



Instituto Politécnico
de Castelo Branco
Escola Superior
de Educação

A exploração de padrões de repetição na promoção do pensamento algébrico: o papel das TIC na resiliência de alunos com Trissomia 21

Mestrado em Educação Especial - Domínio Cognitivo e Motor

Pedro Nuno Trindade Milheiro

Orientadores

Professor Doutor Paulo José Martins Afonso

Mestre Maria do Rosário Branco Pires Quelhas

Julho 2013



Instituto Politécnico
de Castelo Branco
Escola Superior
de Educação

A exploração de padrões de repetição na promoção do pensamento algébrico: o papel das TIC na resiliência de alunos com Trissomia 21

Pedro Nuno Trindade Milheiro

Orientadores

Professor Doutor Paulo José Martins Afonso

Mestre Maria do Rosário Branco Pires Quelhas

Dissertação apresentada à Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Castelo Branco para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Educação Especial – Domínio Cognitivo e Motor, realizada sob a orientação científica do Professor Doutor Paulo José Martins Afonso, Professor Adjunto da Unidade Técnico Científica de Ciências, Desporto e Artes e coorientação da Mestre Maria do Rosário Branco Pires Quelhas, Professora Assistente da Unidade Técnico Científica de Ciências, Desporto e Artes, da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Castelo Branco.

Julho 2013

Composição do júri

Presidente do júri

Professora Doutora Maria Helena Ferreira de Pedro Mesquita
Professora Adjunta do Instituto Politécnico de Castelo Branco

Vogais

Professora Doutora Guilhermina Lobato Miranda
Professora Auxiliar da Universidade de Lisboa

Professor Doutor Paulo José Martins Afonso
Professor Adjunto do Instituto Politécnico de Castelo Branco

Dedicatória

À memória do meu pai, da minha irmã e dos meus avós.
À minha mãe e ao meu irmão.

Agradecimentos

À minha mãe e ao meu irmão, agradeço toda a compreensão manifestada e também o apoio e o incentivo incondicionais, que se revelaram determinantes para a concretização deste estudo.

Aos meus orientadores, o Professor Doutor Paulo Afonso e a Mestre Rosário Quelhas, agradeço as sugestões e os esclarecimentos feitos, assim como a constante disponibilidade demonstrada ao longo de todo o percurso.

À “Filipa” e ao “Manuel”, agradeço a participação e todo o entusiasmo e alegria com que sempre me receberam no início de cada sessão de trabalho.

À APPACDM de Castelo Branco, agradeço a colaboração e a disponibilidade evidenciadas no processo de implementação dos programas de intervenção.

A todos aqueles que não foram mencionados, mas que também contribuíram, de alguma forma, para a realização desta investigação, deixo aqui expresso o meu sincero agradecimento.

“Everytime a choice is possible, a generality is lurking. Expressing generality is the
lifeblood of mathematical thinking and of algebra in particular.”

(Mason, Graham e Johnston-Wilder, 2005, p. 283)

Resumo

A investigação que aqui se apresenta incide sobre uma questão que tem gerado alguma controvérsia no campo investigacional e que se relaciona com as aprendizagens realizadas na área da matemática, por parte dos sujeitos portadores de Trissomia 21. Durante largos anos acreditou-se que estes sujeitos não eram capazes de realizar essas aprendizagens (Horstmeier, 2004). No entanto, o verdadeiro problema parece advir da atitude cética de muitos dos intervenientes em relação às suas capacidades e que, portanto, estão logo à partida a vedar-lhes o direito à concretização das aprendizagens. Atualmente, a abordagem precoce ao ensino da álgebra está a ganhar uma posição cada vez mais consistente nos programas escolares.

O dilema que se coloca frequentemente entre a utilização do computador, por um lado, e o recurso a materiais concretos, por outro, foi aqui objeto de estudo. Foi seguida uma metodologia de natureza qualitativa, na modalidade de estudo de caso.

Os dois sujeitos participantes foram envolvidos em tarefas de exploração de padrões de repetição, realizando um conjunto de 120 tarefas com materiais de uso corrente e outro leque de 144 tarefas com materiais matemáticos. Um deles recorreu a materiais concretos para a realização das atividades e o outro executou-as com base num *software* educativo que foi concebido para o efeito no âmbito deste estudo.

A análise dos dados obtidos permitiu apurar que o trabalho com padrões se assume como fundamental na procura de regularidades e no processo de generalização. Foram propostas tarefas de completação requerida à direita, à esquerda e ao centro. Estas últimas revelaram ser, no conjunto global, aquelas em que os dois sujeitos registaram tempos de realização inferiores, o que acaba por ser representativo do nível de resiliência evidenciado pelos participantes em tarefas desta natureza. Em ambos os casos, o sucesso foi mais expressivo nas tarefas realizadas, numa fase posterior, com os materiais matemáticos. Em relação à questão de investigação definida, verificou-se que o desenvolvimento do pensamento algébrico e a estruturação de condutas resilientes podem ser promovidos mediante uma aposta consistente nas Tecnologias de Informação e Comunicação, que comprovaram ser um recurso eficaz ao serviço das aprendizagens.

Palavras-chave

Pensamento algébrico; Padrões de repetição; Necessidades Educativas Especiais (NEE); Trissomia 21 (T21); Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC); Resiliência.

Abstract

The research presented here focuses on a subject which has generated some controversy in the investigational area and is related to learning undertaken in the field of mathematics, by individuals who have Down syndrome. Over many years it has been believed that such people were not capable of this type of learning (Horstmeier, 2004). In fact, the real problem arises from the sceptical attitude of many of those who are involved in regards to their abilities and, therefore, right from the start they are denied the opportunity to experience this learning. Currently, an early approach to the teaching of algebra is gaining an increasingly accepted position in schools' programmes.

The dilemma of balancing the use of computers on the one hand, with the use of solid materials on the other, formed part of our study. A methodology of a qualitative nature was followed, in the form of a case study.

The two subjects who participated performed tasks through patterns of repetition, undertaking a series of 120 tasks with routinely used materials and another range of 144 tasks with mathematical materials. One of them used concrete materials to perform the activities and the other used educational software designed specifically for this study.

Analysis of the data obtained revealed that the pattern work was fundamental in the search for regularity and in the process of generalization. Tasks which required completion on the right, left and center were proposed. The latter proved to be, overall, those in which the two subjects recorded shorter processing times, which turns out to be representative of the level of resilience displayed by participants in tasks of this kind. In both cases there was more obvious success in those tasks, from a later phase, done with mathematical materials. In what concerns the investigation problem that has been defined, it was confirmed that the development of algebraic thought and the structuring of resilient behaviour could be encouraged through consistent use of Information and Communication Technology, which proved to be an effective resource in the process of learning.

Keywords

Algebraic thought; Patterns of repetition; Special Educational Needs; Down syndrome; Information and Communication Technology; Resilience.

Índice geral

Agradecimentos	VII
Resumo	XI
Abstract	XIII
Índice geral	XV
Índice de figuras	XIX
Índice de símbolos	XX
Lista de tabelas	XXI
Lista de gráficos	XXIII
Lista de abreviaturas e siglas	XXIV
Introdução	1

PARTE I

Capítulo I – A Deficiência Mental	3
1.1- Aspectos históricos da Deficiência Mental	3
1.2- Interações positivas e suas implicações no desenvolvimento: a perspectiva ecológica de Bronfenbrenner	6
1.3- Intervenção educativa na DM numa perspectiva inclusiva	6
Capítulo II – A Trissomia 21	8
2.1- Terminologia, definição e biologia	8
2.2- Etiologia	9
2.3- Diagnóstico e incidência	13
2.4- Descrição e caracterização das especificidades do público-alvo	14
2.4.1- Características físicas e no âmbito da saúde	14
2.4.2- Características psicossociais e comunicativas	17
2.4.3- Características comportamentais	20
2.4.4- Características ao nível da aprendizagem: a importância do fator ambiental	23
2.5- A dinâmica em torno da construção do conhecimento: a Teoria Construtivista	28

2.6- A Matemática e a criança com Trissomia 21	30
Capítulo III – A Álgebra enquanto componente essencial do conhecimento matemático	34
3.1- A introdução precoce da álgebra no currículo	34
3.2- Promoção do pensamento algébrico nos alunos	35
3.2.1- Exploração de padrões de repetição	35
3.2.2- Identificação de regularidades e generalização	41
Capítulo IV – O computador enquanto ferramenta ao serviço das aprendizagens	43
4.1- Origem e hegemonia crescente das TIC	43
4.2- Tecnologias de apoio	44
4.3- Uso do computador por indivíduos com Trissomia 21	46
4.3.1- Utilização do computador <i>versus</i> utilização de materiais concretos	47
4.4- Construção e seleção de <i>softwares</i> educativos	48
Capítulo V – A aplicação do constructo de resiliência na utilização das TIC	52
5.1- Origem e complexidade do termo resiliência	52
5.2- Fatores conducentes ao desenvolvimento de um comportamento resiliente	53
5.3- Papel das TIC na estruturação de condutas resilientes em indivíduos com NEE	59
PARTE II	
Capítulo VI – Metodologia	61
6.1- Opções metodológicas	61
6.2- O Estudo de Caso	61
6.3- Descrição do estudo	62
6.3.1- Formulação da questão e definição dos objetivos	64
6.4- Procedimentos	65
6.4.1- Instrumentos, técnicas de recolha e tratamento de dados	66
6.5- Caracterização dos sujeitos e do seu contexto escolar	72
6.5.1- O caso da “Filipa”	72

6.5.2- O caso do “Manuel”	74
6.5.3- O contexto escolar dos sujeitos	76
6.6- Estruturação da intervenção	78
6.6.1- Aplicação de um Pré-teste	78
6.6.2- Aplicação do programa de intervenção	78
Capítulo VII – Análise de dados	79
7.1- Apresentação e análise dos dados	79
7.1.1- Pré-teste	79
7.1.2- Programa de intervenção da “Filipa”	79
7.1.2.1- Sucesso obtido nas tarefas	79
7.1.2.2- Duração e tempo médio das tarefas	83
7.1.2.3- Relação entre incentivo/sucesso e atenção/sucesso	92
7.1.3- Programa de intervenção do “Manuel”	95
7.1.3.1- Sucesso obtido nas tarefas	95
7.1.3.2- Duração e tempo médio das tarefas	99
7.1.3.3- Relação entre incentivo/sucesso e atenção/sucesso	107
Capítulo VIII – Conclusões, limitações e recomendações do estudo	111
8.1- Conclusões	111
8.2- Limitações	114
8.3- Recomendações	115
Referências bibliográficas	117
Apêndices	125
Apêndice A – Pedidos de autorização	127
Apêndice B – Protocolo de anamnese relativo à “Filipa”	131
Apêndice C – Protocolo de anamnese relativo ao “Manuel”	141
Apêndice D – Protocolo de entrevista relativo à “Filipa”	151
Apêndice E – Protocolo de entrevista relativo ao “Manuel”	155

Apêndice F – Grelha de observação	159
Apêndice G – Protocolos de anamnese preenchidos referentes aos dois alunos	163
Apêndice H – Protocolo de entrevista preenchido referente à “Filipa”	181
Apêndice I – Protocolos de entrevista preenchidos referentes ao “Manuel”	185
Apêndice J – Resultados e grelhas de observação referentes à “Filipa”	191
Apêndice L – Resultados e grelhas de observação referentes ao “Manuel”	249
Anexos	307
Anexo A – Relatório da Avaliação Psicológica realizada aos dois sujeitos	309
Anexo B – Relatório da Terapia da Fala referente à “Filipa”	313

Índice de figuras

Figura 1 – Cromossomas de uma criança com T21

Figura 2 – Distribuição defeituosa do cromossoma 21 que origina a T21

Figura 3 – Dimensões da aprendizagem

Figura 4 – Ciclo ou espiral de desenvolvimento

Figura 5 – Construção e seleção de *software* educativo destinado a crianças com NEE

Figura 6 – Etapas do processo de resiliência

Figura 7 – Menu referente às quatro atividades disponibilizadas na aplicação informática alusiva aos materiais de uso corrente

Figura 8 – Tutorial apresentado após a seleção da atividade pretendida na aplicação informática alusiva aos materiais de uso corrente

Figura 9 – Tarefas 1, 2 e 3 referentes à atividade 2 da aplicação informática alusiva aos materiais de uso corrente

Figura 10 – Botão que permite a progressão para a tarefa seguinte

Figura 11 – Menu oculto que apresenta três funcionalidades distintas

Figura 12 – Menu referente às quatro atividades existentes na aplicação informática alusiva aos materiais matemáticos

Figura 13 – Tutorial apresentado depois da seleção da atividade pretendida na aplicação informática referente aos materiais matemáticos

Figura 14 – Tarefas 1, 2 e 3 relativas à atividade 1 da aplicação informática referente aos materiais matemáticos

Índice de símbolos

© – Copyright (reservados os direitos de autor)

Lista de tabelas

Tabela 1 – Pistas para o desenvolvimento de um plano de apoio comportamental

Tabela 2 – A dinâmica do trabalho com padrões

Tabela 3 – Informação relativa à aplicação do programa de intervenção aos dois sujeitos participantes

Tabela 4 – Sucesso obtido pela “Filipa” nas tarefas com Materiais de Uso Corrente – Colheres

Tabela 5 – Sucesso obtido pela “Filipa” nas tarefas com Materiais Matemáticos – Blocos Lógicos

Tabela 6 – Duração e tempo médio das tarefas com Materiais de Uso Corrente e com Materiais Matemáticos, relativas ao Padrão AB e realizadas pela “Filipa”

Tabela 7 – Duração e tempo médio das tarefas com Materiais de Uso Corrente e com Materiais Matemáticos, relativas ao Padrão ABB e realizadas pela “Filipa”

Tabela 8 – Duração e tempo médio das tarefas com Materiais de Uso Corrente e com Materiais Matemáticos, relativas ao Padrão AABB e realizadas pela “Filipa”

Tabela 9 – Duração e tempo médio das tarefas com Materiais de Uso Corrente e com Materiais Matemáticos, relativas ao Padrão ABC e realizadas pela “Filipa”

Tabela 10 – Incentivo, Sucesso e Atenção apurados mediante a aplicação das tarefas com Materiais de Uso Corrente – Colheres à “Filipa”

Tabela 11 – Incentivo, Sucesso e Atenção apurados mediante a aplicação das tarefas com Materiais Matemáticos – Blocos Lógicos à “Filipa”

Tabela 12 – Sucesso obtido pelo “Manuel” nas tarefas com Materiais de Uso Corrente – Colheres

Tabela 13 – Sucesso obtido pelo “Manuel” nas tarefas com Materiais Matemáticos – Blocos Lógicos

Tabela 14 – Duração e tempo médio das tarefas com Materiais de Uso Corrente e com Materiais Matemáticos, relativas ao Padrão AB e realizadas pelo “Manuel”

Tabela 15 – Duração e tempo médio das tarefas com Materiais de Uso Corrente e com Materiais Matemáticos, relativas ao Padrão ABB e realizadas pelo “Manuel”

Tabela 16 – Duração e tempo médio das tarefas com Materiais de Uso Corrente e com Materiais Matemáticos, relativas ao Padrão AABB e realizadas pelo “Manuel”

Tabela 17 – Duração e tempo médio das tarefas com Materiais de Uso Corrente e com Materiais Matemáticos, relativas ao Padrão ABC e realizadas pelo “Manuel”

Tabela 18 – Incentivo, Sucesso e Atenção apurados mediante a aplicação das tarefas com Materiais de Uso Corrente – Colheres ao “Manuel”

Tabela 19 – Incentivo, Sucesso e Atenção apurados mediante a aplicação das tarefas com Materiais Matemáticos – Blocos Lógicos ao “Manuel”

Lista de gráficos

Gráfico 1 – Resultados obtidos pela “Filipa”, em termos de incentivo e sucesso, nas tarefas com Materiais de Uso Corrente – Colheres

Gráfico 2 – Resultados obtidos pela “Filipa”, em termos de atenção e sucesso, nas tarefas com Materiais de Uso Corrente – Colheres

Gráfico 3 – Resultados obtidos pela “Filipa”, em termos de incentivo e sucesso, nas tarefas com Materiais Matemáticos – Blocos Lógicos

Gráfico 4 – Resultados obtidos pela “Filipa”, em termos de atenção e sucesso, nas tarefas com Materiais Matemáticos – Blocos Lógicos

Gráfico 5 – Resultados obtidos pelo “Manuel”, em termos de incentivo e sucesso, nas tarefas com Materiais de Uso Corrente – Colheres

Gráfico 6 – Resultados obtidos pelo “Manuel”, em termos de atenção e sucesso, nas tarefas com Materiais de Uso Corrente – Colheres

Gráfico 7 – Resultados obtidos pelo “Manuel”, em termos de incentivo e sucesso, nas tarefas com Materiais Matemáticos – Blocos Lógicos

Gráfico 8 – Resultados obtidos pelo “Manuel”, em termos de atenção e sucesso, nas tarefas com Materiais Matemáticos – Blocos Lógicos

Lista de abreviaturas e siglas

APPACDM – Associação Portuguesa de Pais e Amigos do Cidadão Deficiente Mental

DM – Deficiência Mental

DS – *Down Syndrome*

ICT – *Information and Communication Technologies*

ID – *Intellectual Disabilities*

LGP – Língua Gestual Portuguesa

NCTM – *National Council of Teachers of Mathematics*

NEE – Necessidades Educativas Especiais

Pdf – Portable document format

QI – Quociente de Inteligência

SEN – *Special Educational Needs*

SPC – Sistema Pictográfico de Comunicação

T21 – Trissomia 21

TIC – Tecnologias de Informação e Comunicação

ZDP – Zona de Desenvolvimento Proximal

1. Introdução

A forma de encarar a pessoa portadora de Deficiência Mental (DM) e o atendimento a ela prestado tem variado ao longo dos tempos, assim como variam as normas e as condutas que regem a sociedade (Morato, 1995).

Nos últimos trinta anos produziram-se fortes mudanças na forma de encarar e lidar com a deficiência e com as pessoas portadoras de deficiência (Vieira e Pereira, 2003). Das perspectivas tradicionais baseadas nos cuidados e na reabilitação como forma de compensar as limitações das pessoas com deficiência, evoluiu-se para uma preocupação centrada nos direitos humanos e na inclusão social: “felizmente o desenvolvimento de uma cultura humanista, com a crescente valorização dos direitos humanos e os conceitos de igualdade de oportunidades, do direito à diferença, da solidariedade e justiça social que lhe são inerentes, determinaram o desabrochar de uma nova mentalidade.” (Alves, 2009, p. 43).

A educação no período escolar deve potenciar o desenvolvimento global das crianças e dos jovens, com o objetivo de os preparar para enfrentarem sozinhos o mundo em que têm de viver. Devem, por isso, ser proporcionadas todas as atividades que contribuam para o cumprimento desse objetivo, aparentemente insignificante mas tão decisivo.

A preocupação crescente pela introdução precoce de uma componente de iniciação à Álgebra tem ganho cada vez mais terreno em termos de notoriedade e ficou conhecida como *Early Algebra* (Ponte, Branco e Matos, 2009). O principal objetivo que se veicula da Álgebra é, portanto, o desenvolvimento do pensamento algébrico dos alunos, nos ensinamentos básico e secundário. Esta componente importante do conhecimento matemático pode e deve iniciar-se de modo intuitivo, tendo como principal propósito a preparação, e até mesmo a facilitação, de aprendizagens subsequentes (Branco, 2008; Vale, 2009; Cardoso, 2010).

É esta perspectiva de inclusão precoce das experiências algébricas nas experiências de aprendizagem que nos parece fundamental e que irá nortear o nosso estudo, permitindo-nos analisar o desempenho de dois sujeitos com Trissomia 21 (T21) em relação aos padrões de repetição que serão trabalhados, um com recurso às TIC e o outro a materiais concretos. Veremos se o recurso às Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), num contexto de exploração de atividades matemáticas, se assume ou não como decisivo, na estruturação de condutas resilientes em indivíduos com NEE. Será também interessante verificar se a evolução dos dois sujeitos envolvidos será convergente ou divergente.

A propósito das crianças e jovens com NEE, Cunha e Santos (2007) sustentam que “o resultado de uma intervenção adequada às suas características individuais e que objectivem a maximização do seu potencial e da sua independência supera muitas vezes as expectativas iniciais” (p. 31).

Em suma, a seleção da temática deste estudo está relacionada com interesses pessoais na área das Necessidades Educativas Especiais (NEE), nomeadamente com crianças com Trissomia 21, apesar da escassez de estudos nesta área e no domínio da matemática. Torna-se, portanto, premente a descoberta de metodologias relacionadas com o processo de promoção do pensamento algébrico nestes indivíduos, tendo como enfoque a resiliência evidenciada em todo o procedimento, de acordo com as estratégias utilizadas.

Esta investigação segue uma metodologia de natureza qualitativa, na modalidade de estudo de caso. Privilegia-se o contacto com os contextos naturais como fonte direta dos dados, sendo o investigador o principal elemento da recolha, enquanto observador do que quer investigar. O foco de uma investigação qualitativa é, pois, a compreensão mais profunda dos problemas, pretendendo-se muitas vezes investigar o que está por detrás de certos comportamentos, atitudes ou convicções. Merriam (2002a) explicita a este propósito que “qualitative case studies share with other forms of qualitative research the search for meaning and understanding, the researcher as the primary instrument of data collection and analysis, an inductive investigative strategy, and the end product being richly descriptive” (p. 178).

Este estudo está organizado em oito capítulos. Os primeiros cinco destinam-se ao enquadramento teórico, ou seja, à análise e à seleção da informação existente considerada mais relevante sobre a temática em causa; o primeiro debruça-se sobre a deficiência mental em geral, o segundo foca as questões consideradas mais relevantes sobre a T21, o terceiro explora a pertinência da álgebra e das suas dimensões no currículo dos alunos, o quarto é dedicado na íntegra às TIC e o quinto introduz o termo resiliência num contexto conectivo com as TIC. O sexto capítulo foca a metodologia utilizada na concretização do estudo e nele são apresentadas as opções metodológicas, o tipo de estudo realizado e a sua respetiva descrição, a questão de investigação e os objetivos definidos, os procedimentos, a caracterização dos sujeitos e do seu contexto escolar e a forma como foi estruturada a intervenção. No penúltimo capítulo, o sétimo, procede-se à análise dos dados obtidos no trabalho de campo realizado. Note-se que as atividades de carácter exploratório ou investigatório são cada vez mais utilizadas em contexto matemático, pelo facto de facilitarem muito a explicitação e a justificação dos raciocínios. São, portanto, os próprios alunos que, sem se aperceberem, estão a construir o seu próprio conhecimento, a partir das tarefas que lhes são propostas e pelo desenvolvimento da capacidade de argumentação que as mesmas implicam (Ponte e Serrazina, 2000; Alvarenga e Vale, 2007). No oitavo e último capítulo são apresentadas as conclusões, as limitações e as recomendações do estudo. Teremos aqui oportunidade de apurar se os objetivos a que nos propomos são alcançados e se vamos ou não encontrar resposta à questão de partida, que despoletou a nossa investigação. São ainda clarificadas as limitações encontradas na implementação do estudo e apresentadas recomendações e pistas para a realização de futuras investigações.

Capítulo I - A Deficiência Mental

1.1- Aspectos históricos da Deficiência Mental

A DM é encarada como “a manifestation of a heterogeneous set of impairments and conditions that result in cognitive limitation. It is a condition of medical, educational, and social importance” (McDermott, Durkin, Schupf e Stein, 2009, p. 3).

Esta condição é mais frequente entre os sujeitos do sexo masculino, numa proporção de sensivelmente 5 para 1. A sua principal característica reside num funcionamento intelectual global inferior à média, que se traduz em limitações em pelo menos duas das seguintes áreas: comunicação, cuidados próprios, vida doméstica, competências sociais e interpessoais, utilização de recursos comunitários, autocontrolo, competências académicas funcionais, trabalho, tempos livres, saúde e segurança (American Psychiatry Association, 2011).

Num passado não muito longínquo, as pessoas com DM eram colocadas em hospitais por longos períodos de tempo e até mesmo consideradas ineducáveis; não lhes era concedida a oportunidade para desenvolverem as suas capacidades (Chitty e Dawson, 2010).

Jiménez (1997) dá-nos conta de que as origens da educação especial se situam nos finais do século XVIII, época que ficou marcada pela ignorância e rejeição das pessoas portadoras de deficiência. As crianças que nasciam com alguma deficiência eram sujeitas a uma prática denominada de regicídio.

É por essa razão que até ao princípio do século XIX não existem muitos dados concretos sobre os problemas da DM, muito por causa da elevada taxa de mortalidade. Nesta época predominava uma visão da deficiência de cariz religioso, em que esta era encarada como uma manifestação do mal e do pecado, um castigo de Deus.

Na Idade Média surgiram asilos, orfanatos e hospitais, nos quais eram acolhidas as pessoas com perturbações mentais. A Igreja assumia-se como a única instituição que prestava apoio, em termos de reabilitação.

O século XIX trouxe uma mudança de mentalidades. A pedagogia de Maria Montessori (1870-1952) assentava no princípio de que o indivíduo aprende em virtude das experiências proporcionadas pelo meio ambiente.

Amarante (2008) reforça que, nesta época, a educação especial estava entregue aos religiosos e aos homens de negócios. Esta autora destaca também que nos finais do século XIX deixou de se acreditar nos processos de cura, devido ao surgimento das teorias relativas à influência genética e ambiental, o que levou a um investimento

considerável no estudo dos métodos de ensino. A educação especial processava-se em escolas especiais, em regime de internato.

No início do século XX, as pessoas com uma incapacidade intelectual eram consideradas potencialmente perigosas e, como tal, encaradas como uma ameaça para a sociedade. Havia, por isso, um movimento dominante denominado de Eugénismo, que garantia que essas pessoas com uma incapacidade não se pudessem reproduzir, numa altura em que os programas de esterilização eram frequentes: “as leis eugénicas deveriam travar a propagação das doenças e das taras hereditárias.” (Pichot, 1995, p. 49). Esta filosofia social defendia a melhoria dos traços humanos hereditários e tinha como objetivo principal evitar a decadência, mediante a criação de pessoas mais sãs e inteligentes (Cunningham, 2011; Pichot, 1995).

Royer (1862, citado por Pichot, 1995) já afirmava na sua época que “enquanto todos os cuidados, toda a dedicação do amor e da piedade são considerados exclusivos dos representantes decadentes ou degenerados da espécie, nada tende a ajudar a força nascente, a desenvolvê-la, a multiplicar o mérito, o talento ou a virtude.” (p. 17).

Termos como débil mental, idiota, parvo e imbecil eram termos médicos utilizados para descrever indivíduos com um baixo QI (Simons, 2010).

Na maioria das instituições, os sujeitos com Trissomia 21 (T21) não eram estimulados e a atenção que recebiam era mínima. Todos aqueles que estavam institucionalizados viviam misturados e não se estabelecia nenhuma distinção nos problemas de saúde (Cunningham, 2011).

A partir de 1930, começaram a ser publicados estudos que davam conta da importância da estimulação e da atenção para um desenvolvimento adequado e harmonioso. Investigações posteriores confirmaram que, ao invés das crianças que viviam institucionalizadas, aquelas que viviam no seio das suas famílias eram detentoras de mais habilidades sociais e menos problemas comportamentais.

No século XX, as duas guerras mundiais impediram que os recursos necessários fossem canalizados para o atendimento das pessoas com deficiência, as quais nunca tinham sido consideradas como uma prioridade para os governos (Jiménez, 1997).

Na primeira metade desse século, a DM considerava-se uma característica própria do indivíduo. A avaliação centrava-se quase exclusivamente na pontuação do QI; este critério servia para elaborar o diagnóstico e também para estabelecer a categoria dentro da qual se encontrava o indivíduo. A população considerada deficiente mental constituía um pequeno grupo, onde eram apenas consideradas as deficiências grave e profunda (Pacheco e Valencia, 1997).

Para Morato (1995) “a história da deficiência em geral e da deficiência mental em particular não é um conhecimento do qual a humanidade se possa orgulhar do ponto de vista dos direitos humanos.” (p. 9).

Só no final da década de 70 e durante a década de 80, a incapacidade intelectual passou a ser encarada de forma respeitável e como parte integrante da sociedade (Cunningham, 2011), daí se ter assistido a uma proliferação das ações legislativas neste domínio e ao aparecimento súbito de vários Centros e Equipas de Educação Especial (Amarante, 2008; Quelhas e Mesquita, 2011).

Alves (2009) diz a este respeito que “felizmente o desenvolvimento de uma cultura humanista, com a crescente valorização dos direitos humanos e os conceitos de igualdade de oportunidades, do direito à diferença, da solidariedade e justiça social que lhe são inerentes, determinaram o desabrochar de uma nova mentalidade” (p. 43).

Ao longo dos anos verificaram-se, de facto, muitas oscilações nas oportunidades que são dadas às pessoas com DM, para que possam desenvolver de forma plena as suas capacidades. Cunningham (2011) esclarece a este propósito que a forma como se tratam essas pessoas “en un momento de la historia o en una sociedad concreta refleja la ideologia o el modelo compartido de dicha sociedad en ese momento” (p. 390).

Chitty *et al.* (2010) e Pérez (2011) atestam que uma das mudanças mais marcantes produziu-se com a desinstitucionalização das crianças com DM e com o desenvolvimento de programas de intervenção precoce, dando-se um passo muito significativo para a normalização do projeto de vida destes indivíduos, nomeadamente no campo educativo, social e laboral.

Esta nova etapa é marcada pelo princípio da *Normalização*, que consiste em proporcionar a essas pessoas condições de vida que se aproximem o mais possível das condições vividas na sociedade onde está inserida, tornando-as membros válidos.

McDermott *et al.* (2009) esclarecem que em cerca de metade dos casos de DM, a causa é desconhecida. Progressivamente, estas pessoas, sobretudo as crianças e jovens, deixaram de ser vistas como doentes e incapazes, para passarem a ser encaradas como alunos com capacidades para aprender e se desenvolverem. Estas pessoas têm direito a ter padrões de vida o mais normais possível, que podem ser adaptados, mas apenas o necessário.

Neste sentido, Cunha *et al.* (2007) dizem-nos que a DM “deixa de ser vista como uma condição pessoal que implica incompetência e passou a ser entendida como um conjunto de limitações que condicionam a forma como o indivíduo se adapta ao meio” (p. 28).

Os testes de inteligência são cada vez menos utilizados, devido à valorização crescente que é dada às necessidades individuais das crianças com NEE, para que vivam em comunidade e inseridas em escolas convencionais. Atualmente, a maioria destas crianças nunca foi sujeita a nenhum teste desta natureza, porque valoriza-se sobretudo a sua qualidade de vida (Cunningham, 2011).

Quelhas *et al.* (2011) sustentam que, atualmente, as linhas de força da educação especial baseiam-se na *inclusão* de pessoas com deficiência, na *funcionalidade* dos currículos e na *individualização* do ensino e da interligação dos processos de avaliação e intervenção. Estas autoras sublinham que a publicação do Decreto-Lei 3/2008 de 7 de janeiro marcou um ponto de viragem relativamente aos modelos organizacionais e às políticas educativas, pelo facto de serem enunciados princípios inclusivos.

1.2- Interações positivas e suas implicações no desenvolvimento: a perspetiva ecológica de Bronfenbrenner

A ecologia do desenvolvimento humano caracteriza-se pelo estudo científico da interação mútua e progressiva entre um indivíduo ativo e em constante transformação, e as propriedades dos contextos imediatos em que o indivíduo se situa. Este processo é influenciado pelas relações entre os contextos mais imediatos e os contextos mais abrangentes em que aqueles se integram.

Esta perspetiva de análise do desenvolvimento humano é defendida por Bronfenbrenner. A sua teoria centra a análise nas características dos contextos de desenvolvimento e das interações progressivas, que se vão estabelecendo entre a pessoa e esses mesmos contextos.

Para este autor, o ambiente ecológico do desenvolvimento é caracterizado como um conjunto de estruturas interligadas, uma espécie de *puzzle* em que as peças encaixam umas nas outras. Esta visão multidimensional da qualidade de vida é centrada na pessoa e no seu comportamento, sendo influenciada por fatores pessoais e ambientais que se desenvolvem através de interações específicas.

Portugal (1992) diz-nos a este respeito que a perspetiva de atendimento de Bronfenbrenner assenta no princípio de que “o desenvolvimento do ser humano tem a ver direta ou indiretamente com todo o contexto onde este ocorre. Tal contexto compreende não apenas o indivíduo mas também sistemas contextuais dinâmicos, modificáveis e em constante desenvolvimento...” (p. 26).

1.3- Intervenção educativa na DM numa perspetiva inclusiva

Como é do conhecimento geral, as características dos indivíduos com DM são variáveis, não havendo casos completamente iguais. Nuns é notável o atraso de desenvolvimento, enquanto que noutros não, por apresentarem um aspeto saudável.

Sabendo que a DM se deve a fatores genéticos, ambientais ou a uma combinação de ambos, no decurso da última década a sua conceção tem sofrido algumas alterações, que se traduziram em mudanças significativas nas práticas dos profissionais ligados ao assunto (Cunningham, 2011).

Também no aspeto educativo devemos atender às capacidades de aprendizagem de cada um, “para evitar que os objectivos educativos não sejam nem demasiado exigentes, a ponto de o aluno não poder atingi-los, nem tão simples, que não favoreçam ao máximo o desenvolvimento das suas potencialidades” (Pacheco *et al.*, 1997, p. 218).

A escola deve adequar-se aos alunos com NEE através de pedagogias capazes de ir ao encontro das suas necessidades e de oferecer-lhes oportunidades de progressão. Esse investimento no desenvolvimento de todas as suas potencialidades tem como finalidade a preparação para enfrentarem o mundo em que têm de viver. A educação só é funcional se essas crianças, quando atingirem a idade adulta, passarem a desempenhar um papel na sociedade. Devem, por isso, ser favorecidas todas as atividades que contribuam para o cumprimento desse objetivo, aparentemente tão insignificante mas tão decisivo.

Cunha *et al.* (2007) reforçam a ideia de que “elogios ao esforço e à persistência tendem a conduzir os indivíduos a adoptarem objectivos de realização centrados na aprendizagem, com consequências ao nível da persistência, da atenção e da busca de estratégias adequadas” (p. 40).

Cabe a todos os técnicos envolvidos no processo educativo o estabelecimento de interações positivas com as famílias, as quais trarão benefícios a vários níveis para estas, que invariavelmente apresentam inquietações, stress, ansiedade e dúvidas diversas. “É importante, antes de mais, ouvir as famílias, identificar as suas necessidades, a fim de se individualizar a acção, tendo em conta que cada família, como sistema, é única” (Alves, 2009, p. 126).

Esses técnicos devem ter a capacidade de proporcionar às famílias apoio emocional, informação adequada e também ajuda de outros pais com problemas semelhantes. Almeida e Ramalho (2007) acreditam que este tipo de abordagem irá proporcionar às famílias “oportunidades e meios para poderem aplicar as suas competências e desenvolver novas atitudes e posturas que promoverão o crescimento e desenvolvimento do seu filho com DM” (p. 49).

Nestas crianças e jovens, o desenvolvimento da personalidade e o progresso nas aprendizagens só serão harmoniosos mediante uma conjugação efetiva de todos os fatores que foram referidos.

Capítulo II - A Trissomia 21

2.1- Terminologia, definição e biologia

A T21 resulta, quase sempre, numa limitação intelectual, mas a dimensão dessa limitação é variável (Brady, Clarke e Gervasoni, 2008). Este termo foi alvo de uma progressiva generalização, por se considerar que é menos estigmatizante e também mais adequado em termos científicos (Santos e Morato, 2002).

Morato (1994, citado por Machado, 2008) define a T21 da seguinte forma:

Uma alteração da organização genética e cromossómica do par 21, pela presença total ou parcial de um cromossoma (autossoma) extra nas células do organismo, ou por alterações de um dos cromossomas do par 21 por permuta de partes com outro cromossoma de outro par de cromossomas (p. 20).

Em 1866, o médico britânico John Langdon Down identificou, pela primeira vez, um grupo de pessoas com algumas características físicas que os assemelhava aos nómadas da região central da Mongólia, que na época eram considerados seres primitivos e pouco evoluídos. Foi assim que surgiu o termo mongolismo (Cunningham, 2011; Machado, 2008; Newton, 2004; Pérez, 2011; Quelhas *et al.*, 2011).

A instituição residencial privada que *Down* criou com a sua esposa para sujeitos com incapacidade ficou conhecida por *Normansfield*. A sua prioridade era ensinar todos os residentes a utilizar corretamente os talheres, eliminar a prática de punir os seus comportamentos incorretos e proporcionar-lhes entretenimento e formação, uma vez que as suas ideias liberais incluíam a pretensão de torná-los socialmente úteis, para desempenharem determinadas tarefas (Pérez, 2011).

É de referir que o termo “idiota” era nessa época um termo científico e não uma palavra ofensiva, tal como se considera hoje em dia.

Como esclarecem Morales e López (2007), já existia, desde o início do século XX, uma suspeita de que a T21 se devia a uma anomalia de origem genética.

Em 1956, Joe Hin Tjio e Albert Levan descreveram um conjunto de condições experimentais, que lhes permitiram identificar os 46 cromossomas humanos (Pérez, 2011).

Três anos mais tarde, em 1959, a descoberta de um cromossoma 21 adicional por Jérôme Lejeune em França (Morales *et al.*, 2007; Newton, 2004), aliada ao

conhecimento paulatinamente mais profundo no campo da genética, conduziram a uma recusa das teorias absurdas que vigoravam na altura e que atribuíam a T21 a inúmeras causas, nomeadamente: conduta criminal e imoral, alcoolismo, sífilis hereditária, problemas do sistema reprodutor, desequilíbrio hormonal e até mesmo anoxia e estresse da mulher antes da concepção (Cunningham, 2011).

2.2- Etiologia

A *American Association on Mental Retardation* (2002, citada por McDermott *et al.*, 2009) define a etiologia como um constructo multifatorial que é composto por 4 categorias de fatores de risco (biomédicos, sociais, comportamentais e educacionais) que interagem ao longo do tempo, transpondo inclusivamente gerações. A partir de 2007, esta associação passou a designar-se por *American Association on Intellectual and Developmental Disabilities*.

A American Psychiatry Association (2011) esclarece que os fatores etiológicos “podem ser primariamente biológicos ou psicossociais ou, por vezes, uma combinação de ambos” (p. 45). Neste manual são apontados como principais fatores predisponentes a hereditariedade, as alterações precoces do desenvolvimento embrionário, as influências ambientais, as perturbações mentais, os problemas na gravidez e perinatais e os estados físicos gerais adquiridos na primeira ou segunda infância.

O ser humano tem 46 cromossomas (provenientes do pai e da mãe em partes iguais) que constituem o genoma humano e que consistem em 22 pares, semelhantes em homens e mulheres, que se denominam autossomas.

Os cromossomas sexuais da mulher, um da mãe e outro do pai, têm um aspeto semelhante e denominam-se de XX. Os cromossomas do sexo masculino designam-se por XY, o Y mais pequeno provém do pai e o X da mãe (Cunningham, 2011; Newton, 2004).

Sendo o cromossoma 21 o mais pequeno dos cromossomas humanos (Korenberg *et al.*, 2002; Pérez, 2011), a causa da T21 é precisamente a presença de um cromossoma 21 a mais ou de material adicional nesse mesmo cromossoma “o, con más precisión, de material genético codificado en 21.22q.1 a 22.3, con numerosas modificaciones de las instrucciones maestras básicas” (Cunningham, 2011, p. 164). Newton (2004) esclarece que o braço curto de um cromossoma designa-se por “p”, enquanto que o longo é conhecido por “q”. Acrescenta ainda que essa secção do cromossoma 21 (o braço longo) contém apenas entre 50 a 100 genes (identificados por cientistas, na totalidade, apenas em maio de 2000), que são apenas uma gota no oceano, se considerarmos os cerca de 30.000 genes que compõem o genoma humano.

A designação de T21 deve-se à presença de três cromossomas em vez de dois. Patterson (2002a) esclarece que é praticamente garantido que a presença de três cópias do cromossoma 21 influencia a manifestação dos genes nos restantes cromossomas.

Na **Figura 1** podem observar-se os cromossomas de uma criança com T21, em que são perfeitamente perceptíveis os três cromossomas 21 no grupo G.

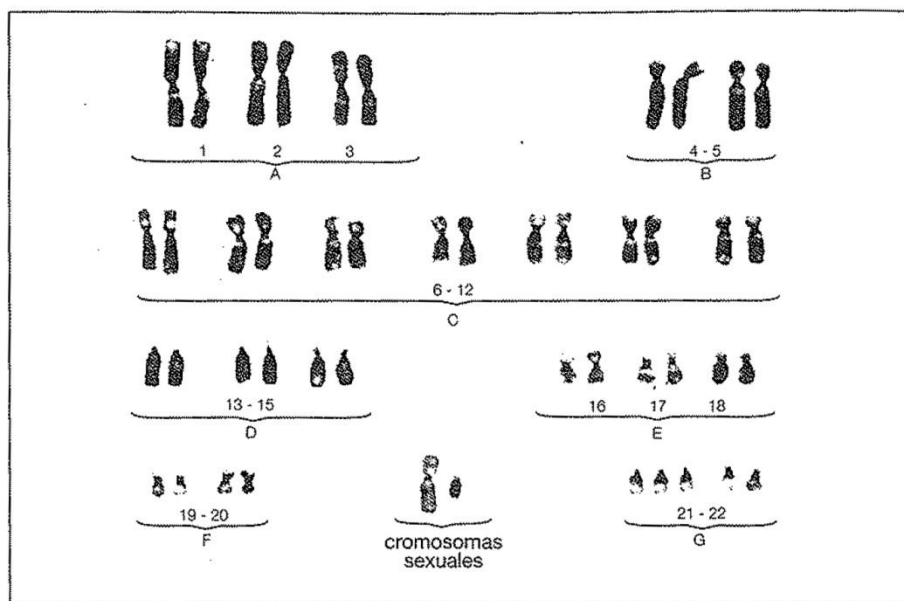


Figura 1 - Cromossomas de uma criança com T21. Retirado de Cunningham (2011), p. 156

A este propósito, Cunningham (2011) explicita que “las estimaciones recientes indican que el cromosoma 21 contiene trescientos veintinueve genes, lo que representa alrededor del 1% del genoma humano total” (p. 145).

Sendo uma consequência da presença de material genético adicional no cromossoma 21 (Chitty *et al.*, 2010; Morales *et al.*, 2007; Newton, 2004), que se produz durante a fase de divisão celular, a T21 não se deve a nenhum acontecimento que eventualmente possa ter ocorrido durante a gravidez, mas inicia-se, como se pode observar na **Figura 2**, durante a produção de células do óvulo (90 a 95% dos casos) ou do espermatozóide (5 a 10% dos casos), ou logo após a fecundação do óvulo, o qual nestas circunstâncias apresenta material genético adicional no cromossoma 21 (Amarante, 2008; Cunningham, 2011).

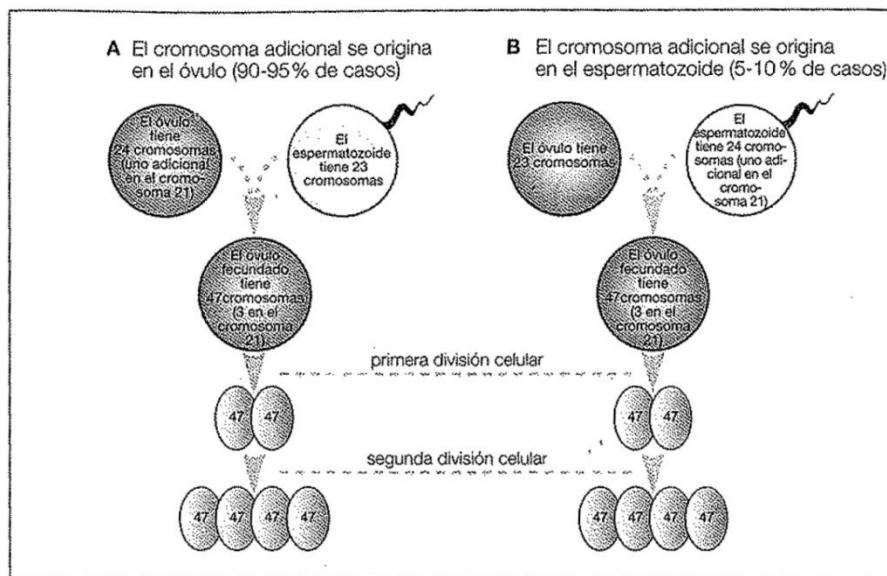


Figura 2 - Distribuição defeituosa do cromossoma 21 que origina a T21. Retirado de Cunningham (2011), p. 170

Apesar de tudo, os únicos dois fatores que, indiscutivelmente, podem ser associados ao nascimento de crianças com T21 são os problemas que surgem no cruzamento de material genético, durante a fase da meiose na divisão celular (Hassold e Sherman, 2002; Morales *et al.*, 2007), e a idade da mãe, que pode associar-se à fecundação do óvulo e ao processo de envelhecimento da mulher (Amarante, 2008; Chitty *et al.*, 2010; Cunningham, 2011; Hassold *et al.*, 2002; Hultén *et al.*, 2010; McDermott *et al.*, 2009; Pérez, 2011; Quelhas *et al.*, 2011).

Não obstante a mais de metade dos bebés que nascem com esta síndrome serem provenientes de mães com menos de 35 anos de idade (Chitty *et al.*, 2010; Hultén *et al.*, 2010; McDermott *et al.*, 2009; Newton, 2004), “esta cifra aumenta hasta el 35% en el caso de las mujeres que se encuentran en la cuarta década de la vida” (Cunningham, 2011, p. 186). Aos quarenta anos de idade, portanto, a probabilidade de nascer um bebé com T21 é de 1 em cada 85 nascimentos (Chitty *et al.*, 2010).

Não se conseguiu encontrar, até ao momento, nenhuma relação entre a toma de anticoncetivos, outras hormonas e medicamentos estimulantes da fertilidade e o nascimento de crianças com T21. Também não existem provas concretas que demonstrem que o consumo de álcool, tabaco ou flúor possa aumentar o risco de dar à luz um bebé com a síndrome, apesar destas substâncias influírem no desenvolvimento saudável do feto (Hassold *et al.*, 2002). Conceber um filho em determinadas épocas do ano também não pode ser considerado um fator influente no processo. O mesmo se passa com a idade do pai, que também não é considerado um fator de risco, mas começam a ser levantadas algumas questões relativamente à qualidade do espermatozoide, à medida que a idade do pai avança (Newton, 2004).

Existem três cariótipos distintos de T21: *T21 homogénea ou regular, translocação e mosaïcismo*. Estas e outras variantes, ou anomalias cromossómicas, que podem ser numéricas ou estruturais (McDermott *et al.*, 2009), conseguem detetar-se mediante a realização de uma análise (Cunningham, 2011).

Na *T21 homogénea ou regular*, o sujeito com T21 apresenta 47 cromossomas, em vez de 46, em todas as células do organismo (Morales *et al.*, 2007; Quelhas *et al.*, 2011), devido ao processo de meiose que consiste num erro de não separação cromossómica durante o processo de divisão das células reprodutoras (Machado, 2008).

Este é o tipo mais comum, com uma incidência entre 90 a 95% dos casos, em que cada célula da criança tem um cromossoma extra no par 21 (Chitty *et al.*, 2010; Cunningham, 2011; Feng, Lazar, Kumin e Ozok, 2010; McDermott *et al.*, 2009; Morales *et al.*, 2007; Newton, 2004; Pérez, 2011), devido a um acidente genético (Machado, 2008).

Os sujeitos com T21 homogénea têm um défice intelectual ligeiro a moderado, com um QI de 50 a 70 e de 35 a 50, respetivamente (Chitty *et al.*, 2010; Feng *et al.*, 2010).

Na *translocação*, a cópia adicional do cromossoma 21 está unida a um dos outros cromossomas (Newton, 2004) de forma total ou parcial (Morales *et al.*, 2007). Geralmente, esta trissomia ocorre no par 13, 14 ou 15, mas também poderá verificar-se de forma ocasional no par 21 ou 22. É importante que se esclareça que os portadores de uma translocação possuem 45 cromossomas, sem que se verifiquem alterações físicas ou mentais, uma vez que o cromossoma translocado conta por dois, como dão conta Machado (2008) e Morales *et al.* (2007).

O facto das translocações responsáveis por esta síndrome poderem ser herdadas de um dos pais (American Psychiatry Association, 2011; Morales *et al.*, 2007), leva esta variante a ser apelidada de "*Familial Down's syndrome*" (Chitty *et al.*, 2010) ou de "*SD familiar*" (Pérez, 2011).

Cunningham (2011) e Sampson (2007) esclarecem que os estudos recentes sugerem que a variante de translocação abrange cerca de 3% das crianças com T21.

Sampson (2007) dedica a sua obra ao filho mais novo, Kerry, que foi adotado com 8 meses, quando o seu filho mais velho, Craig, já tinha 3 anos. Craig é portador desta variante da síndrome e ao longo de toda a obra é apelidado pela autora de "*special gift*".

Dentro destes tipos, podem ainda identificar-se diferentes tipos de *translocações* e, mais raramente, *translocações mosaico* e *trissomias parciais*. Os sujeitos com uma *T21 parcial* têm uma variante considerada distinta, porque não têm genes a mais nem a mesma série de genes que a T21 dita completa (Cunningham, 2011).

Em relação ao *mosaicismo*, deve clarificar-se que se produz quando há um padrão de algumas células trissómicas e de algumas células normais (Morales *et al.*, 2007;

Newton, 2004). Este tipo de trissomia ocorre como resultado de um erro na distribuição dos cromossomas durante ou após a segunda divisão mitótica posterior à fecundação (Morales *et al.*, 2007).

Cunningham (2011) chama a atenção para um aspeto importante: “el cromosoma adicional puede aparecer muy temprano o más tarde en la división de las células. Si aparece más tarde, los niños tendrán muy pocas células trisómicas, y si aparece más temprano, tendrán casi el cien por cien” (p. 149).

A incidência desta variante é atualmente pouco superior a 1%, conforme reportam os estudos mais recentes (Chitty *et al.*, 2010; Cunningham, 2011; Feng *et al.*, 2010).

A maioria das investigações indica que este tipo de T21 traduz-se em características físicas menos marcadas e em menor número, com provavelmente menos problemas de saúde e uma capacidade intelectual e linguística ligeiramente superior (Chitty *et al.*, 2010; Newton, 2004). No entanto, estas melhorias verificam-se sobretudo nas pessoas com menos de 50% de células trissómicas (Cunningham, 2011; Feng *et al.*, 2010), havendo claramente uma dependência em relação à extensão de células afetadas (Machado, 2008).

2.3- Diagnóstico e incidência

Cerca de nove em cada dez bebés com T21 são imediatamente identificados ao nascer ou poucas horas mais tarde. No entanto, há casos, de todas as variantes da síndrome, que apenas são identificados vários meses depois e, em situações excecionais, até anos mais tarde (Cunningham, 2011). Um estudo recente publicado nos Estados Unidos vem reforçar este facto, ao apontar para uma percentagem de cerca de 85% de diagnósticos feitos após o nascimento (Pérez, 2011).

Cunningham (2011) esclarece que a incidência “es el número total de casos de un proceso, síndrome o enfermedad por el número total de nacidos vivos durante un período de tiempo determinado y en un lugar concreto” (p. 174).

A T21 é a causa mais comum de incapacidade intelectual de origem genética (McDermott *et al.*, 2009; Newton, 2004; Pérez, 2011). É designada por Newton (2004) e por Cunningham (2011) como uma “aneuploidia”, o que significa que é devida a um número excessivo ou demasiado reduzido de cromossomas. Estes e outros autores, como Miller, Morling e Wong (2010) e Pérez (2011), atestam que são vários os fatores que podem influenciar as estimativas relativamente à incidência de nascimentos de crianças com T21, mas esclarecem que os estudos mais recentes apontam para 1,35 a 1,52 por cada 1000 nascimentos. Em Portugal, a estimativa anual de nascimentos é de 130 a 170 crianças com T21 (Almeida, 2006).

Esses fatores incluem, naturalmente, o acesso a exames mais eficazes, como a amniocentese, a biópsia das vilosidades coriônicas e a ecografia, que facultem um diagnóstico pré-natal a todas as mulheres, mesmo àquelas que à partida não estão incluídas em grupos de risco, e também a interrupção voluntária da gravidez por razões médicas. A amniocentese é um exame com uma elevada taxa de sucesso e cujo risco de aborto é inferior a 1% (Newton, 2004), enquanto que a ecografia já consegue detetar cerca de 80% das gravidezes que envolvem fetos portadores de T21 (Cunningham, 2011).

Em torno da questão da hereditariedade, é preciso que se diga que a mesma é muito pouco expressiva no contexto deste estudo (Pérez, 2011). Os antecedentes familiares são descobertos em menos de uma em cada dez gravidezes de fetos portadores da síndrome. Adicionalmente, menos de uma em cada cem crianças com T21 apresenta material genético adicional, herdado de um dos seus progenitores (Cunningham, 2011).

Autores como Brady *et al.* (2008), Chitty *et al.* (2010) e Cunningham (2011) esclarecem que, nos últimos anos, a esperança de vida das pessoas portadoras de T21 aumentou consideravelmente, mas continua a ser inferior à da população em geral, situando-se entre os 55 e os 60 anos de idade. Cunningham (2011) facultou-nos um outro dado curioso e que tem a ver com o facto das meninas com esta síndrome apresentarem um índice de mortalidade ligeiramente superior, comparativamente aos meninos, o que se reflete numa menor esperança de vida. Não se conhecem, no entanto, as causas para esta realidade.

2.4- Descrição e caracterização das especificidades do público-alvo

2.4.1- Características físicas e no âmbito da saúde

Vários autores esclarecem que parte do material genético adicional está associado a algumas características físicas mais comuns da T21 e apresentam uma descrição das mesmas (Almeida, 2006; Chitty *et al.*, 2010; Cunningham, 2011; Kumin, 2008; Miller *et al.*, 2010; Morales *et al.*, 2007; Newton, 2004; Pérez, 2011). Apesar da manifestação dessas características ser variável de caso para caso, apresentamos em seguida uma descrição sucinta das características físicas e daquelas que se inserem no âmbito da saúde:

- A dismorfia facial (Lyle *et al.*, 2009, citados por Quelhas *et al.*, 2011): a cara tem uma configuração achatada e o nariz é mais pequeno e também mais achatado,

dificultando a utilização de óculos e aumentando a probabilidade de ocorrerem congestões nasais;

- A cabeça costuma ser mais pequena do que o normal e com um aspeto arredondado. Os próprios ossos do crânio precisam de mais tempo para se unir, devido ao desenvolvimento mais lento;
- O cabelo costuma ser mais fino e pouco abundante. Os olhos têm uma inclinação para cima e para fora, havendo uma tendência para a existência de uma dobra da pele na parte interna do olho, conferindo-lhe uma aparência oblíqua. Entre 60 a 70% das crianças com esta síndrome apresentam algum tipo de problema visual (Miller *et al.*, 2010), mas a incidência em termos de percentagem na utilização de óculos é mais expressiva nas meninas. As infeções nos olhos também são frequentes devido à secura procedente dos problemas existentes no canal nasolacrimal (Newton, 2004);
- As orelhas costumam ser arredondadas, pequenas e normalmente de implantação mais baixa, comparativamente às restantes crianças. Entre 50 a 90% das crianças com esta síndrome apresentam algum tipo de problema ao nível da audição, devido precisamente às dimensões reduzidas do canal auditivo. Todas elas têm, no entanto, uma maior propensão para as infeções auditivas e para as perdas de audição (Horstmeier, 2004; Kumin, 2002, 2008), devido à forma e estrutura das orelhas e da face;
- A boca é habitualmente mais pequena e com lábios finos. A falta de espaço no interior da boca facilita a protrusão da língua (o que dificulta a ingestão de alimentos), que costuma ser enrugada e maior do que o normal (Kumin, 2008), e os problemas ao nível da respiração (30 a 50% podem apresentar uma obstrução das vias respiratórias superiores), da fala (e conseqüentemente da linguagem), da mastigação e da deglutição, mas com a erupção dos dentes (que é mais tardia e, muitas vezes, com irregularidades ao nível da forma e da posição dos dentes) a boca muda de forma e podem-se verificar melhorias, em muitos dos casos. A permanência da boca aberta favorece a respiração por esse meio e provoca uma maior secura dos lábios e da própria língua, que ficam mais propensos a infeções. É devida ao baixo tónus muscular (característico da tão frequente hipotonia) apresentado pelos músculos do maxilar e da língua, mas também esta situação pode vir a melhorar com a idade (Kumin, 2008);
- As convulsões são frequentes nestes sujeitos, com uma incidência na ordem dos 10%;
- As dificuldades ao nível da sintaxe e da gramática constituem um problema de destaque para quase todos os sujeitos com T21. No entanto, quando atingem um determinado nível de maturação ou estágio de desenvolvimento intelectual, podem registar-se evoluções (Cunningham, 2011, estabelece uma analogia com uma árvore de Natal, a propósito dessa aprendizagem evolutiva);

- Os braços e as pernas são, frequentemente, curtos em relação ao comprimento do tronco;
- As mãos costumam ser largas e planas, com a presença de apenas uma linha ou prega na palma e com dedos muito curtos e grossos. O dedo mindinho é habitualmente muito curto e verifica-se um fraco desenvolvimento ou mesmo a ausência da última falange do dedo mindinho, que o pode fazer curvar sobre os restantes;
- Os pés têm tendência para ser mais largos e com dedos mais curtos. Verifica-se, com frequência, uma separação maior do que o normal entre o primeiro e o segundo dedo;
- A excessiva flacidez e o baixo tónus muscular, que se denomina de hipotonia como já foi referido, refletem-se em expressões faciais menos evidentes mas também com implicações na fala, na digestão e na respiração (Chitty *et al.*, 2010). A hipotonia muscular acentuada e a flacidez das articulações e dos ligamentos estão, normalmente, associadas a um desenvolvimento geral mais lento (Feng *et al.*, 2010). Torna-se fundamental que haja um incentivo constante na estimulação das habilidades ao nível da motricidade fina e grossa (Miller *et al.*, 2010; Newton, 2004). O psicoterapeuta é uma boa ajuda nestas situações, como sugerem Chitty *et al.* (2010);
- A pele de mais de 75% destas crianças é menos elástica e mais seca, dura e áspera em algumas zonas (Cunningham, 2011; Newton, 2004). Esta falta de elasticidade faz com que muitos sujeitos portadores desta síndrome pareçam mais velhos do que realmente são;
- Dois terços dos bebés apresentam um choro mais frágil ou de menor duração (Esbensen e Seltzer, 2011);
- Os bebés portadores desta síndrome costumam nascer uma ou duas semanas antes da data prevista para o parto e com um peso um pouco inferior à média (Machado, 2008). Entre 30 a 60% nascem com uma doença do coração (ou cardiopatia) congénita (Korenberg *et al.*, 2002; Miller *et al.*, 2010), sendo a mortalidade mais elevada nos dois primeiros anos de vida (Chitty *et al.*, 2010; Cunningham, 2011);
- A diferença nos padrões de crescimento e no equilíbrio corporal deve-se aos genes adicionais que afetam o metabolismo e, conseqüentemente, o crescimento. Tendo em conta a tendência para uma estatura mais baixa, com o passar dos anos, o excesso de peso começa a fazer-se notar e é mais expressivo no sexo feminino. A obesidade está associada a problemas de saúde, mas também sociais;
- A diabetes, por exemplo, afeta uma em cada duzentas e cinquenta crianças com T21, sendo sete vezes mais frequente do que nas restantes crianças;
- A afeção do foro gastroenterológico mais comum é a atresia duodenal que constitui um bloqueio total, mas também surge a estenose pilórica, a doença de

Hirschprung, que se assume como um bloqueio parcial, e as fístulas traqueo-esofágicas. A incidência total de malformações gastroenterológicas atinge uma percentagem expressiva de 12% (Machado, 2008).

Todas as características que foram apresentadas, de forma sintetizada, não constituem no imediato um impedimento efetivo para que os sujeitos com T21 possam viver uma vida feliz, saudável e repleta de coisas boas. Muita coisa pode ser feita para assegurar que os efeitos dessa condição possam ser minimizados (Chitty *et al.*, 2010); estas pessoas são encaradas, de acordo com a descrição de Lucan (2010), como uma dádiva de Deus.

2.4.2- Características psicossociais e comunicativas

Na perspetiva de vários autores, os sujeitos com T21 podem claramente desenvolver-se mais, enquanto seres humanos, quando vivem integrados na sociedade do que quando se encontram institucionalizados (Cunningham, 2011; Kumin, 2008; Pérez, 2011; Sampson, 2007).

Surpreendentemente, são frequentemente considerados competentes do ponto de vista social, sendo capazes de realizar trocas sociais positivas (Almeida, 2006; Chitty *et al.*, 2010; Horstmeier, 2004). A este propósito, Lucan (2010) defende que “they are the kind of person who will never let you down in life” (p. 6).

Normalmente, a expressão facial não faculta as indicações necessárias para a compreensão das aptidões dos sujeitos com T21 mas, ao invés, faculta-nos dados importantes em relação aos seus sentimentos e ao seu estado de espírito (Kumin, 2008).

Miller *et al.* (2010) sustentam que a representação é uma boa forma de trabalhar as regras não-verbais da interação social com estes indivíduos.

Em relação à linguagem, encarada por Kumin (2002) como um código arbitrário, esta assume-se como a função mental mais afetada nos sujeitos com T21 (Korenberg *et al.*, 2002), sobretudo em relação à capacidade expressiva (Feng *et al.*, 2010; Kumin, 2008; Pérez, 2011).

Segundo estes autores, os dois problemas mais comuns a este nível são a ininteligibilidade e a falta de articulação e fluidez da linguagem falada. Kumin (2002, 2008) relembra que estas dificuldades ao nível da ininteligibilidade podem dever-se a um diagnóstico de apraxia desenvolvimental da fala, muito comum em crianças com esta tipologia de deficiência, sendo por isso fundamental a disponibilização de terapia da fala e da linguagem, por forma a maximizar o seu potencial comunicacional e a

minimizar o impacto negativo em termos cognitivos. Relembre-se que a sua ação é fundamental nas aprendizagens faseadas ao nível da pronúncia de palavras, o que não se afigura nunca como um processo simples se tivermos em conta os atrasos na fala, as limitações linguísticas, o vocabulário reduzido e a fraca memória auditiva (Almeida, 2006; Miller *et al.*, 2010). A este propósito, Feng *et al.* (2010) advertem que “The lack of language and communication skills may be one factor that causes the nine-year old boy to ‘sit and sob’ when a problem occurs” (p. 16).

Para Kumin (2002, 2008), neste contexto, a principal preocupação deve recair no desenvolvimento da linguagem e na utilização da fala como sistema de comunicação primário. Lembra, no entanto, que não se trata de um processo simples em sujeitos com T21, uma vez que a fala, enquanto sistema de comunicação complexo, requer uma exalação de ar na ordem dos 90%, ficando os restantes 10% entregues à inalação.

González e Román (1995) referem a propósito da linguagem verbal que “va a ser uno de los factores más afectados en los niños con síndrome de Down, aunque siempre hay que tener en cuenta las diferencias individuales” (p. 82).

Essas manifestas dificuldades em manterem uma conversação resultam, muitas vezes, de uma combinação de problemas que incluem a capacidade de saber o que dizer e de como expressar aquilo que se pretende; daí a notória vantagem que a linguagem recetiva assume para estes indivíduos, em contraposição à linguagem expressiva (American Psychiatry Association, 2011; Feng *et al.*, 2010; Fidler, Philofsky, Hepburn e Rogers, 2005; Quelhas *et al.*, 2011; Rodríguez, 2012). Vários autores dão-nos conta das competências satisfatórias que a maioria revela no domínio da pragmática da comunicação (Almeida, 2006; Horstmeier, 2004; Kumin, 2008).

Nos casos em que se verifica uma incapacidade total na produção de mensagens verbais, pode verificar-se a existência de vocalizações que são unicamente sons, que em nada se assemelham a palavras inteligíveis (Kumin, 2008).

Por outro lado, as crianças com T21 têm uma propensão para entenderem à letra as instruções que lhes são dadas. Por isso é que é tão necessário que as atividades diárias sejam programadas e, conseqüentemente, explicadas às crianças (Kumin, 2008; Newton, 2004).

Nas interações que se estabelecem no dia-a-dia, as manifestações não-verbais têm, por vezes, um poder superior ao das próprias palavras na transmissão de mensagens (Kumin, 2002). Esta opinião é coincidente com a de Oelwein (2002), que atesta que os sujeitos com T21 recorrem com muita frequência à linguagem simbólica, em alternativa à linguagem verbal que se comprova comprometida em muitos dos casos, principalmente antes da entrada na fase adulta. Esta ferramenta poderosa capacita-os para comunicarem com o meio envolvente, criando uma ligação imprescindível para a sua tão necessária integração social.

A aquisição da linguagem está dependente das aptidões ao nível da audição, da expressão e da memória, estando muitas vezes comprometida devido ao baixo tónus muscular na área oral motora (a hipotonia, a que já fizemos referência) que compromete de forma significativa os músculos da fala (Kumin, 2002, 2008).

O desenvolvimento de conceitos linguísticos pode ser facilitado pela utilização, o mais precocemente possível, de métodos de comunicação alternativos, antes do desenvolvimento da fala (Kumin, 2002).

Os estudos realizados comprovam que a linguagem expressiva e a memória a curto prazo se desenvolvem em simultâneo com a aquisição das competências da leitura (Kumin, 2008). É por esta razão que se insiste tanto na aprendizagem, ao nível da leitura, de palavras que são frequentemente utilizadas na linguagem falada (Newton, 2004).

A este propósito da importância da promoção da leitura e da escrita em pessoas com défice cognitivo, Pires, Pereira, Nunes e Mesquita (2010) dizem-nos que “são competências imprescindíveis a qualquer pessoa no mundo actual, sem elas as suas oportunidades no dia-a-dia e no emprego são extremamente afectadas” (p. 148). Estas autoras reconhecem a importância do aspeto lúdico, o qual deve estar sempre presente para motivar e elevar a autoestima. É, no entanto, necessário transmitir uma atitude otimista e evitar a todo o custo o aborrecimento, que pode levar a uma rejeição da tarefa e, conseqüentemente, pôr em causa todo o processo de aprendizagem da criança.

A adolescência é um período crítico para estes sujeitos, devido a essas dificuldades na linguagem que podem estar associadas a conflitos pessoais e sociais típicos desta etapa da vida. É neste momento da vida que a necessidade de compreensão por parte dos outros aumenta, e se verifica uma maior vulnerabilidade nas emoções (Horstmeier, 2004; Kumin, 2008).

De facto, as questões emocionais assumem neste contexto uma posição de destaque. Não podemos esquecer-nos de que as emoções fazem parte da nossa natureza e que necessitamos delas para sobreviver e conseguirmos adaptar-nos ao nosso ambiente (Morales *et al.*, 2007).

A etapa da adolescência é caracterizada por uma vulnerabilidade própria, que, na perspectiva de Saavedra (2011) resulta de um conjunto de situações, nomeadamente: **a)** necessidade de reafirmação; **b)** inclinação para a transgressão; **c)** suscetibilidade perante as pressões do meio envolvente; **d)** sensação de invulnerabilidade; **e)** baixo nível de tolerância à frustração; **f)** perspectiva negativa face ao futuro; **g)** transformação química dos estados de ânimo.

O estudo referido por Pérez (2011) explicita bem esta realidade, ao dar conta que os adolescentes com T21 podem desenvolver perturbações mentais com uma frequência três vezes superior à população em geral. Esta realidade deve-se, em

parte, à comprovada incapacidade em processarem determinado tipo de informação emocional (Morales *et al.*, 2007).

Os sentimentos de culpa que muitas vezes advêm dos complexos de inferioridade que surgem nestes sujeitos, perante a incapacidade que sentem na ultrapassagem das dificuldades sentidas numa determinada área, podem e devem ser contornados com a ajuda dos profissionais que os rodeiam: “Ability should be emphasised rather than disability, and a balance should be struck in life whereby enjoyable tasks are pursued in order to balance those things a child finds difficult” (Newton, 2004, p. 106).

A segregação, que ainda se verifica, estimula o surgimento de estereótipos negativos, sentimentos de medo e até de atitudes de hostilidade. Uma percentagem muito considerável deste isolamento social tem origem nas limitações ao nível da comunicação (Newton, 2004). Este autor facultava-nos dados relevantes neste domínio: apenas 30% das raparigas e 14% dos rapazes com T21 são facilmente compreendidos por pessoas estranhas.

As conversas mantidas com amigos imaginários, podem ajudar os jovens com T21 a lidar com as situações que os perturbam (Newton, 2004). Como já demos conta anteriormente, os terapeutas têm um papel preponderante em termos das indicações que dão, relativamente ao tipo de interações que se assumem como mais benéficas na transição da criança para o próximo nível de desenvolvimento. “Todos podemos errar, mas seremos perdoados se pertencemos ao grupo daqueles que tentam ajudá-la” (Silva, 2005, citado por Pires *et al.*, 2010, p. 163).

2.4.3- Características comportamentais

Os sujeitos portadores desta síndrome evitam as oportunidades de aprendizagem e as tarefas que consideram difíceis (Feng *et al.*, 2010; Fidler *et al.*, 2005) e, para que aprendam a regular a sua conduta, é necessário ajudá-los a encontrar em equilíbrio entre o êxito e o fracasso, proporcionando-lhes momentos de aprendizagem com significado e verdadeiramente motivadores (Almeida, 2006; Horstmeier, 2004; Nader-Grosbois e Lefèvre, 2011). Uma forma eficaz de o fazer é incentivando a comunicação desde cedo (Cunningham, 2011).

De facto, as manifestações em termos de conduta, por parte dos sujeitos com T21, são consideradas únicas. Esta teoria é coincidente com um estudo referido por Morales *et al.* (2007), no qual participaram indivíduos não só com T21 mas também com outras limitações em termos cognitivos. Chegou-se à conclusão que, efetivamente, a causa genética da incapacidade intelectual tem uma influência significativa nas questões emocionais e condutais.

Freeman e Hodapp (2000, citados por Horstmeier, 2004) vêm esclarecer que as crianças com esta tipologia de deficiência apresentam menos problemas ao nível comportamental do que crianças com outras deficiências cognitivas. Esbensen *et al.* (2011) reforçam igualmente esta teoria: “Individuals with Down syndrome also exhibit better functional abilities and fewer behavior problems than individuals with other types of intellectual and developmental disabilities” (p. 5).

Uma forma eficaz de ultrapassar estas situações é tentar antecipá-las, de forma a procurar prevenir esses comportamentos indesejáveis (Miller *et al.*, 2010; Patterson, 2002). Também Nader-Grosbois *et al.* (2011) esclarecem que as forças e as fraquezas das estratégias de autorregulação são sensíveis aos contextos e às condições em que se realizam as aprendizagens, tendo em consideração os indivíduos com T21.

Autores como Miller *et al.* (2010) e Patterson (2002) facultam-nos pistas para o desenvolvimento de um plano de apoio comportamental, especificamente dirigido aos sujeitos cuja tipologia de deficiência integra este estudo e que adaptamos e confrontamos em seguida.

Tabela 1 - Pistas para o desenvolvimento de um plano de apoio comportamental. Adaptado de Patterson (2002) e Miller *et al.* (2010)

Patterson (2002)	Miller <i>et al.</i> (2010)
Em que medida é que a regulação do comportamento ajuda na atuação do sujeito?	Assegurar que o aluno tem consciência das regras que estão inerentes a uma determinada situação.
Que tipo de conduta pode satisfazer as exigências de uma dada situação?	Encorajar um comportamento adequado, através do recurso a modelos de conduta desejáveis.
Quais são os antecedentes de um dado comportamento?	Conhecer de antemão os pontos fortes dos alunos.
Quais são as consequências de um comportamento desadequado?	Atuar de forma concreta logo após o acontecimento e nunca passado algum tempo.
Qual é a frequência e duração dos comportamentos desejáveis?	Adequar a duração da tarefa à capacidade de concentração do aluno.
Quais são as recompensas para o indivíduo?	Recompensar de imediato o comportamento desejado com retribuições visuais, orais ou concretas.
Foram escrutinados todos os fatores médicos?	Procurar apoio em organismos externos, se os problemas comportamentais não estiverem ao alcance da intervenção escolar.

Perante as estratégias apresentadas por Patterson (2002) na forma interrogativa, procuramos na **Tabela 1** estabelecer uma comparação com as sugestões feitas por Miller *et al.* (2010) para as questões comportamentais que se colocam com mais frequência do que se possa pensar, nesta população específica. Terminamos com um tópico fundamental, a que os autores dão uma grande importância e que extravasa o domínio da educação. Na sua perspectiva, é fundamental que se determine, o mais cedo possível, se há problemas de saúde que eventualmente possam estar a despoletar ou a fomentar determinados problemas comportamentais, que irão ter consequências mais ou menos impactantes nas aprendizagens.

Horstmeier (2004) e Newton (2004) vêm lembrar que as aprendizagens também se podem efetivar perante estas limitações no domínio comportamental, apesar de se apurarem em pequena escala. Segundo Amarante (2008) e Newton (2004), torna-se, portanto, imprescindível que haja igualmente recompensas e elogios para estas crianças com T21. À medida que crescem, sentem necessidade de ter acesso a materiais de aprendizagem diferenciados, como por exemplo o manuseamento de objetos concretos, de que falaremos mais adiante, e com significância em termos motivacionais. Essas recompensas e/ou elogios podem apenas basear-se num sorriso ou numa palavra de incentivo.

Evidentemente que isto apenas se consegue com um ambiente facilitador de aprendizagens autorreguladas e progressivamente mais independentes, mediante o acesso a sensações de segurança e de confiança e experiências que envolvam a expressão da personalidade (Mason *et al.*, 2005) e a confrontação insistente com situações concretas no domínio da resolução de problemas (Fidler *et al.*, 2005).

É, portanto, fundamental que se proporcione aos indivíduos portadores de T21 “un mayor control sobre la actividad o acción concreta y de esta forma es más probable que aprenda a tener iniciativa o a empezar por sí solo una actividad que a manifestar una completa pasividad” (Cunningham, 2011, p. 44).

Chitty *et al.* (2010), Cunningham (2011), Kumin (2008) e Miller *et al.* (2010) sugerem a imitação, enquanto modelo visual, como uma técnica fundamental que facilita as aprendizagens dos indivíduos com T21, em vários domínios. Kumin (2002) esclarece a este respeito que estes sujeitos são bem-sucedidos nesta técnica de aprendizagem, que designa por “*reciprocal gaze*”. Esta capacidade é encarada como ponto de partida para uma aprendizagem efetiva da fala e da linguagem, mediante o recurso à observação e também ao contato visual (olhos nos olhos), que necessariamente se estabelecem nestas situações (Miller *et al.*, 2010).

De facto, a perceção visual é considerada uma área forte nestes sujeitos, que revelam uma apetência para as aprendizagens que implicam o recurso ao canal visual (Almeida, 2006; Brady *et al.*, 2008; Cotrim e Ferreira, 2002; Kumin, 2008; Martinez e Pellegrini, 2010; Rodríguez, 2012; Stevens, 2004). As visualizações repetidas com recurso a animações podem inclusivamente constituir-se como fundamentais para o

desenvolvimento da memória funcional e para minimizar as dificuldades ao nível do pensamento abstrato (Feng *et al.*, 2010), como veremos mais adiante.

A este propósito, vários autores advertem que estes indivíduos têm dificuldades em trabalhar e estabelecer muitas relações em simultâneo, devido às fragilidades bem conhecidas ao nível da memória funcional (Chapman e Hesketh, 2001; Jarrold e Baddeley, 2001, citados por Martinez *et al.*, 2010).

A imitação também assume uma posição de destaque no processo de introspeção da conduta desta população, ao conduzir a uma reflexão sobre o significado das suas ações. Para Cunningham (2011), a base de uma boa disciplina reside numa comunicação clara e na coerência e moderação das regras estabelecidas, não podendo nunca ser recompensadas condutas indesejáveis.

Por sua vez, Horstmeier (2004) e Newton (2004) são da opinião de que uma reação firme por parte daqueles que rodeiam os indivíduos com T21, que envolve evidentemente uma disciplina eficaz com uma estruturação eficiente dos limites, é fundamental para estimular a sua autoconfiança e independência. Enfatizar o fracasso ou favorecer a inconsistência, apenas poderá contribuir para comprometer todos os progressos que possam ter sido feitos ao nível da autoconfiança (Hedley, 2004).

Normalmente, as dificuldades comportamentais diminuem durante a fase da adolescência, pelo facto de se verificarem melhorias significativas em termos da capacidade de compreensão e aceitação, mas isso não implica que não se procurem estratégias que visem compensar e melhorar as questões de autorregulação nestes sujeitos (Kumin, 2008; Morales *et al.*, 2007).

2.4.4- Características ao nível da aprendizagem: a importância do fator ambiental

A aprendizagem deve ser encarada como um processo de construção ativo e não meramente recetivo (Dörfler, 2008).

Sampedro, Blasco e Hernández (1997) referem que “segundo a teoria de Piaget o desenvolvimento intelectual nas crianças deficientes mentais processa-se mais lentamente, estagnando por fim num estágio inferior de organização cognitiva” (p. 231). Por essa razão, são inquestionáveis as limitações em termos da perceção, da atenção e da memória, porque claramente não dispõem de mecanismos de estruturas mentais para assimilar determinadas aprendizagens e mesmo proceder à sua transferência e generalização, quando necessário.

De acordo com Troncoso e Cerro (2004), se forem tidas em consideração as características, as atitudes, os materiais e a promoção da motivação, as crianças e

jovens com esta síndrome são capazes de aprender mais e melhor do que se acreditava até agora.

As dificuldades de aprendizagem que caracterizam estes indivíduos são proporcionais à deficiência do funcionamento intelectual e têm implicações no rendimento escolar, ao nível da análise das tarefas e no processamento da informação, com vista a uma possível adaptação ou generalização a situações da vida quotidiana (American Psychiatry Association, 2011). Para que as intervenções realizadas sejam eficientes é necessário entender os problemas e as ramificações que deles advêm, para que posteriormente se possa proceder a uma intervenção mais direcionada e específica, com vista a uma aprendizagem efetiva e harmoniosa por parte destes indivíduos (Singleton, 2004).

Cunningham (2011) esclarece, a propósito das dificuldades de aprendizagem, que “El aprendizaje para estos niños es más difícil porque tienen un número menor de neuronas, por sus anomalías en los neurotransmisores y porque tardan más tiempo en formar nuevas vías y sistemas” (p. 286). No entanto, Pérez (2011) adverte que apesar das dimensões mais reduzidas do cérebro dos sujeitos com T21, a exposição ao mundo e à sociedade, nas suas mais variadas vertentes, são os estímulos ideais para ativar e até mesmo fortalecer a função cerebral, que se assume como fundamental ao nível das aprendizagens e da autonomia.

Devemos, por isso, ter presente que as crianças com dificuldades de aprendizagem, nomeadamente aquelas que se incluem neste estudo, conseguem progressos mais notórios se forem estimuladas (Sampson, 2007).

Torna-se, portanto, fundamental proporcionar-lhes todas as oportunidades possíveis de estimulação, uma vez que cerca de 90% das crianças com T21 podem continuar a desenvolver a sua capacidade intelectual até à entrada na adolescência e princípio da idade adulta (Cunningham, 2011; Miller *et al.*, 2010; Rodríguez, 2012). É nesta etapa da vida que irão ficar definidos os seus traços de personalidade e se delineará a sua progressiva independência (Pérez, 2011).

Nesta perspetiva, Kumin (2008) afirma de forma contundente que “They do not ‘plateau’ and there is no fixed end point to what they may eventually learn” (p. 321).

A interação assume, pois, uma grande importância, pelo facto de ter uma influência muito significativa no desenvolvimento de habilidades sociais, na motivação e, conseqüentemente, na autoconfiança (Sampson, 2007).

O facto de necessitarem de mais tempo para assimilarem a informação e formularem uma resposta, acaba por estar relacionado com o comprometimento dos mecanismos de atenção (Almeida, 2006). Os princípios que estão por detrás da manutenção da atenção são o fornecimento de *feedback* quase imediato aos alunos e a preocupação de proporcionar tarefas interessantes e variadas (Horstmeier, 2004), como se explicitará mais adiante.

O mesmo acontece com a resposta tardia a estímulos, que pode ser atenuada com pequenas estratégias, como um pequeno toque no ombro ou no braço (Cunningham, 2011; Newton, 2004).

Simons (2010) destaca, a este propósito, a importância dos círculos de apoio, que poderão ser decisivos se todos os intervenientes direcionarem os seus intentos num mesmo sentido e tendo em conta o bem-estar daqueles que apresentam algum tipo de limitação ou incapacidade.

No entanto, Oelwein (2002) adverte para uma questão que se apresenta como fundamental neste contexto e que, talvez por uma questão de comodismo, ainda é tão descuidada por muitos: o investimento que esses intervenientes deveriam fazer ao nível da investigação e da construção de materiais, direcionados à especificidade de cada uma das áreas de intervenção.

Amarante (2008) relembra que no campo das aprendizagens desta população em específico, o fracionamento das tarefas, acompanhado de alguns períodos de descanso, se assume como fundamental. A atenção dos envolvidos deve ser dirigida para os aspetos considerados chave, devido aos curtos períodos de atenção conseguidos, e encorajando o trabalho independente (Fidler *et al.*, 2005; Miller *et al.*, 2010; Nader-Grosbois *et al.*, 2011; Sparrowhawk e Heald, 2008). Esta questão é particularmente evidente no campo de abrangência deste estudo, uma vez que no caso específico da área da matemática, perante uma situação problemática que implica uma resolução em duas partes, e que portanto é faseada, as instruções e as tarefas necessitam de ser fracionadas (Horstmeier, 2004). Desta forma facilita-se todo o sistema de processamento e aquisição da informação (Cunningham, 2011; Lucan, 2010; Newton, 2004; Sampson, 2007).

De facto, as crianças com T21 reagem muito melhor quando se deparam com situações rotineiras, que já conhecem e nas quais reconhecem alguma familiaridade. Perante situações novas e desafiadoras, que envolvem tarefas difíceis, a tendência é a iniciação de manobras de distração por forma a evitarem situações embaraçosas e frustrantes (Feng *et al.*, 2010; Kumin, 2008; Mather e Ofiesh, 2005; Miller *et al.*, 2010; Patterson, 2002; Rodríguez, 2012).

A perspetiva de Mason *et al.* (2005) e de Mather *et al.* (2005) é mais abrangente, uma vez que advogam que os alunos lidam bem com as rotinas mas também com os desafios, o importante é tentar estabelecer um equilíbrio que depende do processo de adaptação e de experimentação. Também Sparrowhawk *et al.* (2008) sustentam, a este propósito, que é fundamental “tailoring and adapting tasks to suit individual students’ abilities and skills” (p. 10).

Cunningham (2011), por sua vez, defende que “Es posible que el fracaso constante les disuada de volver a intentar el mismo movimiento, acción o actividad, o les convierta en personas dependientes de los demás” (p. 317). Também Feng *et al.* (2010) referem a este propósito que estas crianças podem ficar bloqueadas e impedidas de continuar, se um determinado passo corre mal durante o processo, pelo

facto de denotarem uma compreensão limitada relativamente à origem dos erros e em relação à forma de resolvê-los.

Para um melhor entendimento das vertentes que compõem a aprendizagem, Marzano *et al.* (1992, citados por Morales *et al.*, 2007) apresentam uma proposta flexível com 5 dimensões que se complementam entre si, permitindo a utilização de estratégias diferentes, de acordo com o tipo de conhecimento que se pretende adquirir, como se pode observar na **Figura 3**.

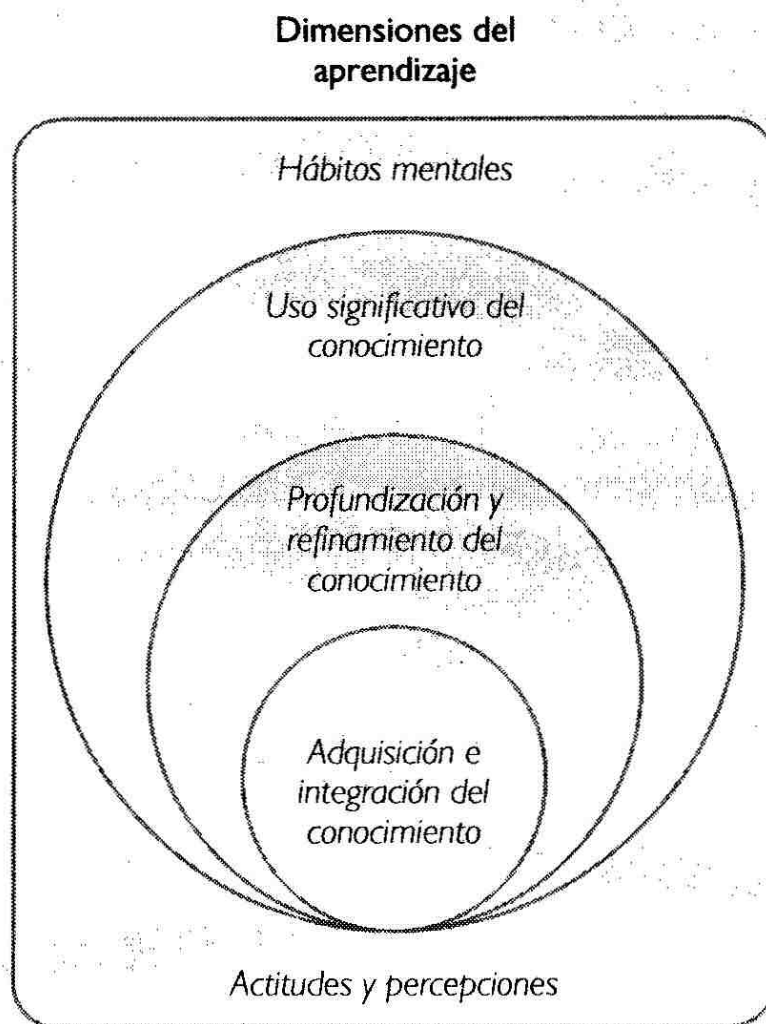


Figura 3 - Dimensões da aprendizagem. Retirado de Marzano *et al.* (1992, citados por Morales *et al.*, 2007, p. 60)

A flexibilidade desta proposta permite a inclusão de vários elementos, que invariavelmente facilitam todo o processo de aprendizagem dos sujeitos com T21.

A primeira dimensão, referente às atitudes e perceções, implica necessariamente a existência de uma atitude positiva para que as aprendizagens se processem de forma significativa. Deverá, no entanto, ter-se em conta os interesses dos envolvidos e a

situação em que se encontram, em termos de conduta, cognição e emoção (Morales *et al.*, 2007).

A dimensão seguinte diz respeito à aquisição e integração do conhecimento. Nela, devem orientar-se os envolvidos (num processo algo complexo para a população que integra este estudo) a integrar e organizar a informação ao conhecimento que já possuem, de forma a que fique “alojada” na memória a curto prazo (Marzano, 1992; López, 2001, citados por Morales *et al.*, 2007). A idade é, segundo Morales *et al.* (2007), um dos fatores mais importantes a ter em conta em todo o processo de planificação de atividades com vista à aprendizagem.

A terceira dimensão refere-se à consolidação e ao aprofundamento do conhecimento adquirido anteriormente. Apenas podem ser obtidos resultados satisfatórios mediante o recurso a determinadas operações cognitivas elementares: comparação, classificação, indução, dedução, análise de erros, construção de apoio, abstração e análise de valores (Marzano, 1992; López, 2001, citados por Morales *et al.*, 2007).

A penúltima dimensão implica a utilização significativa da informação adquirida, ou seja, os envolvidos têm como meta a aplicação de conhecimentos em situações concretas da sua vida diária.

Na quinta e última dimensão, o que se pretende é que os envolvidos consigam, progressivamente, ativar os hábitos mentais, pensando de forma crítica. A capacidade de generalizar, criar ou tomar decisões de forma autónoma não é tarefa simples se tivermos em conta os sujeitos com T21, mas se houver uma combinação efetiva e profícua dos conhecimentos e habilidades adquiridas das dimensões anteriores, o processo ficará certamente mais facilitado (Morales *et al.*, 2007).

Neste contexto da aprendizagem, há um outro fator que deve ser sempre ponderado, pela sua importância decisiva: o fator ambiental, que desempenha um papel fundamental na potenciação das diferenças individuais, como destacam vários autores (Almeida, 2006; Chitty *et al.*, 2010; Cunningham, 2011; Kumin, 2002a; Miller *et al.*, 2010; Newton, 2004; Sampson, 2007). Horstmeier (2004) sublinha a importância destas crianças serem tratadas como seres únicos, com especificidades e características próprias. A este propósito, Cunningham (2011) acrescenta: “Considerar a estos niños como personas que son ‘idénticas’ y, por lo tanto, necesitan el mismo tratamiento es tener un concepto equivocado de la base de la concepción, composición y carácter del ser humano” (p. 163).

Newton (2004) coloca igualmente a tónica nos factores ambientais, quando está em causa a personalidade da criança: “a child’s personality is determined by their home and family background as much as by their chromosomal make-up” (p. 85). Este autor esclarece ainda que “there is no substance on earth that can do good without the capacity to do harm” (p. 139).

2.5- A dinâmica em torno da construção do conhecimento: a Teoria Construtivista

O processo de construção do conhecimento é mais complexo do que se possa imaginar e surgiram, ao longo dos anos, muitas teorias em torno das questões relacionadas com a aprendizagem. É ao construtivismo que pretendemos fazer uma breve referência, por ser uma das teorias da aprendizagem com maior relevância em termos do enfoque que é colocado sobre o sujeito, relativamente ao papel preponderante que assume na sua aprendizagem e, paralelamente, nas interações sociais que estabelece, com esse propósito (Almeida, 2006; Carvalho, 2010).

O psicólogo suíço Jean Piaget (1896-1980) foi, durante anos, considerado um importante modelo na psicologia do desenvolvimento. Propõe o processamento do desenvolvimento cognitivo das crianças, com base em 4 estádios progressivos de diferenciação qualitativa (Horstmeier, 2004; Sprinthall e Sprinthall, 1993), a que fazemos uma breve referência:

- Estádio sensório-motor (entre os 0 e os 2 anos – até ao aparecimento da linguagem), no qual a criança aprende através de sensações como tocar e sentir, que utiliza mediante a exploração do meio envolvente;
- Estádio pré-operacional (entre os 2 e os 7/8 anos), em que as modalidades de aprendizagem são sobretudo intuitivas e exploratórias e verifica-se uma tendência para a criação de imagens mentais, de acordo com alguns pensamentos ilógicos (fantasias).
- Estádio das operações concretas (normalmente entre os 7 e os 12 anos), no qual se incluem muitos dos alunos com T21, em que já surge a capacidade de resolver problemas que envolvam informação concreta recolhida do meio envolvente e que os coloque perante situações do dia-a-dia, com recurso ao raciocínio e mediante regras lógicas (compreensão das relações funcionais). É, no entanto, necessário que seja otimizado o ambiente de aprendizagem, disponibilizando materiais concretos que sejam familiares e que possibilitem a manipulação (permitindo sensações táteis), para que se efetive a aprendizagem duradoura de conceitos matemáticos, como explicitam vários autores (Brady *et al.*, 2008; Carvalho, 2010; Horstmeier, 2004; Machado, 2008; Mason *et al.*, 2005; Rees e Williams, 2004). Horstmeier (2004) acrescenta ainda que “Concrete learners need activities that make the process real for them much more than they need pages of written problems” (p. 21). Esta autora sustenta que muitos dos sujeitos com T21 não progridem muito para além deste estágio desenvolvimental (daí serem apelidados de “*concrete thinkers*”), o que explica a impossibilidade de muitos deles conseguirem adquirir determinados conceitos matemáticos, que são muito abstratos (Rodríguez, 2012).

- Estádio das operações formais (a partir dos 12 anos), em que a criança já consegue recorrer ao pensamento abstrato, sem depender de materiais concretos para a resolução de problemas. Os poucos sujeitos com T21 que atingem este estágio de desenvolvimento cognitivo conseguem raciocinar de forma abstrata em relação a uma situação e antever eventuais consequências, com base nas experiências e nas aprendizagens formais (Dörfler, 2008; Horstmeier, 2004; Martinez *et al.*, 2010). A este propósito, Martinez *et al.* (2010) clarificam que neste estágio de desenvolvimento a álgebra assume-se como o primeiro tópico “that all students have to face in a systematic way. In other words, the prejudice might be based on an assumption that they can never reach the Piagetian ‘formal operations stage’ ” (p. 14).

Neste contexto das aquisições ao nível dos conceitos matemáticos, Dörfler (2008) reitera que os mesmos “originate from abstractive coordination of operations: they emerge as recurring or invariant relationships or patterns” (p. 152).

Cada um dos estádios referidos corresponde a um determinado período, em que cada pessoa apresenta certos comportamentos e padrões de raciocínio, como é o caso do raciocínio proporcional, que se assume como fundamental para a resolução de problemas (Carvalho, 2010).

A compreensão do estágio de desenvolvimento em que a criança se encontra e a consciência das suas capacidades reais assumem-se, portanto, como fundamentais, uma vez que permitem aos intervenientes no processo uma atuação efetiva e verdadeiramente eficaz, dirigida à sua situação atual (Cunningham, 2011).

As crianças com dificuldades de aprendizagem permanecem, claramente, mais tempo em cada um dos estádios de desenvolvimento (Miller *et al.*, 2010; Newton, 2004). A este propósito, Nader-Grosbois *et al.* (2011) esclarecem que nestas crianças “the pace of development is slower and the plateau is more extended” (p. 1494).

Os conceitos importantes devem, portanto, ser trabalhados de forma repetitiva e lembrados diariamente, para que possam tornar-se automáticos (Horstmeier, 2004).

Para Piaget, as construções ativas dos sujeitos, a construção do próprio conhecimento, baseia-se em atividades e ações mais ou menos significativas, que estão dependentes dos esquemas cognitivos necessários à sua assimilação. Isto significa que o desenvolvimento dos sujeitos se processa numa dinâmica de “dentro para fora” (Almeida, 2006; Carvalho, 2010; Dörfler, 2008).

Ainda sobre a teoria construtivista, na nossa perspetiva há um nome que se assume como incontornável neste contexto: Lev Semyonovitch Vygotsky, que nasceu curiosamente no mesmo ano que Piaget (em 1896) e procurou estabelecer algum tipo de relação entre os processos de desenvolvimento e a capacidade evidenciada por cada indivíduo (Almeida, 2006; Dörfler, 2008). Para tal sugeriu a delimitação de dois níveis de desenvolvimento: o nível de desenvolvimento real, que diz respeito ao

desenvolvimento que já se considera concluído, e o nível de desenvolvimento potencial, que se aplica às questões que são potencialmente passíveis de desencadear algum tipo de desenvolvimento. É neste junção que surge o conceito de “Zona de Desenvolvimento Proximal” (ZDP), que se aplica às funções que se encontram em desenvolvimento ou em vias disso no domínio da aprendizagem e em que é colocada a tónica no provisionamento de um suporte educacional adequado (Amarante, 2008; Carvalho, 2010). O conceito de ZDP refere-se, portanto, “to the gap between what a child is able to do alone and what he or she is able to do with the help of someone more knowledgeable or skilled than him – or herself” (Standen e Brown, 2004, p. 97).

Este termo foi, posteriormente, desenvolvido pelo psicólogo Jerome Seymour Bruner (que defendia que o professor devia orientar os alunos no sentido de se focarem nos objetivos principais, evitando que se perdessem por entre os detalhes), sendo atualmente designado por etapas de desenvolvimento.

Ao contrário de Piaget, Vygotsky considerava que a interação social, mediada pela linguagem, se assumia como o ponto de partida para o desenvolvimento intelectual: “the actions are cultural artefacts as are their elements and objects and therefore they must be appropriated in a socially organized context which also supports the individual in reflecting on their actions” (Dörfler, 2008, p. 154).

2.6- A Matemática e a criança com Trissomia 21

A crença de que os indivíduos com T21 não eram capazes de realizar aprendizagens na área da Matemática esteve enraizada durante muitos anos (Horstmeier, 2004). Mason *et al.* (2005) esclarecem que as aprendizagens nesta área envolvem 3 setores que refletem a estrutura do psíquico do ser humano: a consciência, a emoção e o comportamento.

Para Martinez *et al.* (2010), o verdadeiro problema não advém das dificuldades destes indivíduos, os quais até se demonstram felizes e orgulhosos quando aprendem algo novo; na sua perspetiva, a dificuldade reside na atitude cética de muitos professores e especialistas em relação às suas capacidades e que, portanto, estão logo à partida a vedar-lhes o direito à concretização das aprendizagens.

Consideramos oportuna, a este propósito, a referência ao estudo realizado por Martinez *et al.* (2010) na área da matemática e no qual participaram 15 adolescentes com T21, com idades compreendidas entre os 13 e os 15 anos, todos eles selecionados de forma aleatória e residentes na província de Milão. Chegaram à conclusão de que todos os intervenientes neste estudo se recordavam dos conteúdos trabalhados, um mês após o seu termo. Além disso, não se verificaram desfasamentos significativos em termos de género, em relação aos resultados obtidos pelos

participantes. Apesar de tudo, a conclusão mais expressiva a que estes autores chegaram está relacionada com a confirmação das capacidades na área da matemática, por parte dos sujeitos com T21: "... this experience suggests that students with Down syndrome can progress in the mathematical curriculum..." (p. 27).

A Associação de Professores de Matemática (2007) afirma igualmente que é possível que essas aprendizagens se concretizem, mas adverte que esses indivíduos poderão necessitar de um prolongamento do tempo estipulado para a realização das tarefas e as atividades devem ter uma componente marcadamente prática. Isto significa que os conhecimentos matemáticos que fazem parte do quotidiano de cada pessoa assumem uma posição de destaque na educação matemática dos sujeitos com T21.

Horstmeier (2004) dá-nos conta de um estudo relativamente recente que foi conduzido por três investigadores britânicos, que se debruçaram sobre as aprendizagens académicas de 24 crianças com T21, com idades compreendidas entre os 6 e os 14 anos, que beneficiaram de um acompanhamento frequente em salas de aula do ensino regular. Dois anos mais tarde, verificou-se um desfazamento de aproximadamente quatro anos, entre os seus conhecimentos matemáticos e a sua idade cronológica e uma divergência de apenas dois anos em termos da leitura e da pronúncia.

Apesar de surgirem algumas teorias, as investigações na área da educação matemática em relação às crianças com T21 continuam a ser muito escassas. Um facto incontestável e incontornável é que à medida que as crianças com T21 progredem no 1.º Ciclo do Ensino Básico, o fosso entre o seu desenvolvimento matemático e o dos restantes colegas tende a ser cada vez mais notório (Brady *et al.*, 2008).

Horstmeier (2004) apresenta, no entanto, uma possível explicação para a maior motivação para a leitura do que propriamente para a matemática, por parte dos indivíduos com T21. A seu ver, a leitura confere-lhes uma maior perceção e abrangência do mundo que os rodeia e, além disso, eles "do not do math 'in their heads' " (p. 53). Esta convicção está relacionada com a interpretação que Almeida (2006) e Feng *et al.* (2010) fazem relativamente às dificuldades comprovadas destes indivíduos ao nível da abstração, da generalização e da consolidação.

A este propósito, Cunningham (2011) sustenta que as crianças com T21 não têm grandes aptidões para as atividades matemáticas, principalmente se as mesmas estiverem associadas a tarefas visuais. Machado (2008) apresenta uma possível justificação para esta realidade, que está associada às limitações linguísticas destas crianças: "A linguagem é uma parte essencial à aprendizagem do número e dos conceitos matemáticos, uma vez que fornece as ferramentas para o pensamento, comparação e manipulação de conjuntos de objectos e actividades..." (p. 41).

Por seu lado, Brady *et al.* (2008) defendem que, no geral, os sujeitos com esta tipologia de deficiência são perfeitamente capazes de se tornarem competentes na área da Matemática, se forem tidas em consideração as suas diferenças individuais: “children with DS can and do learn mathematics” (p. 10).

Também Oelwein (2002) realça a existência de métodos específicos para ensinar matemática a estas crianças (recursos esses considerados essenciais para a sua vida diária), apesar de reconhecer que os progressos são, normalmente, mais lentos. Esta autora propõe que, numa fase inicial, se promova a exploração de experiências lúdicas que envolvam a utilização de conceitos matemáticos e vocabulário, sempre com recurso ao suporte visual, que servirão de base a todo o processo de aprendizagem: aquisição, exercitação, transferência e generalização.

Brady *et al.* (2008) referem um estudo que desenvolveram neste âmbito e que envolveu 12 crianças, com idades compreendidas entre os 6 e os 12 anos. O facto de estas crianças alcançarem resultados satisfatórios em várias atividades matemáticas e estarem familiarizadas com os materiais que estavam presentes nas salas de aula, permitiu a estes autores concluir que o recurso a conteúdos semelhantes aos dos restantes colegas assume-se, desde logo, como uma abordagem acertada e com resultados comprovadamente satisfatórios, neste campo específico de intervenção.

Cotrim *et al.* (2002) dão-nos conta das dificuldades que são habitualmente descritas nesta área em termos do processamento matemático e sublinham a importância da aprendizagem transversal de conceitos, mediante a generalização e consolidação dos mesmos nos ambientes quotidianos destes indivíduos. Convém esclarecer que a generalização compreende qualquer processo de realização de uma ação em diferentes situações ou perante diferentes informações (Mason *et al.*, 2005) e assume-se como um caminho privilegiado para chegar à álgebra (Dörfler, 2008). No entanto, os alunos só podem ser bem-sucedidos neste domínio das generalizações se tiverem acesso a vários meios de representação, como esclarece Dörfler (2008).

Horstmeier (2004) e Sparrowhawk *et al.* (2008) propõem o uso do computador (nomeadamente de *software* informático), porque consideram que este recurso pode ser utilizado para lhes proporcionar, de uma forma interessante, a prática de que necessitam, para poderem consolidar e preservar as suas competências matemáticas na memória a longo prazo. Sugerem ainda que se apliquem essas competências em várias situações e atividades da vida diária, com recurso a práticas criativas como associações musicais ou rítmicas, visualizações concretas que ajudem à criação de uma imagem visual na mente e utilização de mnemónicas.

Também o National Council of Teachers of Mathematics (1989, 2001, citado por Horstmeier, 2004) coloca a ênfase na utilização de tecnologias apropriadas para a resolução de desafios matemáticos, por parte dos sujeitos com T21.

O estudo desenvolvido por Fowler *et al.* (1995, citado por Oelwein, 2002) envolveu 33 jovens e adultos com T21 e reflete uma realidade interessante neste domínio da matemática: as pontuações obtidas nesta área foram, a par de outras, das

mais elevadas e permitiram a obtenção, por parte dos intervenientes, do estatuto de “overachievers in math” (p. 429).

Segundo Oelwein (2002), os resultados surpreendentes obtidos neste e noutros estudos baseiam-se num axioma que tem acérrimos defensores em todas as áreas do conhecimento: a autoconfiança advém do estabelecimento de objetivos e, conseqüentemente, do seu cumprimento rigoroso.

A propósito das capacidades evidenciadas pelas crianças com T21 na área da matemática, Oelwein (2002) desvenda-nos um segredo que, a seu ver, ainda está demasiadamente bem guardado: “The secret (which I wish wasn’t such a secret) is to provide a use for the skills she has. It is through the useful practice that she will maintain math skills and grow” (p. 435). Segundo as suas palavras, a prática conduzirá, portanto, à estruturação de competências e a uma independência extremamente úteis nas solicitações do dia-a-dia.

Horstmeier (2004) e Miller *et al.* (2010) acreditam que este processo é mais complexo do que se pensa e que a simples prática não é suficiente. Defendem que há um conjunto de aspetos que não podem ser descurados e que se assumem como decisivos, nomeadamente: **a)** a débil memória a curto prazo e as dificuldades ao nível da memória funcional condicionam a memorização das instruções e, conseqüentemente, a tomada de decisões; **b)** o desenvolvimento concetual é afetado pelas limitações linguísticas, principalmente ao nível da linguagem expressiva, como já vimos anteriormente; **c)** as debilidades sensoriais limitam o acesso a esta área do currículo devido à fragilidade no processamento da informação; **d)** a aquisição de conceitos abstratos pode igualmente estar condicionada, podendo ser contornada com uma prática contínua; **e)** os impedimentos causados pelas limitações ao nível da motricidade fina e os problemas na coordenação olhos-mãos condicionam o manuseamento de materiais concretos, processo este que se assume como decisivo para a concretização das aprendizagens.

Miller *et al.* (2010) não se limitam, no entanto, a expor as dificuldades. Estes autores apresentam um conjunto de estratégias que consideram ser facilitadoras de todo o processo e que passamos a enunciar, de forma sucinta: **a)** promover um ensino individualizado, onde se proporcionem oportunidades diárias e constantes de repetição e consolidação das aprendizagens realizadas, para que possam sentir-se seguros no momento em que é introduzido algo novo; **b)** utilizar uma linguagem precisa e consistente, com um enfoque especial na aprendizagem de vocabulário matemático; **c)** promover a generalização das aprendizagens a novas situações, assegurando que essas aprendizagens são feitas de forma faseada para garantir o sucesso; **d)** dar instruções de uma forma multissensorial, procurando a melhor forma de chegar até aos alunos; **e)** considerar a utilização das TIC, como forma de consolidar os conceitos e efetivar as aprendizagens.

Capítulo III - A Álgebra enquanto componente essencial do conhecimento matemático

3.1- A introdução precoce da álgebra no currículo

A definição de estratégias que conduzam a uma motivação e a um interesse crescentes para a Matemática, por parte dos alunos, assume-se cada vez mais como um processo fundamental. Essa ciência, encarada também como uma linguagem, é vista por muitos como um elemento fundamental da experiência humana, por constituir uma verdadeira fonte de conhecimento (Ponte *et al.*, 2000).

Embora não fizesse explicitamente parte da terminologia utilizada nos anteriores programas de Matemática, a Álgebra sofreu um grande desenvolvimento e assume-se como um dos ramos fulcrais dessa área disciplinar. O início do seu estudo é encarado como “um momento marcante na aprendizagem matemática dos alunos” (Branco, 2008, p. 187).

Com a homologação do Novo Programa de Matemática do Ensino Básico, em dezembro de 2007 (ME-DGIDC, 2007), passou a ser dado um enfoque especial ao conceito de Álgebra, privilegiando-se metodologias de ensino centradas no aluno:

A alteração mais significativa em relação ao programa anterior é o estabelecimento de um percurso de aprendizagem prévio nos 1.º e 2.º Ciclos que possibilite um maior sucesso na aprendizagem posterior, com a consideração da Álgebra como forma de pensamento matemático, desde os primeiros anos (p. 7).

A este propósito, Barbosa *et al.* (2011) dão-nos igualmente conta de que uma das inovações tem a ver com a questão da Álgebra “ser considerada como forma de pensamento matemático, desde o 1.º ciclo do ensino básico. No entanto, a Álgebra só aparece como tema individualizado no 2.º ciclo, onde se referem padrões geométricos, sequências, regularidades e lei de formação” (p. 12).

Blanton e Kaput (2005, citados por Branco, 2008) atestam que uma abordagem à Álgebra desde os primeiros anos de escolaridade se assume como fundamental e, portanto, sublinham a importância da promoção de situações “em que os alunos generalizam ideias matemáticas a partir de um conjunto particular de exemplos, estabelecem generalizações através de um discurso argumentativo, e expressam-nas, cada vez mais, por caminhos formais e apropriados à idade” (p. 4). Tudo isto tem como objetivo central o desenvolvimento de um pensamento mais abrangente que possa conduzir a um desenvolvimento conceptual mais evidente e eficaz,

consequentemente facilitador da aquisição de aprendizagens verdadeiramente significativas (Branco, 2008).

Esta inovação em termos do pensamento matemático logo no início da escolaridade veicula a importância crescente que se atribui à implementação de experiências de aprendizagem que envolvam a manipulação de materiais diversificados e a utilização de estratégias de resolução diversificadas, mediante a exploração de situações do quotidiano e de vivência dos alunos, que preparem e facilitem as aprendizagens subsequentes (Cardoso, 2010). As atividades de carácter exploratório ou investigatório são, de facto, cada vez mais utilizadas em contexto matemático, pelo facto de facilitarem muito a explicitação e a justificação dos raciocínios. São os próprios alunos que, sem se aperceberem, estão a construir o seu próprio conhecimento, a partir das tarefas que lhes são propostas e pelo desenvolvimento da capacidade de argumentação que as mesmas implicam (Alvarenga *et al.*, 2007; Ponte *et al.*, 2000).

Neste sentido, o estudo da álgebra pode assumir-se como muito útil para os alunos com T21 devido à sua linguagem pouco ambígua e concisa (Martinez *et al.*, 2010). O seu principal propósito pedagógico é capacitar os alunos para que consigam recorrer às suas capacidades intrínsecas (Mason *et al.*, 2005) e “se envolvam em momentos genuínos de actividade matemática” (Alvarenga *et al.*, 2007, p. 29).

As atividades que promovem a generalização constituem-se como um caminho privilegiado para chegar à álgebra, mas devem ser promovidas e desenvolvidas a longo prazo, num processo que compreende quatro fases: a expressão, a construção, a reflexão e a compreensão (Dörfler, 2008). Segundo este autor, os quatro momentos complementa-se entre si e são indissociáveis.

Apesar de tudo, é importante que se saliente que esta ideia da introdução precoce da álgebra não é nova. Considerando as dificuldades que os estudantes sentem na transição da aritmética para a álgebra, alguns investigadores já tinham sugerido no passado que os conceitos básicos da álgebra passassem a ser introduzidos no 1.º Ciclo do Ensino Básico (Davis, 1985, 1989; Vergnaud, 1988, citados por Martinez *et al.*, 2010).

3.2- Promoção do pensamento algébrico nos alunos

3.2.1- Exploração de padrões de repetição

A Matemática é “uma ciência harmoniosa, bela, muito bela, capaz de encantar os mais cétricos na hora da resolução de tarefas...” (Afonso, 2012, p. 23). Alguns autores encaram-na como a “ciência dos padrões”, pela influência que pode exercer na

investigação de relações e, conseqüentemente, nas aprendizagens (Devlin, 2002; Pimentel, Vale, Freire, Alvarenga e Fão, 2010).

Devemos ter bem presente que os padrões “devem ser compreendidos num sentido amplo, para cobrir quase qualquer tipo de regularidade que possa ser reconhecida pela mente” (Vale, 2009, p. 36).

De facto, o trabalho com padrões é inequivocamente promotor e facilitador de aprendizagens matemáticas significativas, pelos contextos interessantes que promove ao nível da compreensão e da descrição de comportamentos matemáticos (Afonso, 2012; Cardoso, 2010). Lee e Freiman (2006) realçam que “researchers and teachers have discovered that children engage in pattern work with great enthusiasm and innate ability” (p. 433).

Os padrões de crescimento têm uma grande importância, mas não serão utilizados nem abordados neste estudo, devido à escassez de tempo disponível. Este tipo de sequências, em que cada termo depende do anterior e da sua posição na sequência, devem ser trabalhados logo nos primeiros anos de escolaridade (Ponte *et al.*, 2009).

As sequências repetitivas são mais simples e são encaradas como fundamentais na procura de regularidades e na generalização, numa fase inicial. Constituem-se, por essa razão, como a vertente que será aplicada e analisada no decurso deste estudo. No entanto, estamos conscientes da dificuldade que deve representar, para crianças portadoras de T21, a compreensão da unidade que se repete num padrão de repetição. É isso que nos parece ser interessante e desafiador no estudo que aqui apresentamos.

Os padrões de repetição são definidos como aqueles em que há uma unidade identificável que se repete, ou seja, uma estrutura ilimitadamente cíclica que pode ser gerada pela aplicação repetida de pequenas porções do padrão (Barbosa *et al.*, 2011; Warren e Cooper, 2008) e que pode ser alterada e adaptada ao contexto pretendido (Dörfler, 2008).

Neste processo, o recurso à linguagem específica da temática em análise e a própria comunicação do modo de pensar são encarados como determinantes: “...specific language is seen to assist students in their interpretations of mathematical situations” (Warren, 2003, citada por Warren *et al.*, 2008).

Neste sentido, Dörfler (2008) clarifica que “explicit instruction for using strategies of analyzing figural patterns will improve the pattern recognition performance by students” (p. 148).

A visualização assume, em paralelo, uma posição de destaque neste domínio, uma vez que um dos aspetos mais importantes implica a identificação da componente de repetição, permitindo posteriormente aos alunos o discernimento visual mediante a organização do pensamento (Barbosa *et al.*, 2011; Warren *et al.*, 2008). Palhares e Mamede (2002) relembram, a este propósito, que “existe uma panóplia muito grande de materiais que podem ser usados, já que a sociedade actual faz da cor um veículo de

identificação, promoção e embelezamento. Assim, com materiais simples ou mais elaborados podemos formar padrões variados” (p. 112).

Apesar de todo o processo de análise e compreensão dos padrões de repetição não se afigurar fácil em crianças mais novas ou com limitações intelectuais, o recurso à experimentação (primeiro com materiais manipuláveis e só depois com representações pictóricas) e ao diálogo (através da verbalização e consequente justificação dos pensamentos) contribui, certamente, para a obtenção de progressos muito significativos nesta área (Barbosa *et al.*, 2011; Warren *et al.*, 2008).

As tarefas realizadas em contextos figurativos, onde se recorre a imagens, desenhos, figuras geométricas ou materiais manipuláveis (que podem ou não ser estruturados) revelam ser um bom ponto de partida para a promoção do pensamento algébrico, como nos dão conta Barbosa *et al.* (2011).

Se tivermos em conta as crianças com T21, devemos ter bem presente que antes de iniciarem o processo de seleção (em que a cor assume uma dimensão importante) ou classificação de objetos (considerada como uma competência essencial na matemática), devem ser capazes de observar os detalhes de cada objeto e até de compará-los, por forma a poderem decidir se são iguais ou diferentes entre si (Horstmeier, 2004).

Copeland (1984, citado por Horstmeier, 2004) refere-se a Piaget, pelo facto deste descrever o desenvolvimento do processo de classificação como paralelo à aprendizagem na formação de grupos de objetos, com base numa regra pré-estabelecida.

Barbosa *et al.* (2011) advertem para a necessidade dos padrões também serem trabalhados em sentido contrário e também serem completados aqueles que apresentam lacunas no meio. No caso da continuação de um padrão em sentido contrário, estamos perante uma situação de reversibilidade do pensamento. Ambas as situações se assumem como tarefas mais complexas e podem ser simplificadas com base na insistência, mediante a promoção de um trabalho mais constante, que irá “contribuir para o desenvolvimento da capacidade de lidar com padrões de uma forma mais substantiva” (Barbosa *et al.*, 2011, p. 65).

No fundo, o mais importante é “proporcionar aos estudantes tarefas que lhes permitam reconhecer o motivo de repetição, descrever, completar, continuar e criar padrões, recorrendo a contextos diversificados e em que sejam incentivados a verbalizar os seus pensamentos e a justificá-los” (Barbosa *et al.*, 2011, p. 23). Esta opinião é coincidente com a de Mason *et al.* (2005), que advogam que “Structuring tasks so that learners are making choices and constructing objects for themselves engages their creative potential, and so harnesses their emotional energy (...) offers opportunities for learners to experience the freedom that comes from making choices and learning to make sensible and useful choices” (p. 123).

Mason *et al.* (2005) propõem um ciclo ou uma espiral de desenvolvimento, patente na **Figura 4**, que designam por MGA (“*manipulating – getting - a - sense - of – articulating*”) e que está relacionado com a capacidade de utilizar, dominar e generalizar, que se assume como preponderante na realização de aquisições matemáticas. Estes autores explicitam que a manipulação de objetos, que representem algum nível de familiaridade para os alunos, permite que se verifique um nível de controlo (variável), que irá facilitar o processo de articulação e generalização a novas situações.

Esta generalização a novas situações é designada por Mason *et al.* (2005) por “*future specialising*” e o principal objetivo, do ponto de vista matemático, baseia-se na identificação da relação entre as estruturas, para depois se proceder ao desenvolvimento do trabalho pretendido e à sua aplicação a novas situações.

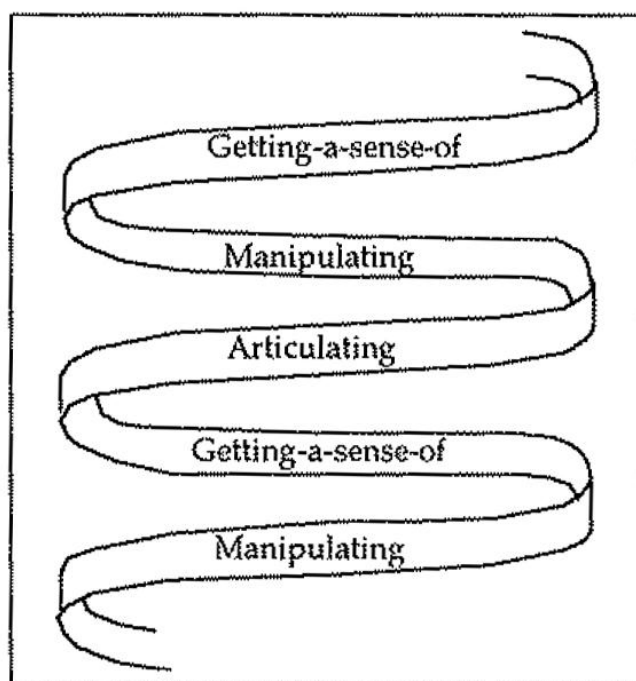


Figura 4 - Ciclo ou espiral de desenvolvimento. Retirado de Mason *et al.* (2005), p. 24

O mais importante em todo este processo acaba por ser a estimulação dos alunos, para que se mantenham atentos ao leque de possibilidades existentes e às escolhas que podem fazer; este envolvimento, que canaliza a atenção dos envolvidos, assume-se como a principal fonte de motivação e tem repercussões ao nível das emoções, que são encaradas como uma fonte de energia com reflexos indubitáveis nas aprendizagens (Mason *et al.*, 2005).

Warren *et al.* (2008) defendem uma abordagem precoce ao pensamento algébrico, que na sua perspetiva “is seen as thinking that focuses on identifying the underlying mathematical relationships that exist among data sets and expressing these

relationships in everyday language and with notation systems” (p. 117). Estes autores apresentam também um conjunto de ações que, a seu ver, apoiam o desenvolvimento da abstração, encarado como fundamental no desenvolvimento de capacidades matemáticas, e do pensamento algébrico no ensino básico, através de atividades com padrões.

O próprio National Council of Teachers of Mathematics (1989; 2000, citado por Horstmeier, 2004) sugeriu um alargamento do campo de abrangência das primeiras aprendizagens matemáticas, enfatizando a importância das aprendizagens ao nível da identificação de padrões.

Neste sentido, a visualização assume-se como fundamental nessa identificação de padrões, pois permite a identificação de relações entre elementos e da posição ocupada nas sequências (Barbosa *et al.*, 2011). Por isso é que os professores recorrem a cores, formas, *puzzles* e outros objetos que provoquem impacto visual e possam facilitar a discriminação dos padrões, por parte dos alunos (Horstmeier, 2004).

Afonso (2012) sustenta que a conexão entre a Álgebra e a Geometria assume-se como uma boa forma de promover o desenvolvimento do pensamento algébrico. O círculo, o triângulo, o quadrado e o retângulo são figuras geométricas que todos nós utilizamos no dia-a-dia e, como tal, são encaradas por Horstmeier (2004) como parte integrante daquilo que denomina de “survival math” (p. 256). Segundo este autor, aquilo que se pretende é que os alunos consigam identificar objetos que tenham formas semelhantes a essas figuras geométricas, no seu meio envolvente.

De facto, a importância dos padrões no desenvolvimento curricular da Matemática do ensino básico é inquestionável (Barbosa *et al.*, 2011). Estes autores relembram que a identificação de padrões assume-se como uma estratégia determinante para a resolução de situações problemáticas e que a procura de relações pode ser encarada como uma característica intrínseca do ser humano, o mesmo acontecendo com a Matemática, cuja essência se baseia na descoberta de padrões.

A riqueza desses padrões baseia-se no seu carácter transversal – bem patente no novo Programa de Matemática do Ensino Básico (ME-DGIDC, 2007) –, destacando-se uma associação muito significativa com a resolução de problemas (ao nível do desenvolvimento do raciocínio mediante o envolvimento de recursos cognitivos e afetivos) e com a comunicação matemática, nomeadamente nas atividades de exploração e investigação (Barbosa *et al.*, 2011).

Barbosa *et al.* (2011) apresentam um conjunto de vantagens para os alunos, que resultam do trabalho com padrões. Na **Tabela 2** procuramos confrontar essas vantagens com o papel que o Professor deve assumir em contexto de sala de aula, de acordo com a perspectiva de Warren *et al.* (2008).

Tabela 2 - A dinâmica do trabalho com padrões. Adaptado de Warren *et al.* (2008) e de Barbosa *et al.* (2011)

Vantagens do Trabalho com Padrões Barbosa <i>et al.</i> (2011)	Papel do Professor Warren <i>et al.</i> (2008)
<ul style="list-style-type: none"> • Desenvolvimento do sentido estético e da criatividade; • Estabelecimento de conexões entre os temas; • Compreensão mais notória das capacidades matemáticas; • Aumento da capacidade de classificação e ordenação da informação; • Perceção da ligação existente entre a Matemática e o meio envolvente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Acreditar que os alunos mais novos conseguem participar em diálogos sobre generalizações e expressar essas generalizações mediante a utilização de sistemas de notação; • Utilizar materiais que exemplifiquem as ideias matemáticas a ser trabalhadas; • Selecionar atividades com números, que se adequem ao nível cognitivo dos alunos em causa; • Estimular os alunos a partilhar e a defender as suas perspetivas perante os restantes; • Formular questões diretivas, com um enfoque específico nos termos matemáticos que compõem a atividade; • Introduzir linguagem explícita, que ajude os alunos a formular respostas verbais; • Utilizar um leque de representações, que ilustrem uma mesma ideia matemática; • Incentivar os alunos a visualizarem os padrões de várias formas; • Lidar bem com os erros dos alunos.

Em jeito de conclusão, Mason *et al.* (2005) sustentam que o pensamento matemático apenas se pode processar naquilo que designam por “*supportive atmosphere*”, onde se insista numa estratégia de colocação de questões específicas e direcionadas a determinados objetivos: “If conjecturing is valued, and especially if modifying conjectures is valued and praised, then mathematical thinking is more likely to flourish” (p. 284).

3.2.2- Identificação de regularidades e generalização

As aprendizagens matemáticas são, como já referimos, facilitadas por um clima de entreaajuda e de compreensão, em que se promova o acesso a contextos e a materiais diversificados, que apelem a uma participação ativa e verdadeiramente profícua por parte dos alunos (Carvalho, 2010).

Barbosa *et al.* (2011) relembram que “Trabalhar a álgebra através da resolução de problemas envolvendo padrões é uma possível abordagem ao desenvolvimento do pensamento algébrico no ensino básico” (p. 14).

Numa fase inicial, é fundamental que se desenvolva o sentido do símbolo; só depois se poderá iniciar a descoberta, a continuação e a construção de padrões (Barbosa *et al.*, 2011).

Vale (2009) identifica cinco tipos de representações, no processo de aprendizagem matemática: “contextual (situações da vida real); concreto (manipulável); semi-concreto (pictorial); verbal (linguagem); e simbólico (notação) (...) Cada uma das representações é uma manifestação de um aspecto do conceito e envolve diferentes níveis cognitivos que devemos alimentar nos alunos” (p. 43). Nesta perspetiva, as representações mentais dos conceitos assumem-se como fundamentais e a visualização é um dos processos facilitadores mais eficazes, pelo significado que atribui aos conceitos e às relações entre eles.

A procura de regularidades e de relações conduz-nos ao conceito de “generalização próxima”, que foi introduzido por Stacey (1989, citado por Barbosa *et al.*, 2011) e que consiste na descoberta de termos muito próximos dos que são apresentados. Decidimos aqui fazer referência a esse conceito, dada a sua pertinência para o estudo em causa.

Branco (2008) explicita, a este propósito, que as estratégias que os alunos seguem “não revelam apenas a identificação da unidade que se repete, evidenciam também uma exploração das suas propriedades que leva a compreender a regularidade e estabelecer generalização que permite determinar o elemento que se encontra numa dada ordem” (p. 181).

Relembre-se que o estudo das regularidades num conjunto específico de objetos é uma das melhores formas de desenvolver o pensamento algébrico, que compreende três vertentes: representar, raciocinar e resolver problemas (Ponte *et al.*, 2009).

Mason *et al.* (2005) sustentam que os alunos necessitam de tempo para se aperceberem que possuem a capacidade de generalizar e para consolidar e desenvolver as suas apetências naturais para generalizar. O próprio NCTM (1998, citado por Palhares *et al.*, 2002) defende que observar “muitas representações diferentes do mesmo padrão ajuda as crianças a aprender a fazer generalizações e a reconhecer padrões em contextos mais amplos” (p. 108).

No entanto, a vantagem do trabalho com padrões não se cinge ao desenvolvimento da capacidade de generalização (mediante a compreensão da globalidade), enquanto componente fundamental do pensamento algébrico. Os benefícios são igualmente visíveis ao nível da preparação dos alunos para aprendizagens posteriores (Barbosa *et al.*, 2011; Mason *et al.*, 2005).

Neste sentido, Mason *et al.* (2005) clarificam que o desenvolvimento do pensamento algébrico permite a exercitação e o desenvolvimento dos poderes de cada um, especialmente no processo de generalização a uma infinidade de situações: “... the best way to do this is to involve learners in making choices and in using their own mathematical powers...” (p. 280). Estes autores salientam ainda que, lamentavelmente, o ser humano não tem noção de tudo aquilo para que está habilitado e as vitórias conseguidas neste domínio assumem-se como extremamente motivadoras porque, na sua perspetiva, não há nada mais motivador do que conseguirmos fazer algo que tem valor e é valorizado pelos outros.

Note-se que o pensamento algébrico é promovido “in any activity that combines a mathematical process with one of the big ideas in algebra, such as understanding patterns and functions, representing situations with symbols, using mathematical models, and analyzing change” (Vennebush, Marquez e Larsen, 2005, p. 87).

Capítulo IV - O computador enquanto ferramenta ao serviço das aprendizagens

4.1- Origem e hegemonia crescente das TIC

A década de 80 foi especialmente marcada pela introdução bastante destacada das tecnologias da informação e da comunicação nas sociedades ocidentais, com uma abrangência e um crescimento surpreendentes (Almeida, 2006). A diminuição considerável do tamanho dos equipamentos informáticos contribuiu muito para que esse crescimento se concretizasse (Rahamin, 2004).

Esta evolução alucinante que o computador tem sofrido oferece, indubitavelmente, novas possibilidades ao sistema educativo. Wood (2004) refere que o computador “provides an environment where children can be in control and with practice can work unsupported, developing their self-esteem and independence” (p. 2).

Veiga (2001, citado por Gonçalves, 2006) vai ainda mais longe quando afirma que “o computador tornou-se uma ferramenta para aprendizagem, desenvolvendo habilidades intelectuais e cognitivas, levando o indivíduo a desabrochar das suas potencialidades e da sua criatividade” (p. 14).

Não podemos esquecer-nos que “o aproveitamento das tecnologias da informação e comunicação não pode estar dissociado das condições próprias e institucionais de cada sociedade em geral e dos professores e alunos em particular” (Carrão, 2006, p. 218). Por isso, um dos grandes desafios do professor é descobrir como usar as tecnologias como ferramenta para potenciar a transformação dos alunos em agentes do seu próprio desenvolvimento intelectual. Quando se trata de alunos com NEE esse desafio torna-se, compreensivelmente, ainda maior.

O investimento nas TIC veio proporcionar oportunidades, sem precedentes, para a inclusão dos alunos com NEE em experiências de aprendizagem verdadeiramente significativas, contribuindo para a diminuição do sentido de fracasso (Quelhas *et al.*, 2011) e permitindo a inclusão de uma vertente exploratória (Florian, 2004). Uma das vantagens dos ambientes exploratórios apontada por esta autora, tem a ver com a possibilidade de personalizar os materiais, recorrendo a sons e imagens que sejam familiares ao aluno, e que, conseqüentemente, permitam prender mais a sua atenção e o seu interesse. Também Lilley (2004) e Standen *et al.* (2004) sustentam que a capacidade de exercer controlo sobre esses ambientes de aprendizagem assume-se como um pré-requisito essencial para o desenvolvimento da capacidade de iniciativa e de resolução de problemas. Entenda-se por resolução de problemas a definição de um objetivo, cuja concretização implica a ultrapassagem de obstáculos, mediante a

implementação de estratégias e, posteriormente, a avaliação dos resultados (Bjorklund, 2000, citado por Fidler *et al.*, 2005).

Sparrowhawk *et al.* (2008) explicitam que as TIC já não são encaradas apenas como outra ferramenta de ensino ou outra disciplina pertencente ao currículo e, por essa razão, apresentam um conjunto de vantagens neste domínio, que se aplicam especificamente às crianças com NEE: **a)** aumento da motivação e da confiança; **b)** simplificação da comunicação e, conseqüentemente, da própria aprendizagem; **c)** aumento das expectativas e das próprias aquisições; **d)** focalização nas diferenças individuais existentes; **e)** sugestão de alternativas de envolvimento dos alunos nas aprendizagens; **f)** promoção de um contato efetivo e profícuo com o mundo real “equipping them with the skills they will need now and in the future” (pp. 7-8); **g)** descomplicação do processo de avaliação.

O surgimento do Plano Tecnológico da Educação em 2009 veio estimular o desenvolvimento de competências em TIC e a sua integração no processo de ensino/aprendizagem, como referem Quelhas *et al.* (2011). Estas autoras advogam que as TIC “serão provavelmente o instrumento para que ocorram as transformações na Educação para que esta se adapte a uma realidade social promotora de igualdade, acessibilidade e respeito pela diversidade” (p. 96).

4.2- Tecnologias de apoio

Atualmente vivemos num mundo rodeado por tecnologia e, por isso, é fundamental que aprendamos a utilizá-la para que possamos sentir-nos confortáveis com aquilo que nos rodeia.

Por tecnologia de assistência entende-se “any device, piece of equipment, or service that provides an opportunity for increased independence, academic inclusion, community integration, or employment or just makes life easier” (Wallace, 2002, p. 381).

A este propósito, Sparrowhawk *et al.* (2008) reforçam que “It is vital to consider the planning, training and support needs for the effective use of ICT resources” (p. 51). No entanto, Rahamin (2004) adverte que isso nem sempre é suficiente. Muitas vezes os equipamentos que suportam os ambientes familiares e escolares existem, mas podem surgir dificuldades “if there was a lack of on-going support to deal with technical and social problems” (p. 39).

Apesar da importância que as aplicações multimédia assumem na vida dos sujeitos cuja tipologia de deficiência integra este estudo, são comprovadamente poucas as propostas de aplicações computacionais, adequadas ao seu perfil cognitivo e tecnológico e especificamente destinadas a auxiliar as suas aprendizagens (Almeida,

2006; Feng *et al.*, 2010). Também Nader-Grosbois *et al.* (2011) enfatizam a importância da utilização de *software* adequado, enquanto recurso fundamental para a melhoria das competências de autorregulação das aprendizagens destes sujeitos. No entanto, o primeiro contacto com estas aplicações não costuma ser fácil, devido à compreensão limitada dos conceitos e das associações estabelecidas (Feng *et al.*, 2010).

Estas tecnologias de assistência destinam-se, portanto, a suportar os processos cognitivos e podem assentar em soluções bastante simplificadas e acessíveis, que se designam por “*low-tech solutions*”, mas com muita frequência as opções disponíveis não estão ao alcance de quem delas necessita (Wallace, 2002). É por isso que a competência tecnológica e, paralelamente, o processo de adaptação e acomodação das ferramentas e tecnologias às especificidades dos sujeitos assumem um destaque cada vez maior (Almeida, 2006; Rahamin, 2004).

No contexto do nosso país, o ano de 1997 ficou marcado pelo lançamento do Livro Verde para a Sociedade da Informação em Portugal (LVSI, 1997), que procurou destacar a preponderância das tecnologias na promoção de valores como a igualdade e a democratização no acesso à informação.

O LVSI (1997) exalta a importância de promover o acesso universal, a info-alfabetização e a info-competência, através do conteúdo constante na Medida 8.2.. Esta ação a favor da literacia tecnológica, de que nos fala Almeida (2006), pode conseguir-se através de programas que possibilitem o desenvolvimento de produtos e aplicações que exerçam uma ação enérgica contra essa segregação de determinados grupos, cuja análise acaba por assumir-se como decisiva na compreensão destes fenómenos: “É necessário levar a cabo medidas efetivas que evitem a divisão da sociedade entre aqueles que têm acesso à sociedade da informação e aos seus benefícios e os outros que dela estão arredados” (LVSI, 1997, p. 95).

O relatório de 2003 da Agência Europeia para o Desenvolvimento em Necessidades Educativas Especiais destaca a importância da utilização das TIC, enquanto instrumento de aprendizagem. Enfatiza-se o apoio à Escola Inclusiva e reitera-se a necessidade de criação de estratégias que garantam a utilização específica das TIC com indivíduos com NEE (Almeida, 2006; Quelhas *et al.*, 2011). Neste documento são identificadas cinco áreas-chave fulcrais: a infraestrutura, o apoio à prática, a formação, a cooperação e investigação e a avaliação (Almeida, 2006).

Edwards (2006) esclarece, em jeito de conclusão, que as tecnologias de apoio são “the best ally, sometimes the solution, to let children with disabilities take part in the educational process to the full” (p. 48).

4.3- Uso do computador por indivíduos com Trissomia 21

Os sujeitos com T21 devem ser encorajados a aprender a utilizar as tecnologias e a tirar partido delas, uma vez que estas se assumem, cada vez mais, como mais-valias insubstituíveis em todos os campos do conhecimento (Feng *et al.*, 2010) e são encaradas como verdadeiras ferramentas cognitivas e imprescindíveis para a inclusão social (Almeida, 2006).

Kumin (2008) dá-nos conta de um estudo em que participou e que envolveu 561 pais de indivíduos com T21. O objetivo do estudo foi perceber até que ponto essas crianças e jovens, com idades compreendidas entre os 5 e os 21 anos, utilizam o computador. A intenção decorrente dos resultados obtidos era melhorar os dispositivos de acesso e, conseqüentemente, fomentar a utilização do computador por parte destes sujeitos. Chegaram à surpreendente conclusão de que mais de 72% dos participantes responderam que os seus filhos começaram a utilizar o computador com apenas 5 anos de idade e, paralelamente, as aplicações mais utilizadas eram *softwares* educacionais, jogos de computador e a *web*.

Relativamente aos dispositivos de *input*, a utilização maior recai sobre o uso do rato, com uma percentagem muito expressiva de 93,2%. Em termos dos locais de acesso, verificou-se que 99,3% têm acesso ao computador em casa e 86,6% têm acesso na escola.

Almeida (2006), Chitty *et al.* (2010) e Feng *et al.* (2010) realçam, a este propósito, as limitações ao nível da motricidade fina que caracterizam as crianças com T21, nomeadamente em segurar e manipular pequenos objetos (como o rato do computador), devidas à anatomia da mão e à ausência da última falange do dedo mindinho, de que já demos conta no capítulo II.

Também em relação às limitações físicas, Lilley (2004) adverte que “although technology in the right hands is a wonderful tool, it will never overcome physical disability completely – it is not a magic wand” (pp. 94-95).

Ainda acerca dos periféricos do computador, Sparrowhawk *et al.* (2008) enfatizam a importância de possuir uma impressora com boa qualidade de impressão. O facto de permitir um acesso quase imediato ao resultado final de um trabalho, que pode entretanto ser levado para casa, assume-se como uma mais-valia muito positiva para estas crianças com NEE.

Florian (2004) conclui que as TIC têm uma ação e uma abrangência inimagináveis, pelo facto de proporcionarem oportunidades diferenciadas e desafios muito profícuos aos indivíduos com NEE. Também Stevens (2004) reconhece que aqueles que admitem o potencial das TIC no campo educacional “will inevitably be the winners. Those committed to high-quality educational opportunity for pupils with SEN must continue to be vigilant to opportunity and creative in the application of technology to learning” (p. 34).

4.3.1- Utilização do computador *versus* utilização de materiais concretos

A propósito do dilema que se coloca com frequência, entre o recurso ao computador e a utilização de materiais concretos, Nader-Grosbois *et al.* (2011) esclarecem que “it is essential to examine the respective impact of the use of computers versus physical materials in various problem-solving tasks on self-regulation in atypical children, in comparison with typical children” (p. 1494). Estes e outros autores, como Feng *et al.* (2010), reconhecem a escassez de estudos neste domínio dos sistemas de assistência computadorizada, mas destacam a importância da complexidade progressiva das tarefas apresentadas.

O estudo que Nader-Grosbois *et al.* (2011) realizaram é muito pertinente a este propósito. Envolveu 29 crianças com dificuldades intelectuais (20 das quais com T21 e todas elas com uma idade cronológica variável de 73 a 249 meses e uma idade mental entre os 34 e os 74 meses) e outras 30 com um desenvolvimento considerado normal. Concluíram que os níveis de atenção e concentração dependem claramente do contexto ambiental e eram superiores quando o recurso em causa era o computador e explicam a razão: “The more time children with ID take to solve tasks with physical materials, the less they self-regulate their attention and their motivation, and the less they concentrate on the objective” (p. 1502). A idade cronológica não teve qualquer impacto sobre os indivíduos com dificuldades intelectuais e as limitações linguísticas não se afiguraram como impeditivas da obtenção de resultados satisfatórios em contextos de resolução de problemas no computador. Uma outra conclusão muito significativa a que chegaram tem a ver com a regulação a nível comportamental; estes autores sugerem que as atividades escolhidas estavam de acordo com a sua zona de desenvolvimento proximal, cujo conceito já foi explicitado no Capítulo II, o que facilitou muito a mobilização de recursos individuais e, conseqüentemente, o envolvimento nas atividades cognitivas propostas, o que habitualmente não se afigura como uma tarefa fácil.

Um outro estudo empírico, conduzido por Ortega-Tudela e Gomez-Ariza (2006, citados por Feng *et al.*, 2010) analisou o impacto de programas de *software* educacional na aprendizagem de competências matemáticas ao nível da contagem. Das 18 crianças com T21 que participaram no estudo, 10 utilizaram *software* educacional multimédia para a aprendizagem de competências básicas de contagem e as restantes 8 recorreram à abordagem tradicional, com recurso ao papel e ao lápis, para a aprendizagem das mesmas competências. Após 15 sessões, concluiu-se que as crianças que recorreram ao *software* educacional revelaram um desempenho muito superior ao das restantes.

De facto, na área da Matemática as tecnologias são, cada vez mais, encaradas como instrumentos valiosíssimos de exploração e de promoção dos raciocínios matemáticos, contribuindo em grande medida para a promoção da autonomia, curiosidade, confiança, criatividade e cooperação (Afonso, 2009; Ponte e Canavarró,

1997). Há uma necessidade cada vez mais evidente e incontornável de levar os alunos a apropriarem-se “do modo matemático de pensar e da forma de o usar nas mais diversas situações do dia-a-dia, recorrendo, quando adequado, às novas tecnologias” (Ponte *et al.*, 2000, p. 32).

O surgimento crescente de novas tecnologias, aliado às mudanças muito aceleradas que ocorrem hoje na sociedade, coloca inevitáveis novos reptos ao processo de ensino-aprendizagem da Álgebra, que se assume como fundamental no desenvolvimento da competência matemática (Ploger, Klingler e Rooney, 1997), como já demos conta no capítulo anterior. As tecnologias ao serviço do ensino da Matemática contribuem, portanto, para que a disciplina se torne mais acessível aos alunos, uma vez que aqueles que apresentam dificuldades ao nível do cálculo numérico ou algébrico deixam de ficar impossibilitados de apreender conteúdos matemáticos fundamentais (Ponte *et al.*, 1997).

A disponibilidade dos professores para um ensino direcionado para as TIC é uma das questões mais sensíveis neste domínio, como explicitam Peralta e Costa (2007): “Não parecem estar conscientes de uma abordagem curricular centrada no aluno, com ênfase em práticas individualizadas e diferenciadoras, nem parecem preocupar-se com abordagens construtivistas que usam TIC para enfatizar metodologias abertas, trabalho de projecto, actividades autónomas e de investigação...” (p. 82).

As palavras de Mather *et al.* (2005) “prescrevem” uma receita muito pertinente, que deve ser tida em consideração por todos os intervenientes no processo educativo destes sujeitos com NEE: “This is the road we must follow, a road paved with effective instruction, support, and empathy” (p. 253).

4.4- Construção e seleção de *softwares* educativos

As tentativas de desenvolver um *software* que, de forma interativa, pudesse instruir os alunos, já remontam a finais da década de 60 do século passado, quando Burrhus Frederic Skinner (1968, citado por Hedley, 2004) apresentou o inovador conceito de “*teaching machine*”. Este ideal descrito pelo psicólogo americano deveria, na sua perspetiva, fornecer *feedback* e apresentar propostas de trabalho faseadas e progressivamente mais complexas, que apresentassem respostas de escolha múltipla, numa última instância. Segundo o modelo de Skinner, a aprendizagem efetivava-se através da perseverança e, posteriormente, mediante um reforço positivo, encarado como a recompensa: “if the consequence of a behaviour or action is positive, it is likely to occur again. If there is no response or consequence, the behaviour is less likely to occur again” (Hedley, 2004, p. 65).

A este respeito, Standen *et al.* (2004) apresentam o conceito de “*intelligent software tutoring*”, que pode ser encarado como uma evolução daquele que foi

introduzido por Skinner. Esta nova conceção tem também como principal objetivo a manutenção do interesse e a motivação dos alunos, perante um *software* que proporcione o acesso a um ambiente virtual.

O aumento incessante da capacidade dos computadores conduziu ao aumento dos níveis de realismo dos *softwares*, que se constata nos dias de hoje, inclusivamente no campo educacional, dando origem ao conceito de ambiente virtual, vulgarmente conhecido por realidade virtual. Estes ambientes são encarados como ferramentas adicionais de ensino, com a capacidade de auxiliar no processo de transferência das aprendizagens realizadas para situações da vida real, pelos elevados níveis de realismo proporcionados, mas não detêm a ousada pretensão de substituir o ser humano (Standen *et al.*, 2004).

Esses *softwares* educacionais podem ser muito úteis para as crianças com T21 (Kumin, 2008). No entanto, não existem muitos que sejam especificamente direcionados para estas crianças (Amarante, 2008).

De facto, o ensino auxiliado pelas tecnologias depara-se com a insuficiência de programas que respondam às exigências de aprendizagem da população com NEE (p.e., Projecto Âncora, Linguagem Logo, *DOWN'S COMM*). Santos (2006) diz-nos a este propósito que “o software educativo deve ser concebido para responder às necessidades e exigências das crianças com NEE e deve envolver diversas dimensões” (p. 116).

Wood (2004) refere-se aos fantásticos resultados obtidos num estudo relacionado com *software* comercial interativo: “one study using interactive commercial software suggested that attention span could be increased from less than 3 minutes to more than 15 minutes in children with mild to moderate learning difficulties” (p. 2).

Sparrowhawk *et al.* (2008) advertem que esse *software* específico deve “provide content tailored to the needs and abilities of children with special needs – thus supporting inclusion and differentiation” (p. 14) e apresenta uma vantagem única: “is very patient and tolerant of mistakes.” (p. 22), o que significa que as crianças têm a possibilidade de errar e tentar ultrapassar as dificuldades encontradas as vezes que forem consideradas necessárias, sem que se vejam inibidas perante o confronto dos olhares atentos dos seus pares (Standen *et al.*, 2004).

Rahamin (2004) chama a atenção para a necessidade de adequar os *softwares* educacionais às especificidades das crianças com NEE. Também Sparrowhawk *et al.* (2008) alertam para os cuidados a ter na sua construção e seleção. Apresentamos, na **Figura 5**, uma *checklist* que foi adaptada destas autoras e que foi considerada na construção do *software* utilizado neste estudo e ao qual faremos referência mais adiante.

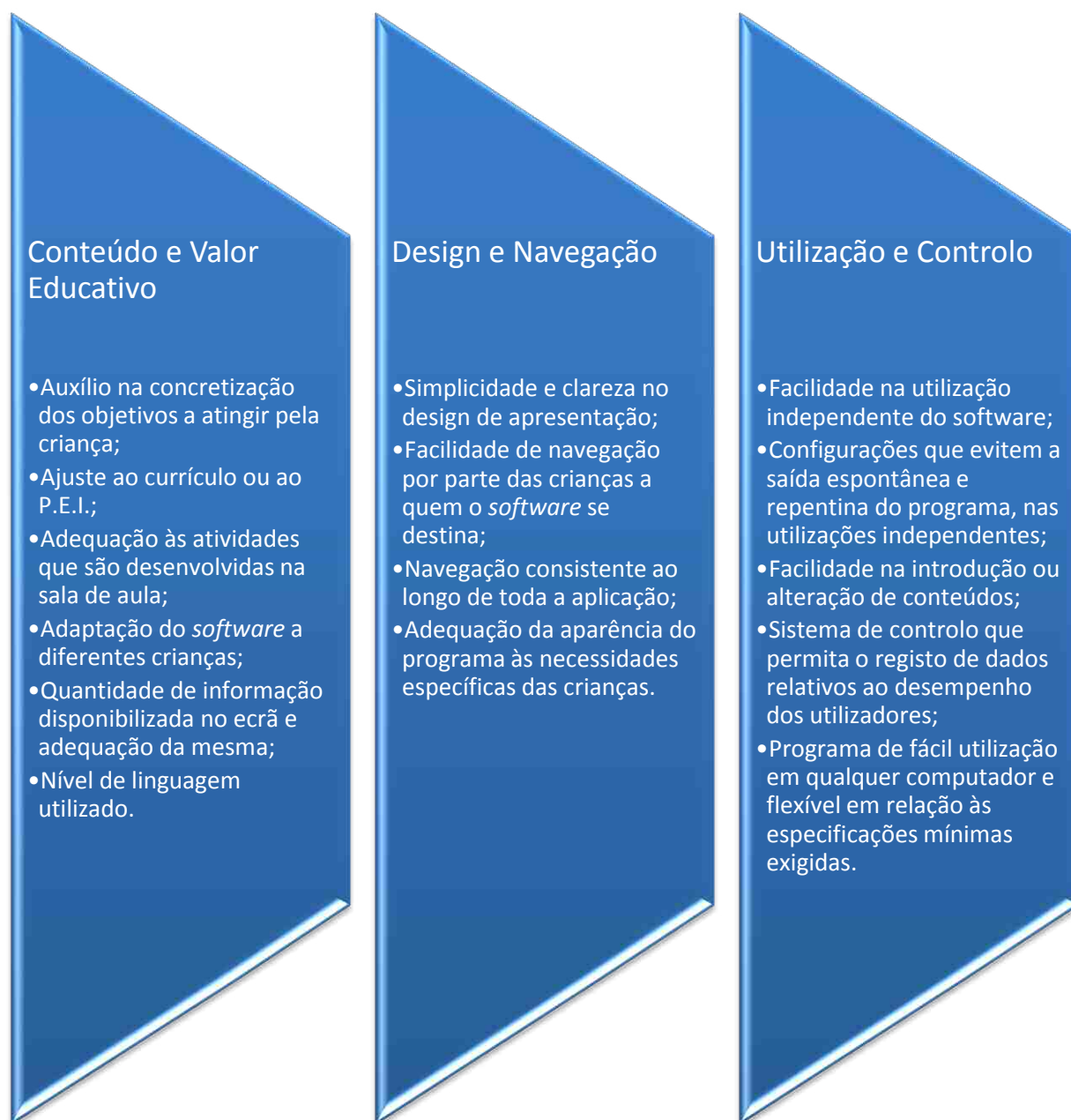


Figura 5 - Construção e seleção de *software* educativo destinado a crianças com NEE. Adaptado de Sparrowhawk *et al.* (2008)

A propósito das aplicações informáticas para as crianças com T21, Cunningham (2011) relembra que é necessário ter em atenção “el grado de desarrollo del niño para que sean útiles y al mismo tiempo se puedan practicar de manera cotidiana” (p. 493).

As tecnologias educativas, a nível de sala de aula, “podem constituir uma ferramenta facilitadora dos princípios da inclusão se seleccionadas e utilizadas de forma ergonómica que permita adaptar o seu potencial às características dos alunos com necessidades educativas específicas” (Bahia e Trindade, 2010, p. 100).

Horstmeier (2004), Newton (2004) e Sparrowhawk *et al.* (2008) chamam a atenção para a importância do *layout* da aplicação, uma vez que as cores e os gráficos prendem muito a atenção destas crianças. Este estímulo das funções da percepção visual e da resposta motora que lhes está associada assumem-se, seguramente, como fundamentais devido à promoção dos processos de participação e de construção ativa (Almeida, 2006).

Se as tarefas apresentadas forem estimulantes e motivadoras, a criança irá sentir-se confiante e competente na sua realização (Cunningham, 2011). É também imprescindível que sejam apropriadas ao seu nível de desenvolvimento (mediante o ajuste dos níveis de dificuldade) e que se adequem aos seus níveis de concentração (Horstmeier, 2004; Miller *et al.*, 2010; Sparrowhawk *et al.*, 2008). Isto irá, certamente, proporcionar benefícios muito evidentes ao nível da cooperação e da interação social destes indivíduos com T21, como atesta Almeida (2006).

Por sua vez, Sampson (2007) destaca a importância da música para as crianças com T21, chegando mesmo a designá-la de “electronic friend” (p. 78). Almeida (2006), por sua vez, evidencia a relevância do recurso a elementos animados para prender a atenção destas crianças.

No entanto, Singleton (2004) adverte que nem tudo são vantagens quando se fala de computadores; alguns aspetos importantes, como aqueles que são relativos ao comportamento social e emocional, normalmente apenas se conseguem determinar pela observação, não sendo possível avaliá-los através dos meios computacionais.

Sparrowhawk *et al.* (2008) esclarecem que o acesso ao computador através de múltiplos dispositivos de acesso, adaptados a cada limitação em concreto, permite a estas crianças tornarem-se progressivamente mais independentes e, ao mesmo tempo, consente que as possibilidades de aprendizagem se concretizem num ambiente inclusivo, através de vários fatores facilitadores: **a)** a interatividade, que despoleta situações de aprendizagem ativa e encoraja a criança a ter a iniciativa de experimentar e de resolver problemas, lidando com os seus próprios erros; **b)** a aprendizagem colaborativa, que incita a um trabalho em conjunto com os seus pares; **c)** a estimulação do trabalho autónomo, que por sua vez permite ganhos muito significativos em termos da confiança; **d)** a existência de um ambiente estável que transmite uma sensação de segurança, indispensável para a promoção da experimentação.

Capítulo V - A aplicação do constructo de resiliência na utilização das TIC

5.1- Origem e complexidade do termo resiliência

A resiliência é um termo francês, surgido do latim *resilientia* (Cavaco, 2009), e o adjetivo resiliente está associado à capacidade que um material tem, após sofrer alguma pressão, de voltar à sua forma inicial.

Este conceito foi introduzido no campo da psicologia na década de 70, pelo psiquiatra Michael Rutter (Varas e Saavedra, 2011).

Não é tarefa fácil precisar os contornos teóricos da resiliência, tendo em conta a literatura científica que é dedicada a esta temática (Cavaco, 2009), mas procuraremos destacar aqueles que consideramos ser os aspetos fundamentais, de acordo com a temática central do estudo que aqui se apresenta.

Segundo Gomes (2006), o termo resiliência “expressa o desenvolvimento de competências em indivíduos ou grupos que apesar de terem vivido, em algum período do seu ciclo vital, em condições de alto risco, se desenvolvem psicologicamente saudáveis e com êxito social” (p. 50).

Segundo Cavaco (2009) e Naglieri e LeBuffe (2005), a resiliência é encarada como uma função da complexa interação entre os fatores de proteção e de risco. “El aporte que genera la resiliencia es una mayor comprensión y conocimiento práctico de los factores que protegen al sujeto de los efectos nefastos de las malas condiciones del ambiente humano y social que lo rodean” (Saavedra, 2011, p. 155).

Os fatores de proteção têm origem no próprio sujeito, na família e no ambiente social que o rodeia (Saavedra, 2011) e referem-se às situações ou acontecimentos da vida que conferem oportunidades de *feedback* positivo (Mather *et al.*, 2005). Estes autores enumeram um conjunto de variáveis que, na sua perspetiva, são relevantes neste domínio da resiliência, mas cuja combinação efetiva carece de investigações nesta área: as características individuais do sujeito (psicológicas e físicas), a família, a comunidade e até mesmo o grupo cultural em que se insere.

Relativamente aos fatores de risco, Saavedra (2011) estabelece uma distinção entre os fatores de risco biológicos e os fatores de risco ambientais, chamando à atenção para o facto de ambos não serem completamente independentes.

Kotliarenco (1997, citado por Saavedra, 2011) enumera um conjunto de fatores de proteção que estão presentes na criança resiliente: **a)** autoestima positiva; **b)** confiança, otimismo e sentido de esperança; **c)** autonomia e sentido de independência; **d)** sociabilidade; **e)** capacidade para experienciar um conjunto de

emoções; **f)** boa capacidade de imitação; **g)** empatia; **h)** humor positivo; **i)** motivação e sentido de competência; **j)** bom ambiente familiar; **l)** pais atentos e preocupados.

Apesar da resiliência ser estudada e descrita já desde os anos 50 do século passado, apenas há cerca de uma década e meia começou a ser adaptada para clarificar alguns processos psicológicos adaptativos (Cavaco, 2009), verificando-se alguma consistência na definição deste constructo, que é mais complexo do que se possa imaginar: “Resilience is an outcome, rather than a psychological construct in and of itself, that can be defined and, perhaps, measured” (Naglieri *et al.*, 2005, p. 109).

O surgimento deste campo de investigação assumiu uma posição de destaque na perceção das situações que conduzem à vulnerabilidade dos indivíduos, no seu desenvolvimento e nos mecanismos de defesa que possuem, perante situações complexas e desfavoráveis (Cavaco, 2009).

Vários autores esclarecem que a atribuição da designação de resiliente nas crianças e jovens está dependente da capacidade de ultrapassar, de forma eficaz, a exposição a fatores considerados de risco e, em simultâneo, evitar consequências negativas que eventualmente possam daí resultar, a nível comportamental, emocional e académico (Cavaco, 2009; Naglieri *et al.*, 2005; Saavedra, 2011; Simões, Matos, Ferreira e Tomé, 2010; Werner, 2005).

A este propósito, Cyrulnik (2001) defende:

O resiliente tem de fazer apelo aos recursos interiores impregnados na sua memória, tem de lutar para não se deixar arrastar pelo declive natural dos traumatismos que o fazem cansar-se de lutar, de agressão em agressão, até que uma mão estendida lhe ofereça um recurso exterior (p. 225).

Isto remete-nos para uma realidade cada vez mais sustentada na sociedade e que tem a ver com o facto de nenhum sofrimento ser irremediável. A esperança é, indiscutivelmente, vista como uma forma de ultrapassar as adversidades e sair daí fortalecidos.

5.2- Fatores conducentes ao desenvolvimento de um comportamento resiliente

As características que os sujeitos resilientes apresentam, podem ser encaradas como fatores de proteção individuais e conferem-lhes a capacidade de ultrapassar

várias situações com graus distintos de complexidade, preservando o equilíbrio fundamental para um bom funcionamento a todos os níveis (Saavedra, 2011; Simões *et al.*, 2010). No entanto, Cavaco (2009) deixa um conselho: “devido a uma estreita ligação existente entre o desenvolvimento da resiliência e a construção ou reconstrução da estrutura psicológica do sujeito que devem manter entre si um certo equilíbrio para que o *self* se mantenha intacto” (p. 88).

Também Morales *et al.* (2007) e Werner (2005) consideram que a compreensão do processo pelo qual passa uma pessoa perante uma situação difícil e, consequentemente, da capacidade que possui para a ultrapassar, depende dos recursos de que dispõe e do meio envolvente.

A este propósito, Johnson (2001) sustenta que “the biggest inhibitor to change lies within yourself, and that nothing gets better until you change” (p. 72). Esta ativação dos recursos latentes depende inequivocamente do desenvolvimento psicológico, da etapa da vida e da conjuntura ambiental (Cavaco, 2009). Esta autora atribui, desta forma, o desenvolvimento de um comportamento resiliente a 3 fatores: internos, familiares e ambientais. Werner (2005) também destaca a importância da interação entre gene e ambiente, neste fenómeno complexo que é a resiliência.

Kotliarenco (1997, citado por Saavedra, 2011) identificou algumas áreas relevantes para trabalhar a resiliência das crianças, com base na sua vasta experiência clínica e educacional: **a)** a autoestima; **b)** os vínculos afetivos e as habilidades sociais; **c)** a criatividade e o humor; **d)** a rede social e o sentido de pertença; **e)** o sentido de transcendência. Na sua perspectiva, este trabalho irá facilitar o processo de desencadeamento de atitudes resilientes nos mais novos.

As situações difíceis podem ser definidas como crises e a sua origem é variável, levando as pessoas a ter pensamentos ou sentimentos que interferem com a sua qualidade de vida. Uma resolução adequada depende, por isso, dos recursos que cada um possui (Morales *et al.*, 2007) e também da sua autoestima (Tavares e Albuquerque, 1998, citados por Cavaco, 2009), sendo possível transformar uma situação de risco numa outra de natureza adaptativa (Cavaco, 2009).

Johnson (2001) no seu livro que foi um êxito mundial de vendas, apresenta-nos a história de dois ratos (“*Sniff*” e “*Scurry*”) e de dois pequenos seres igualmente pequenos (“*Hem*” e “*Haw*”) com pareências e atitudes muito semelhantes às dos seres humanos, que são utilizados para representar duas formas diferentes de reagir perante a mudança. A história passa-se num labirinto repleto de corredores, onde o queijo é encarado como uma metáfora daquilo que queremos ter na vida. O par de ratos reconheceu que, a certa altura, o queijo tinha mudado de sítio e foi à procura de mais; o outro par, em vez de se adaptar, limitou-se a esperar que as coisas voltassem ao normal: “...the two mice do better when they are faced with change because they keep things simple, while the two Littlepeople’s complex brains and human emotions complicate things” (Johnson, 2001, p. 17).

À semelhança do que aconteceu ao par de ratos, o importante é compreender, ajustar e aproveitar, de forma construtiva, as ocasiões proporcionadas pela mudança. No entanto, Johnson (2001) adverte que “... not all change is good or even necessary. But in a world that is constantly changing, it is to our advantage to learn how to adapt and enjoy something better” (p. 18).

A este propósito, Naglieri *et al.* (2005) sustentam que, apesar da maioria dos acontecimentos diários serem fontes importantes de risco e adversidade, este tipo de abordagem não se encerra em si mesma e tem sido sujeita a algumas críticas. Recomenda-se, portanto, a obtenção de perspetivas mais abrangentes, relativamente às questões em torno do risco e da adversidade.

A **Figura 6**, que se apresenta em seguida, explicita todas as etapas do processo, desde a origem do problema até uma possível resolução, a qual pode ser positiva ou negativa, consoante os tais recursos disponíveis.

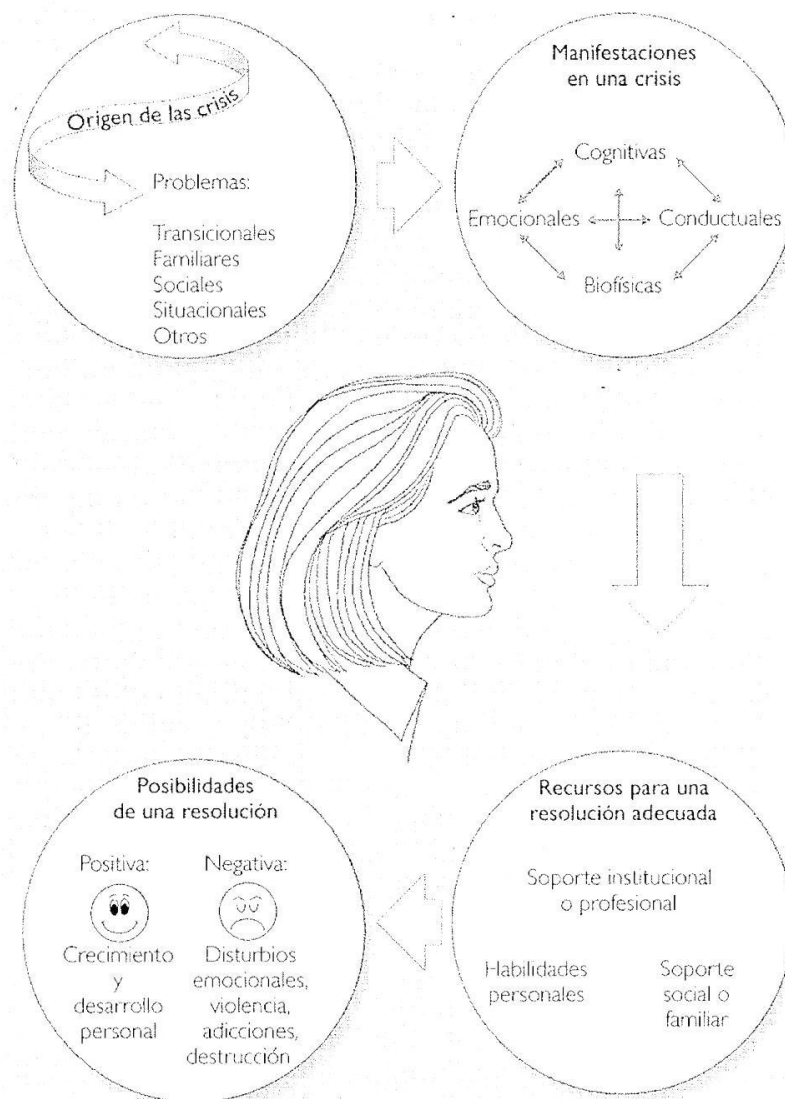


Figura 6 - Etapas do processo de resiliência. Retirado de Morales *et al.* (2007), p. 49

Consideramos que a existência do tão necessário equilíbrio se baseia, sobretudo, na coesão familiar, que é encarada como um dos aspetos mais importantes da resiliência, facilitando a perspetivação do futuro com base na aceitação do problema.

A este propósito, Cunningham (2011) atesta que “Una firme identidad familiar con apoyo emocional ayudará al niño y al adulto joven a conocerse a sí mismo y a saber cuáles son sus valores” (p. 333). Cavaco (2009) também valoriza esta atitude e esclarece que contribui para a estruturação de uma personalidade resiliente. Simons (2010), por sua vez, designa de círculo de apoio o conjunto de pessoas que têm algum tipo de intervenção neste domínio.

No caso dos sujeitos com NEE, o processo de enfrentar e ultrapassar os desafios é claramente mais complexo, especialmente quando o ambiente não se assume como um elemento facilitador de todo o processo, como esclarecem Simões *et al.* (2010). Pelo facto do conceito de resiliência ser mais sensível nestes sujeitos, talvez devido à estreita ligação que assume com fatores como o QI, Mather *et al.* (2005) sugerem que nestes casos se desencadeie uma intervenção célere e eficaz, no sentido de lhes conceder fatores de proteção e de resiliência para que consigam ultrapassar, de forma eficaz, os desafios com que se deparam.

É fundamental que estes sujeitos possam contar com o apoio de, pelo menos, uma pessoa que os aceite de forma incondicional e que os ajude no processo de desenvolvimento da sua autoestima e autoconfiança (Cavaco, 2009), agindo como se se tratasse de um “gatekeeper for the future” (Werner, 1993; Wong, 2003, citados por Mather *et al.*, 2005, p. 248).

Estas pessoas com NEE “são imensamente ricas, dispõem de enormes recursos, são sujeitos de poder e de querer, de vontade imensuráveis.” (Tavares e Albuquerque, 1998, citados por Cavaco, 2009, p. 87).

Consideramos pertinente, a este propósito, fazer referência ao Projeto “Risco e Resiliência em Adolescentes com Necessidades Educativas Especiais”, conduzido por Simões *et al.* (2010), e que teve como objetivos o conhecimento dos comportamentos e estilos de vida dos adolescentes com NEE e o desenvolvimento de um programa de promoção da saúde e resiliência. Segundo as autoras, este estudo enfatizou o papel preponderante da família e do autoconceito, que se mostraram como fatores de resiliência inquestionáveis, pelo facto de conseguirem preservar os níveis de bem-estar global dos sujeitos perante níveis significativos de adversidade.

Também Saavedra (2011) atesta que “el autoconcepto construido juega un papel fundamental en la conducta resiliente” (p. 14).

A psicóloga americana Emmy Werner (1982, citada por Cavaco, 2009) foi responsável pela abordagem mais significativa no campo da resiliência, através de uma investigação longitudinal que realizou com 545 crianças do arquipélago do Havai, durante 32 anos. Este notável estudo contribuiu para colocar ênfase na

dinâmica da resiliência, na sua evolução ao longo do desenvolvimento do indivíduo e na sua variação ao longo do tempo, em função do sexo dos sujeitos.

Uma outra investigação desenvolvida por Werner (1993; 1999, citada por Mather *et al.*, 2005) permitiu concluir que o género desempenha um papel determinante na reação perante as limitações no domínio social. As características individuais, nomeadamente o temperamento e o autoconceito, assumiram destaque sobretudo nas mulheres. Relativamente aos homens, o apoio da família e da comunidade assumiram neste estudo uma posição de destaque para a vida dos envolvidos.

Esbensen *et al.* (2011) enumeram um conjunto de fatores relacionados com mães de sujeitos com T21, que têm repercussões na resiliência demonstrada pelos filhos: **a)** a idade das mães é normalmente mais avançada devido à maternidade mais tardia, o que se reflete numa maior maturidade e provavelmente numa maior estabilidade financeira; **b)** o acesso a grupos de apoio parental e a redes sociais específicas é mais facilitado, o que permite a partilha de experiências; **c)** os padrões normativos de bem-estar psicológico são mais evidentes do que nas mães dos sujeitos com outros défices intelectuais e desenvolvimentais, talvez devido ao fenótipo comportamental que já abordamos no capítulo II; **d)** o reduzido número de conflitos no ambiente familiar, que conduz a uma maior satisfação, menor estresse e também menor número de atitudes irrefletidas.

Estes autores acreditam que os fatores enunciados contribuem significativamente para que as mães desses sujeitos evidenciem “more optimism and acceptance of their child’s disability, and more appreciation for their child’s strengths...” (p. 4). Toda esta envolvência positiva irá, com toda a certeza, ter um impacto futuro muito positivo na resiliência evidenciada pelos indivíduos cuja tipologia de deficiência integra este estudo.

Num estudo conduzido por Werner (2005) destacou-se também a importância do apoio emocional durante a infância: “Individuals who could count on more sources of emotional support in childhood reported fewer stressful life events at later stages of their lives than those who had little emotional support” (p. 99). Os resultados desse estudo deixaram bem claro que a primeira década de vida é fundamental para a criação das bases para a resiliência.

Quando, apesar de todos os esforços, se verificam falhas na estrutura e na organização familiar, cabe à Escola potenciar ou promover uma adaptação positiva, mediante atitudes efetivas de benevolência, apoio e adequação para todas as crianças (Bryan, 2003, citado por Mather *et al.*, 2005; Werner, 2005). Mesmo assim, não podemos esquecer que o ambiente escolar está normalmente repleto de situações que promovem o contacto com experiências negativas, que colocam as crianças com NEE perante situações de risco (Mather *et al.*, 2005).

Gomes (2008) atesta que é indispensável “que a Escola se mostre disponível, para ajudar, mas sobretudo, ‘escutar’, no sentido de ultrapassar o ‘estigma’ da deficiência e do problema” (p. 296).

Não podemos ignorar que, perante uma sociedade em que a questão da literacia e da competência matemática são extremamente valorizadas, os estudantes com NEE são particularmente vulneráveis aos problemas emocionais e ao fracasso na escola (Morrison e Cosden, 1997; Smith e Nagle, 1995, citados por Mather *et al.*, 2005). A este propósito, Crawford (2002, citada por Mather *et al.*, 2005) dá conta do seu surpreendente testemunho, vivenciado na primeira pessoa: “There’s nothing worse than failing every day: My body would shake, my stomach would ache, my head would pound with pain, and I would cast my eyes offset down in an attempt to hide the tears” (p. 244).

Neste sentido, o empenhamento e a sensibilização de todos os profissionais da Escola podem ser determinantes em todo este percurso. Os professores têm a capacidade de compensar alguns fatores de risco que possam existir, proporcionando experiências positivas que melhoram a autoestima e a competência desses sujeitos, reforçando, portanto, a sua resiliência (Brooks, 2001; Rutter, 1985, citados por Mather *et al.*, 2005).

Vail (2003, citado por Mather *et al.*, 2005) relembra que a autoestima cresce a partir do interior e não do exterior e conduz à confiança, que por sua vez desencadeia uma maior motivação.

Neste processo, é fundamental que se valorizem os objetivos de aprendizagem, em detrimento dos objetivos de desempenho (Lerner, 2000, citado por Mather *et al.*, 2005).

O campo de abrangência a que aqui se faz referência não é, no entanto, exclusivo dos professores. Inclui, evidentemente, os colegas, cuja atitude de aceitação se assume como decisiva para a superação das dificuldades relacionais na sala de aula (Kravetz *et al.*, 1999, citados por Mather *et al.*, 2005). Não podemos esquecer que a própria vida social tem um impacto significativo nas aprendizagens académicas dos sujeitos com NEE (Bryan, 2003, citado por Mather *et al.*, 2005).

É à Escola que compete, portanto, a deteção precoce de comportamentos que denotem baixa autoestima e, numa fase posterior, a promoção da autonomia e da responsabilidade: “...many students with learning disabilities have a multitude of school failure experiences that erode their feelings of confidence and self-worth” (Mather *et al.*, 2005, p. 240).

Smith (1989, citado por Mather *et al.*, 2005) esclarece que o professor é responsável pelo reconhecimento das “máscaras” que, com alguma frequência, são utilizadas pelos alunos com NEE para encobrir as suas limitações. Quando os estudantes compreendem a razão das suas dificuldades, as “máscaras” podem ser retiradas de imediato e pode iniciar-se o processo de resolução desses problemas.

Atualmente, verifica-se uma necessidade premente de ensinar os alunos a compreender a natureza e as consequências imediatas das suas dificuldades e dotá-los de estratégias para conseguirem lidar com essas limitações. Num estudo

longitudinal com uma abrangência de duas décadas, Higgins *et al.* (2002, citados por Mather *et al.*, 2005) conseguiram a façanha dos participantes mais bem-sucedidos aceitarem as suas limitações e conseguirem falar com um grande à vontade das suas forças e também das suas debilidades. Segundo estes autores, a compreensão das limitações e os consequentes ganhos ao nível da autoestima contribuem para a criação de fatores de proteção, que permitem, indubitavelmente, o acesso a níveis mais baixos de ansiedade e concedem as bases para a aceitação.

Walsh (2006) refere, a propósito da importância da comunicação em todo este processo: “Communication processes facilitate resilience by bringing clarity to crisis situations, encouraging open emotional expression, and fostering collaborative problem solving” (p. 136).

Um outro aspeto que deve ser tido em conta a propósito dos sujeitos com NEE, tem a ver com a necessidade de identificar os seus talentos, ou seja, as suas áreas fortes, que muitas vezes extravasam para além das tradicionais disciplinas escolares. Esta é considerada uma forma eficaz de promover um desenvolvimento positivo e, consequentemente, fortalecer a resiliência (Mather *et al.*, 2005).

A complexidade do fenómeno da resiliência é difícil de ilustrar e, portanto, nos estudos que envolvem investigações na área da resiliência, não é costume proceder-se à medição direta deste constructo; aquilo que é uma prática recorrente é a inferência, com base em dois componentes fundamentais: o risco e a adaptação positiva (Luthar e Zelazo, 2003, citados por Werner, 2005).

Werner (2005) relembra que só com uma aposta firme em estudos longitudinais neste domínio é que descobriremos aquilo que designa por “magic bullet” e ficaremos a saber “what makes the young of our species survive and thrive despite life’s adversities” (p. 103).

5.3- Papel das TIC na estruturação de condutas resilientes em indivíduos com NEE

A propósito das crianças com NEE, Santos (2006) afirma que as TIC “podem normalizar as vidas de quem já não procura a excelência, mas a verdadeira oportunidade de se afirmar cidadão” (p. 109). O computador pode, desta forma, favorecer a construção da aprendizagem e potenciar o trabalho e as produções dessas crianças.

“Information and Communication Technologies (ICT) have become the most suitable tool, which can help people with different learning demands exercise their right to education, employment, social life and leisure, and access to information and democratic channels” (Edwards, 2006, p. 6). Torna-se, portanto, imprescindível

apostar na promoção da acessibilidade e numa conceção não discriminatória das TIC, que são encaradas como decisivas na melhoria das aprendizagens (Ramos, 2005).

É indispensável que se proporcione aos alunos com NEE um ambiente de aprendizagem que os ajude a abandonar a atitude passiva de meros recetores de informação.

Morato (1995, citado por Alves, Faria, Mota e Silva, 2008) defende que atualmente as TIC “desempenham um papel preponderante, uma vez que permitem desenvolver atividades que antes estavam vedadas a alunos com NEE” (p. 26). Além disso, o computador apresenta uma vantagem singular para estes alunos: “the computer will ‘wait’ for the child to respond without prompting them before they have had time to fully process the information and construct their responses” (Wood, 2004, p. 2).

Martins *et al.* (1991, citados por Moura, 2006) concluem a este propósito que as Novas Tecnologias na Educação Especial “alargaram as possibilidades de desempenho das pessoas portadoras de deficiências até aos limites do assombro” (p. 12). Isto verifica-se não só ao nível do desenvolvimento de capacidades, mas também no controlo do meio envolvente e no desenvolvimento da autonomia, interferindo, consequentemente, ao nível da autoestima.

Tem-se verificado, a nível do suporte tecnológico para alunos com NEE, um esforço no sentido de centralizar recursos tecnológicos em centros especializados (Centros de Recursos TIC para a Educação Especial, Escolas/Agrupamentos de Referência, Unidades de Ensino e de Apoio) e o alargamento de iniciativas de distribuição de computadores portáteis para alunos com NEE.

Nas Escolas, o coordenador TIC assume-se como um elemento fundamental na promoção da utilização das TIC pelos alunos com NEE.

“To meet the needs of students with disabilities within regular classrooms, all teachers, both those in regular education and those in special education programs, need training in how technology can be used” (Hasselbring e Glaser, 2000, p. 118). Warschauer (2003, citado por Bahia *et al.*, 2010) complementa esta perspetiva ao afirmar que “as tecnologias permitem melhorar as condições de vida das pessoas com necessidades específicas e minorar a ‘divisória digital’ ” (p. 107).

A propósito dos alunos com NEE, Hasselbring *et al.* (2000) referem que “technology has proven to be an effective method of giving such students opportunities to engage in basic drill and practice, simulations, exploratory, or communication activities that are matched to their individual needs and abilities” (p. 106). Acreditamos, portanto, que as TIC são uma ferramenta com um potencial extraordinário e, quando bem aproveitadas, auxiliam na estruturação e no desenvolvimento de condutas resilientes nos sujeitos com NEE. É isso que nos propomos demonstrar neste estudo, que envolve dois sujeitos com T21.

Capítulo VI - Metodologia

6.1- Opções metodológicas

A investigação desenvolvida segue uma metodologia de natureza qualitativa, de acordo com a natureza do problema que serviu de ponto de partida e das questões de investigação que dele decorreram.

Bogdan e Biklen (1994) advogam a existência de cinco características fundamentais da investigação qualitativa: a recolha de dados é feita no ambiente natural, assumindo-se o investigador como o principal instrumento de recolha de dados; é uma investigação sobretudo descritiva; a valorização do processo assume-se como a questão fundamental; os dados são analisados de forma indutiva; e, por fim, a tónica recai na perceção e no questionamento da realidade dos sujeitos estudados.

Pretende-se analisar o desempenho de dois sujeitos com T21, envolvidos em tarefas de exploração de padrões repetitivos. Desta forma, esta investigação insere-se no paradigma interpretativo, baseado na fenomenologia, em que o investigador tem que se revelar imparcial e focar-se na origem ou na estrutura de uma dada experiência (Merriam, 2002), e no paradigma naturalista, em que se preconiza a existência de uma importância exacerbada pela minimização e controlo dos efeitos provocados nos sujeitos de investigação (Carmo e Ferreira, 2008), acarretando, conseqüentemente, discrição e ausência de constrangimento sobre os resultados (Tuckman, 2002).

6.2- O Estudo de Caso

Para a concretização deste estudo segue-se uma metodologia referente aos estudos de caso que, na perspectiva de Ponte (1994), “valem essencialmente na medida em que se apresentam como histórias apelativas, verosímeis, credíveis e iluminativas” (p. 17). Merriam (2002), por sua vez, sustenta que “the case study is a vehicle for in-depth description and analysis” (p. 8).

A opção pela realização de um estudo de caso decorre também dos objetivos do estudo, apresentados na secção seguinte, que se baseiam na compreensão e que, portanto, pretendem ver respondidas questões relacionadas com as premissas “como?” e “porquê?” (Ponte, 1994). Segundo Yin (2010), um estudo de caso é uma “investigação empírica que investiga um fenómeno contemporâneo em profundidade e em seu contexto de vida real” (p. 39). Deve ser relevante e completo, considerando

perspetivas alternativas de explicação e patenteando uma recolha de dados pertinente. Esses dados devem ser sujeitos a um processo de triangulação, baseado em várias técnicas e instrumentos de recolha de dados, com o objetivo de lhes ser conferida uma maior validade: “We will ‘triangulate’ our data in order to increase confidence that we have correctly interpreted how things work” (Stake, 2010, p. 37).

Neste sentido, num estudo de caso qualitativo “é dada uma maior importância aos processos do que aos produtos, à compreensão e à interpretação” (Carmo *et al.*, 2008, p. 235). Merriam (2002a) explicita que “qualitative case studies share with other forms of qualitative research the search for meaning and understanding, the researcher as the primary instrument of data collection and analysis, an inductive investigative strategy, and the end product being richly descriptive” (p. 178). A descrição assume-se, portanto, como um dos aspetos principais, uma vez que se atesta a preocupação de se centrar num objeto e de analisá-lo detalhadamente.

6.3- Descrição do estudo

O estudo que integra esta investigação envolve dois sujeitos com T21, apresentando, portanto, a mesma tipologia de deficiência. Ambos foram sujeitos a uma avaliação psicológica, mediante a aplicação da *WISC-III (Wechsler Intelligence Scale for Children)* e obtiveram níveis de desempenho muito idênticos (**Anexo A**).

Os dois sujeitos foram envolvidos em tarefas de exploração de padrões repetitivos e cada um realizou um conjunto de 120 tarefas com materiais de uso corrente (colheres) e outro leque de 144 tarefas com materiais matemáticos (Blocos Lógicos), que assentaram em quatro padrões de repetição de complexidade crescente (AB, ABB, AABB e ABC). As tarefas apresentadas assumem uma tipologia distinta mas sempre constante, envolvendo o aparecimento sucessivo de tarefas de completação à direita, à esquerda e ao centro, respetivamente.

Foram utilizadas as três cores primárias no conjunto das tarefas trabalhadas: o amarelo, a azul e o vermelho. Estas cores foram utilizadas de forma alternada, em conjuntos de 6 tarefas no caso dos materiais de uso corrente e em agrupamentos de 9 tarefas quando se utilizaram materiais matemáticos.

No caso dos materiais de uso corrente, cada padrão de repetição envolveu 30 tarefas, o que implicou sempre a realização de duas observações em dias consecutivos ou próximos, de 18 e 12 tarefas respetivamente. Em relação aos materiais matemáticos, cada um desses quatro padrões de repetição implicou a resolução de 36 tarefas, repartidas igualmente por dois dias sucessivos ou próximos. No total foram realizadas 16 observações para cada um dos sujeitos, conforme se pode observar na **Tabela 3** que se apresenta em seguida.

Tabela 3 - Informação relativa à aplicação do programa de intervenção aos dois sujeitos participantes

"Filipa"			"Manuel"		
Sessão	Data	Tarefas realizadas	Sessão	Data	Tarefas realizadas
1. ^a	26/04/2012	1 a 18	1. ^a	16/04/2012	1 a 18
2. ^a	27/04/2012	19 a 30	2. ^a	18/04/2012	19 a 30
3. ^a	02/05/2012	31 a 48	3. ^a	30/04/2012	31 a 48
4. ^a	03/05/2012	49 a 60	4. ^a	02/05/2012	49 a 60
5. ^a	10/05/2012	61 a 78	5. ^a	07/05/2012	61 a 78
6. ^a	11/05/2012	79 a 90	6. ^a	09/05/2012	79 a 90
7. ^a	16/05/2012	91 a 108	7. ^a	14/05/2012	91 a 108
8. ^a	17/05/2012	109 a 120	8. ^a	16/05/2012	109 a 120
9. ^a	28/05/2012	121 a 138	9. ^a	28/05/2012	121 a 138
10. ^a	29/05/2012	139 a 156	10. ^a	30/05/2012	139 a 156
11. ^a	06/06/2012	157 a 174	11. ^a	04/06/2012	157 a 174
12. ^a	07/06/2012	175 a 192	12. ^a	06/06/2012	175 a 192
13. ^a	11/06/2012	193 a 210	13. ^a	11/06/2012	193 a 210
14. ^a	12/06/2012	211 a 228	14. ^a	13/06/2012	211 a 228
15. ^a	18/06/2012	229 a 246	15. ^a	18/06/2012	229 a 246
16. ^a	19/06/2012	247 a 264	16. ^a	20/06/2012	247 a 264

Pretendeu-se analisar o desempenho dos dois sujeitos, em termos do sucesso obtido e do tempo despendido na realização das tarefas, examinando também a relação entre o incentivo/sucesso e a atenção/sucesso verificados.

Um dos sujeitos, o mais velho, recorreu a materiais concretos para a realização das atividades. A este respeito, Rees *et al.* (2004) advogam a utilização de materiais concretos no ensino da matemática, especialmente na aquisição de conceitos por parte dos alunos mais velhos: "the use of practical equipment to support the maths targets can be a useful reminder, particularly with older pupils who continue to need «concrete» experiences to understand concepts" (p. 119).

Tendo em conta que é cada vez mais premente o desenvolvimento de *software* educativo específico, com qualidade e de acordo com as necessidades educativas reais dos alunos, e também a aposta na promoção da acessibilidade e numa conceção das TIC que não seja discriminatória, o outro sujeito executou as mesmas atividades, mas com base em duas aplicações informáticas que foram concebidas para o efeito no âmbito deste estudo.

Standen *et al.* (2004) sugerem que “As with all successful learning, the secret probably lies in presenting tasks that are initially easy and later of increasing complexity. Some software currently in development recognizes this and allows the tutor to provide increasingly challenging environments” (p. 107). Foi também nossa pretensão selecionar conjuntos de atividades progressivamente mais complexos, que culminam no padrão ABC, o qual já envolve a introdução de um terceiro elemento.

6.3.1- Formulação da questão e definição dos objetivos

O problema é encarado como a questão a que a investigação pretende responder e Tuckman (2002) esclarece que “há quatro critérios para avaliar a definição do problema: a situação, a clareza, a perfeição e a exactidão (accuracy)” (p. 545).

Tendo em conta os critérios apresentados, definimos a seguinte questão de investigação:

De que forma as TIC, comparativamente à utilização de materiais manipuláveis, podem promover o pensamento algébrico e estruturar condutas resilientes em alunos com T21?

Perante a questão apresentada, traçámos os seguintes objetivos gerais para a investigação:

- Averiguar os procedimentos utilizados pelos alunos com T21 para descrever e dar continuidade a padrões e regularidades, sem recurso às TIC;
- Averiguar os procedimentos utilizados pelos alunos com T21 para descrever e dar continuidade a padrões e regularidades, com recurso às TIC;
- Reconhecer o nível de compreensão da linguagem algébrica revelado pelos alunos com T21;

- Constatar a evolução verificada nos dois alunos em relação à compreensão da linguagem algébrica e às estratégias de generalização, após as sessões de intervenção realizadas no âmbito deste estudo.

Neste sentido, os objetivos específicos estabelecidos foram os seguintes:

- Averiguar os procedimentos utilizados pelos alunos com T21 para descrever e dar continuidade a padrões e regularidades, sem recurso às TIC, em tarefas de completção requerida à direita;
- Averiguar os procedimentos utilizados pelos alunos com T21 para descrever e dar continuidade a padrões e regularidades, sem recurso às TIC, em tarefas de completção requerida à esquerda;
- Averiguar os procedimentos utilizados pelos alunos com T21 para descrever e dar continuidade a padrões e regularidades, sem recurso às TIC, em tarefas de completção requerida ao centro;
- Averiguar os procedimentos utilizados pelos alunos com T21 para descrever e dar continuidade a padrões e regularidades, com recurso às TIC, em tarefas de completção requerida à direita;
- Averiguar os procedimentos utilizados pelos alunos com T21 para descrever e dar continuidade a padrões e regularidades, com recurso às TIC, em tarefas de completção requerida à esquerda;
- Averiguar os procedimentos utilizados pelos alunos com T21 para descrever e dar continuidade a padrões e regularidades, com recurso às TIC, em tarefas de completção requerida ao centro.

6.4- Procedimentos

A realização de uma investigação desta natureza implica, necessariamente, um conjunto de procedimentos de natureza ética e legal. Numa fase inicial foi feito o pedido de autorização à Instituição em causa e aos encarregados de educação (**Apêndice A**), para a realização do estudo.

A conceção dos protocolos de anamnese (**Apêndice B** e **Apêndice C**), dos protocolos de entrevista (**Apêndice D** e **Apêndice E**), da grelha de observação (**Apêndice F**) e das duas aplicações informáticas foi sujeita a uma validação realizada por especialistas, que avaliaram o seu conteúdo e a sua exequibilidade e pertinência em termos de aplicação.

6.4.1- Instrumentos, técnicas de recolha e tratamento de dados

A metodologia de investigação qualitativa implica a utilização de instrumentos e técnicas para recolha e tratamento de dados, com o intuito de obter maior rigor e fiabilidade.

Atendendo à natureza do estudo, a escolha dos instrumentos implica invariavelmente a obtenção de dados de carácter descritivo e passíveis de fornecer informação variada. Stake (2010) chama a atenção para a subjetividade que invariavelmente caracteriza este tipo de estudos e destaca um aspeto que pode assumir-se como decisivo, a perspicácia: “The needed truths are sometimes in the things in front of us” (p. 182).

As novas tecnologias proporcionam, na perspetiva de Ponte *et al.* (2000), “novas formas de representação matemática. Elas mudam o modo como os alunos usam as formas convencionais de representação em Matemática e alargam o conjunto das representações com que eles podem trabalhar...” (p. 41). É com base nesta conceção relativa à importância das TIC que foi criado, no âmbito deste estudo, um *software* educativo que foi subdividido em duas aplicações informáticas, ambas com um conjunto de tarefas assentes em quatro padrões de repetição.

O NCTM (1998, citado por Palhares *et al.*, 2002) defende que observar “muitas representações diferentes do mesmo padrão ajuda as crianças a aprender a fazer generalizações e a reconhecer padrões em contextos mais amplos” (p. 108).

A primeira aplicação informática foi criada com o *software* © Adobe Flash Professional CS6 e contém uma animação introdutória, que envolve a presença de três pratos com alimentos distintos. Foi criado um *layout* relativo a uma mesa de madeira com uma toalha, que pretende aludir à utilização das colheres, o material de uso corrente selecionado. A música escolhida para este momento introdutório é facilmente editável. Posteriormente é apresentado o menu referente às quatro atividades disponibilizadas, como se clarifica na **Figura 7**. A atividade 1 corresponde às 30 tarefas do padrão AB, a atividade 2 diz respeito às 30 tarefas do padrão ABB, a atividade 3 engloba as 30 tarefas do padrão AABB e a atividade 4 apresenta as 30 tarefas pertencentes ao padrão ABC.

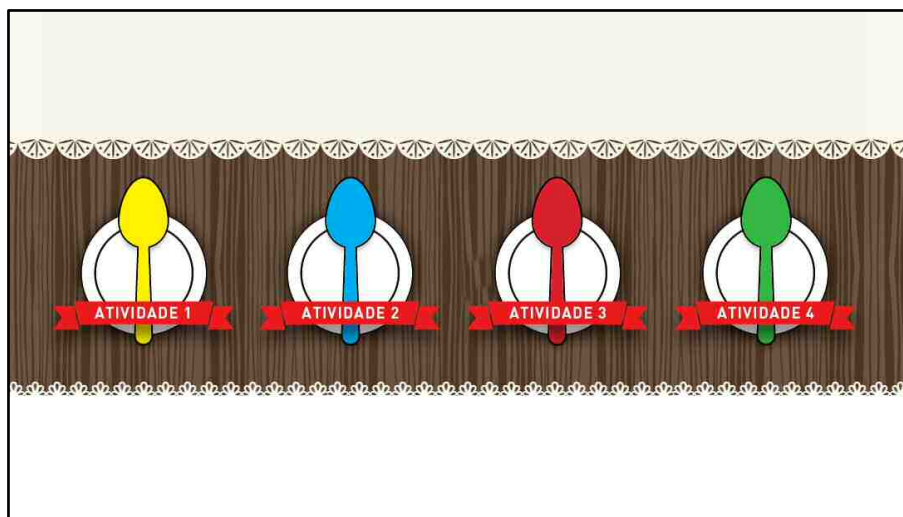


Figura 7 - Menu referente às quatro atividades disponibilizadas na aplicação informática alusiva aos materiais de uso corrente

Após a seleção da atividade pretendida, efetuada com um simples clique do rato, é sempre apresentado um tutorial, que explica ao aluno como deve arrastar as colheres seleccionadas para o local pretendido, conforme se apresenta na **Figura 8**.

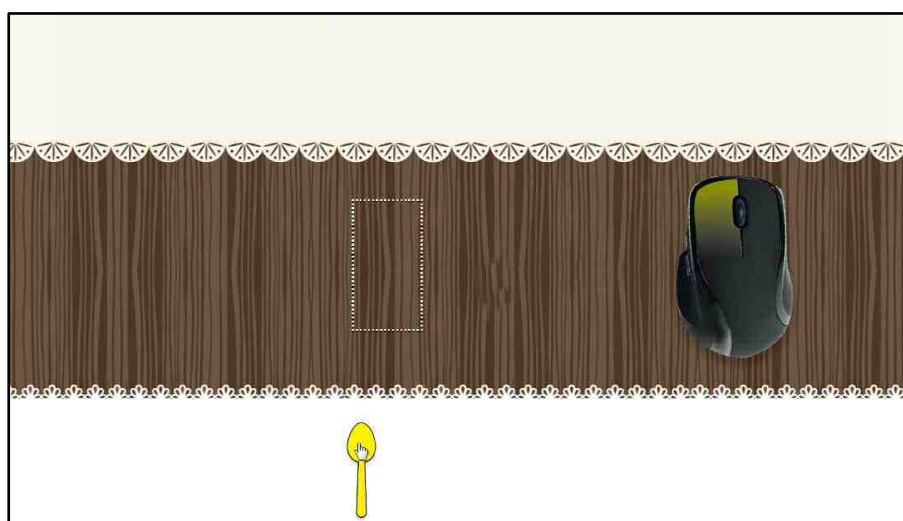


Figura 8 - Tutorial apresentado após a seleção da atividade pretendida na aplicação informática alusiva aos materiais de uso corrente

Após a apresentação do tutorial, que é finalizado com um clique do rato, tem início a atividade que foi previamente seleccionada. Apresentamos na **Figura 9**, as três primeiras tarefas da atividade 2 (referente ao padrão ABB), que são de completção à

direita, à esquerda e ao centro, respetivamente. Esta atividade, à semelhança das restantes, dispõe de um contador que permite ao utilizador situar-se e controlar a progressão nas tarefas propostas. São também disponibilizadas, na parte inferior central, quatro colheres da cor que está a ser trabalhada, para que o utilizador possa seleccionar aquela que pretende.

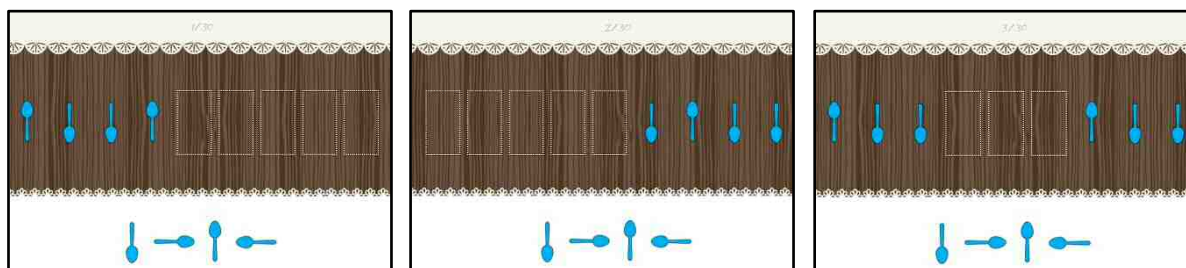


Figura 9 - Tarefas 1, 2 e 3 referentes à atividade 2 da aplicação informática alusiva aos materiais de uso corrente

Depois de concluída cada uma das tarefas, surge um botão que permite avançar para a tarefa seguinte (**Figura 10**).



Figura 10 - Botão que permite a progressão para a tarefa seguinte

Existe na parte superior central um menu oculto, que apenas surge perante a passagem por lá do cursor do rato. Este menu possui três funcionalidades distintas, permitindo guardar em formato pdf, a qualquer momento, os resultados alcançados nas tarefas já realizadas, permitindo ao professor controlar a utilização e a evolução dos alunos. Existe também a possibilidade de sair da aplicação e até de regressar ao menu inicial, que contém as quatro atividades disponibilizadas pela aplicação informática (**Figura 11**).



Figura 11 - Menu oculto que apresenta três funcionalidades distintas

A segunda aplicação informática, que também foi criada com o *software* © Adobe *Flash Professional CS6*, possui igualmente uma animação introdutória, com a presença de figuras geométricas das três cores utilizadas: azul, amarelo e vermelho. Nesta aplicação foi criado um *layout* alusivo à praia, com a presença do mar e da areia. À semelhança da outra aplicação, também aqui a música escolhida para este momento introdutório é facilmente editável. Na **Figura 12** apresenta-se o menu referente às quatro atividades existentes, sendo que a atividade 1 é composta por 36 tarefas do padrão AB, a atividade 2 por 36 tarefas do padrão ABB, a atividade 3 por 36 tarefas do padrão AABB e a atividade 4 por 36 tarefas referentes ao padrão ABC.



Figura 12 - Menu referente às quatro atividades existentes na aplicação informática alusiva aos materiais matemáticos

Depois de realizada a escolha da atividade pretendida, com um clique do rato, também aqui se apresenta sempre um tutorial semelhante ao da primeira aplicação informática. Esse tutorial, que apresentamos na **Figura 13**, pretende elucidar o utilizador relativamente à forma como deve arrastar as peças pertencentes aos Blocos Lógicos para o local pretendido.

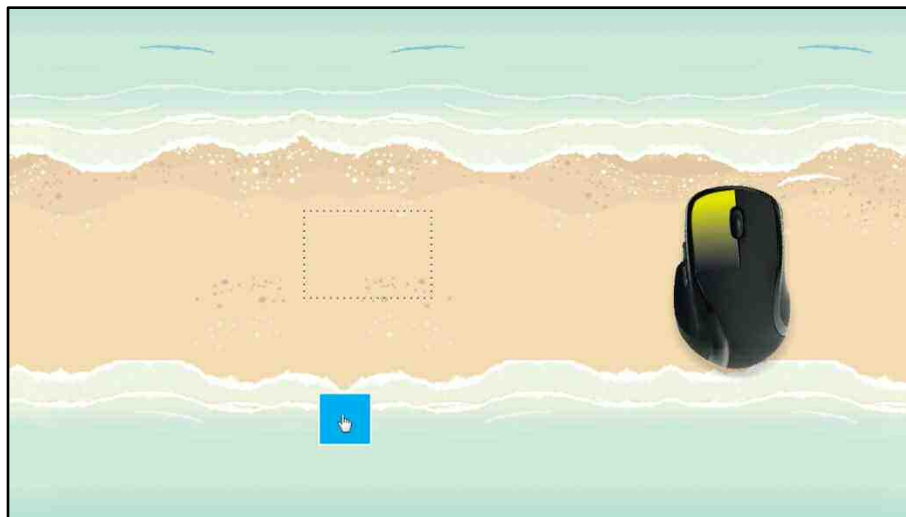


Figura 13 - Tutorial apresentado depois da seleção da atividade pretendida na aplicação informática referente aos materiais matemáticos

Depois de apresentado o tutorial, que é finalizado com um clique do rato, inicia-se a atividade escolhida. A **Figura 14** patenteia as três primeiras tarefas da atividade 1, que são referentes ao padrão AB e que requerem uma completção à direita, à esquerda e ao centro, respetivamente. Também aqui se disponibiliza um contador de tarefas e existem, na parte inferior central, quatro peças dos Blocos Lógicos da cor que está a ser trabalhada, para que o utilizador possa efetuar a sua seleção.

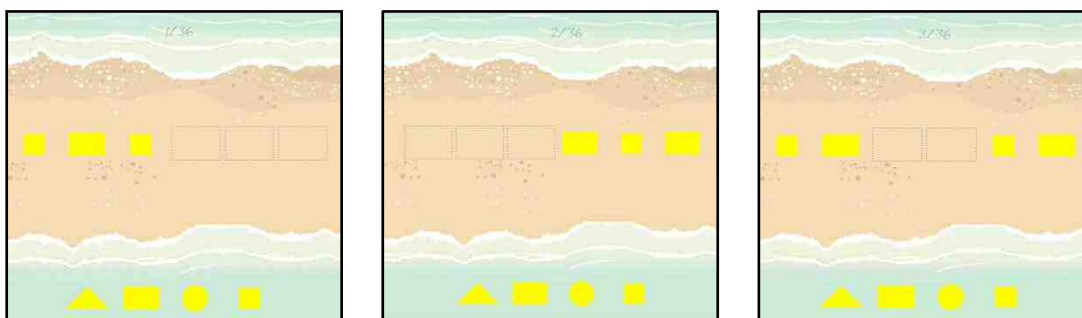


Figura 14 - Tarefas 1, 2 e 3 relativas à atividade 1 da aplicação informática referente aos materiais matemáticos

No fim de cada uma das tarefas, surge também nesta aplicação informática um botão que permite avançar para a tarefa seguinte e um menu oculto com as mesmas três funcionalidades que foram descritas aquando da apresentação da primeira aplicação informática.

A edição de conteúdos nas duas aplicações informáticas é extremamente simples de ser efetivada, podendo ser inclusivamente realizada por um utilizador com apenas alguns conhecimentos básicos.

Lee *et al.* (2006) chamam à atenção para uma questão fundamental sobre a qual devemos refletir: “researchers and teachers have discovered that children engage in pattern work with great enthusiasm and innate ability” (p. 433). Cabe, portanto, ao professor “adoptar metodologias que, partindo das estratégias informais dos alunos, proporcionem o desenvolvimento e a mobilização do pensamento algébrico com vista a uma apropriação significativa das aprendizagens mais formais da Álgebra” (Branco, 2008, p. 42).

Uma das possibilidades inerentes à análise e descrição de sequências prende-se com a identificação dos elementos que se repetem ciclicamente ou o estabelecimento de relações entre cada um dos elementos do conjunto no seu todo, com as diferentes ordens que ocupam na sequência. Uma outra hipótese tem a ver com a análise da transformação que ocorre de um elemento para o seguinte ou a exploração das relações entre a ordem de um elemento na sequência e o número de objetos que constitui essa mesma sequência. Este procedimento permite descobrir a regra de formação da sequência.

É da responsabilidade dos professores a implementação de estratégias que conduzam, se necessário, a uma adaptação das atividades, de forma que estas sejam efetivamente promotoras do pensamento algébrico (Vennebush *et al.*, 2005). Em poucas palavras, o principal objetivo será que “os alunos se envolvam em momentos genuínos de atividade matemática” (Alvarenga *et al.*, 2007, p. 29).

No decurso desta investigação, realizada nesse âmbito, foram utilizadas técnicas documentais e não documentais. Em relação às técnicas documentais baseámo-nos num conjunto de documentos escritos, como relatórios médicos, fichas de anamnese (**Apêndice G**), programas educativos individuais e grelhas de observação, complementadas com notas de campo, as quais devem ser o mais detalhadas possível e possuir uma componente descritiva e outra reflexiva (Bogdan *et al.*, 1994). Apesar de não terem obedecido a um modelo formal, as notas de campo criadas tiveram em consideração alguns aspetos considerados fundamentais, de acordo com os objetivos estabelecidos para este estudo.

A fase inicial, que contemplou a aplicação de um pré-teste, que descreveremos mais adiante, implicou o recurso a uma tipologia de observação não estruturada com o registo das ocorrências mais significativas e pertinentes num pequeno bloco de notas.

As grelhas de observação utilizadas foram sujeitas a algumas reformulações, até se conseguirem apurar os elementos considerados essenciais para a compreensão dos fenómenos que compõem este estudo.

Relativamente às técnicas não documentais recorreremos à observação não participante, cujo principal requisito prende-se com a inexistência de qualquer tipo de interação com o objeto de estudo durante a observação (Carmo *et al.*, 2008). O investigador assume-se, neste caso em concreto, como o principal instrumento de recolha de dados, pelo facto de ter estado no local do estudo em todos os momentos, observando as ações no seu contexto natural (Merriam, 2002).

Procedeu-se ainda à aplicação de uma entrevista semiestruturada à Professora do Ensino Especial da “Filipa” (**Apêndice H**) e às Professora do Ensino Especial e do Ensino Regular do “Manuel” (**Apêndice I**), cujos dados obtidos foram essenciais para a caracterização dos dois sujeitos, que descreveremos em seguida. Na perspetiva de Bogdan *et al.* (1994) “a entrevista é utilizada para recolher dados descritivos na linguagem do próprio sujeito, permitindo ao investigador desenvolver intuitivamente uma ideia sobre a maneira como os sujeitos interpretam aspectos do mundo” (p. 134).

Relativamente à análise de dados, tivemos em consideração que numa investigação do tipo qualitativo são importantes os quadros teóricos, mas também a triangulação dessas e de outras fontes de dados utilizadas. A própria intuição e flexibilidade do investigador apresentam-se como fundamentais neste contexto, pela preponderância assumida no agrupamento dos dados recolhidos (Bogdan *et al.*, 1994).

6.5- Caracterização dos sujeitos e do seu contexto escolar

Como referimos anteriormente, a população que compõe este estudo é formada por dois sujeitos portadores de T21, tendo, portanto, a mesma tipologia de deficiência e apresentando um nível de desempenho muito semelhante, de acordo com a avaliação psicológica realizada. Ambos frequentam a APPACDM de Castelo Branco, um a tempo inteiro e outro a tempo parcial. Foi esta a Instituição onde foi aplicado todo o programa de intervenção. A caracterização dos dois sujeitos foi realizada com base nas respetivas fichas de anamnese, nas entrevistas realizadas e em outras informações recolhidas junto dos intervenientes no seu processo educativo.

6.5.1- O caso da “Filipa”

A “Filipa” (nome fictício) é uma jovem com uma idade cronológica de 18 anos e 8 meses, portadora de uma T21. Apresenta um défice cognitivo moderado com

dificuldades manifestas em adquirir, manter e aplicar/generalizar as aprendizagens e também com um comprometimento muito significativo ao nível da comunicação expressiva, evidenciando características de dispraxia verbal com dificuldades das praxias orais e também alteração da posição de repouso das estruturas orais (Relatório da Terapia da Fala que se apresenta no **Anexo B**). De facto, o plano terapêutico que é realizado anualmente pelos responsáveis da terapia da fala, realçam que a inteligibilidade da fala se encontra gravemente afetada na “Filipa”. Por esse facto, a aluna tem beneficiado de sessões individuais de terapia da fala.

A gravidez não foi desejada e o pai faleceu quando a “Filipa” tinha cerca de 2 anos de idade. Mesmo assim, o seu sono agitado costuma incluir pesadelos com o pai. Vive sobretudo com a mãe, uma vez que a irmã, que é mais velha, está a exercer medicina em Lisboa. A mãe revela-se muito atenta e interessada e mantém um bom relacionamento com a filha.

A “Filipa” concluiu o 1.º Ciclo do Ensino Básico no ensino regular, beneficiando de Apoio Educativo por parte de um Professor de Educação Especial.

No ano letivo 2004/2005 passou a frequentar a APPACDM de Castelo Branco, com o objetivo de ser implementado um currículo funcional, dada a sua parcial dependência, que contribua para a sua autonomia e para o seu desenvolvimento pessoal e social. Atualmente, a “Filipa” beneficia de um Currículo Específico Individual, de um Programa Educativo Individual, de apoio individualizado na sala de aula e de sessões de trabalho com a terapeuta da fala e com a psicóloga educacional.

O seu comportamento estável facilitou a obtenção de muitas conquistas em todas as áreas. Já é uma aluna um pouco menos introvertida e mais persistente, trabalhadora e solícita nas tarefas que lhe são propostas, sobretudo quando as atividades constituem uma novidade. Nunca pede ajuda quando sente dificuldades em alguma tarefa, fica à espera que a ajuda surja. Não provoca mau ambiente na sala de aula ou noutros locais de convívio, mas por vezes manifesta alguns comportamentos de oposição, não gostando de ser contrariada.

Devido ao treino de competências sociais a que tem sido sujeita, a “Filipa” é neste momento uma jovem mais sociável e, conseqüentemente, mais disponível para interagir sobretudo com os adultos, mas ainda é um pouco seletiva neste domínio. Ainda persistem as dificuldades na comunicação oral, nomeadamente em situação de grupo, em que a interação é bastante limitada; a promoção da comunicação aumentativa, mediante a disponibilização de outras formas de expressão (como a aprendizagem dos símbolos *SPC* e dos gestos *Makaton / LGP*) chegou a ser iniciada, mas nunca se efetivou verdadeiramente devido ao surgimento de dificuldades de diversa ordem.

As principais preocupações dos especialistas intervenientes no seu processo educativo têm sido, de facto, a generalização das modalidades de comunicação, de forma a assegurar a eficácia comunicativa com os diferentes interlocutores, a

estabilização da produção fonológica e o conseqüente desenvolvimento da consciência fonológica, e a melhoria da inteligibilidade da fala.

Na Língua Portuguesa, tem-se desenvolvido um trabalho ao nível da globalização de palavras, mediante o recurso ao Método de Leitura e Escrita de Maria Victoria Troncoso e Maria Mercedes del Cerro, cujo principal objetivo é levar a criança a reconhecer visualmente, e de forma global, um vasto número de palavras escritas, e a compreender o seu significado.

As atividades realizadas na área da Matemática costumam motivar a aluna. Tem-se insistido na aquisição das noções de quantidade e de número e na resolução de operações, com o auxílio de material concreto que normalmente desperta bastante o interesse da aluna.

Na área das TIC, as dificuldades da “Filipa” na utilização do rato ainda são evidentes e verifica-se uma necessidade de rever e sistematizar com alguma frequência as competências já adquiridas.

6.5.2- O caso do “Manuel”

O outro sujeito, o “Manuel” (nome fictício), é uma criança com uma idade cronológica de 10 anos e 6 meses, portadora de uma T21 do tipo mosaicismo, que apresenta um atraso no desenvolvimento global, com dificuldades nas funções intelectuais e um défice moderado da linguagem, com perturbação fonológica mista.

A gravidez foi considerada de risco e o parto foi realizado com recurso a ventosas, tendo sido feita a colheita de células do cordão umbilical para determinar o cariótipo da síndrome.

Pelo facto dos pais biológicos apresentarem problemas graves de saúde e serem negligentes, ao ponto de se demitirem das suas responsabilidades parentais, o “Manuel” foi retirado à família, por ordem do tribunal, e ficou temporariamente à guarda do Hospital Amato Lusitano em Castelo Branco. Pouco tempo depois foi entregue aos cuidados da APPACDM de Castelo Branco, quando tinha apenas 6 meses de idade. Durante o período de tempo em que esteve institucionalizado foi visitado muito poucas vezes pelos pais, que apenas o faziam quando eram impelidos a isso por parte das instituições intervenientes, ou seja, o Tribunal, a Segurança Social e a Comissão de Protecção de Menores.

Uma vez que esta situação não se afigurava como uma solução duradoura e tendo em conta que os pais biológicos continuavam a revelar um manifesto desinteresse pela sua situação, comprometendo seriamente a qualidade e a continuidade dos vínculos afetivos próprios da filiação, a adoção foi encarada como a melhor forma de salvaguardar o superior interesse da criança. Por isso, aos 4 anos de idade o “Manuel”

foi viver com a pessoa que é hoje a sua mãe adotiva, tendo sido concluído o processo de adoção em 2009. Segundo se conseguiu apurar, a mãe mostra-se sempre atenta e disponível para colaborar no processo educativo do “Manuel”, o que tem contribuído para o seu progresso académico e para a sua estabilidade emocional.

Este menino é afetivo e sociável, não apresentando grandes dificuldades ao nível do relacionamento interpessoal, sobretudo com os adultos. Manifesta, no entanto, dificuldades na iniciação e manutenção de uma conversa ajustada. Revela também dificuldades ao nível da atenção conjunta quando realiza tarefas, ou seja, apresenta períodos curtos de atenção. Passado pouco tempo, começa a dividir a sua atenção com o ambiente e passam a ser evidentes as tentativas para desistir das tarefas e as alterações de comportamento começam a fazer-se notar, com recusas constantes e com argumentos de cansaço frequentes. É, portanto, imperioso que sejam dadas ordens firmes e estáveis para evitar as atitudes de resistência.

Devido às suas características comportamentais, definiu-se como prioritária a criação de regras e a estruturação de um ambiente adequado, com tarefas específicas e explícitas que favoreçam as aprendizagens do “Manuel”, o qual reage sempre muito bem às novidades.

Verifica-se um trabalho de parceria e colaboração entre a Escola do ensino regular que frequenta e a Associação já referida, onde se desloca algumas vezes por semana.

Na Escola do ensino regular o “Manuel” frequenta, atualmente, o 4.º ano de escolaridade e beneficia de um Currículo Específico Individual e de um Programa Educativo Individual, onde se contemplam como medidas um apoio pedagógico personalizado, adequações curriculares individuais e adaptações no processo de avaliação, conforme indicado no Decreto-Lei 3/2008 de 7 de janeiro. A professora do ensino regular destacou a necessidade de recapitular, de forma sistemática, os conceitos que vão sendo introduzidos e também realçou a importância da diversificação das atividades e do reforço constante, para manter a atenção desta criança que apresenta muitas dificuldades a este nível.

Pelo que pudemos apurar junto da equipa multidisciplinar que está a acompanhar o “Manuel” na APPACDM (composta por uma educadora e uma professora especializadas em ensino especial, uma terapeuta da fala, uma terapeuta ocupacional e uma psicóloga educacional), tem havido uma preocupação constante no sentido de desenvolver ao máximo as suas capacidades e desbloquear, de modo célere, situações de incapacidade inerentes a este tipo de deficiência.

A implementação de um plano terapêutico para esta criança teve como principal objetivo a promoção de uma comunicação e de uma linguagem adequadas ao seu nível etário. Na terapia ocupacional foram identificadas limitações ao nível da motricidade fina, dos níveis reduzidos de atenção e de concentração e da dificuldade em aceitar as repreensões que são feitas, dada a sua teimosia. Os objetivos estabelecidos a curto prazo baseiam-se, portanto, em trabalhar a motricidade fina, em aumentar o tónus muscular e a força muscular do membro superior, em melhorar as

componentes cognitivas (memória, sequenciação, categorização...), em alargar a estimulação sensorial e em desenvolver as competências sociais.

Na área da Língua Portuguesa, na APPACDM os intervenientes no processo educativo do “Manuel” também têm desenvolvido um trabalho ao nível da globalização de palavras, mediante o recurso ao Método de Leitura e Escrita de Maria Victoria Troncoso e Maria Mercedes del Cerro. O recurso a este método tem permitido a obtenção de progressos bastante significativos neste domínio. No entanto, pudemos apurar que a Escola do ensino regular que a criança frequenta não se mostrou disponível para continuar o trabalho desenvolvido a este nível.

A Matemática é uma área que desperta muito pouco interesse nesta criança, que ainda tem algumas dificuldades na discriminação das noções direita/esquerda e na identificação e representação dos números até 30. Ainda são evidentes as suas dificuldades na composição e decomposição, na comparação de quantidades e nas contagens regressivas. O recurso a material concreto tem-se assumido como uma mais-valia para a realização de operações simples.

O “Manuel” revela uma predileção pelas aulas de TIC, onde normalmente se empenha na execução das atividades, apesar dos períodos de atenção/concentração serem diminutos e acabarem por implicar a necessidade de ajuda. Revela muito interesse pelos *softwares* educativos que são explorados e tem revelado progressos na compreensão de instruções orais e na memorização visual, apesar do diagnóstico de hipermetropia e astigmatismo que apresenta. Estas informações recolhidas foram determinantes na seleção do sujeito para a exploração das aplicações informáticas criadas no âmbito deste estudo, as quais já foram descritas anteriormente de forma pormenorizada (Secção 6.4.1).

O computador apresenta-se, claramente, como uma estratégia de motivação e como um meio facilitador do desenvolvimento das competências oculomanuais, do reforço da atenção/concentração e da discriminação auditiva dos sons. Apesar do seu aproveitamento nesta área ser bastante satisfatório, o “Manuel” ainda revela dificuldades no manuseamento do rato (clique, duplo clique e arrastar), o que se pode explicar pelas suas limitações ao nível da motricidade fina.

6.5.3- O contexto escolar dos sujeitos

A APPACDM de Castelo Branco, instituição frequentada pelos dois sujeitos que integram este estudo, é uma Instituição Particular de Solidariedade Social sem fins lucrativos, destinada à promoção de meios educativos, socioculturais, profissionais e habilitação de pessoas portadoras de deficiência, com o objetivo de lhes proporcionar uma maior integração/inclusão na sociedade.

Esta delegação foi a 11.^a a ser criada no País. Foi inaugurada a 16 de novembro de 1973 com apenas sete crianças que ainda hoje, em adultos, permanecem na Instituição.

Este é hoje o principal Centro de Ensino Especial da cidade de Castelo Branco e situa-se em frente ao Hospital Amato Lusitano. Atualmente inclui várias áreas de intervenção (intervenção precoce, área socioeducativa, formação profissional, atividades ocupacionais, alojamento/residência e centro de recursos para a inclusão) e tem como principais zonas de influência, os concelhos de Proença-a-Nova, Sertã, Oleiros, Vila Velha de Ródão, Penamacor e Idanha-a-Nova.

O edifício da sede da Instituição não apresenta quaisquer barreiras arquitetónicas e dispõe de amplos espaços de recreio e lazer.

Consoante o nível de competências da população abrangida pela Instituição foram desenvolvidas várias áreas de aprendizagem, de acordo com as necessidades de cada pessoa, de forma a permitir o aumento das suas capacidades a todos os níveis.

Esta Instituição é um dos 74 centros de Inclusão acreditados a nível nacional. Presta apoio em regime de semi-internato e internato a crianças e jovens que, por residirem a mais de trinta quilómetros da cidade, permanecem durante a semana nas três vivendas da Instituição e sob a responsabilidade das respetivas monitoras. Existem ainda dois lares diretamente ligados à associação, um para jovens sem família e outro para adultos.

A nível de recursos humanos, esta Instituição conta com os elementos da Direção, a Diretora Pedagógica, os Professores do 1.^o Ciclo, de Educação Física e de Trabalhos Manuais, as Educadoras de Infância, a Técnica de Serviço Social, as Psicólogas, as Terapeutas (de Fala e Ocupacional), a Professora de Atividades da Vida Diária, a Educadora Social, a Técnica Animadora Sociocultural, os Monitores de Formação Profissional, as Auxiliares de Educação, os Serviços Administrativos, a Encarregada Geral, a Cozinheira, as Auxiliares de Cozinha e a própria Comunidade envolvente.

Os recursos físicos que fazem parte desta Instituição são vastos e passamos a enumerá-los: oito salas de aula, três salas para oficinas, nove salas para atividades ocupacionais, duas salas de ocupação manual, uma sala para atividades da vida diária, uma sala *SNOEZELEN*, uma sala de Psicomotricidade / Integração Sensorial, gabinetes de Psicologia, de Terapeutas, de Direção e de Direção Pedagógica, sala de reuniões, sala de audiovisuais, biblioteca, sala de informática, dois ginásios, refeitório, bar e sanitários.

A maioria da população discente que frequenta este Centro de Ensino Especial provém de um meio socioeconómico e cultural baixo e de famílias disfuncionais.

6.6- Estruturação da intervenção

6.6.1- Aplicação de um Pré-teste

Antes da aplicação do programa de intervenção, considerou-se pertinente o recurso a um pré-teste, pela possibilidade de cedência de informações pertinentes para o processo de conceção deste estudo, nomeadamente pelo propósito de incidência sobre uma parte do programa de intervenção.

Assim sendo, procedeu-se à seleção e formação do grupo de teste, composto por dois sujeitos com a mesma tipologia de deficiência daqueles que acabaram por vir a formar a população do estudo. Um desses sujeitos, que designámos por A, realizou as tarefas relativas ao padrão AB, ou seja, as 30 tarefas referentes aos materiais de uso corrente e as 36 tarefas com o recurso a materiais matemáticos, recorrendo a materiais concretos. O outro sujeito, o B, executou as mesmas tarefas, mas recorrendo às aplicações informáticas que foram criadas para o efeito. Esta atribuição foi baseada nas informações que conseguimos recolher na APPACDM de Castelo Branco, a instituição que é frequentada pelos dois sujeitos. Segundo pudemos apurar, o sujeito B tem uma maior apetência para as TIC comparativamente ao sujeito A.

6.6.2- Aplicação do programa de intervenção

A aplicação das tarefas de exploração de padrões de repetição à “Filipa” (com recurso a materiais concretos) e ao “Manuel” (com base nas duas aplicações informáticas criadas) estendeu-se por um período aproximado de dois meses em ambas as situações. No caso das tarefas que implicaram o recurso a materiais de uso corrente, a sua aplicação foi sempre faseada e concretizou-se, em todos os padrões, em dias consecutivos ou próximos, tendo-se procedido à aplicação de 18 e 12 tarefas, respetivamente. Por outro lado, a aplicação das tarefas que envolveram o recurso a materiais matemáticos também foi sempre repartida por dois dias sucessivos ou adjacentes, com 18 tarefas em cada dia, conforme se explicitou na Secção 6.3.

Capítulo VII - Análise de dados

7.1- Apresentação e análise dos dados

A aplicação do pré-teste aos sujeitos A e B, o qual incidu sobre uma parte do programa de intervenção, conforme já demos conta, permitiu-nos a obtenção de informações pertinentes, que apresentaremos na secção seguinte.

Posteriormente, proceder-se-á à apresentação e análise dos resultados obtidos mediante a aplicação das 120 tarefas com materiais de uso corrente (colheres) e das 144 tarefas com materiais matemáticos (Blocos Lógicos) à “Filipa” e ao “Manuel”. Os resultados da “Filipa” e as respetivas grelhas de observação constam do **Apêndice J**, enquanto que os resultados e as grelhas de observação referentes ao “Manuel” encontram-se no **Apêndice L**.

7.1.1- Pré-teste

A aplicação do pré-teste permitiu constatar que a apresentação integral de cada conjunto de tarefas num único momento é desadequada, pelo cansaço evidenciado pelos sujeitos A e B, com interferências ao nível da atenção e da concentração de ambos. Por essa razão é que na aplicação do programa de intervenção se procedeu a uma alteração, que se traduziu na repartição da aplicação de cada conjunto de tarefas por dois momentos distintos, de forma a não prolongar em demasia as sessões de observação (Bogdan *et al.*, 1994) e, conseqüentemente, evitar o enviesamento dos resultados da intervenção.

7.1.2- Programa de intervenção da “Filipa”

7.1.2.1- Sucesso obtido nas tarefas

Em relação à “Filipa”, começamos por apresentar e analisar os resultados obtidos pela aluna em termos do sucesso alcançado em cada um dos quatro padrões repetitivos, primeiro com as colheres (**Tabela 4**) e posteriormente com os Blocos

Lógicos (**Tabela 5**). Entenda-se que o sucesso é aqui encarado como a capacidade de realizar as tarefas de forma acertada.

Na **Tabela 4** podemos observar que o sucesso representa um total de 75 tarefas, das 120 que foram apresentadas. Em termos de incidência, a aluna obteve mais sucesso nos primeiros dois padrões trabalhados, o AB e o ABB, com 23 e 20 tarefas realizadas de forma acertada, respetivamente. Nos restantes dois padrões, o AABB e o ABC, foram notórias mais dificuldades por parte da aluna, as quais foram mais expressivas no padrão AABB em que não se verificou sucesso na maioria das tarefas, o correspondente a 16 das 30 que foram trabalhadas.

Tabela 4 - Sucesso obtido pela “Filipa” nas tarefas com Materiais de Uso Corrente - Colheres

Materiais de Uso Corrente - Colheres		
Padrão Repetitivo	SUCESSO	
	Sim	Não
AB	23	7
ABB	20	10
AABB	14	16
ABC	18	12

No que se refere à compreensão das regularidades, no padrão AB (correspondente às duas primeiras observações realizadas) as dificuldades incidiram, sobretudo, na orientação espacial, com hesitações e confusões sobretudo na seleção entre esquerda e direita. Constata-se que há um padrão de erro em 5 das 7 tarefas que não foram acertadas (7, 13, 17, 19 e 25), uma vez que o erro surgiu sempre no final de cada tarefa, na última escolha efetuada. Em relação às tarefas 8 e 23, ambas completadas à esquerda, a aluna terminou-as com duas colheres iguais, criando um desfasamento em relação ao padrão repetitivo que estava a ser trabalhado.

Em termos de incidência geral (número total de erros), os erros recaíram sobre 4 tarefas que tinham de ser completadas à direita e outras 3 à esquerda. As tarefas que requeriam uma completação ao centro destacam-se nesta primeira atividade não só pelo sucesso pleno obtido pela aluna, mas também pela duração, como se comprovará mais adiante.

Nos resultados referentes às tarefas do padrão ABB (a que dizem respeito a terceira e a quarta observações concretizadas), confirma-se um padrão de erro em 6 das 10 tarefas que não foram realizadas com sucesso (37, 40, 46, 49, 52 e 58), uma

vez que os erros surgem aí sempre da mesma forma, não se verificando a repetição sucessiva do segundo elemento, conforme determina a lei de formação do padrão em causa. Todas essas tarefas foram completadas à direita. Na tarefa 53, a única neste padrão que foi completada à esquerda e não obteve sucesso por parte da aluna, o erro foi semelhante àquele que foi descrito acima, não se verificando a repetição do segundo elemento na parte final da sequência. O erro apurado na tarefa 55 surge de forma isolada, não havendo nenhuma semelhança com os restantes, no conjunto de tarefas propostas neste padrão.

À semelhança do primeiro padrão trabalhado, também no ABB foram perceptíveis dificuldades ao nível da orientação espacial, com hesitações ao nível da seleção entre cima e baixo, nomeadamente nas tarefas 31 e 34.

No cômputo geral, as tarefas que tinham de ser completadas ao centro assumem também neste padrão uma posição de destaque, uma vez que a aluna obteve novamente um sucesso pleno na realização das mesmas.

No padrão AABB, o terceiro a ser trabalhado e ao qual correspondem a quinta e a sexta observações realizadas, não se verifica um padrão de erro uniforme. As 16 situações de erro apuradas são, portanto, diversificadas. No caso das tarefas 64 e 85, as dificuldades da aluna residiram na questão da orientação espacial, com hesitações e confusões na seleção entre cima e baixo e direita e esquerda, respetivamente. Nas tarefas 65, 71, 74 e 80 (completadas à esquerda) e nas tarefas 76 e 79 (completadas à direita), constata-se que foi repetido uma só vez cada um dos elementos na completação das sequências, o que criou uma divergência em relação ao padrão repetitivo que estava a ser trabalhado. O mesmo sucedeu no final da sequência 83, com completação requerida à esquerda. Além disso, verificaram-se erros em apenas um dos elementos da sequência nas tarefas 69 (a única completada ao centro a não registar sucesso por parte da aluna, neste e nos dois padrões anteriores) e 86 (completada à esquerda), o que deu origem à presença de três elementos iguais consecutivos nas duas situações. As restantes cinco situações de erro, correspondentes às tarefas 73, 82, 88 (completadas à direita), 68 e 77 (completadas à esquerda) constituem situações de erro isoladas, não havendo nenhuma relação entre elas.

No quarto e último padrão trabalhado com a “Filipa” com recurso a materiais de uso corrente, o ABC (ao qual dizem respeito a sétima e a oitava observações realizadas), a aluna obteve sucesso em 18 das 30 tarefas trabalhadas. As 12 situações de erro traduziram-se em 6 tarefas completadas à direita (91, 94, 97, 100, 103 e 118) e outras 6 completadas à esquerda (98, 101, 104, 107, 113 e 116). Uma vez mais, não foram registadas situações de erro nas tarefas completadas ao centro.

Neste padrão repetitivo, que conta com três elementos distintos, constatou-se que nas tarefas 91, 94, 98, 104, 107, 113 e 116 foram utilizados pela aluna apenas dois elementos, o que deu origem a um padrão de erro e provocou um desfasamento em relação ao que se pretendia. À semelhança do que já tinha acontecido nos outros três

padrões, também aqui nas tarefas 101, 103 e 118 as dificuldades da aluna incidiram na orientação espacial, com hesitações e confusões na seleção das colheres viradas para a esquerda e para a direita. As restantes duas tarefas, a 97 e a 100, assumem-se como situações de erro isoladas, não se verificando nenhum tipo de relação entre ambas.

Através da análise da **Tabela 5**, referente às tarefas realizadas pela “Filipa” com materiais matemáticos, pode constatar-se que a expressão do sucesso é significativamente maior, comparativamente aos materiais trabalhados anteriormente. A aluna obteve sucesso em 122 das 144 tarefas trabalhadas. As suas maiores dificuldades incidiram no padrão ABB, com sucesso em 22 das 36 tarefas, e de forma menos expressiva no padrão ABC, com sucesso em 29 das 36 tarefas. Surpreendentemente, verificou-se um sucesso na totalidade das tarefas referentes ao padrão AABB, contrariamente àquilo que sucedeu com a utilização das colheres neste mesmo padrão repetitivo. Também no padrão AB se atestou um elevado índice de sucesso, com 35 tarefas completadas de forma acertada e apenas 1 errada.

Tabela 5 - Sucesso obtido pela “Filipa” nas tarefas com Materiais Matemáticos - Blocos Lógicos

Materiais Matemáticos - Blocos Lógicos		
Padrão Repetitivo	SUCESSO	
	Sim	Não
AB	35	1
ABB	22	14
AABB	36	0
ABC	29	7

Nesse primeiro padrão trabalhado com materiais matemáticos, o AB (correspondente à nona e décima observações efetuadas), a “Filipa” somente errou a antepenúltima tarefa proposta, a 154. Essa tarefa, de cor amarela e completada à direita, foi terminada com uma peça dos Blocos Lógicos igual à imediatamente anterior, quebrando a norma do padrão que estava a ser trabalhado.

O padrão ABB refere-se à décima primeira e décima segunda observações concretizadas com a “Filipa” e nele verifica-se um padrão de erro em 9 das 14 tarefas que não foram realizadas com sucesso (166, 169, 172, 175, 178, 181, 184, 187 e 190) e todas elas com completção à direita. O último elemento de cada uma dessas sequências não deu continuidade ao seu antecessor, conforme estabelecido pelo

padrão. Um outro padrão de erro que foi possível apurar está patente nas tarefas 161, 164, 167 e 176, que foram todas completadas à esquerda. A aluna terminou as quatro sequências com duas peças dos Blocos Lógicos iguais, residindo sempre o erro na penúltima escolha e provocando uma rotura com a norma do padrão em causa. A tarefa 163, completada à direita, surge como uma situação de erro isolada, não havendo nenhuma relação com aquelas que foram descritas anteriormente. Constatase também aqui que as sequências com completação ao centro obtiveram um sucesso pleno por parte da aluna.

No padrão AABB (correspondente à décima terceira e décima quarta observações efetuadas), a aluna obteve sucesso no conjunto das 36 tarefas realizadas, contrariamente àquilo que sucedeu neste mesmo padrão quando se recorreu a materiais de uso corrente, como já demos conta anteriormente.

Na décima quinta e décima sexta observações realizadas, correspondentes ao padrão ABC, o último a ser trabalhado com a “Filipa”, verificaram-se sete situações de erro no total das 36 tarefas aplicadas, traduzindo-se em 6 tarefas de completação à direita (229, 232, 235, 238, 244 e 250) e 1 à esquerda (257). As tarefas completadas ao centro registaram, uma vez mais, um sucesso pleno por parte da aluna.

Verifica-se um padrão de erro nas tarefas 238 e 244, uma vez que a aluna trocou os dois últimos elementos de ambas. Pela forma como surgem esses elementos, as escolhas da aluna podem ter sido feitas com base numa leitura feita de forma invertida, ou seja, da direita para a esquerda a partir do antepenúltimo elemento das duas sequências. Esta leitura invertida também é observável nos resultados obtidos na tarefa 250, tendo como ponto de referência o sexto elemento da sequência, em parte da tarefa 229, em que o ponto de referência é o quarto elemento da sequência, e no quinto e sexto elementos da tarefa 232, em que o quarto elemento se afigura como o de referência. A tarefa 235 apresenta-se como uma situação de erro isolada, e no caso da tarefa 257 o erro surge apenas na última peça colocada pela aluna, não se verificando a aplicação do terceiro elemento que compõe o padrão em causa.

7.1.2.2- Duração e tempo médio das tarefas

Pretende-se, em seguida, confrontar a duração e o tempo médio de aplicação das tarefas referentes a cada um dos 4 padrões utilizados no estudo (AB, ABB, AABB e ABC), recorrendo a materiais de uso corrente (colheres) e a materiais matemáticos (Blocos Lógicos).

Na **Tabela 6** são apresentados os resultados relativos à aplicação das 66 tarefas do padrão repetitivo AB à “Filipa”, 30 das quais com recurso a materiais de uso corrente e as restantes 36 em que foram utilizados materiais matemáticos.

As tarefas que envolveram o recurso a materiais de uso corrente apresentaram um tempo total de realização de 1209 segundos, enquanto que as tarefas que implicaram a utilização de materiais matemáticos envolveram um valor significativamente mais baixo de 856 segundos.

























Nas tarefas iniciais, sobretudo naquelas que envolveram a utilização das colheres, verifica-se a existência de tempos totais e médios mais elevados, o que pode ser explicado pelo facto de terem sido as primeiras tarefas com que a aluna teve contacto. No recurso a materiais de uso corrente, o tempo de realização das tarefas situou-se entre os 19 segundos e os 131 segundos verificados na oitava tarefa (de completação à esquerda). No caso dos materiais matemáticos, o tempo de realização foi claramente inferior, variando entre os 14 segundos e os 35 segundos.

Nos dois conjuntos de tarefas, constata-se que o tempo de realização em cada agrupamento de três tarefas (sempre com completação à direita, à esquerda e ao centro, respetivamente) é sempre inferior nas tarefas completadas ao centro, à exceção da tarefa 126, que apresenta um tempo de realização ligeiramente superior à anterior (de completação à esquerda). Constata-se, igualmente, que no conjunto de todas as tarefas relativas ao padrão AB e completadas ao centro (3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 30, 123, 126, 129, 132, 135, 138, 141, 144, 147, 150, 153 e 156), o tempo de realização individual nunca atingiu os 30 segundos, o que é revelador da eficácia (como já vimos anteriormente) e da rapidez com que a “Filipa” realizou estas tarefas, comparativamente às restantes de tipologia distinta.

Em termos comparativos, neste padrão os tempos médios de cada conjunto de 3 tarefas foram quase sempre superiores nas tarefas realizadas com materiais de uso corrente.

Em relação ao tempo médio conjunto, que envolveu sempre grupos de 6 tarefas no caso dos materiais de uso corrente e 9 nos materiais matemáticos, verifica-se que, no primeiro caso, o tempo médio conjunto oscilou entre os 28,4 segundos do último conjunto de tarefas e os 52,5 segundos do segundo grupo. No trabalho desenvolvido com os Blocos Lógicos, o tempo médio conjunto foi significativamente mais baixo, tendo variado entre os 20,9 segundos e os 27,2 segundos.

Tabela 6 - Duração e tempo médio das tarefas com Materiais de Uso Corrente e com Materiais Matemáticos, relativas ao Padrão AB e realizadas pela “Filipa”

MATERIAIS DE USO CORRENTE - COLHERES					MATERIAIS MATEMÁTICOS - BLOCOS LÓGICOS					
PADRÃO REPETITIVO AB					PADRÃO REPETITIVO AB					
Especificidade e cor da tarefa	N.º da tarefa	Duração da tarefa	Tempo médio	Tempo médio conjunto	Especificidade e cor da tarefa	N.º da tarefa	Duração da tarefa	Tempo médio	Tempo médio conjunto	
	1	125''	59,7''	42,5''		121	33''	30''	27,2''	
	2	34''				122	29''			
	3	20''				123	28''			
	4	23''	25,3''		124		124	32''		27''
	5	31''					125	23''		
	6	22''					126	26''		
	7	49''	69,7''		52,5''		127	30''		24,7''
	8	131''					128	28''		
	9	29''					129	16''		
	10	41''	35,3''			130		130		24''
	11	37''		131				29''		
	12	28''		132				19''		
	13	58''	41,7''	38,7''			133	23''	20,7''	
	14	43''					134	24''		
	15	24''					135	15''		
	16	31''	35,7''		136		136	18''	18''	
	17	54''					137	19''		
	18	22''					138	17''		
	19	48''	42''		39,5''		139	29''	26,7''	
	20	50''					140	32''		
	21	28''					141	19''		
	22	42''	37''	142			142	35''	28''	
	23	45''					143	33''		
	24	24''					144	16''		
	25	26''	23''	28,4''			145	30''	23''	
	26	24''					146	20''		
	27	19''					147	19''		
	28	44''	33,7''		148		148	31''	24,7''	
	29	37''					149	27''		
	30	20''					150	16''		
	151	22''	18,7''		21,1''		151	22''		
	152	20''					152	20''		
	153	14''					153	14''		
	154	26''	20''	154			154	26''		
	155	19''					155	19''		
	156	15''					156	15''		

Na **Tabela 7** são apresentados os resultados referentes à aplicação das 66 tarefas do padrão repetitivo ABB à “Filipa”.

As 30 tarefas que envolveram o recurso a materiais de uso corrente apresentaram um tempo de execução de 1268 segundos. As tarefas afetas aos materiais matemáticos voltaram a registar valores inferiores, com um total de 1092 segundos despendidos no total das 36 tarefas realizadas.

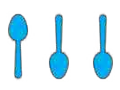

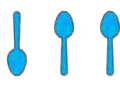
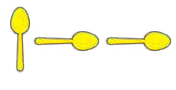

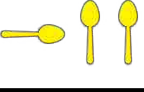
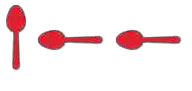


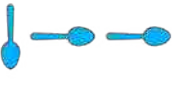


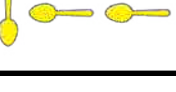

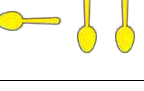



Verifica-se a existência de tempos totais e médios mais expressivos nas tarefas iniciais realizadas com ambos os materiais. No recurso a materiais de uso corrente, o tempo de realização das tarefas variou entre os 23 segundos e os 84 segundos verificados logo na primeira tarefa e, portanto, de compleção à direita. Relativamente aos materiais matemáticos, o tempo de realização foi também inferior neste padrão, oscilando entre os 17 segundos e os 51 segundos.

Uma outra coincidência, relativamente ao padrão anterior, tem a ver com as tarefas de compleção ao centro, que também aqui apresentam sempre tempos de realização significativamente inferiores, comparativamente às tarefas de compleção à direita e à esquerda. A barreira dos 30 segundos somente é ultrapassada na quadragésima segunda tarefa, o que vem confirmar a facilidade que a aluna teve na realização deste tipo de tarefas.

Neste padrão, os tempos médios de cada conjunto de 3 tarefas voltaram a ser bastante superiores nas tarefas que envolveram o recurso a materiais de uso corrente.

Relativamente ao tempo médio conjunto, no trabalho realizado com os materiais de uso corrente regista-se uma variação entre os 38,2 segundos do terceiro conjunto de tarefas e os 51,2 segundos do primeiro. Nos materiais matemáticos, o tempo médio conjunto apresenta também neste padrão valores menos expressivos, que diminuem progressivamente do primeiro até ao quarto conjunto trabalhado.

Tabela 7 - Duração e tempo médio das tarefas com Materiais de Uso Corrente e com Materiais Matemáticos, relativas ao Padrão ABB e realizadas pela “Filipa”

MATERIAIS DE USO CORRENTE - COLHERES					MATERIAIS MATEMÁTICOS - BLOCOS LÓGICOS					
PADRÃO REPETITIVO ABB					PADRÃO REPETITIVO ABB					
Especificidade e cor da tarefa	N.º da tarefa	Duração da tarefa	Tempo médio	Tempo médio conjunto	Especificidade e cor da tarefa	N.º da tarefa	Duração da tarefa	Tempo médio	Tempo médio conjunto	
	31	84''	52,7''	51,2''		157	47''	38,7''	36,2''	
	32	46''				158	41''			
	33	28''				159	28''			
	34	72''	49,7''		160	42''	35,3''			
	35	49''			161	43''				
	36	28''			162	21''				
	37	78''	46,7''		44,2''		163	45''		34,7''
	38	39''					164	36''		
	39	23''					165	23''		
	40	57''	41,7''			166	51''	41''		
	41	36''		167		42''				
	42	32''		168		30''				
	43	52''	39,7''	38,2''			169	37''	32,3''	
	44	41''					170	38''		
	45	26''					171	22''		
	46	46''	36,7''			172	33''	28''		
	47	39''			173	29''				
	48	25''			174	22''				
	49	46''	39''		38,5''		175	39''	30''	
	50	45''					176	31''		
	51	26''					177	20''		
	52	42''	38''			178	30''	26''		
	53	44''		179		29''				
	54	28''		180		19''				
	55	51''	39''	39,3			181	27''	23,3''	
	56	39''					182	26''		
	57	27''					183	17''		
	58	53''	39,7''			39,3		184	24''	24,7''
	59	37''			185			31''		
	60	29''			186			19''		
					187		23''	22,3''		
					188		25''			
					189		19''			
					190		32''	27,7''		
				191	29''					
				192	22''					

Na **Tabela 8** são apresentados os resultados respeitantes à aplicação das 66 tarefas do padrão repetitivo AABB à aluna.

Foram novamente 30 as tarefas que envolveram o recurso a materiais de uso corrente, tendo apresentado um tempo de concretização mais significativo de 1443 segundos. As restantes 36 tarefas deste padrão, em que se recorreu a materiais matemáticos, foram realizadas em menos 276 segundos, que se traduziram especificamente em 1167 segundos.













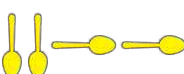

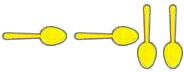

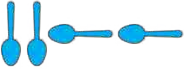

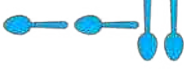




Os tempos totais e médios constatados são bastante inconstantes ao longo das tarefas trabalhadas com colheres. Nesse primeiro conjunto de tarefas, que envolveu as tarefas 61 a 90, o tempo de realização oscilou entre os 22 segundos e os 87 segundos apurados na septuagésima nona tarefa, a qual requeria uma completação à direita. No que diz respeito aos materiais matemáticos, a oscilação foi inferior, variando entre os 19 segundos e os 49 segundos constatados na tarefa 197.

Pela terceira vez consecutiva, as tarefas de completação ao centro assumiram-se como aquelas em que a concretização por parte da aluna foi mais célere.

Uma vez mais, os tempos médios de cada conjunto de 3 tarefas voltaram a ser genericamente inferiores nas tarefas que implicaram a utilização dos Blocos Lógicos.

No que se refere ao tempo médio conjunto, no trabalho realizado com os materiais de uso corrente regista-se uma variação entre os 37,7 segundos do último grupo de tarefas e os 56,9 segundos do penúltimo. Nos materiais matemáticos, o tempo médio conjunto ronda os 30 segundos nas quatro situações, com oscilações pouco significativas entre elas.

Tabela 8 - Duração e tempo médio das tarefas com Materiais de Uso Corrente e com Materiais Matemáticos, relativas ao Padrão AABB e realizadas pela “Filipa”

MATERIAIS DE USO CORRENTE - COLHERES					MATERIAIS MATEMÁTICOS - BLOCOS LÓGICOS						
PADRÃO REPETITIVO AABB					PADRÃO REPETITIVO AABB						
Especificidade e cor da tarefa	N.º da tarefa	Duração da tarefa	Tempo médio	Tempo médio conjunto	Especificidade e cor da tarefa	N.º da tarefa	Duração da tarefa	Tempo médio	Tempo médio conjunto		
	61	46''	43,3''	47''		193	46''	35,7''	34,1''		
	62	56''				194	38''				
	63	28''				195	23''				
	64	59''	50,7''		49,4''		196	43''		28,3''	
	65	61''					197	49''			
	66	32''					198	23''			
	67	51''	54''		49,4''		199	36''		31,3''	30,3''
	68	82''					200	30''			
	69	29''					201	19''			
	70	49''	44,7''	56,9''			202	35''	32''	32,6''	
	71	57''					203	38''			
	72	28''					204	21''			
	73	80''	54,7''	49,7''			205	39''	31,7''		
	74	58''					206	33''			
	75	26''					207	23''			
	76	55''	44,7''		37,7''		208	29''	28''		
	77	48''					209	31''			
	78	31''					210	24''			
	79	87''	62,7''			37,7''		211	38''	32''	32,6''
	80	56''						212	36''		
	81	45''						213	22''		
	82	52''	51''	37,7''				214	41''	34''	
	83	55''						215	37''		
	84	46''						216	24''		
	85	50''	41''		37,7''			217	39''	31,7''	
	86	49''						218	32''		
	87	24''						219	24''		
	88	42''	34,3''			37,7''		220	39''	31,3''	32,6''
	89	39''						221	33''		
	90	22''						222	22''		
	223	42''	34,3''	37,7''				224	36''	32,3''	
	225	25''						225	25''		
	226	38''						32,3''			
	227	35''	24''								
	228	24''									

Na **Tabela 9** constam os resultados relativos à aplicação das 66 tarefas do padrão repetitivo ABC à aluna.

Neste padrão, que envolveu a introdução de um terceiro elemento, as tarefas que implicaram o recurso a materiais de uso corrente requereram um tempo total de realização de 1261 segundos. As 36 tarefas que incluíram o recurso a materiais matemáticos foram executadas em somente menos 44 segundos, o que se traduziu em 1217 segundos. À semelhança do que aconteceu nos outros padrões, também aqui se verificou um melhor desempenho da aluna nas tarefas com recurso a materiais matemáticos.

No primeiro conjunto, que abrangeu as tarefas 91 a 120, o tempo de realização variou entre os 22 segundos das tarefas 93 e 108 (ambas de completção ao centro) e os 73 segundos das tarefas 97 e 104 (de completção à direita e à esquerda, respetivamente). No caso dos materiais matemáticos, a duração de cada tarefa oscilou entre os 23 segundos apurados nas tarefas 243 e 255 (ambas de completção ao centro) e os 49 segundos registados na primeira tarefa trabalhada, a 229 (de completção à direita).

Confirma-se também neste padrão que as tarefas de completção ao centro foram aquelas em que a aluna obteve um melhor desempenho no conjunto das 66 tarefas trabalhadas.

Em relação ao tempo médio de cada conjunto de 3 tarefas, verificam-se apenas pequenas oscilações nos dois materiais trabalhados.

No que se refere ao tempo médio conjunto, no caso dos materiais de uso corrente a variação registada situa-se entre os 32,9 segundos do penúltimo conjunto de tarefas e os 47,7 segundos verificados no terceiro. Nos materiais matemáticos, os valores apurados são ainda mais aproximados, situando-se entre os 32,2 segundos do terceiro conjunto e os 37,3 segundos do primeiro.

Tabela 9 - Duração e tempo médio das tarefas com Materiais de Uso Corrente e com Materiais Matemáticos, relativas ao Padrão ABC e realizadas pela “Filipa”

MATERIAIS DE USO CORRENTE - COLHERES					MATERIAIS MATEMÁTICOS - BLOCOS LÓGICOS				
PADRÃO REPETITIVO ABC					PADRÃO REPETITIVO ABC				
Especificidade e cor da tarefa	N.º da tarefa	Duração da tarefa	Tempo médio	Tempo médio conjunto	Especificidade e cor da tarefa	N.º da tarefa	Duração da tarefa	Tempo médio	Tempo médio conjunto
	91	64''	41,7''	41,2''		229	49''	41,3''	37,3''
	92	39''				230	43''		
	93	22''				231	32''		
	94	58''	40,7''		232	46''	36,3''		
	95	41''			233	38''			
	96	23''			234	25''			
	97	73''	52,3''	47''		235	43''	34,3''	
	98	59''				236	33''		
	99	25''				237	27''		
	100	54''	41,7''		238	38''	33''		
	101	45''			239	35''			
	102	26''			240	26''			
	103	69''	56,7''	47,7''		241	39''	31,7''	
	104	73''				242	33''		
	105	28''				243	23''		
	106	39''	38,7''		244	48''	35,3''		
	107	55''			245	33''			
	108	22''			246	25''			
	109	35''	32''	32,9''		247	39''	32,3''	
	110	33''				248	34''		
	111	28''				249	24''		
	112	38''	33,7''		250	42''	33,7''		
	113	39''			251	33''			
	114	24''			252	26''			
	115	31''	43''	41,5''		253	37''	30,7''	
	116	63''				254	32''		
	117	35''				255	23''		
	118	51''	40''		256	35''	33''		
	119	33''			257	37''			
	120	36''			258	27''			
	259	35''	31,3''	32,3''		260	34''		
	261	25''				261	25''		
		262				38''	32,7''		
263		36''	263		36''				
264		24''	264		24''				

7.1.2.3- Relação entre incentivo/sucesso e atenção/sucesso

Em seguida, pretende-se analisar a relação existente entre o incentivo dado aos alunos e o sucesso alcançado pelos mesmos nas 120 tarefas em que foram utilizados materiais de uso corrente e nas 144 tarefas que implicaram o recurso a materiais matemáticos. Verificar-se-á, paralelamente, a conexão entre a manutenção da atenção e o sucesso obtido pelos alunos.

Na **Tabela 10** apresentam-se os dados referentes ao incentivo, sucesso e atenção, obtidos através da aplicação das tarefas com materiais de uso corrente à “Filipa”. Constata-se que, no conjunto dos quatro padrões trabalhados, a aluna apenas necessitou de incentivo em 3 tarefas do padrão AB e conseguiu manter a atenção em todas as tarefas realizadas.

Tabela 10 - Incentivo, Sucesso e Atenção apurados mediante a aplicação das tarefas com Materiais de Uso Corrente - Colheres à “Filipa”

Materiais de Uso Corrente - Colheres							
Padrão Repetitivo	N.º de Tarefas	INCENTIVO		SUCESSO		ATENÇÃO	
		Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
AB	30	3	27	23	7	30	0
ABB	30	0	30	20	10	30	0
AABB	30	0	30	14	16	30	0
ABC	30	0	30	18	12	30	0

Estes dados denotam a autonomia que a “Filipa” demonstrou ao longo de todo o trabalho desenvolvido, não se encontrando nenhuma relação entre o sucesso obtido e o incentivo dado em cada um dos quatro padrões, conforme se pode comprovar no **Gráfico 1**.

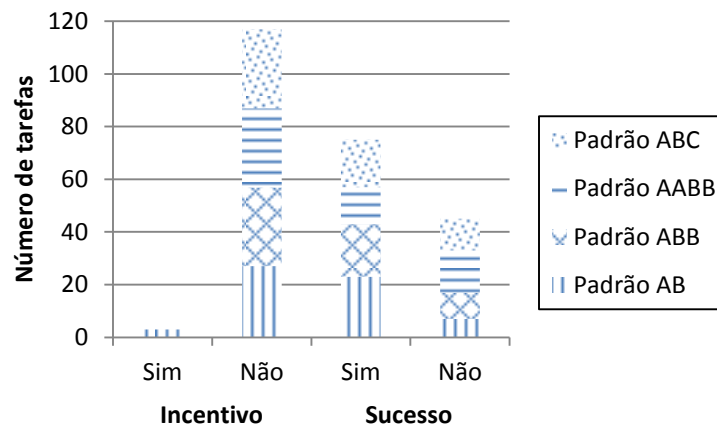


Gráfico 1 - Resultados obtidos pela “Filipa”, em termos de incentivo e sucesso, nas tarefas com Materiais de Uso Corrente - Colheres

Por outro lado, no **Gráfico 2** pode observar-se que a manutenção da atenção, por parte da aluna, em todas as tarefas foi determinante para a obtenção de sucesso em 75 tarefas, às quais corresponde uma taxa de sucesso de 62,5%.

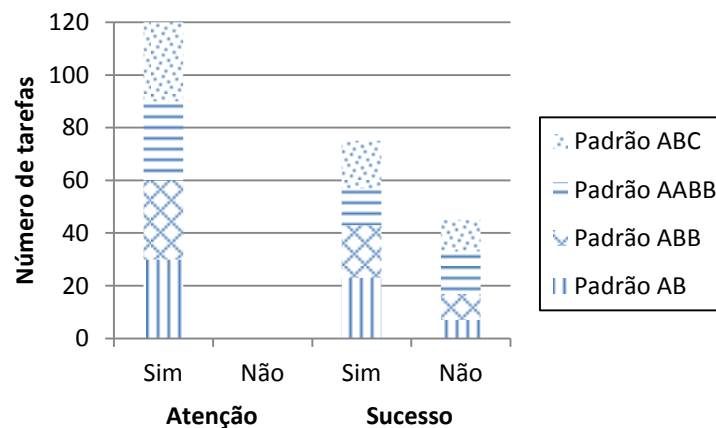


Gráfico 2 - Resultados obtidos pela “Filipa”, em termos de atenção e sucesso, nas tarefas com Materiais de Uso Corrente - Colheres

Na **Tabela 11** estão patentes os resultados relativos ao incentivo, sucesso e atenção, alcançados mediante a aplicação das tarefas com materiais matemáticos à aluna. Verifica-se que, nos mesmos quatro padrões trabalhados, a aluna não precisou de incentivo em qualquer das tarefas e manteve a atenção em todas elas.

Tabela 11 - Incentivo, Sucesso e Atenção apurados mediante a aplicação das tarefas com Materiais Matemáticos - Blocos Lógicos à “Filipa”

Materiais Matemáticos - Blocos Lógicos							
Padrão Repetitivo	N.º de Tarefas	INCENTIVO		SUCESSO		ATENÇÃO	
		Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
AB	36	0	36	35	1	36	0
ABB	36	0	36	22	14	36	0
AABB	36	0	36	36	0	36	0
ABC	36	0	36	29	7	36	0

Os resultados obtidos vêm reforçar a impossibilidade de estabelecer uma conexão entre o sucesso obtido e o incentivo dado em cada um dos quatro padrões, conforme se explicita no **Gráfico 3**.

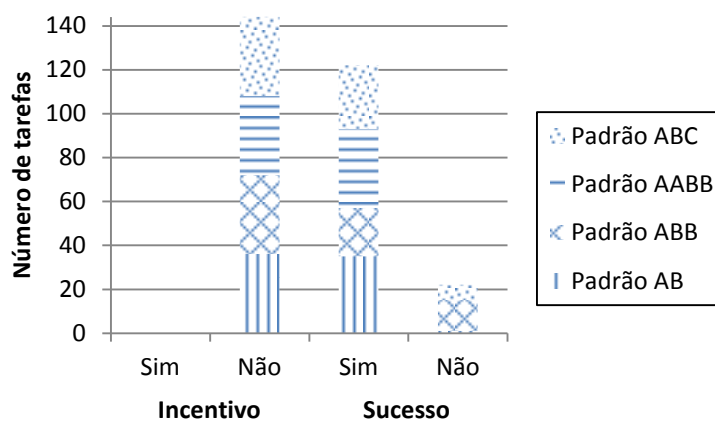


Gráfico 3 - Resultados obtidos pela “Filipa”, em termos de incentivo e sucesso, nas tarefas com Materiais Matemáticos - Blocos Lógicos

O **Gráfico 4** esclarece que a obtenção do pleno em termos de manutenção da atenção foi decisiva para o sucesso verificado em 122 tarefas executadas, o que se traduz numa percentagem significativa de 84,72%.

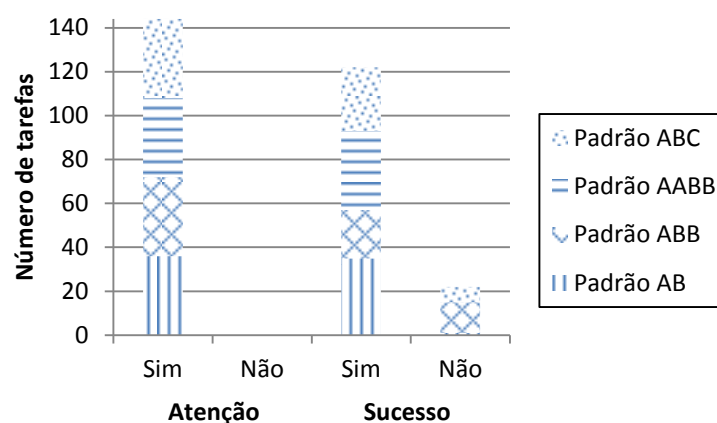


Gráfico 4 - Resultados obtidos pela “Filipa”, em termos de atenção e sucesso, nas tarefas com Materiais Matemáticos - Blocos Lógicos

7.1.3- Programa de intervenção do “Manuel”

7.1.3.1- Sucesso obtido nas tarefas

No caso do outro sujeito que integra este estudo, o “Manuel”, o procedimento em termos da análise dos resultados será o mesmo que foi tido em consideração em relação à “Filipa”. Apresentaremos e analisaremos, portanto, os resultados alcançados pelo aluno também em termos do sucesso obtido nos quatro padrões repetitivos, numa primeira fase com as colheres (**Tabela 12**) e, em seguida, com os Blocos Lógicos (**Tabela 13**).

Como se pode observar na **Tabela 12**, no total das 120 tarefas trabalhadas com o aluno, o sucesso foi alcançado em 75 das mesmas. Em termos de incidência, o sucesso foi mais expressivo nos primeiros três padrões trabalhados, o AB, o ABB e o AABB, com 24, 20 e 21 tarefas realizadas de forma acertada, respetivamente. No último padrão trabalhado, o ABC, as dificuldades do aluno foram mais evidentes, o que se traduziu num sucesso em apenas um terço das tarefas trabalhadas.

Tabela 12 - Sucesso obtido pelo “Manuel” nas tarefas com Materiais de Uso Corrente - Colheres

Materiais de Uso Corrente - Colheres		
Padrão Repetitivo	SUCESSO	
	Sim	Não
AB	24	6
ABB	20	10
AABB	21	9
ABC	10	20

O primeiro padrão trabalhado com o aluno, o AB, diz respeito à primeira e à segunda observações e nele contabilizaram-se seis tarefas erradas (5, 8, 13, 15, 21 e 22), das quais 2 são de completção à direita, outras 2 são à esquerda e as restantes 2 ao centro. As situações de erro presentes nas tarefas 5, 21 e 22, apesar de serem de compleição distinta, assumem-se como análogas em termos da representação de dificuldades relacionadas com a orientação espacial, sempre no último elemento de completção colocado, com hesitações e confusões na seleção entre cima e baixo e direita e esquerda. As situações de erro que se apresentam nas tarefas 8, 13 e 15, de natureza diferenciada, também veiculam igualmente uma particularidade, que tem a ver com o facto do aluno ter inserido um terceiro elemento, quebrando portanto a lei de formação do padrão.

Nas 36 tarefas referentes ao padrão ABB, às quais correspondem a terceira e a quarta observações realizadas, apuraram-se 10 situações de erro (35, 37, 40, 41, 43, 46, 51, 55, 58 e 59), que se traduzem em 6 tarefas completadas à direita, em 3 completadas à esquerda e 1 outra de completção ao centro. Uma dificuldade que está bem patente em sete das situações de erro identificadas tem a ver, uma vez mais, com a questão da orientação espacial. Verifica-se mesmo um padrão de erro nas tarefas 40, 46 e 58. Outros casos de regularidades encontradas a este nível estão igualmente patentes nas tarefas 37 e 55 e também nas tarefas 41 e 59. A situação de erro identificada na tarefa 51, a única de completção ao centro que traduz uma situação de erro, também remete para as dificuldades indicadas ao nível da orientação espacial. Na tarefa 35 não se verificou a repetição constante do segundo elemento, conforme determinado pela norma do padrão. O mesmo sucedeu na tarefa 43, mas apenas no último elemento que compõe a sequência e que foi selecionado pelo aluno.

O padrão AABB compreende a quinta e a sexta observações efetuadas. Nas tarefas trabalhadas pelo aluno foram contabilizadas nove situações de erro (67, 68, 77, 79, 80, 82, 85, 86 e 89), quatro de completção à direita e as restantes cinco de

completação à esquerda. Isto significa que se verificou um sucesso absoluto nas tarefas que requeriam uma completação ao centro. Em oito das situações de erro presentes nesta terceira atividade (67, 68, 77, 79, 80, 82, 86 e 89), continuam a ser evidentes as dificuldades do “Manuel” ao nível da orientação espacial. No entanto, essas dificuldades não interferiram na compreensão da regularidade existente nessas 8 tarefas, uma vez que o aluno respeitou sempre a norma estabelecida pelo padrão que estava a ser trabalhado. Relativamente à tarefa 85, podemos afirmar que a mesma se assume como uma situação de erro isolada, que nada tem a ver com as restantes e na qual o aluno errou a seleção de todos os elementos. Nesta tarefa o cansaço começou a interferir com a concentração da criança, que se recusou continuar a manipular o rato do computador. De forma a evitar as situações com que estava a ser confrontada realizou, nesta e noutras situações, movimentos bruscos do dispositivo em causa, carregando aleatoriamente nos botões com muita frequência.

A quarta atividade, referente ao padrão ABC, abrangeu a sétima e a oitava observações realizadas com o “Manuel”. A introdução de um terceiro elemento causou alguma confusão no aluno, que se refletiu no seu desempenho, apurando-se um sucesso de apenas 10 tarefas no total das 30 que foram apresentadas. As 20 situações de erro verificadas traduziram-se em 9 tarefas completadas à direita (91, 94, 97, 100, 103, 106, 109, 112 e 115) e outras tantas à esquerda (92, 95, 98, 101, 104, 107, 110, 113 e 116), sendo as restantes 2 de completação ao centro (99 e 108).

À semelhança do que sucedeu nos padrões anteriores, o aluno também revelou aqui dificuldades em termos da orientação espacial, as quais foram bastante frequentes ao longo das tarefas propostas. Esta constatação é observável, por exemplo, nas tarefas 94, 97, 109, 112 e 115 (todas elas de completação à direita), onde se verifica um padrão de erro que, no entanto, não comprometeu a compreensão da regularidade. A repetição sucessiva de dois elementos, de forma alternada, também pode ser observada em algumas das tarefas realizadas pelo aluno (98, 101, 104, 106, 107 e 110), o que conduziu à violação do princípio determinado pelo padrão.

A análise da **Tabela 13**, que alude às tarefas realizadas pelo “Manuel” com materiais matemáticos, permite confirmar que a expressão do sucesso é claramente maior, comparativamente ao trabalho que foi desenvolvido previamente com o aluno. O sucesso foi apurado em 137 das 144 tarefas trabalhadas. As maiores dificuldades do “Manuel”, ainda que pouco expressivas, ocorreram no padrão ABB, onde se podem contabilizar 6 situações de erro no total das 36 tarefas realizadas. No padrão AB o sucesso foi obtido em 35 das 36 tarefas propostas e nos restantes dois padrões, o AABB e o ABC, verificou-se, surpreendentemente, um sucesso pleno na totalidade das tarefas.

Tabela 13 - Sucesso obtido pelo “Manuel” nas tarefas com Materiais Matemáticos - Blocos Lógicos

Materiais Matemáticos - Blocos Lógicos		
Padrão Repetitivo	SUCESSO	
	Sim	Não
AB	35	1
ABB	30	6
AABB	36	0
ABC	36	0

No primeiro padrão em que o “Manuel” trabalhou com materiais matemáticos, o AB (correspondente à nona e à décima observações efetuadas), foi identificada uma única situação de erro na tarefa 126, de completção ao centro. Nesta tarefa, o aluno introduziu um terceiro elemento, revelando dificuldades ao nível da compreensão da regularidade.

A décima primeira e a décima segunda observações realizadas dizem respeito às 36 tarefas relativas ao padrão ABB. As situações de erro que envolveram tarefas de completção à esquerda (157, 167 e 170) evidenciam um padrão de erro, em que se verifica a repetição alternada dos dois elementos que compõem as sequências, quebrando o estabelecido pela própria estrutura do padrão. As tarefas 168 e 177, de completção ao centro, contêm situações de erro idênticas, podendo observar-se a repetição do primeiro elemento, ao invés do segundo como deveria ser. O mesmo sucede na tarefa 157, completada à direita pelo aluno, o que conduziu à violação da norma do padrão em causa.

Relativamente ao padrão AABB (respeitante à décima terceira e décima quarta observações) e ao padrão ABC (referente à décima quinta e décima sexta observações), constatou-se que o “Manuel” registou um sucesso pleno nas 72 tarefas que se distribuíram equitativamente por ambos os padrões. Estes resultados evidenciam uma melhoria muito significativa, comparativamente às tarefas que o aluno realizou com base nos mesmos padrões e com recurso a materiais de uso corrente.

7.1.3.2- Duração e tempo médio das tarefas

Na **Tabela 14** são apresentados os resultados relativos à duração e ao tempo médio das 66 tarefas do padrão repetitivo AB aplicadas ao “Manuel”, 30 das quais com recurso a materiais de uso corrente e as restantes 36 com materiais matemáticos.

As tarefas que envolveram o recurso a materiais de uso corrente apresentaram um tempo total de realização de 2677 segundos, enquanto que as tarefas que implicaram a utilização de materiais matemáticos envolveram um valor bastante inferior de 1938 segundos.

Os tempos totais e médios oscilaram bastante, sobretudo no primeiro conjunto de 30 tarefas, o que pode ser explicado pelas dificuldades comportamentais e de concentração manifestadas pelo aluno. Neste caso, o tempo de realização das tarefas situou-se entre os 14 segundos e os 155 segundos apurados na décima tarefa (de completação à direita).
























No caso dos materiais matemáticos, o tempo de realização foi inferior, variando entre os 19 segundos e os 139 segundos de 2 tarefas que requeriam uma completação ao centro (tarefas 138 e 126, respetivamente).

Nos 2 conjuntos de tarefas, constata-se que a aluna obteve tempos de realização mais baixos nas tarefas que requeriam uma completação ao centro, em 14 das 22 situações apresentadas, ao que correspondem as tarefas 3, 6, 15, 21, 27, 30, 132, 135, 138, 141, 144, 150, 153 e 156.

Em termos comparativos, neste padrão os tempos médios de cada conjunto de 3 tarefas foram quase sempre superiores nas tarefas realizadas com materiais de uso corrente.

Relativamente ao tempo médio conjunto, registou-se um aumento progressivo do mesmo no trabalho realizado com os materiais de uso corrente, o qual oscilou entre os 74,5 segundos e os 98,2 segundos. Nos materiais matemáticos verificou-se a situação contrária, ou seja, apurou-se uma diminuição gradual do tempo médio conjunto, que começou por registar 73,3 segundos e terminou com 39,1 segundos no último conjunto de 9 tarefas.

Tabela 14 - Duração e tempo médio das tarefas com Materiais de Uso Corrente e com Materiais Matemáticos, relativas ao Padrão AB e realizadas pelo “Manuel”

MATERIAIS DE USO CORRENTE - COLHERES					MATERIAIS MATEMÁTICOS - BLOCOS LÓGICOS				
PADRÃO REPETITIVO AB					PADRÃO REPETITIVO AB				
Especificidade e cor da tarefa	N.º da tarefa	Duração da tarefa	Tempo médio	Tempo médio conjunto	Especificidade e cor da tarefa	N.º da tarefa	Duração da tarefa	Tempo médio	Tempo médio conjunto
	1	112''	91,7''	74,5''		121	58''	71''	73,3''
	2	89''				122	52''		
	3	74''				123	103''		
	4	83''	57,3''			124	99''	94,3''	
	5	75''				125	45''		
	6	14''				126	139''		
	7	94''	85,7''			127	85''	54,7''	
	8	71''				128	36''		
	9	92''				129	43''		
	10	155''	85,7''			130	62''	69''	
	11	49''		131		98''			
	12	53''		132		47''			
	13	87''	88''		133	89''	58,7''		
	14	127''			134	64''			
	15	50''			135	23''			
	16	93''	98,3''		136	32''	28,3''		
	17	57''			137	34''			
	18	145''			138	19''			
	19	88''	82,7''		139	102''	54''		
	20	96''			140	39''			
	21	64''			141	21''			
	22	92''	106,7''		142	47''	56,7''		
	23	88''			143	89''			
	24	140''			144	34''			
	25	131''	115,7''		145	51''	42''		
	26	154''			146	32''			
	27	62''			147	43''			
	28	84''	80,7''		148	72''	45,3''		
	29	81''			149	39''			
	30	77''			150	25''			
	151	42''	35,7''		152	36''	39,1''		
	152	36''			153	29''			
	153	29''				154		40''	36,3''
154	40''	155	48''						
155	48''	156	21''						

Na **Tabela 15** estão patentes os resultados referentes à aplicação das 66 tarefas do padrão repetitivo ABB ao “Manuel”.

As 30 tarefas que envolveram o recurso a materiais de uso corrente apresentaram um tempo de concretização de 3300 segundos. As tarefas referentes aos materiais matemáticos registaram novamente valores inferiores, que se traduziram em 2661 segundos aplicados nas 36 tarefas realizadas.





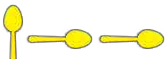



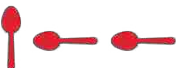



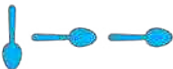



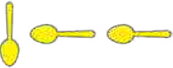

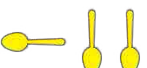



Na primeira situação, o tempo de realização das tarefas variou entre os 38 segundos e os 173 segundos apurados na tarefa 53, de completção à esquerda. Relativamente aos materiais matemáticos, o tempo de realização foi também inferior neste padrão, oscilando entre os 25 segundos e os 153 segundos da primeira tarefa trabalhada, a 157, com completção requerida à direita.

As tarefas de completção ao centro apresentam, também neste padrão, tempos de realização inferiores, comparativamente às tarefas de completção à direita e à esquerda. Nos 22 conjuntos de 3 tarefas, as tarefas completadas ao centro assinalaram tempos de realização mais baixos em 18 situações (onde se excluem apenas as tarefas 60, 168, 180 e 186), o que vem reforçar a convicção de que estas tarefas representam menores dificuldades para o “Manuel”.

Neste padrão, os tempos médios de cada conjunto de 3 tarefas voltaram a ser bastante superiores nas tarefas realizadas com materiais de uso corrente, à exceção do primeiro conjunto de tarefas onde se verificou um tempo médio ligeiramente inferior.

Relativamente ao tempo médio conjunto, no trabalho realizado com os materiais de uso corrente regista-se um aumento progressivo que variou entre os 104,7 segundos do primeiro conjunto de tarefas e os 118,4 segundos do último. Nos materiais matemáticos, o tempo médio conjunto apresenta também neste padrão valores menos expressivos, que oscilam entre os 62,2 segundos do último conjunto trabalhado e os 78,8 segundos do penúltimo.

Tabela 15 - Duração e tempo médio das tarefas com Materiais de Uso Corrente e com Materiais Matemáticos, relativas ao Padrão ABB e realizadas pelo “Manuel”

MATERIAIS DE USO CORRENTE - COLHERES					MATERIAIS MATEMÁTICOS - BLOCOS LÓGICOS					
PADRÃO REPETITIVO ABB					PADRÃO REPETITIVO ABB					
Especificidade e cor da tarefa	N.º da tarefa	Duração da tarefa	Tempo médio	Tempo médio conjunto	Especificidade e cor da tarefa	N.º da tarefa	Duração da tarefa	Tempo médio	Tempo médio conjunto	
	31	151''	104,7''	104,7''		157	153''	106''	76,7''	
	32	113''				158	116''			
	33	50''				159	49''			
	34	131''	104,7''		106,8''		160	68''		61,7''
	35	117''					161	91''		
	36	66''					162	26''		
	37	129''	110,3''		102,7''		163	78''		62,3''
	38	123''					164	84''		
	39	79''					165	25''		
	40	122''	103,3''		87''		166	73''		102,7''
	41	114''		167			114''			
	42	74''		168			121''			
	43	125''	111,3''	109,2''		169	116''	87''		
	44	117''				170	97''			
	45	92''				171	48''			
	46	128''	107''	78,8''		172	63''	44,3''		
	47	108''				173	42''			
	48	85''				174	28''			
	49	79''	95,7''	111''		175	68''	75''		
	50	145''				176	98''			
	51	63''				177	59''			
	52	168''	126,3''	78,8''		178	91''	96,7''		
	53	173''				179	74''			
	54	38''				180	125''			
	55	134''	122''	118,4''		181	77''	64,7''		
	56	157''				182	89''			
	57	75''				183	28''			
	58	139''	114,7''	62,2''		184	62''	76,7''		
	59	93''				185	95''			
	60	112''				186	73''			
				62,2''		187	67''	57''		
						188	69''			
						189	35''			
				53''		190	62''	53''		
						191	66''			
						192	31''			

Na **Tabela 16** são apresentados os resultados respeitantes à aplicação das 66 tarefas do padrão repetitivo AABB ao aluno.

As 30 tarefas que envolveram o recurso a materiais de uso corrente foram realizadas pelo “Manuel” em 3115 segundos, enquanto que aquelas que implicaram a utilização de materiais matemáticos apresentaram um tempo de execução inferior em quase 1000 segundos, tendo sido concluídas em 2123 segundos.

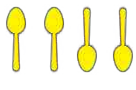

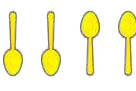
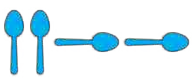





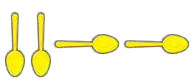







Os tempos totais e médios apurados são claramente superiores nas tarefas realizadas com materiais de uso corrente. Nesse primeiro conjunto de tarefas, o tempo de realização variou entre os 39 segundos e os 198 segundos apurados na tarefa 85, a qual requereu uma completção à direita. No caso dos materiais matemáticos, a oscilação foi inferior, variando entre os 26 segundos e os 99 segundos constatados na tarefa 200, completada à esquerda.

Como já sucedeu nos dois padrões anteriores, as tarefas de completção ao centro destacam-se pelos tempos de realização inferiores, comparativamente às restantes tarefas de tipologia distinta (completção à esquerda e à direita).

Relativamente aos tempos médios de cada conjunto de 3 tarefas, constata-se que as tarefas 61 a 90 apresentam tempos claramente superiores, comparativamente às tarefas 193 a 228, em que se recorreu a materiais matemáticos.

Em termos do tempo médio conjunto, no trabalho realizado com os materiais de uso corrente regista-se uma variação entre os 78,8 segundos do terceiro grupo de tarefas e os 124,5 segundos do último. Nos materiais matemáticos, a oscilação verificada é significativamente inferior, variando entre os 54,9 segundos e os 62,9 segundos.

Tabela 16 - Duração e tempo médio das tarefas com Materiais de Uso Corrente e com Materiais Matemáticos, relativas ao Padrão AABB e realizadas pelo “Manuel”

MATERIAIS DE USO CORRENTE - COLHERES					MATERIAIS MATEMÁTICOS - BLOCOS LÓGICOS					
PADRÃO REPETITIVO AABB					PADRÃO REPETITIVO AABB					
Especificidade e cor da tarefa	N.º da tarefa	Duração da tarefa	Tempo médio	Tempo médio conjunto	Especificidade e cor da tarefa	N.º da tarefa	Duração da tarefa	Tempo médio	Tempo médio conjunto	
	61	99''	100''	93,4''		193	88''	66,3''	61,8''	
	62	152''				194	72''			
	63	49''				195	39''			
	64	105''	86,7''		196	74''	57''			
	65	112''				197		65''		
	66	43''				198		32''		
	67	131''	113''		102,7''		199	58''		62''
	68	167''					200	99''		
	69	41''					201	29''		
	70	98''	92,3''	202		65''	56,7''			
	71	111''				203		78''		
	72	68''				204		27''		
	73	89''	78,3''	78,8''			205	63''	54,7''	
	74	93''					206	71''		
	75	53''					207	30''		
	76	96''	79,3''		208	65''	57,7''			
	77	103''				209		79''		
	78	39''				210		29''		
	79	176''	129''		119,9''		211	81''	71''	
	80	133''					212	94''		
	81	78''					213	38''		
	82	163''	110,7''	214		72''	62,3''			
	83	99''				215		88''		
	84	70''				216		27''		
	85	198''	138,3''	124,5''			217	62''	55,3''	
	86	125''					218	78''		
	87	92''					219	26''		
	88	159''	110,7''		220	66''	56''			
	89	127''				221		72''		
	90	46''				222		30''		
	223	55''	52,3''		54,9''					
	224	71''								
	225	31''								
	226	64''	56,3''							
	227	76''								
	228	29''								

A **Tabela 17** patenteia os resultados relativos à aplicação das 66 tarefas do padrão repetitivo ABC ao “Manuel”.

Neste padrão verificou-se a maior disparidade em termos do tempo total de realização das tarefas. As tarefas que implicaram a utilização das colchetes foram realizadas em 3767 segundos e as restantes, em que se recorreu aos Blocos Lógicos, foram executadas em 2406 segundos, verificando-se, portanto, uma diferença superior a 1300 segundos. Estes resultados permitem-nos concluir, no imediato, que o desempenho do “Manuel” foi melhor nas tarefas em que o recurso foram os materiais matemáticos, não só neste mas também nos restantes 3 padrões.

Nas tarefas 91 a 120, em que foram utilizados materiais de uso corrente, o tempo de realização variou entre os 66 segundos da última tarefa e os 201 segundos da tarefa 110, de completção à esquerda. No caso dos materiais matemáticos, a duração das tarefas oscilou entre os 33 segundos apurados na tarefa 246 (de completção ao centro) e os 155 segundos da tarefa 232 (com completção requerida à direita).

Também neste padrão se confirma que as tarefas completadas ao centro se assumem como aquelas em que o aluno alcançou melhores resultados, no conjunto das 66 tarefas trabalhadas.

Em relação ao tempo médio de cada conjunto de 3 tarefas, constata-se que o mesmo é bastante inferior nas tarefas realizadas com materiais matemáticos.

No caso do tempo médio conjunto, as tarefas realizadas com materiais de uso corrente registaram variações entre os 100,3 segundos e os 163,4 segundos. Nos materiais matemáticos, os valores apurados são bem mais próximos, situando-se entre os 59,1 segundos do segundo conjunto e os 87,7 segundos do primeiro.

Tabela 17 - Duração e tempo médio das tarefas com Materiais de Uso Corrente e com Materiais Matemáticos, relativas ao Padrão ABC e realizadas pelo “Manuel”

MATERIAIS DE USO CORRENTE - COLHERES					MATERIAIS MATEMÁTICOS - BLOCOS LÓGICOS						
PADRÃO REPETITIVO ABC					PADRÃO REPETITIVO ABC						
Especificidade e cor da tarefa	N.º da tarefa	Duração da tarefa	Tempo médio	Tempo médio conjunto	Especificidade e cor da tarefa	N.º da tarefa	Duração da tarefa	Tempo médio	Tempo médio conjunto		
	91	194''	162''	146,5''		229	141''	96''	87,7''		
	92	169''				230	95''				
	93	123''				231	52''				
	94	156''	131''		112''		232	155''		101''	59,1''
	95	138''					233	107''			
	96	99''					234	41''			
	97	125''	125,7''		72,7''		235	92''		66''	60''
	98	139''					236	69''			
	99	113''					237	37''			
	100	117''	98,3''		57,7''		238	83''		51''	60,6''
	101	110''					239	74''			
	102	68''					240	61''			
	103	102''	97,3''	100,3''		241	68''	53,7''	60''		
	104	117''				242	56''				
	105	73''				243	37''				
	106	121''	103,3''	163,4''		244	66''	63,7''	60''		
	107	112''				245	54''				
	108	77''				246	33''				
	109	184''	165,7''	105,7''		247	79''	57,7''	60''		
	110	201''				248	53''				
	111	112''				249	41''				
	112	174''	161''	58,7''		250	87''	63,7''	60''		
	113	197''				251	68''				
	114	112''				252	36''				
	115	128''	118''	56''		253	75''	58,7''	60,6''		
	116	121''				254	62''				
	117	105''				255	39''				
	118	116''	93,3''	60,6''		256	68''	56''	60,6''		
	119	98''				257	63''				
	120	66''				258	37''				
						259	80''	67,7''	60,6''		
						260	70''				
						261	53''				
						262	64''	58''	60,6''		
						263	73''				
						264	37''				

7.1.3.3- Relação entre incentivo/sucesso e atenção/sucesso

A **Tabela 18** contém os elementos referentes ao “Manuel”, também em termos de incentivo, sucesso e atenção, no trabalho desenvolvido com os materiais de uso corrente. O aluno necessitou de incentivo em metade das tarefas do padrão AB, em vinte tarefas do padrão ABB e na quase totalidade das tarefas dos restantes dois padrões. Este incentivo em 91 tarefas assumiu-se como fundamental para a obtenção de sucesso em 75 das propostas apresentadas, que em termos percentuais se expressa em 62,5%.

Tabela 18 - Incentivo, Sucesso e Atenção apurados mediante a aplicação das tarefas com Materiais de Uso Corrente - Colheres ao “Manuel”

Materiais de Uso Corrente - Colheres							
Padrão Repetitivo	N.º de Tarefas	INCENTIVO		SUCESSO		ATENÇÃO	
		Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
AB	30	15	15	24	6	20	10
ABB	30	20	10	20	10	11	19
AABB	30	29	1	21	9	10	20
ABC	30	27	3	10	20	13	17

Esta relação entre incentivo e sucesso foi menos evidente no padrão ABC, conforme sustenta o **Gráfico 5**, o que pode ser explicado pelas dificuldades encontradas no surgimento de um terceiro elemento nas sequências trabalhadas.

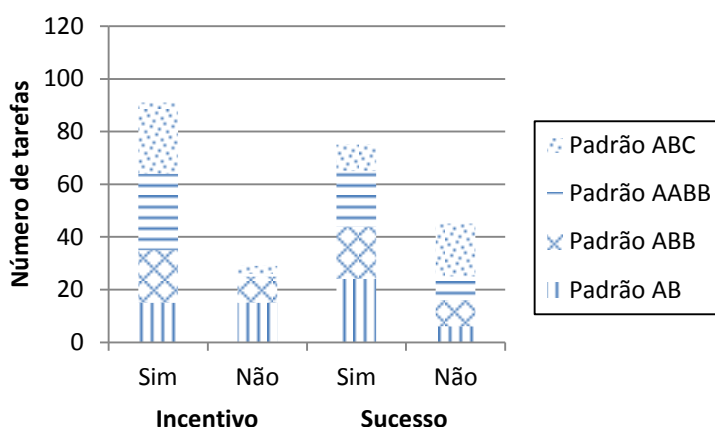


Gráfico 5 - Resultados obtidos pelo “Manuel”, em termos de incentivo e sucesso, nas tarefas com Materiais de Uso Corrente - Colheres

O equilíbrio verificado anteriormente é ainda mais evidente na relação entre a preservação da atenção e o sucesso alcançado pelo aluno, conforme se clarifica através do **Gráfico 6**. A falta de concentração e as dificuldades comportamentais, de que já demos conta anteriormente, condicionaram claramente o desempenho do “Manuel”, que conseguiu manter a atenção em somente 54 tarefas, ou seja, em 45% do total apresentado. Este parâmetro da atenção apenas conseguiu superar o sucesso no último padrão trabalhado, que foi também um dos que o aluno necessitou de mais incentivo, conforme já foi clarificado.

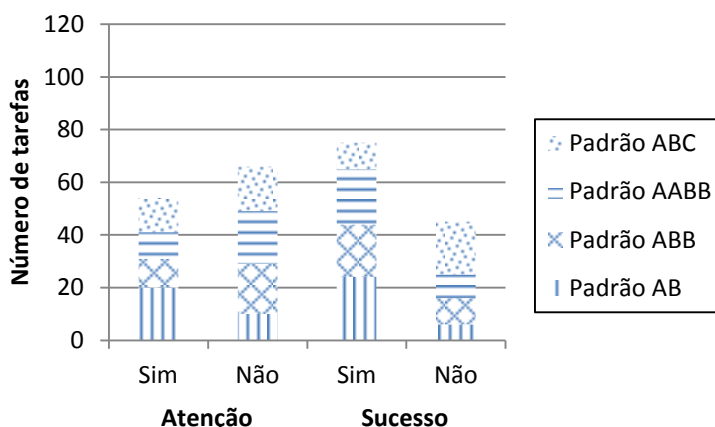


Gráfico 6 - Resultados obtidos pelo “Manuel”, em termos de atenção e sucesso, nas tarefas com Materiais de Uso Corrente - Colheres

Em relação aos materiais matemáticos, na **Tabela 19** constata-se que o aluno necessitou de incentivo em 79 das 144 tarefas trabalhadas, mas surpreendentemente obteve sucesso em 137 do total apresentado.

Tabela 19 - Incentivo, Sucesso e Atenção apurados mediante a aplicação das tarefas com Materiais Matemáticos - Blocos Lógicos ao “Manuel”

Materiais Matemáticos - Blocos Lógicos							
Padrão Repetitivo	N.º de Tarefas	INCENTIVO		SUCESSO		ATENÇÃO	
		Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
AB	36	16	20	35	1	29	7
ABB	36	28	8	30	6	21	15
AABB	36	0	36	36	0	36	0
ABC	36	35	1	36	0	22	14

Verifica-se uma estreita relação entre o incentivo e o sucesso nos padrões ABB e ABC mas, no entanto, no conjunto dos 4 padrões a analogia não é tão significativa como sucedeu no trabalho realizado com os materiais de uso corrente, como comprova o **Gráfico 7**. No caso do padrão AABB, a relação é mesmo inexistente, uma vez que o “Manuel” não necessitou de incentivo em nenhuma das tarefas, mas conseguiu alcançar o sucesso em todas elas.

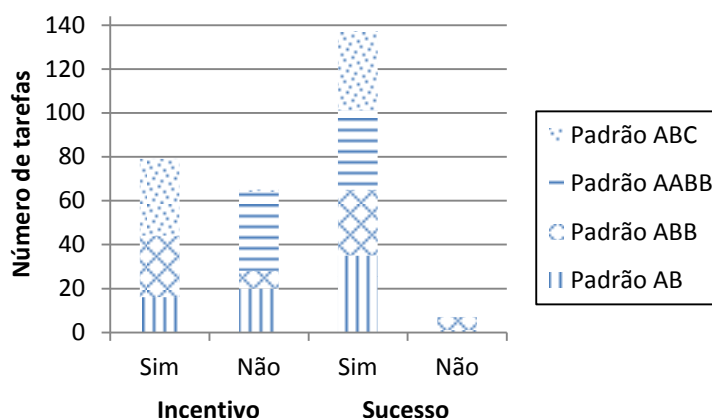


Gráfico 7 - Resultados obtidos pelo “Manuel”, em termos de incentivo e sucesso, nas tarefas com Materiais Matemáticos - Blocos Lógicos

Por outro lado, a afinidade entre a atenção e o sucesso consegue ser mais próxima, chegando mesmo a verificar-se uma sintonia plena no padrão AABB. A manutenção da atenção em 108 das tarefas realizadas, o correspondente a uma percentagem de 75%, repercutiu-se, de forma positiva, no sucesso obtido pelo aluno, conforme explicita o **Gráfico 8**. A maior disparidade é notada no padrão ABC, onde se constata que a manutenção da atenção em somente 22 tarefas não constituiu um impedimento para que o “Manuel” conseguisse alcançar o sucesso em todas as tarefas propostas.

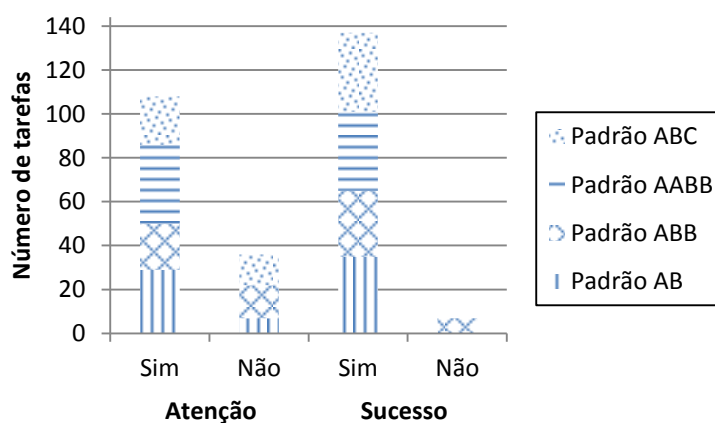


Gráfico 8 - Resultados obtidos pelo “Manuel”, em termos de atenção e sucesso, nas tarefas com Materiais Matemáticos - Blocos Lógicos

Capítulo VIII - Conclusões, limitações e recomendações do estudo

8.1- Conclusões

Neste momento em que apresentamos as conclusões relativas a este estudo, esclarecemos que foi nossa pretensão contribuir para o aprofundamento do conhecimento sobre as temáticas tratadas, que em alguns domínios verificámos ser manifestamente escasso.

As crianças com NEE “nos hacen cuestionar nuestros propios valores, ponen a prueba nuestra compasión y, sobre todo, nos recuerdan que la capacidad no lo es todo” (Cunningham, 2011, p. 538). O importante é, de facto, facilitar-lhes o acesso a um projeto de vida, no qual sejam detentores de direitos idênticos aos demais, onde sejam encaradas como pessoas úteis e válidas numa sociedade que, lamentavelmente, é cada vez mais individualista e exigente. Pérez (2011) relembra que são necessários mais exemplos de verdadeira persistência, que despertem a tolerância nas consciências mais despreocupadas, ou talvez alheias, do mundo em que vivemos. Newton (2004) apela à sensibilidade de todos nós quando refere que “Down’s Syndrome is not a disease; it is a genetic condition” (p. 6).

Ao longo deste estudo procurámos valorizar conceitos matemáticos que têm sido abordados de forma pouco profunda e por vezes até mesmo descontextualizada, apresentando inúmeras vezes um significado limitado e pouco profícuo para os alunos (Barbosa *et al.*, 2011).

O processo de retoma da questão de investigação e dos objetivos do estudo, que foram enunciados na Secção 6.3.1, implica a realização de uma reflexão objetiva, e que julgamos pertinente, em torno dos resultados obtidos.

A metodologia seguida revelou ser a mais adequada ao tipo de investigação realizada e o estudo empírico facultou-nos dados muito pertinentes para a consecução dos propósitos estabelecidos.

No que diz respeito à questão de investigação, que nos orientou ao longo de todo este processo e que está relacionada com a forma como as TIC, por comparação com os materiais manipuláveis, podem promover o pensamento algébrico e estruturar condutas resilientes em alunos com T21, foi possível constatar, de acordo com os resultados obtidos pelo “Manuel”, que as TIC assumem-se como um recurso determinante para a melhoria das competências matemáticas dos sujeitos com T21. Apresentam-se, portanto, como um meio facilitador no processo de realização de aprendizagens significativas, que por sua vez intercedem na criação de atitudes resilientes pela confiança e motivação desencadeadas (Vail, 2003, citado por Mather *et al.*, 2005). Conforme já foi veiculado no enquadramento teórico realizado, a

medição efetiva do constructo de resiliência não é encarada como uma prática comum devido à sua complexidade. Não foi esse, portanto, o nosso desígnio. O apuramento dos tempos totais e médios de realização das tarefas permitiu-nos constatar que, na maioria das vezes, um menor tempo de resolução correspondeu a um maior sucesso obtido pelos sujeitos. Registaram-se, em ambos os casos, tempos de concretização inferiores na maioria das tarefas que requeriam uma completação ao centro, o que acaba por ser representativo do nível de resiliência evidenciado pelos sujeitos participantes no estudo em tarefas desta natureza. Constatou-se ainda, nas duas situações, que os conjuntos de tarefas relativas a cada um dos quatro padrões e realizadas com materiais matemáticos registaram sempre tempos totais de realização inferiores, comparativamente ao trabalho que foi realizado, numa primeira fase, com os materiais de uso corrente (Secções 7.1.2.2 e 7.1.3.2).

Na implementação dos programas de intervenção, a promoção do pensamento algébrico, mediante a identificação de padrões, foi simplificada pela existência de contextos figurativos, conforme é sugerido por Barbosa *et al.* (2011), promovendo-se assim a vertente da representação (Ponte *et al.*, 2009), através da visualização de colheres e de peças com figuras geométricas pertencentes aos Blocos Lógicos.

Relativamente aos objetivos gerais que foram definidos para a investigação (Secção 6.3.1), pretendemos tecer algumas considerações de forma isolada.

O primeiro objetivo, que incidiu sobre o apuramento dos procedimentos utilizados pelos alunos com T21 para descreverem e darem continuidade a padrões e regularidades sem recurso às TIC, podemos concluir que foi cumprido de forma parcial, dadas as dificuldades em perceber o discurso da aluna em causa, a “Filipa”, devido às suas limitações ao nível da inteligibilidade da fala (Secção 6.5.1). Foram trabalhados os padrões AB, ABB, AABB e ABC, mediante a aplicação de tarefas baseadas em materiais concretos, e as principais dificuldades detetadas incidiram na orientação espacial, com hesitações e confusões na seleção entre direita e esquerda e cima e baixo.

O segundo objetivo, com um teor semelhante ao primeiro mas incluindo o recurso às TIC e envolvendo portanto o outro sujeito integrante do estudo, o “Manuel”, foi igualmente atingido parcelarmente, pelo facto do aluno não ter expressado o seu raciocínio durante a realização das tarefas, devido às dificuldades que apresenta na manutenção de uma conversa ajustada. Também neste caso foram trabalhados os padrões AB, ABB, AABB e ABC, mas recorrendo-se às duas aplicações informáticas concebidas para o efeito.

O reconhecimento do nível de compreensão da linguagem algébrica revelado pelos alunos com T21, enunciado no terceiro objetivo geral, foi possível em relação aos dois sujeitos intervenientes, mediante a análise das situações de erro apuradas (Secções 7.1.2.1 e 7.1.3.1). Conclui-se que as tarefas de completação requerida ao centro são aquelas em que o sucesso foi mais expressivo em ambos os casos e que os

padrões ABB e ABC (este último já incluindo a introdução de um terceiro elemento) foram aqueles em que se apuraram maiores dificuldades, por parte dos dois sujeitos.

A constatação da evolução verificada nos dois alunos em relação à compreensão da linguagem algébrica e às estratégias de generalização, após as sessões de intervenção realizadas no âmbito deste estudo, encontram-se expressas no quarto objetivo. Podemos concluir que este último objetivo também foi alcançado, uma vez que as tarefas que envolveram o recurso a materiais matemáticos, trabalhadas numa fase posterior, são aquelas que se registaram melhores resultados, em ambos os casos, ao nível da compreensão da linguagem algébrica e das estratégias de generalização utilizadas. No caso da “Filipa” constatou-se, de facto, uma evolução muito significativa no seu desempenho, dos materiais de uso corrente para os materiais matemáticos, sendo a manifestação do sucesso claramente maior nas tarefas realizadas, numa segunda abordagem, com os Blocos Lógicos. Esta constatação remete-nos para a relevância que o contacto com várias representações do mesmo padrão assume na identificação de padrões e na realização de generalizações (NCTM, 1998, citado por Palhares *et al.*, 2002). Em relação ao outro sujeito, o “Manuel”, verificou-se uma situação análoga, apesar das suas características comportamentais de que já demos conta (Secção 6.5.2). No segundo conjunto de tarefas, as quais implicaram o recurso a materiais matemáticos, o sucesso foi, também aqui, francamente mais expressivo.

Em termos do incentivo necessário e da manutenção da atenção, constatou-se que não é possível estabelecer uma relação de convergência entre os sujeitos, pelo facto da “Filipa” ter revelado uma superioridade em ambos os aspetos. Não consideramos, no entanto, que o “Manuel” tenha sido menos resiliente pelo facto de apresentar um conjunto de características que consideramos limitativas em termos do seu desempenho, nomeadamente as dificuldades ao nível da atenção conjunta e as manifestações frequentes de resistência. Este aluno beneficiou muito do recurso às TIC na implementação do seu programa de intervenção. À semelhança daquilo que é sugerido por Feng *et al.* (2010), os dados recolhidos relativos ao “Manuel” indicam que a utilização de soluções de natureza tecnológica favoreceu o sucesso, a atenção e a motivação, contribuindo para a diminuição das situações de rejeição ou o surgimento de comportamentos impróprios durante o processo de implementação do programa de intervenção.

A criação do *software* educativo assumiu-se, portanto, como um indelével facilitador dos processos de aprendizagem, pelo interesse e motivação que suscitou no sujeito do sexo masculino que integrou este estudo e, conseqüentemente, pelos resultados alcançados pelo mesmo. Este aluno foi capaz, com a ajuda do computador, de ultrapassar sozinho alguns obstáculos, sem estar dependente da ajuda concedida. Edwards (2006) esclarece a este propósito que “the computer can be a good starting point to motivate the students with cognitive impairments to learn; it can support the learning process, acquisition of basic abilities, increased motivation and self-esteem” (p. 61).

A própria diferenciação que as duas aplicações informáticas concebidas instituem comparativamente a outros materiais didáticos é considerada uma vantagem inequívoca, de acordo com a perspetiva apresentada.

Concluimos, portanto, que apesar das dificuldades com que nos deparamos no processo investigativo, os resultados foram bastante positivos. O contacto com dois tipos de materiais distintos permitiu aos sujeitos que integraram este estudo uma aquisição considerada determinante em todo o processo e que está relacionada com o facto da estrutura dos diferentes padrões não depender do material utilizado.

8.2- Limitações

Depois de apresentadas as orientações teóricas e metodológicas, pretendemos fazer referência a algumas limitações, do ponto de vista concetual e empírico, com que nos deparamos durante a realização deste estudo.

Os participantes e a temática escolhida podem não ser aqueles que facultam dados mais reveladores em relação à abrangência temática inerente ao foco da investigação, à natureza e ao contexto do estudo realizado. Também a generalização dos resultados deste estudo não pode ser transposta para outros sujeitos que não sejam aqueles que foram objeto de análise.

O ambiente natural em que decorreram as 16 sessões de trabalho com cada um dos sujeitos comporta uma vertente positiva de familiaridade para ambos, mas acreditamos que também acabou por condicionar a sua conduta devido à presença do investigador em cada um dos casos. É por essa razão que este se assume como um dos aspetos de maior fragilidade do estudo realizado, uma vez que poderá ter contribuído para algum nível de enviesamento dos dados, pelos laços afetivos e pessoais que inevitavelmente acabaram por se criar com os intervenientes.

A falta de tempo disponível impossibilitou a realização de um tratamento mais aprofundado dos dados recolhidos em termos da tipologia das tarefas apresentadas, particularizando e sectorizando a análise das tarefas de completção à direita, à esquerda e ao centro. A escassez de tempo inviabilizou igualmente a concretização de um estudo mais profundo neste domínio dos padrões de repetição, alargado a outro contexto mais abrangente, nomeadamente à representação pictórica e à simbologia.

A própria escassez de estudos nesta área também é encarada como um aspeto circunscrito do estudo efetuado. Se houvesse mais estudos realizados nesta área seria possível a construção de instrumentos mais elaborados e, paralelamente, a comparação dos resultados obtidos.

8.3- Recomendações

Estamos convictos de que todas as contribuições são importantes, tendo em vista o estudo desta problemática atual, que todos consideram incompleta em vários domínios, nomeadamente no que se refere aos indivíduos com NEE. Esperamos, por isso, poder contribuir de alguma maneira para a cedência de dados de reflexão, que indiquem outras perspetivas de análise, que poderão ser significativas em termos de investigação educacional e de intervenção pedagógica.

Perante os resultados obtidos neste estudo, estamos em condições de afirmar que é fundamental que se continuem a proporcionar ao “Manuel” experiências de aprendizagem baseadas nas TIC, de forma a que se facilite a consolidação das aprendizagens já efetivadas e a aquisição de muitas outras fundamentais ao seu desenvolvimento a todos os níveis. Reiteramos precisamente a mesma questão em relação à “Filipa”, que beneficiou claramente da manipulação de materiais concretos, os quais devem continuar a ser utilizados com a aluna nas abordagens que se pretenderem implementar na área da matemática.

Acreditamos que se disponibiliza aqui todo um enquadramento para a continuidade do trabalho, mediante a cedência de dados que poderão sustentar a problematização de novas questões e, paralelamente, a realização de estudos longitudinais que permitam avaliar a influência de novas soluções tecnológicas no desenvolvimento de competências matemáticas em sujeitos com T21 e o nível de resiliência evidenciado por estes em todo esse processo. Sugere-se, portanto, o prolongamento da quantidade de sessões de trabalho, estendendo o campo de ação às tarefas que implicam uma representação pictórica e simbólica, numa perspetiva de complexidade crescente. Com base nos resultados satisfatórios obtidos, recomenda-se que a abordagem inicial seja assente em tarefas de completção ao centro. Na nossa perspetiva, seria igualmente pertinente a realização de estudos posteriores com uma amostra mais expressiva e diversificada, com uma análise profunda e isolada das tarefas de completção à direita, à esquerda e ao centro. Este alargamento a um contexto mais abrangente permitiria estabelecer um critério de comparação mediante a evolução verificada nos sujeitos. Desta forma possibilitar-se-ia a produção de um maior conhecimento acerca deste abrangente e complexo universo que são os padrões de repetição. O próprio alargamento do estudo aos padrões de crescimento constituiria uma abordagem interessante, uma vez que esse trabalho se recomenda logo nos primeiros anos da escolaridade (Ponte *et al.*, 2009).

As palavras de Vieira *et al.* (2003) refletem bem o que sentimos após a concretização deste estudo, inserido no contexto da Educação Especial: “é longa a caminhada já feita. Mas a que está por fazer é incomparavelmente mais longa...” (p. 36).

O que se almeja, no fundo, é uma sociedade baseada na equidade, em que todos se dignem a contribuir para a união de esforços, no sentido de respeitar, em todas as

dimensões, a pessoa portadora de DM enquanto ser humano que é, com a mesma dignidade e o mesmo valor que todas as restantes. Relembramos que “Nada se compara aos recursos humanos, à capacidade de envolvimento e dedicação de pessoas sensíveis às dificuldades do próximo” (Cunha *et al.*, 2007, p. 43).

Referências bibliográficas

- Afonso, J. (2009). *Investigações Matemáticas com TIC no Primeiro Ciclo do Ensino Básico*. Tese de Mestrado em Ciências da Educação – Área de Especialização em Tecnologias Educativas, Universidade de Lisboa – Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação, Lisboa.
- Afonso, P. (2012). *Xavier e o Pensamento Algébrico*. Lisboa: Associação de Professores de Matemática.
- Almeida, A. (2006). *Tecnologias da comunicação no apoio aos sujeitos com défice cognitivo*. Tese de Doutoramento em Ciências e Tecnologia da Comunicação, Universidade de Aveiro, Departamento de Comunicação e Arte, Aveiro.
- Almeida, C. & Ramalho, R. (2007). A interacção dos professores com pais de crianças com deficiência mental. *Cadernos de Estudo*, 5, 47-57.
- Alvarenga, D. & Vale, I. (2007). A exploração de problemas de padrão: Um contributo para o desenvolvimento do pensamento algébrico. *Quadrante*, XV (1), 27-55.
- Alves, F., Faria, G., Mota, S. & Silva, S. (2008). As TIC nas Dificuldades Intelectuais e Desenvolvimentais. *Revista Diversidades*, 6 (22), 25-27.
- Alves, M. (2009). *Intervenção Precoce e Educação Especial. Práticas de Intervenção Centradas na Família*. Viseu: PsicoSoma.
- Amarante, E. (2008). *Modelo para a Utilização de Materiais Multimédia com Crianças Portadoras de Trissomia 21*. Tese de Mestrado em Multimédia em Educação, Universidade de Aveiro, Departamento de Didáctica e Tecnologia Educativa e Departamento de Comunicação e Arte, Aveiro.
- American Psychiatry Association (2011). *DSM-IV-TR: Manual de Diagnóstico e Estatística das Perturbações Mentais* (4.ª ed.). Lisboa: Climepsi Editores.
- Associação de Professores de Matemática (2007). *Princípios e normas para a Matemática escolar*. Lisboa: Associação de Professores de Matemática.
- Bahia, S. & Trindade, J. (2010). O potencial das tecnologias educativas na promoção da inclusão: três exemplos. *Educação, Formação & Tecnologias*, 3 (1), 96-110.
- Barbosa, A., Borralho, A., Barbosa, E., Cabrita, I., Vale, I., Fonseca, L. & Pimentel, T. (2011). *Padrões em Matemática: Uma proposta didáctica no âmbito do novo programa para o Ensino Básico*. Lisboa: Texto Editores.
- Bogdan, R. & Biklen, S. (1994). *Investigação Qualitativa em Educação*. Porto: Porto Editora.
- 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), 10-15.
- Branco, N. (2008). *O Estudo de Padrões e Regularidades no Desenvolvimento do Pensamento Algébrico*. Tese de Mestrado em Educação – Área de Especialização em Didáctica da Matemática, Universidade de Lisboa – Faculdade de Ciências, Departamento de Educação, Lisboa.
- Cardoso, M. (2010). *O conhecimento matemático e didáctico, com incidência no pensamento algébrico, de professores do primeiro ciclo do ensino básico: que relações com um programa de formação contínua?* Tese de Doutoramento em Estudos da Criança – Área de Conhecimento em Matemática Elementar, Universidade do Minho – Instituto de Estudos da Criança, Minho.
- Carmo, H. & Ferreira, M. (2008). *Metodologia da Investigação: Guia para auto-aprendizagem* (2.ª ed.). Lisboa: Universidade Aberta.

- Carrão, E. (2006). *Repensar a Informática Educativa: construção de um dispositivo para dar vez e voz aos professores na utilização de softwares educacionais*. Tese de Doutoramento em Educação - Área de Conhecimento de Tecnologia Educativa, Universidade do Minho - Instituto de Educação e Psicologia, Minho.
- Carvalho, D. (2010). *O Estilo do Adulto no Ensino da Matemática no 1.º CEB*. Tese de Mestrado em Activação do Desenvolvimento Psicológico, Universidade de Aveiro, Departamento de Ciências da Educação, Aveiro.
- Cavaco, N. (2009). *O Profissional e a Educação Especial: Uma abordagem sobre o autismo*. Lisboa: Editorial Novembro.
- Chitty, A. & Dawson, V. (2010). *Down's Syndrome: The Essential Guide*. Great Britain: Need2Know.
- Cotrim, M. e Ferreira, M. (2002). *Intervenção em Trissomia 21: Aprendizagem da Matemática*. Lisboa: Associação Portuguesa de Portadores de Trissomia 21.
- Cunha, M. & Santos, L. (2007). Aprendizagem cooperativa na deficiência mental. *Cadernos de Estudo*, 5, 27-44.
- Cunningham, C. (2011). *El síndrome de Down*. Barcelona: Paidós.
- Cyrułnik, B. (2001). *Resiliência, essa inaudita capacidade de construção humana*. Instituto Piaget: Horizontes Pedagógicos.
- Devlin, K. (2002). *Matemática: A Ciência dos Padrões*. Porto: Porto Editora.
- Dörfler, W. (2008). En route from patterns to algebra: comments and reflections. *ZDM Mathematics Education*, 40, 143-160.
- Edwards, A. (2006). *ICTs in Education for People with Special Needs – Specialized Training Course*. Moscow: UNESCO – Institute for Information Technologies in Education.
- Esbensen, A. & Seltzer, M. (2011). Accounting for the “Down Syndrome Advantage”. *American Journal on Intellectual and Developmental Disabilities*, 116(1), 3-15.
- Feng, J., Lazar, J., Kumin, L. & Ozok, A. (2010). Computer Usage by Children with Down Syndrome: Challenges and Future Research. *ACM Transactions on Accessible Computing*, 2(3), 1-44.
- Fidler, D., Philofsky, A., Hepburn, S. & Rogers, S. (2005). Nonverbal Requesting and Problem-Solving by Toddlers With Down Syndrome. *American Journal on Mental Retardation*, 110 (4), 312-322.
- Florian, L. (2004). Uses of technology that support pupils with special educational needs. In L. Florian & J. Hegarty (Eds.), *ICT and Special Educational Needs: a tool for inclusion* (pp. 7-20). England: McGraw-Hill Education.
- Gomes, A. (2006). A importância da resiliência na (re)construção das famílias com filhos portadores de deficiência: o papel dos profissionais da educação/reabilitação. *Saber & Educar*, 11, 49-71.
- Gomes, A. (2008). Escola – Um trampolim para a resiliência onde a adversidade é a deficiência. *Saber & Educar*, 13, 287-297.
- Gonçalves, S. (2006). *Representação Pictórica em Papel e no Paint: análise comparativa dos desenhos realizados por crianças de 5-6 anos*. Tese de Mestrado em Educação - Área de Especialização em Tecnologia Educativa, Universidade do Minho - Instituto de Educação e Psicologia, Minho.
- González, E. & Román, M. (1995). Síndrome de Down: características y tratamiento. In E. González (Coord.). *Necesidades Educativas Especiales: intervención psicoeducativa* (pp. 73-88). Madrid: Editorial CCS.

- Hasselbring, T. & Glaser, C. (2000). Use of Computer Technology to Help Students with Special Needs. *Children and Computer Technologie*, 10 (2), 102-122.
- Hassold, T. & Sherman, S. (2002). The Origin and Etiology of Trisomy 21. In W. Cohen, L. Nadel & M. Madnick (Eds.), *Down Syndrome, Visions for the 21st Century* (pp. 295-301). New York: Wiley-Liss.
- Hedley, I. (2004). Integrated learning systems: effects on learning and self-esteem. In L. Florian & J. Hegarty (Eds.), *ICT and Special Educational Needs: a tool for inclusion* (pp. 64-79). England: McGraw-Hill Education.
- Horstmeier, D. (2004). *Teaching Math to People with Down Syndrome and Other Hands-On Learners*. United States of America: Woodbine House.
- Hultén, M., Patel, S., Westgren, M., Papadogiannakis, N., Jonsson, A., Jonasson, J. & Iwarsson, E. (2010). On the paternal origin of trisomy 21 Down syndrome. *Molecular Cytogenetics*, 3(4), 1-8.
- Jiménez, R. (1997). Uma escola para todos: a integração escolar. In R. Bautista (Coord.), *Necessidades Educativas Especiais* (pp. 21-35). Lisboa: Dinalivro.
- Johnson, S. (2001). *Who Moved My Cheese?* London: Vermilion.
- Korenberg, J., Barlow, G., Salandanan, L., Bhattacharyya, P., Chen, X. & Lyons, G. (2002). The Genetic Origins of Cognition and Heart Disease in Down Syndrome. In W. Cohen, L. Nadel & M. Madnick (Eds.), *Down Syndrome, Visions for the 21st Century* (pp. 275-294). New York: Wiley-Liss.
- Kumin, L. (2002). Starting Out: Speech and Language Intervention for Infants and Toddlers with Down Syndrome. In W. Cohen, L. Nadel & M. Madnick (Eds.), *Down Syndrome, Visions for the 21st Century* (pp. 395-406). New York: Wiley-Liss.
- Kumin, L. (2002a). Maximizing Speech and Language in Children and Adolescents with Down Syndrome. In W. Cohen, L. Nadel & M. Madnick (Eds.), *Down Syndrome, Visions for the 21st Century* (pp. 407-419). New York: Wiley-Liss.
- Kumin, L. (2008). *Helping Children with Down Syndrome Communicate Better*. United States of America: Woodbine House.
- Lee, L. & Freiman, V. (2006). Developing Algebraic Thinking through Pattern Exploration. *Mathematics Teaching in the Middle School*, 11 (9), 428-433.
- Lilley, C. (2004). A whole-school approach to ICT for children with physical disabilities. In L. Florian & J. Hegarty (Eds.), *ICT and Special Educational Needs: a tool for inclusion* (pp. 80-95). England: McGraw-Hill Education.
- Lucan, D. (2010). *Practical Down Syndrome Manual*. United Kingdom: Library of Congress Cataloging.
- LVSI (1997). *Livro Verde para a Sociedade da Informação em Portugal*. Lisboa: Missão para a Sociedade da Informação. Recuperado em 18 de janeiro de 2012, de www2.ufp.pt/~lmbg/formacao/lvfinal.pdf
- Machado, A. (2008). *Trissomia 21: Um Estudo Single-Subject Sobre Aprendizagem Funcional da Matemática*. Tese de Mestrado em Estudos da Criança – Área de Ensino e Aprendizagem da Matemática, Universidade do Minho – Instituto de Estudos da Criança, Minho.
- Martinez, E. & Pellegrini, K. (2010). Algebra and problem-solving in Down syndrome: a study with 15 teenagers. *European Journal of Special Needs Education*, 25(1), 13-29.
- Mason, J., Graham, A. & Johnston-Wilder, S. (2005). *Developing Thinking in Algebra*. London: SAGE Publications.

- Mather, N. & Ofiesh, N. (2005). Resilience and the Child with Learning Disabilities. In S. Goldstein & R. Brooks (Eds.), *Handbook of Resilience in Children* (pp. 239-255). New York: Springer.
- McDermott, S., Durkin, M., Schupf, N. & Stein, Z. (2009). Epidemiology and Etiology of Mental Retardation. In J. Jacobson, J. Mulick & J. Rojahn (Eds.), *Handbook of Intellectual and Developmental Disabilities* (pp. 3-40). New York: Springer.
- ME-DGIDC (2007). *Programa de Matemática do Ensino Básico*. Lisboa: ME-DGIDC. Recuperado em 8 de setembro de 2011, de <http://sitio.dgicd.min-edu.pt/matematica/Documents/ProgramaMatematica.pdf>
- Merriam, S. (2002). Introduction to Qualitative Research. In S.B. Merriam (Ed.), *Qualitative Research in Practice: examples for discussion and analysis*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Merriam, S. (2002a). Case Study. In S.B. Merriam (Ed.), *Qualitative Research in Practice: examples for discussion and analysis*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Miller, S., Morling, E. & Wong, S. (2010). *Supporting Children with Down's Syndrome*. Great Britain: Hull Learning Services.
- Morales, G. & López, E. (2007). *El síndrome de Down y su mundo emocional*. Sevilla: Eduforma.
- Morato, P. (1995). *Deficiência Mental e Aprendizagem*. Lisboa: Secretariado Nacional de Reabilitação.
- Moura, M. (2006). *As Tecnologias de Informação e Comunicação no apoio a alunos do Ensino Básico com Paralisia Cerebral: estudo múltiplo de casos*. Tese de Mestrado em Educação Especial - Área de Especialização em Dificuldades de Aprendizagem, Universidade do Minho - Instituto de Estudos da Criança, Minho.
- Nader-Grosbois, N. & Lefèvre, N. (2011). Self-regulation and performance in problem-solving using physical materials or computers in children with intellectual disability. *Research in Developmental Disabilities*, 32, 1492-1505.
- Naglieri, J. & LeBuffe, P. (2005). Measuring Resilience in Children. In S. Goldstein & R. Brooks (Eds.), *Handbook of Resilience in Children* (pp. 107-121). New York: Springer.
- Newton, R. (2004). *The Down's Syndrome Handbook*. London: Vermilion.
- Oelwein, P. (2002). Liberation from Traditional Reading and Math Teaching Methods and Measurements. In W. Cohen, L. Nadel & M. Madnick (Eds.), *Down Syndrome, Visions for the 21st Century* (pp. 421-436). New York: Wiley-Liss.
- Pacheco, D. & Valencia, R. (1997). A Deficiência Mental. In R. Bautista (Coord.), *Necessidades Educativas Especiais* (pp. 209-223). Lisboa: Dinalivro.
- Palhares, P. & Mamede, E. (2002). Os Padrões na Matemática do Pré-Escolar. *Educare-Educere*, 1 (10), 107-123.
- Patterson, B. (2002). Behavioral Concerns in Persons with Down Syndrome. In W. Cohen, L. Nadel & M. Madnick (Eds.), *Down Syndrome, Visions for the 21st Century* (pp. 215-219). New York: Wiley-Liss.
- Patterson, D. (2002a). Sequencing of Chromosome 21/The Human Genome Project. In W. Cohen, L. Nadel & M. Madnick (Eds.), *Down Syndrome, Visions for the 21st Century* (pp. 249-258). New York: Wiley-Liss.
- Peralta, H. & Costa, F. (2007). Competência e confiança dos professores no uso das TIC. Síntese de um estudo internacional. *Sísifo. Revista de Ciências da Educação*, 3, 77-86.
- Pérez, S. (2011). *El síndrome de Down*. Madrid: CSIC - Catarata.

- Pichot, A. (1995). *O Eugenismo – Genetistas Apanhados pela Filantropia*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Pimentel, T., Vale, I., Freire, F., Alvarenga, D. & Fão, A. (2010). *Matemática nos Primeiros Anos: Tarefas e desafios para a sala de aula*. Lisboa: Texto Editores.
- Pires, N., Pereira, C., Nunes, G. & Mesquita, H. (2010). Promoção da Leitura em Crianças com Déficit Cognitivo. *Educare-Educere, XIV*, 147-165.
- Ploger, D., Klingler, L. & Rooney, M. (1997). Spreadsheets, Patterns, and Algebraic Thinking. *Teaching Children Mathematics, 3*, 330-335.
- Ponte, J. (1994). O estudo de caso na investigação em educação matemática. *Quadrante, 3(1)*, 3-18.
- Ponte, J., Branco, N. & Matos, A. (2009). *Álgebra no Ensino Básico*. Lisboa: Ministério da Educação – Direção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular.
- Ponte, J. & Canavarro, A. (1997). *Matemática e Novas Tecnologias*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Ponte, J. & Serrazina, M. (2000). *Didáctica da Matemática do 1.º Ciclo*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Portugal, G. (1992). *Ecologia e Desenvolvimento Humano em Bronfenbrenner*. Aveiro: Cidine.
- Quelhas, M. & Mesquita, M. (2011). O uso das TIC por jovens portadores de T21: um estudo de caso. *Indagatio Didactica, 3(2)*, 92-112.
- Rahamin, L. (2004). From integration to inclusion: using ICT to support learners with special educational needs in the ordinary classroom. In L. Florian & J. Hegarty (Eds.), *ICT and Special Educational Needs: a tool for inclusion* (pp. 35-45). England: McGraw-Hill Education.
- Ramos, M. (2005). *Crianças, Tecnologias e Aprendizagem: contributo para uma teoria substantiva*. Tese de Doutoramento em Estudos da Criança, Universidade do Minho – Instituto de Estudos da Criança, Minho.
- Rees, A. & Williams, A. (2004). Managing special educational needs provision with ICT: individual education plans and beyond. In L. Florian & J. Hegarty (Eds.), *ICT and Special Educational Needs: a tool for inclusion* (pp. 109-127). England: McGraw-Hill Education.
- Rodríguez, E. (2012). *Programación educativa para escolares con síndrome de Down*. España: Fundación Iberoamericana Down 21.
- Saavedra, E. (2011). Resiliencia: superando las adversidades del entorno. In E. Saavedra, *Investigación en Resiliencia: algunos estudios cualitativos y cuantitativos* (pp. 7-21). Saarbrücken: Editorial Académica Española.
- Sampedro, M., Blasco, G. & Hernández, A. (1997). A Criança com Síndrome de Down. In R. Bautista (Coord.), *Necessidades Educativas Especiais* (pp. 225-248). Lisboa: Dinalivro.
- Sampson, J. (2007). *Down (Syndrome) But Not Out*. Oxford: Pleasant Word.
- Santos, J. (2006). *A Escrita e as TIC em Crianças com Dificuldades de Aprendizagem: um ponto de encontro*. Tese de Mestrado em Educação Especial – Área de Especialização em Dificuldades de Aprendizagem, Universidade do Minho – Instituto de Estudos da Criança, Minho.
- Santos, S. & Morato, P. (2002). *Comportamento adaptativo*. Coleção Educação Especial, 8. Porto: Porto Editora.
- Simões, C., Matos, M., Ferreira, M. & Tomé, G. (2010). Risco e Resiliência em Adolescentes com Necessidades Educativas Especiais: Desenvolvimento de um Programa de Promoção da Resiliência na Adolescência. *Psicologia, Saúde & Doenças, 11(1)*, 101-119.

- Simons, J. (2010). *The Down Syndrome Transition Handbook*. United States of America: Woodbine House.
- Singleton, C. (2004). Using computer-based assessment to identify learning problems. In L. Florian & J. Hegarty (Eds.), *ICT and Special Educational Needs: a tool for inclusion* (pp. 46-63). England: McGraw-Hill Education.
- Sparrowhawk, A. & Heald, Y. (2008). *How to use ICT to support children with SPECIAL EDUCATIONAL NEEDS*. Cambridge: LDA.
- Sprinthall, N. & Sprinthall, C. (1993). *Psicologia Educacional, Uma Abordagem Desenvolvimentalista*. Lisboa: McGraw-Hill.
- Stake, R. (2010). *Qualitative Research: Studying How Things Work*. New York: The Guilford Press.
- Standen, P. & Brown, D. (2004). Using virtual environments with pupils with learning difficulties. In L. Florian & J. Hegarty (Eds.), *ICT and Special Educational Needs: a tool for inclusion* (pp. 96-108). England: McGraw-Hill Education.
- Stevens, C. (2004). Information and communications technology, special educational needs and schools: a historical perspective of UK government initiatives. In L. Florian & J. Hegarty (Eds.), *ICT and Special Educational Needs: a tool for inclusion* (pp. 21-34). England: McGraw-Hill Education.
- Troncoso, M. & Cerro, M. (2004). *Síndrome de Down: leitura e escrita*. Porto: Porto Editora.
- Tuckman, B. (2002). *Manual de Investigação em Educação* (2.^a ed.). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Vale, I. (2009). Das tarefas com padrões visuais à generalização. *Escola Superior de Educação de Viana do Castelo*. Recuperado em 21 de setembro de 2011, de http://www.es.eipvc.pt/padroes/artigos/2009_15.pdf
- Varas, C. & Saavedra, E. (2011). Rendimiento escolar, calidad de vida y resiliencia en estudiantes de Enseñanza Media. In E. Saavedra, *Investigación en Resiliencia: algunos estudios cualitativos y cuantitativos* (pp. 145-172). Saarbrücken: Editorial Académica Española.
- Vennebush, G., Marquez, E. & Larsen, J. (2005). Embedding Algebraic Thinking throughout the Mathematics Curriculum. *Mathematics Teaching in the Middle School*, 11 (2), 86-93.
- Vieira, F. & Pereira, M. (Coord.) (2003). *Se houvera quem me ensinara... A Educação de Pessoas com Deficiência Mental* (2.^a ed.). Coimbra: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Wallace, J. (2002). Assistive Technology and Developmental Disabilities. In W. Cohen, L. Nadel & M. Madnick (Eds.), *Down Syndrome, Visions for the 21st Century* (pp. 381-391). New York: Wiley-Liss.
- Walsh, F. (2006). *Strengthening family resilience* (2.nd ed.). New York: The Guilford Press.
- Warren, E. & Cooper, T. (2008). Patterns That Support Early Algebraic Thinking in the Elementary School. In C. Green & R. Rubenstein, *Algebra and Algebraic Thinking in School Mathematics, Seventieth Yearbook* (pp. 113-126). Michigan: Teachers College, Columbia University – National Council of Teachers of Mathematics.
- Werner, E. (2005). What Can We Learn about Resilience from Large-Scale Longitudinal Studies? In S. Goldstein & R. Brooks (Eds.), *Handbook of Resilience in Children* (pp. 91-105). New York: Springer.
- Wood, M. (2004). Supporting learning and development with ICT. *Down Syndrome News and Update*, 4(1), 2-10.

Yin, R. (2010). *Estudo de Caso: Planejamento e Métodos* (4.^a ed.). Porto Alegre: Bookman.

Apêndices

Apêndice A - Pedidos de autorização

Ex.ma Senhora

Diretora da APPACDM de Castelo Branco

Pedro Nuno Trindade Milheiro, Professor do 1.º Ciclo do Ensino Básico, encontra-se neste momento a preparar a tese de dissertação “A exploração de padrões de repetição na promoção do pensamento algébrico: o papel das TIC na resiliência de alunos com Trissomia 21”, do Mestrado em Educação Especial – Domínio Cognitivo e Motor, da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Castelo Branco.

Neste sentido, solicita a V. Ex.a autorização para poder trabalhar com os alunos [REDACTED] e [REDACTED], assegurando-se, à partida, o anonimato e a confidencialidade dos resultados obtidos, os quais serão utilizados meramente com fins académicos.

Castelo Branco, 24 de fevereiro de 2012

Pede deferimento,

(Pedro Nuno Trindade Milheiro)

Ex.ma Senhora

Encarregada de Educação do(a) aluno(a) [REDACTED]

No âmbito da preparação da tese de dissertação “A exploração de padrões de repetição na promoção do pensamento algébrico: o papel das TIC na resiliência de alunos com Trissomia 21”, do Mestrado em Educação Especial – Domínio Cognitivo e Motor, da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Castelo Branco, venho por este meio solicitar a sua autorização para poder trabalhar com o(a) seu(sua) educando(a). Estão assegurados, à partida, o anonimato e a confidencialidade dos resultados obtidos, os quais serão utilizados meramente com fins académicos.

Sem outro assunto, apresento os meus melhores cumprimentos.

Castelo Branco, 27 de fevereiro de 2012

(Pedro Nuno Trindade Milheiro)

Apêndice B - Protocolo de anamnese relativo à “Filipa”

FICHA DE ANAMNESE

1- IDENTIFICAÇÃO DA ALUNA

Género: M F

Morada: _____ Localidade: _____

Com quem vive: Pais Pai Avós
Mãe Outro _____

2- IDENTIFICAÇÃO DA FAMÍLIA

PAI

Data de Nascimento: ____/____/____

Habilitações Literárias: _____ Profissão: _____

Morada: _____ Localidade: _____

MÃE

Data de Nascimento: ____/____/____

Habilitações Literárias: _____ Profissão: _____

Morada: _____ Localidade: _____

IRMÃOS

Data de Nascimento: ____/____/____

Género: M F

Habilitações Literárias: _____ Profissão: _____

Morada: _____ Localidade: _____

Observações: _____

3- PERÍODO DA CONCEÇÃO / GESTAÇÃO

Idade da Mãe: _____

Idade do Pai: _____

Eram saudáveis? Mãe: Sim Não Pai: Sim Não Obs.: _____

Gravidez: Desejada Aceite
Não desejada Não aceite

Quantas gravidezes anteriores teve a mãe? _____

Teve aborto (s)? Sim Não Quantos? _____

Beneficiou de vigilância médica? Sim Não Quanto tempo? _____

Quais os exames que foram realizados durante a gravidez? _____

Teve cuidados alimentares durante a gravidez? _____

Tomou alguma medicação? _____

Como decorreu a gravidez? _____

Observações: _____

4- PERÍODO DO NASCIMENTO

Tempo de gravidez: _____

Tipo de parto: Normal Ventosa Cesariana
Induzido Forceps

O parto foi assistido? Sim Não Qual a duração? _____

Qual o Índice de Apgar? Ao 1.º minuto Ao 5.º minuto

Beneficiou de medidas terapêuticas à nascença? _____

Qual o peso à nascença? _____ E a altura? _____ E o perímetro cefálico? _____

Observações: _____

5- DESENVOLVIMENTO

SONO

A aluna dorme bem? Sim Não

A aluna partilha o quarto com alguém? Sim Não Com quem? _____

A aluna tem dificuldade em adormecer? Sim Não

O sono, normalmente, é tranquilo, ou agitado? _____

Qual a hora a que habitualmente se deita? _____

Qual a hora a que habitualmente se levanta? _____

Tem controlo dos esfíncteres durante a noite? _____ Desde que idade? _____

Tem controlo dos esfíncteres durante o dia? _____ Desde que idade? _____

Observações: _____

ALIMENTAÇÃO

Após o nascimento, que tipo de leite a aluna tomou? _____

Desde quando a aluna come alimentos sólidos? _____

A aluna tem apetite? Sim Não

A aluna come sem ajuda desde quando? _____

Como é a alimentação da aluna? _____

Observações: _____

LINGUAGEM

A aluna apresenta algum problema de linguagem? Sim Não

Qual é ou quais são esses problemas? _____

A aluna produz sons perceptíveis? Sim Não

A aluna compreende uma mensagem oral? Sim Não

A aluna consegue transmitir uma mensagem? Sim Não

A aluna é capaz de manter uma conversa? Sim Não

A aluna beneficia de algum apoio nesta área? Sim Não

Qual? _____

Observações: _____

MOTRICIDADE

Com que idade a aluna segurou a cabeça? _____

Com que idade a aluna se sentou sem apoio? _____

A aluna gatinhou? Sim Não Até quando? _____

Quando se conseguiu pôr de pé sozinha? _____

Com que idade começou a andar? _____

A aluna apresenta dificuldades ao nível da motricidade fina? Sim Não

A aluna tem dificuldades na manipulação

de pequenos objetos (colheres...)? Sim Não

Tem a lateralidade definida? Sim Não Desde quando? _____

Observações: _____

DADOS CLÍNICOS

A aluna é atualmente acompanhada por:

Médico Terapeuta da Fala Outro _____

Psicólogo Terapeuta Ocupacional

A aluna sofre de alguma doença crónica? Sim Não

Qual? _____

A aluna tem alguma deficiência? Sim Não

Qual? _____

Quando foi detetada? _____ E por quem? _____

Quando foi clinicamente diagnosticada? _____ E por quem? _____

A aluna toma algum tipo de medicação? Sim Não

Para que fim? _____

Observações: _____

DADOS ESCOLARES

A aluna frequentou o Infantário? Sim Não

Quando? _____

Com que idade iniciou a frequência do 1.º Ciclo do Ensino Básico? _____

Frequentou uma escola do ensino regular? Sim Não

Durante quanto tempo? _____

Recebeu algum tipo de apoio especializado? Sim Não

Qual? _____

Houve alguma retenção? Sim Não Quantas? _____

Frequentou uma escola do ensino especial? Sim Não

Durante quanto tempo? _____

Qual o ano de escolaridade que frequenta atualmente? _____

Qual é a área curricular preferida da aluna? _____

A aluna revela-se motivada quando realiza atividades na área da Matemática? _____

A aluna revela persistência quando realiza atividades que implicam a manipulação de materiais concretos? _____

Durante quanto tempo a aluna consegue focalizar a sua atenção na mesma tarefa?

Observações: _____

ROTINAS - Indicadores de Autonomia

A aluna cuida sozinha da sua higiene pessoal? Sim Não

De que forma o faz?

Lavar/Secar as mãos Tomar banho Outro _____

Lavar a cara Pentear o cabelo

Lavar os dentes Assoar-se

A aluna colabora em pequenas tarefas?

Sim Não

Quais?

Ajudar a pôr/levantar a mesa

Ajudar a lavar a loiça

Ajudar na preparação de uma refeição

Fazer a cama

Arrumar a mochila

Arrumar a roupa

Ajudar a arrumar o quarto

Limpar o pó

Outra _____

Quais são as suas brincadeiras preferidas? _____

Como é que a aluna ocupa os seus tempos livres? _____

Observações: _____

SOCIALIZAÇÃO

A aluna revela um bom relacionamento:

Com os adultos

Com os familiares

Com os pares

Outro _____

A aluna tem facilidade em fazer amigos? Sim Não

Participa nas brincadeiras com os restantes colegas? Sim Não

Procura, de forma recorrente, a proteção dos adultos? Sim Não

Em que ocasiões? _____

A aluna gosta de participar em atividades de grupo? Sim Não

No recreio Na sala de aula Outro _____

Reage bem às novidades? Sim Não

Em que circunstâncias? _____

Como costuma reagir a aluna quando é chamada à atenção?

Obedece prontamente sem argumentar

Obedece prontamente, mas argumenta

Oferece resistência, mas acaba por obedecer

Oferece resistência e não obedece

Outra reação comum na aluna

Apêndice C - Protocolo de anamnese relativo ao “Manuel”

FICHA DE ANAMNESE

1- IDENTIFICAÇÃO DO ALUNO

Género: M F

Morada: _____ Localidade: _____

Com quem vive: Pais Pai Avós
Mãe Outro _____

2- IDENTIFICAÇÃO DA FAMÍLIA

PAI

Data de Nascimento: ____/____/____

Habilitações Literárias: _____ Profissão: _____

Morada: _____ Localidade: _____

MÃE

Data de Nascimento: ____/____/____

Habilitações Literárias: _____ Profissão: _____

Morada: _____ Localidade: _____

IRMÃOS

Data de Nascimento: ____/____/____

Género: M F

Habilitações Literárias: _____ Profissão: _____

Morada: _____ Localidade: _____

Observações: _____

3- PERÍODO DA CONCEÇÃO / GESTAÇÃO

Idade da Mãe: _____

Idade do Pai: _____

Eram saudáveis? Mãe: Sim Não Pai: Sim Não Obs.: _____

Gravidez: Desejada Não desejada Aceite Não aceite

Quantas gravidezes anteriores teve a mãe? _____

Teve aborto (s)? Sim Não Quantos? _____

Beneficiou de vigilância médica? Sim Não Quanto tempo? _____

Quais os exames que foram realizados durante a gravidez? _____

Teve cuidados alimentares durante a gravidez? _____

Tomou alguma medicação? _____

Como decorreu a gravidez? _____

Observações: _____

4- PERÍODO DO NASCIMENTO

Tempo de gravidez: _____

Tipo de parto: Normal Ventosa Cesariana
Induzido Forceps

O parto foi assistido? Sim Não Qual a duração? _____

Qual o Índice de Apgar? Ao 1.º minuto Ao 5.º minuto

Beneficiou de medidas terapêuticas à nascença? _____

Qual o peso à nascença? _____ E a altura? _____ E o perímetro cefálico? _____

Observações: _____

5- DESENVOLVIMENTO

SONO

O aluno dorme bem? Sim Não

O aluno partilha o quarto com alguém? Sim Não Com quem? _____

O aluno tem dificuldade em adormecer? Sim Não

O sono, normalmente, é tranquilo, ou agitado? _____

Qual a hora a que habitualmente se deita? _____

Qual a hora a que habitualmente se levanta? _____

Tem controlo dos esfíncteres durante a noite? _____ Desde que idade? _____

Tem controlo dos esfíncteres durante o dia? _____ Desde que idade? _____

Observações: _____

ALIMENTAÇÃO

Após o nascimento, que tipo de leite o aluno tomou? _____

Desde quando o aluno come alimentos sólidos? _____

O aluno tem apetite? Sim Não

O aluno come sem ajuda desde quando? _____

Como é a alimentação do aluno? _____

Observações: _____

LINGUAGEM

O aluno apresenta algum problema de linguagem? Sim Não

Qual é ou quais são esses problemas? _____

O aluno produz sons perceptíveis? Sim Não

O aluno compreende uma mensagem oral? Sim Não

O aluno consegue transmitir uma mensagem? Sim Não

O aluno é capaz de manter uma conversação? Sim Não

O aluno beneficia de algum apoio nesta área? Sim Não

Qual? _____

Observações: _____

MOTRICIDADE

Com que idade o aluno segurou a cabeça? _____

Com que idade o aluno se sentou sem apoio? _____

O aluno gatinhou? Sim Não Até quando? _____

Quando se conseguiu pôr de pé sozinho? _____

Com que idade começou a andar? _____

O aluno apresenta dificuldades ao nível da motricidade fina? Sim Não

O aluno tem dificuldades na manipulação

de pequenos objetos (colheres...)? Sim Não

Tem a lateralidade definida? Sim Não Desde quando? _____

Observações: _____

DADOS CLÍNICOS

O aluno é atualmente acompanhado por:

Médico Terapeuta da Fala Outro _____

Psicólogo Terapeuta Ocupacional

O aluno sofre de alguma doença crónica? Sim Não

Qual? _____

O aluno tem alguma deficiência? Sim Não

Qual? _____

Quando foi detetada? _____ E por quem? _____

Quando foi clinicamente diagnosticada? _____ E por quem? _____

O aluno toma algum tipo de medicação? Sim Não

Para que fim? _____

Observações: _____

DADOS ESCOLARES

O aluno frequentou o Infantário? Sim Não

Quando? _____

Com que idade iniciou a frequência do 1.º Ciclo do Ensino Básico? _____

Frequentou uma escola do ensino regular? Sim Não

Durante quanto tempo? _____

Recebeu algum tipo de apoio especializado? Sim Não

Qual? _____

Houve alguma retenção? Sim Não Quantas? _____

Frequentou uma escola do ensino especial? Sim Não

Durante quanto tempo? _____

Qual o ano de escolaridade que frequenta atualmente? _____

Qual é a área curricular preferida do aluno? _____

O aluno revela-se motivado quando realiza atividades na área da Matemática? _____

O aluno revela persistência quando realiza atividades que implicam o recurso ao computador? _____

Durante quanto tempo o aluno consegue focalizar a sua atenção na mesma tarefa?

Observações: _____

ROTINAS - Indicadores de Autonomia

O aluno cuida sozinho da sua higiene pessoal? Sim Não

De que forma o faz?

Lavar/Secar as mãos Tomar banho Outro _____

Lavar a cara Pentear o cabelo

Lavar os dentes Assoar-se

O aluno colabora em pequenas tarefas?

Sim Não

Quais?

Ajudar a pôr/levantar a mesa

Ajudar a lavar a loiça

Ajudar na preparação de uma refeição

Fazer a cama

Arrumar a mochila

Arrumar a roupa

Ajudar a arrumar o quarto

Limpar o pó

Outra _____

Quais são as suas brincadeiras preferidas? _____

Como é que o aluno ocupa os seus tempos livres? _____

Observações: _____

SOCIALIZAÇÃO

O aluno revela um bom relacionamento:

Com os adultos

Com os familiares

Com os pares

Outro _____

O aluno tem facilidade em fazer amigos? Sim Não

Participa nas brincadeiras com os restantes colegas? Sim Não

Procura, de forma recorrente, a proteção dos adultos? Sim Não

Em que ocasiões? _____

O aluno gosta de participar em atividades de grupo? Sim Não

No recreio Na sala de aula Outro _____

Reage bem às novidades? Sim Não

Em que circunstâncias? _____

Como costuma reagir o aluno quando é chamado à atenção?

Obedece prontamente sem argumentar

Obedece prontamente, mas argumenta

Oferece resistência, mas acaba por obedecer

Oferece resistência e não obedece

Outra reação comum no aluno

Apêndice D - Protocolo de entrevista relativo à “Filipa”

PROTOCOLO DE ENTREVISTA

Professora do Ensino Especial

O presente guião de entrevista é parte integrante de um estudo qualitativo, sobre uma aluna com Trissomia 21, que está atualmente a frequentar a APPACDM de Castelo Branco.

Neste sentido, pedimos-lhe que responda às questões que se seguem. Agradecemos antecipadamente a sua preciosa colaboração para esta investigação.

Expressão e Comunicação / Interação

- 1- A aluna produz sons inteligíveis?
- 2- A aluna compreende uma mensagem oral?
- 3- A aluna consegue transmitir uma mensagem?
- 4- A aluna consegue manter uma conversa?
- 5- A aluna expressa os seus sentimentos?
- 6- A aluna costuma executar as instruções verbais que lhe são dirigidas?
- 7- A aluna mantém um relacionamento equilibrado, sem conflitos, com os colegas? E com os adultos?
- 8- Com quem interage espontaneamente a aluna?

Atividades / Interesses

- 9- A aluna revela-se motivada quando realiza atividades na área da Matemática?
- 10- A aluna manifesta interesse pela manipulação de materiais concretos nas atividades matemáticas?
- 11- A aluna revela persistência quando realiza atividades que implicam o recurso a materiais concretos?

Concretização / Enunciação

- 12- A aluna resolve exercícios de matemática pouco complexos?
- 13- A aluna já consegue resolver problemas?
- 14- A aluna consegue resolver outras atividades matemáticas que normalmente lhe são propostas?
- 15- A aluna consegue dar uma explicação oral acerca da forma como resolve as atividades matemáticas?

Dificuldades / Atitudes Comportamentais

- 16- A aluna mostra-se ansiosa e oferece resistência quando se depara com dificuldades nas atividades matemáticas?
- 17- A aluna revela persistência na realização das tarefas, ou desiste facilmente perante as dificuldades?
- 18- A aluna procura ajuda quando não consegue realizar alguma tarefa relacionada com a matemática?
- 19- A aluna aceita as sugestões que lhe são dadas quando encontra obstáculos?

Articulação / Cooperação

- 20- Que papel tem desempenhado a família na evolução da aprendizagem da aluna na área da Matemática?
- 21- Gostaria de se pronunciar sobre algum aspeto que ainda não foi referido e que possa ser uma mais-valia para este estudo?

Apêndice E - Protocolo de entrevista relativo ao “Manuel”

PROTOCOLO DE ENTREVISTA

Professora do Ensino Regular/Ensino Especial

O presente guião de entrevista é parte integrante de um estudo qualitativo, sobre um aluno com Trissomia 21, que está atualmente a frequentar, a tempo parcial, a APPACDM de Castelo Branco.

Neste sentido, pedimos-lhe que responda às questões que se seguem. Agradecemos antecipadamente a sua preciosa colaboração para esta investigação.

Expressão e Comunicação / Interação

- 1- O aluno produz sons inteligíveis?
- 2- O aluno compreende uma mensagem oral?
- 3- O aluno consegue transmitir uma mensagem?
- 4- O aluno consegue manter uma conversa?
- 5- O aluno expressa os seus sentimentos?
- 6- O aluno costuma executar as instruções verbais que lhe são dirigidas?
- 7- O aluno mantém um relacionamento equilibrado, sem conflitos, com os colegas? E com os adultos?
- 8- Com quem interage espontaneamente o aluno?

Atividades / Interesses

- 9- O aluno revela-se motivado quando realiza atividades na área da Matemática?
- 10- O aluno manifesta interesse pela utilização do computador nas atividades matemáticas?
- 11- O aluno revela persistência quando realiza atividades que implicam a utilização do computador?

Concretização / Enunciação

- 12- O aluno resolve exercícios de matemática pouco complexos?
- 13- O aluno já consegue resolver problemas?
- 14- O aluno consegue resolver outras atividades matemáticas que normalmente lhe são propostas?
- 15- O aluno consegue dar uma explicação oral acerca da forma como resolve as atividades matemáticas?

Dificuldades / Atitudes Comportamentais

- 16- O aluno mostra-se ansioso e oferece resistência quando se depara com dificuldades nas atividades matemáticas?
- 17- O aluno revela persistência na realização das tarefas, ou desiste facilmente perante as dificuldades?
- 18- O aluno procura ajuda quando não consegue realizar alguma tarefa relacionada com a matemática?
- 19- O aluno aceita as sugestões que lhe são dadas quando encontra obstáculos?

Articulação / Cooperação

- 20- Que papel tem desempenhado a família na evolução da aprendizagem do aluno na área da Matemática?
- 21- Gostaria de se pronunciar sobre algum aspeto que ainda não foi referido e que possa ser uma mais-valia para este estudo?

Apêndice F - Grelha de observação

Apêndice G - Protocolos de anamnese preenchidos referentes aos dois alunos

3- PERÍODO DA CONCEÇÃO / GESTAÇÃO

Idade da Mãe: _____

Idade do Pai: _____

Eram saudáveis? Mãe: Sim Não Pai: Sim Não Obs.: _____

Gravidez: Desejada Aceite
Não desejada Não aceite

Quantas gravidezes anteriores teve a mãe? 1

Teve aborto (s)? Sim Não Quantos? _____

Beneficiou de vigilância médica? Sim Não Quanto tempo? _____

Quais os exames que foram realizados durante a gravidez? Análises.

Teve cuidados alimentares durante a gravidez? Não, porque esteve sempre a perder peso.

Tomou alguma medicação? Não.

Como decorreu a gravidez? Normal.

Observações: _____

4- PERÍODO DO NASCIMENTO

Tempo de gravidez: 40 semanas.

Tipo de parto: Normal Ventosa Cesariana
Induzido Forceps

O parto foi assistido? Sim Não Qual a duração? _____

Qual o Índice de Apgar? Ao 1.º minuto Ao 5.º minuto

Beneficiou de medidas terapêuticas à nascença? Sim, foi para a incubadora.

Qual o peso à nascença? 3620 g E a altura? 49 cm E o perímetro cefálico? _____

Observações: Reação positiva dos pais face ao sexo. A mãe só viu a filha 48 horas após o nascimento.

5- DESENVOLVIMENTO

SONO

- A aluna dorme bem? Sim Não
- A aluna partilha o quarto com alguém? Sim Não Com quem? _____
- A aluna tem dificuldade em adormecer? Sim Não

O sono, normalmente, é tranquilo, ou agitado? Agitado, costuma ter pesadelos com o pai.

Qual a hora a que habitualmente se deita? 10 horas.

Qual a hora a que habitualmente se levanta? 7 horas e 30 minutos.

Tem controlo dos esfíncteres durante a noite? Sim. Desde que idade? 4 anos.

Tem controlo dos esfíncteres durante o dia? Sim. Desde que idade? 3 anos.

Observações: _____

ALIMENTAÇÃO

Após o nascimento, que tipo de leite a aluna tomou? A mãe tinha pouco leite.

Desde quando a aluna come alimentos sólidos? Iniciou os alimentos sólidos aos 12 meses.

A aluna tem apetite? Sim Não

A aluna come sem ajuda desde quando? Desde a idade normal.

Como é a alimentação da aluna? É normal.

Observações: _____

LINGUAGEM

A aluna apresenta algum problema de linguagem? Sim Não

Qual é ou quais são esses problemas? Evidencia características de dispraxia verbal.

A aluna produz sons perceptíveis? Sim Não

A aluna compreende uma mensagem oral? Sim Não

A aluna consegue transmitir uma mensagem? Sim Não

A aluna é capaz de manter uma conversação? Sim Não

A aluna beneficia de algum apoio nesta área? Sim Não

Qual? Terapia da fala.

Observações: _____

MOTRICIDADE

Com que idade a aluna segurou a cabeça? Com cerca de 10 meses.

Com que idade a aluna se sentou sem apoio? Com cerca de 12 meses.

A aluna gatinhou? Sim Não Até quando? _____

Quando se conseguiu pôr de pé sozinha? _____

Com que idade começou a andar? Deu os primeiros passos aos 19 meses.

A aluna apresenta dificuldades ao nível da motricidade fina? Sim Não

A aluna tem dificuldades na manipulação

de pequenos objetos (colheres...)? Sim Não

Tem a lateralidade definida? Sim Não Desde quando? _____

Observações: _____

DADOS CLÍNICOS

A aluna é atualmente acompanhada por:

Médico Terapeuta da Fala Outro _____

Psicólogo Terapeuta Ocupacional

A aluna sofre de alguma doença crónica? Sim Não

Qual? _____

A aluna tem alguma deficiência? Sim Não

Qual? Trissomia 21.

Quando foi detetada? À nascença. E por quem? Pelo médico.

Quando foi clinicamente diagnosticada? À nascença. E por quem? Pelo médico.

A aluna toma algum tipo de medicação? Sim Não

Para que fim? _____

Observações: _____

DADOS ESCOLARES

A aluna frequentou o Infantário? Sim Não

Quando? Desde os 3 anos.

Com que idade iniciou a frequência do 1.º Ciclo do Ensino Básico? Com 6 anos.

Frequentou uma escola do ensino regular? Sim Não

Durante quanto tempo? _____

Recebeu algum tipo de apoio especializado? Sim Não

Qual? Por parte da Professora do Ensino Especial.

Houve alguma retenção? Sim Não Quantas? _____

Frequentou uma escola do ensino especial? Sim Não

Durante quanto tempo? Até ao momento.

Qual o ano de escolaridade que frequenta atualmente? _____

Qual é a área curricular preferida da aluna? _____

A aluna revela-se motivada quando realiza atividades na área da Matemática? _____

A aluna revela persistência quando realiza atividades que implicam a manipulação de materiais concretos? Sim.

Durante quanto tempo a aluna consegue focalizar a sua atenção na mesma tarefa? Entre 30 e 40 minutos, consoante a motivação/interesse.

Observações: _____

ROTINAS - Indicadores de Autonomia

A aluna cuida sozinha da sua higiene pessoal? Sim Não

De que forma o faz?

Lavar/Secar as mãos Tomar banho (com orientação)

Lavar a cara Pentear o cabelo (com ajuda)

Lavar os dentes Assoar-se Outro _____

A aluna colabora em pequenas tarefas?

Sim Não

Quais?

Ajudar a pôr/levantar a mesa

Ajudar a lavar a loiça

Ajudar na preparação de uma refeição

Fazer a cama

Arrumar a mochila

Arrumar a roupa

Ajudar a arrumar o quarto

Limpar o pó

Outra _____

Quais são as suas brincadeiras preferidas? Antigamente gostava muito de brincar com as vizinhas e de jogar à bola.

Como é que a aluna ocupa os seus tempos livres? Vê televisão e revistas.

Observações: _____

SOCIALIZAÇÃO

A aluna revela um bom relacionamento:

Com os adultos

Com os familiares

Com os pares (às vezes)

Outro _____

A aluna tem facilidade em fazer amigos? Sim

Não

Participa nas brincadeiras com os restantes colegas?

Sim (é seletiva) Não

Procura, de forma recorrente, a proteção dos adultos?

Sim Não

Em que ocasiões? _____

A aluna gosta de participar em atividades de grupo?

Sim Não

No recreio Na sala de aula

Outro _____

Reage bem às novidades? Sim

Não

Em que circunstâncias? Em novas atividades que lhe sejam apresentadas.

Como costuma reagir a aluna quando é chamada à atenção?

Obedece prontamente sem argumentar

Obedece prontamente, mas argumenta

Oferece resistência, mas acaba por obedecer

Oferece resistência e não obedece

Outra reação comum na aluna

3- PERÍODO DA CONCEÇÃO / GESTAÇÃO

Idade da Mãe: 38

Idade do Pai: 62

Eram saudáveis? Mãe: Sim Pai: Sim

Não Não

Obs.: Mãe esquizofrénica.

Gravidez: Desejada Aceite

Não desejada Não aceite

Quantas gravidezes anteriores teve a mãe? _____

Teve aborto (s)? Sim Não Quantos? _____

Beneficiou de
vigilância médica? Sim Não Quanto tempo? _____

Quais os exames que foram realizados durante a gravidez? _____

Teve cuidados alimentares durante a gravidez? Não.

Tomou alguma medicação? Possivelmente fez medicação para a esquizofrenia.

Como decorreu a gravidez? Foi uma gravidez de risco.

Observações: Os dados constantes no ponto 3 são referentes aos pais biológicos.

4- PERÍODO DO NASCIMENTO

Tempo de gravidez: 39 semanas.

Tipo de parto: Normal Ventosa Cesariana

Induzido Forceps

O parto foi assistido? Sim Não Qual a duração? _____

Qual o Índice de Apgar? Ao 1.º minuto: 9 Ao 5.º minuto: 10

Beneficiou de medidas terapêuticas à nascença? _____

Qual o peso à nascença? 3170 g E a altura? 50 cm E o perímetro cefálico? 34 cm

Observações: _____

5- DESENVOLVIMENTO

SONO

O aluno dorme bem? Sim Não

O aluno partilha o quarto com alguém? Sim Não Com quem? _____

O aluno tem dificuldade em adormecer? Sim Não

O sono, normalmente, é tranquilo, ou agitado? Tem fases, oscila consoante a excitação.

Qual a hora a que habitualmente se deita? 22 horas e 30 minutos

Qual a hora a que habitualmente se levanta? 8 horas

Tem controlo dos esfíncteres durante a noite? Sim Desde que idade? 3 anos.

Tem controlo dos esfíncteres durante o dia? Sim Desde que idade? 3 anos.

Observações: _____

ALIMENTAÇÃO

Após o nascimento, que tipo de leite o aluno tomou? Biberão.

Desde quando o aluno come alimentos sólidos? Desde os 6 meses.

O aluno tem apetite? Sim Não

O aluno come sem ajuda desde quando? Desde os 24 meses.

Como é a alimentação do aluno? Normal, rica em legumes, frutas, peixe e carne.

Observações: _____

LINGUAGEM

O aluno apresenta algum problema de linguagem? Sim Não

Qual é ou quais são esses problemas? Um déficit moderado da linguagem, com perturbação fonológica mista.

O aluno produz sons perceptíveis? Sim Não

O aluno compreende uma mensagem oral? Sim Não

O aluno consegue transmitir uma mensagem? Sim Não

O aluno é capaz de manter uma conversa? Sim Não

O aluno beneficia de algum apoio nesta área? Sim Não

Qual? Terapia da fala.

Observações: _____

MOTRICIDADE

Com que idade o aluno segurou a cabeça? Aos 8 meses.

Com que idade o aluno se sentou sem apoio? Aos 10 meses.

O aluno gatinhou? Sim Não Até quando? 14 até 15 meses.

Quando se conseguiu pôr de pé sozinho? Aos 15 meses.

Com que idade começou a andar? Deu os primeiros passos aos 17 meses.

O aluno apresenta dificuldades ao nível da motricidade fina? Sim Não

O aluno tem dificuldades na manipulação

de pequenos objetos (colheres...)? Sim Não

Tem a lateralidade definida? Sim Não Desde quando? 7 anos.

Observações: _____

DADOS CLÍNICOS

O aluno é atualmente acompanhado por:

Médico Terapeuta da Fala Outro Pedopsiquiatra.

Psicólogo Terapeuta Ocupacional

O aluno sofre de alguma doença crónica? Sim Não

Qual? Apesar de não ter, usa óculos e tem hipermetropia e astigmatismo.

O aluno tem alguma deficiência? Sim Não

Qual? Trissomia 21 do tipo mosaicismo.

Quando foi detetada? À nascença. E por quem? Pelos médicos.

Quando foi clinicamente diagnosticada? Aos 4 meses. E por quem? Pelos médicos.

O aluno toma algum tipo de medicação? Sim Não

Para que fim? _____

Observações: Foi feita colheita de células do cordão umbilical para determinar o cariótipo.

DADOS ESCOLARES

O aluno frequentou o Infantário? Sim Não

Quando? Aos 5 e aos 6 anos.

Com que idade iniciou a frequência do 1.º Ciclo do Ensino Básico? Aos 7 anos.

Frequentou uma escola do ensino regular? Sim Não

Durante quanto tempo? Ainda frequenta.

Recebeu algum tipo de apoio especializado? Sim Não

Qual? Beneficia de um PEI com apoio duas vezes por semana e recebe apoio na APPACDM.

Houve alguma retenção? Sim Não Quantas? _____

Frequentou uma escola do ensino especial? Sim Não

Durante quanto tempo? Desde os 6 meses até agora.

Qual o ano de escolaridade que frequenta atualmente? O 4.º ano de escolaridade com PEI.

Qual é a área curricular preferida do aluno? Estudo do Meio.

O aluno revela-se motivado quando realiza atividades na área da Matemática? Muito pouco.

O aluno revela persistência quando realiza atividades que implicam o recurso ao computador? Normalmente sim.

Durante quanto tempo o aluno consegue focalizar a sua atenção na mesma tarefa?

Depende da tarefa e do interesse que a mesma lhe desperta.

Observações: _____

ROTINAS - Indicadores de Autonomia

O aluno cuida sozinho da sua higiene pessoal? Sim Não

De que forma o faz?

Lavar/Secar as mãos	<input checked="" type="checkbox"/>	Tomar banho	<input type="checkbox"/>	Outro	<input type="checkbox"/> _____
Lavar a cara	<input checked="" type="checkbox"/>	Pentear o cabelo	<input checked="" type="checkbox"/>		
Lavar os dentes	<input checked="" type="checkbox"/>	Assoar-se	<input checked="" type="checkbox"/>		

O aluno colabora em pequenas tarefas?

Sim Não

Quais?

Ajudar a pôr/levantar a mesa

Ajudar a lavar a loiça

Ajudar na preparação de uma refeição

Fazer a cama

Arrumar a mochila

Arrumar a roupa

Ajudar a arrumar o quarto

Limpar o pó

Outra _____

Quais são as suas brincadeiras preferidas? Ouvir música e brincar com a mãe.

Como é que o aluno ocupa os seus tempos livres? Ouvir música, ver televisão e brincar com os seus brinquedos, criando histórias no seu imaginário.

Observações: O aluno já iniciou o banho sozinho, mas ainda precisa de alguma ajuda.

SOCIALIZAÇÃO

O aluno revela um bom relacionamento:

Com os adultos

Com os familiares

Com os pares

Outro _____

O aluno tem facilidade em fazer amigos? Sim Não

Participa nas brincadeiras com os restantes colegas? Sim Não

Procura, de forma recorrente, a proteção dos adultos? Sim Não

Em que ocasiões? _____

O aluno gosta de participar em atividades de grupo? Sim Não

No recreio Na sala de aula Outro _____

Reage bem às novidades? Sim Não

Em que circunstâncias? Sempre.

Como costuma reagir o aluno quando é chamado à atenção?

Obedece prontamente sem argumentar

Obedece prontamente, mas argumenta

Oferece resistência, mas acaba por obedecer

Oferece resistência e não obedece

Outra reação comum no aluno

Às vezes revolta-se, mas acaba por acatar as ordens.

Apêndice H - Protocolo de entrevista preenchido referente à “Filipa”

ENTREVISTA

Professora do Ensino Especial da “Filipa”

- 1- Alguns.
- 2- Sim.
- 3- Não, só as pessoas que lidam com ela é que conseguem entendê-la.
- 4- Não.
- 5- Sim.
- 6- Normalmente sim.
- 7- É mais visível com os adultos.
- 8- Não interage espontaneamente.
- 9- Sim.
- 10- Sim.
- 11- Sim, bastante.
- 12- Sim.
- 13- Não.
- 14- Com ajuda.
- 15- Não, devido às suas limitações ao nível da inteligibilidade da fala.
- 16- Não, normalmente está aberta a novas atividades.
- 17- Sim, é persistente.
- 18- Não, espera que a ajudam.
- 19- Sim.
- 20- A mãe encarou a vinda da filha para a APPACDM como a solução para um problema, de modo a poder estar descansada no trabalho. Sabe que a filha é cuidada e bem tratada. É uma mãe muito colaborante, mas está consciente de que a filha não vai fazer muitas aquisições.
- 21- Talvez a atitude da mãe tenha contribuído para que não se tenha conseguido implementar um sistema alternativo de comunicação com a aluna. A mãe não sente dificuldade em entender a filha. Tudo funciona muito bem entre elas, à exceção da teimosia que a filha às vezes expressa.

Apêndice I - Protocolos de entrevista preenchidos referentes ao “Manuel”

ENTREVISTA

Professora do Ensino Especial do “Manuel”

- 1- Sim.
- 2- Sim.
- 3- Sim.
- 4- Com muita dificuldade.
- 5- Sim.
- 6- Sim.
- 7- Sim.
- 8- Mais com os adultos, mas também com alguns colegas.
- 9- Sim, mas revela cansaço e falta de concentração, o que o leva a desinteressar-se facilmente.
- 10- Sim.
- 11- Bastante, o computador é uma forte motivação para o aluno.
- 12- Sim, com concretização.
- 13- Só se forem muito simples e bem explicados.
- 14- Sim, simples e com acompanhamento.
- 15- Não.
- 16- Sim.
- 17- Desiste facilmente perante as dificuldades.
- 18- Sim, e se não lhe é dada desiste rapidamente.
- 19- Sim.
- 20- Um bom papel, porque é uma família muito atenta às suas dificuldades.
- 21- Sim, a utilização do Método de Leitura e Escrita de Maria Victoria Troncoso e Maria Mercedes del Cerro tem contribuído muito para a evolução do aluno nas diferentes áreas de trabalho académico, o que lhe conferirá uma boa preparação para a sua vida social e laboral de jovem adulto.

ENTREVISTA

Professora do Ensino Regular do “Manuel”

- 1- Sim.
- 2- Sim, desde que ela seja simples e com um vocabulário adequado.
- 3- Sim, com algumas dificuldades no encadeamento de ideias e na construção frásica.
- 4- Manifesta dificuldades em iniciar e manter uma conversa ajustada.
- 5- Sim.
- 6- Sim, desde que lhe sejam transmitidas, analisadas e explicadas.
- 7- O aluno melhorou nas interações interpessoais básicas, o relacionamento formal e os relacionamentos sociais informais. Tem uma boa relação com os adultos e com os colegas “tem dias”, como todas as crianças.
- 8- Com os adultos e alguns colegas por quem tem preferência, no entanto, brinca e interage com todos.
- 9- É um aluno que revela interesse por todas as atividades apresentadas, mas o seu déficit de atenção/concentração leva a que seja necessário um acompanhamento e reforço constante, para que termine as tarefas.
- 10- Manifesta muito interesse por todas as atividades em que utiliza o computador, por isso beneficia, sempre que é possível, de computador e *software* na realização de tarefas que são úteis para as suas aprendizagens.
- 11- Sim, mas mesmo no computador costuma necessitar de apoio para o trabalho a realizar.
- 12- Sim, com ajuda, nomeadamente na análise da tarefa, “desmontando” a informação geral em partes, incentivando o aluno a descrever e refletir sobre a atividade que está a desenvolver, de modo a que a entenda.
- 13- Sim, muito simples e em que se utilize as duas operações essenciais, também na análise de gráficos de barras, mas sempre com material de concretização.
- 14- Sim, com apoio e recorrendo a material concreto, desde que já tenham sido trabalhadas.
- 15- Muito raramente.

- 16-** Sim. Precisa quase sempre de apoio e reforço para terminar as atividades, o que leva a que as dificuldades sejam superadas com ajuda.
- 17-** O aluno desiste facilmente, mesmo que não tenha dificuldades. O seu déficit de atenção/concentração é acentuado, o que faz com que se desmotive para as tarefas escolares e necessite de um reforço constante para as terminar.
- 18-** Procura sempre ajuda para qualquer tarefa.
- 19-** Sim.
- 20-** A família tem tido um papel importante na evolução das aprendizagens do aluno, pois preocupa-se e acompanha a sua vida escolar, os trabalhos realizados na escola e em casa e os comportamentos dentro e fora da escola.
- 21-** Não estou a ver nada que seja importante...

Apêndice J - Resultados e grelhas de observação referentes à “Filipa”

Sequências com Materiais de Uso Corrente – Colheres

Nome: “Filipa”

PADRÃO REPETITIVO: AB

1- C B C B C B

2- C B C B C B

3- C B C B C B

4- B C B C B C

5- B C B C B C

6- B C B C B C

7- C D C D C E

8- E E C D C D

9- C D C D C D

10- D C D C D C

11- D C D C D C

12- D C D C D C

13- C E C E C D

14- C E C E C E

15- C E C E C E

16- E C E C E C

17- D C E C E C

18- E C E C E C

19- B D B D B E

20- B D B D B D

21- B D B D B D

22- D B D B D B

23- B B D B D B

24- D B D B D B

25- B E B E B D

26- B E B E B E

27- B E B E B E

28- E B E B E B

29- E B E B E B

30- E B E B E B

Legenda:

E – Esquerda

B – Baixo

D – Direita

C – Cima

GRELHA DE OBSERVAÇÃO

Sequências com Materiais de Uso Corrente – Colheres

Nome: “Filipa”

Data: 26/04/2012

ATIVIDADE 1 – Padrão Repetitivo AB

1.ª Observação

Especificidade e cor da tarefa	Número da tarefa	Necessitou de incentivo para a realização da atividade?		Manteve a atenção durante a atividade?		Completo corretamente toda a sequência?		Observações	Duração da tarefa
		SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO		
	1	x		x		x		Alguma confusão inicial relacionada com o procedimento.	125”
	2		x	x		x			34”
	3		x	x		x			20”
	4		x	x		x			23”
	5		x	x		x			31”
	6		x	x		x			22”
	7		x	x			x	Dificuldades ao nível da orientação espacial e na compreensão da regularidade.	49”
	8	x		x			x	Dificuldades ao nível da orientação espacial e na compreensão da regularidade.	131”
	9		x	x		x			29”

Especificidade e cor da tarefa	Número da tarefa	Necessitou de incentivo para a realização da atividade?		Manteve a atenção durante a atividade?		Completo corretamente toda a sequência?		Observações	Duração da tarefa
		SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO		
	10		x	x		x			41"
	11		x	x		x			37"
	12		x	x		x			28"
	13	x		x			x	Dificuldades ao nível da orientação espacial e na compreensão da regularidade.	58"
	14		x	x		x		Algumas hesitações.	43"
	15		x	x		x			24"
	16		x	x		x			31"
	17		x	x			x	Dificuldades ao nível da orientação espacial e na compreensão da regularidade.	54"
	18		x	x		x			22"

GRELHA DE OBSERVAÇÃO

Sequências com Materiais de Uso Corrente – Colheres

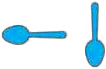
Nome: “Filipa”

Data: 27/04/2012

ATIVIDADE 1 – Padrão Repetitivo AB

2.ª Observação

Especificidade e cor da tarefa	Número da tarefa	Necessitou de incentivo para a realização da atividade?		Manteve a atenção durante a atividade?		Completo corretamente toda a sequência?		Observações	Duração da tarefa
		SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO		
	19		x	x			x	Dificuldades ao nível da orientação espacial e na compreensão da regularidade.	48''
	20		x	x		x			50''
	21		x	x		x			28''
	22		x	x		x			42''
	23		x	x			x	Dificuldades na compreensão da regularidade.	45''
	24		x	x		x			24''
	25		x	x			x	Dificuldades ao nível da orientação espacial e na compreensão da regularidade.	26''
	26		x	x		x			24''
	27		x	x		x			19''

Especificidade e cor da tarefa	Número da tarefa	Necessitou de incentivo para a realização da atividade?		Manteve a atenção durante a atividade?		Completo corretamente toda a sequência?		Observações	Duração da tarefa
		SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO		
	28		x	x		x			44"
	29		x	x		x		Hesitações na seleção esquerda / direita.	37"
	30		x	x		x			20"

Sequências com Materiais de Uso Corrente – Colheres

Nome: “Filipa”

PADRÃO REPETITIVO: ABB

31- C B B C B B C C B

32- C B B C B B C B B

33- C B B C B B C B B

34- B C C B C B B C B

35- B C C B C C B C C

36- B C C B C C B C C

37- C D D C D C D C D

38- C D D C D D C D D

39- C D D C D D C D D

40- D C C D C D C D C

41- D C C D C C D C C

42- D C C D C C D C C

43- C E E C E E C E E

44- C E E C E E C E E

45- C E E C E E C E E

- 46- E C C E C E C E C
- 47- E C C E C C E C C
- 48- E C C E C C E C C
-
- 49- B D D B D B D B D
- 50- B D D B D D B D D
- 51- B D D B D D B D D
-
- 52- D B B D B D B D B
- 53- B D B D B B D B B
- 54- D B B D B B D B B
-
- 55- B E E B B E B E B
- 56- B E E B E E B E E
- 57- B E E B E E B E E
-
- 58- E B B E B E B E B
- 59- E B B E B B E B B
- 60- E B B E B B E B B

Legenda:

C – Cima

E – Esquerda

D – Direita

B – Baixo

GRELHA DE OBSERVAÇÃO



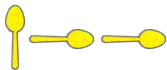
Sequências com Materiais de Uso Corrente – Colheres


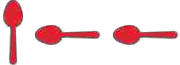

Nome: “Filipa”

Data: 02/05/2012

ATIVIDADE 2 – Padrão Repetitivo ABB

3.ª Observação

Especificidade e cor da tarefa	Número da tarefa	Necessitou de incentivo para a realização da atividade?		Manteve a atenção durante a atividade?		Completo corretamente toda a sequência?		Observações	Duração da tarefa
		SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO		
	31		x	x			x	Dificuldades na compreensão da regularidade e ao nível da orientação espacial.	84”
	32		x	x		x		Algumas hesitações.	46”
	33		x	x		x			28”
	34		x	x			x	Dificuldades na compreensão da regularidade e ao nível da orientação espacial.	72”
	35		x	x		x		Algumas hesitações.	49”
	36		x	x		x			28”
	37		x	x			x	Hesitações e dificuldades na compreensão da regularidade.	78”
	38		x	x		x			39”
	39		x	x		x			23”

Especificidade e cor da tarefa	Número da tarefa	Necessitou de incentivo para a realização da atividade?		Manteve a atenção durante a atividade?		Completo corretamente toda a sequência?		Observações	Duração da tarefa
		SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO		
	40		x	x			x	Hesitações e dificuldades na compreensão da regularidade.	57''
	41		x	x		x		Algumas hesitações.	36''
	42		x	x		x		Algumas hesitações.	32''
	43		x	x		x		Algumas hesitações na seleção esquerda / direita.	52''
	44		x	x		x		Algumas hesitações.	41''
	45		x	x		x			26''
	46		x	x			x	Hesitações e dificuldades na compreensão da regularidade.	46''
	47		x	x		x			39''
	48		x	x		x		Algumas hesitações.	25''

GRELHA DE OBSERVAÇÃO

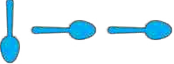

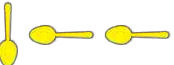
Sequências com Materiais de Uso Corrente – Colheres

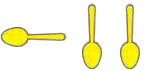
Nome: “Filipa”

Data: 03/05/2012

ATIVIDADE 2 – Padrão Repetitivo ABB

4.ª Observação

Especificidade e cor da tarefa	Número da tarefa	Necessitou de incentivo para a realização da atividade?		Manteve a atenção durante a atividade?		Completo corretamente toda a sequência?		Observações	Duração da tarefa
		SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO		
	49		x	x			x	Hesitações e dificuldades na compreensão da regularidade.	46”
	50		x	x		x		Algumas hesitações.	45”
	51		x	x		x			26”
	52		x	x			x	Hesitações e dificuldades na compreensão da regularidade.	42”
	53		x	x			x	Algumas hesitações e dificuldades na compreensão da regularidade.	44”
	54		x	x		x		Algumas hesitações.	28”
	55		x	x			x	Algumas hesitações e dificuldades na compreensão da regularidade.	51”
	56		x	x		x		Algumas hesitações.	39”
	57		x	x		x		Algumas hesitações.	27”

Especificidade e cor da tarefa	Número da tarefa	Necessitou de incentivo para a realização da atividade?		Manteve a atenção durante a atividade?		Completo corretamente toda a sequência?		Observações	Duração da tarefa
		SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO		
	58		x	x			x	Hesitações e dificuldades na compreensão da regularidade.	53''
	59		x	x		x		Algumas hesitações.	37''
	60		x	x		x		Algumas hesitações.	29''

Sequências com Materiais de Uso Corrente – Colheres

Nome: “Filipa”

PADRÃO REPETITIVO: AABB

61- C C B B C C B B C C B B

62- C C B B C C B B C C B B

63- C C B B C C B B C C B B

64- B B C C B B C C B B C B

65- B C B C B C B C B B C C

66- B B C C B B C C B B C C

67- C C D D C C D D C C D D

68- D C D D D D C D C C D D

69- C C D D C D D D C C D D

70- D D C C D D C C D D C C

71- D C D C D C D C D D C C

72- D D C C D D C C D D C C

73- C C E E C C D C C E E C

74- C E C E C E C E C C E E

75- C C E E C C E E C C E E

76-	E	E	C	C	E	<u>C</u>	<u>E</u>	<u>C</u>	<u>E</u>	<u>C</u>	<u>E</u>	<u>C</u>
77-	<u>C</u>	<u>C</u>	<u>E</u>	<u>C</u>	<u>E</u>	<u>E</u>	<u>C</u>	C	E	E	C	C
78-	E	E	C	C	<u>E</u>	<u>E</u>	<u>C</u>	<u>C</u>	E	E	C	C
79-	B	B	D	D	B	<u>D</u>	<u>B</u>	<u>D</u>	<u>B</u>	<u>D</u>	<u>B</u>	<u>D</u>
80-	<u>B</u>	<u>D</u>	<u>B</u>	<u>D</u>	<u>B</u>	<u>D</u>	<u>B</u>	D	B	B	D	D
81-	B	B	D	D	<u>B</u>	<u>B</u>	<u>D</u>	<u>D</u>	B	B	D	D
82-	D	D	B	B	D	<u>D</u>	<u>B</u>	<u>B</u>	<u>D</u>	<u>B</u>	<u>B</u>	<u>D</u>
83-	<u>D</u>	<u>B</u>	<u>D</u>	<u>B</u>	<u>D</u>	<u>D</u>	<u>B</u>	B	D	D	B	B
84-	D	D	B	B	<u>D</u>	<u>D</u>	<u>B</u>	<u>B</u>	D	D	B	B
85-	B	B	E	E	B	<u>B</u>	<u>D</u>	<u>D</u>	<u>B</u>	<u>B</u>	<u>E</u>	<u>E</u>
86-	<u>B</u>	<u>B</u>	<u>E</u>	<u>E</u>	<u>B</u>	<u>B</u>	<u>B</u>	E	B	B	E	E
87-	B	B	E	E	<u>B</u>	<u>B</u>	<u>E</u>	<u>E</u>	B	B	E	E
88-	E	E	B	B	E	<u>B</u>	<u>B</u>	<u>E</u>	<u>E</u>	<u>B</u>	<u>B</u>	<u>E</u>
89-	<u>E</u>	<u>E</u>	<u>B</u>	<u>B</u>	<u>E</u>	<u>E</u>	<u>B</u>	B	E	E	B	B
90-	E	E	B	B	<u>E</u>	<u>E</u>	<u>B</u>	<u>B</u>	E	E	B	B

Legenda:

C – Cima

E – Esquerda

D – Direita

B – Baixo

GRELHA DE OBSERVAÇÃO

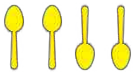

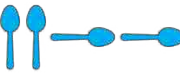
Sequências com Materiais de Uso Corrente – Colheres

Nome: “Filipa”

Data: 10/05/2012

ATIVIDADE 3 – Padrão Repetitivo AABB

5.^a Observação

Especificidade e cor da tarefa	Número da tarefa	Necessitou de incentivo para a realização da atividade?		Manteve a atenção durante a atividade?		Completo corretamente toda a sequência?		Observações	Duração da tarefa
		SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO		
	61		x	x		x			46”
	62		x	x		x		Algumas hesitações.	56”
	63		x	x		x			28”
	64		x	x			x	Algumas hesitações e dificuldades ao nível da orientação espacial e na compreensão da regularidade.	59”
	65		x	x			x	Algumas hesitações e dificuldades na compreensão da regularidade.	61”
	66		x	x		x		Algumas hesitações.	32”
	67		x	x		x		Algumas hesitações.	51”
	68		x	x			x	Hesitações e dificuldades na compreensão da regularidade.	82”
	69		x	x			x	Algumas hesitações e dificuldades na compreensão da regularidade.	29”

Especificidade e cor da tarefa	Número da tarefa	Necessitou de incentivo para a realização da atividade?		Manteve a atenção durante a atividade?		Completo corretamente toda a sequência?		Observações	Duração da tarefa
		SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO		
	70		x	x		x		Algumas hesitações.	49"
	71		x	x			x	Hesitações e dificuldades na compreensão da regularidade.	57"
	72		x	x		x			28"
	73		x	x			x	Hesitações e dificuldades na compreensão da regularidade.	80"
	74		x	x			x	Algumas hesitações e dificuldades na compreensão da regularidade.	58"
	75		x	x		x			26"
	76		x	x			x	Hesitações e dificuldades na compreensão da regularidade.	55"
	77		x	x			x	Hesitações e dificuldades na compreensão da regularidade.	48"
	78		x	x		x			31"

GRELHA DE OBSERVAÇÃO

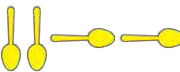
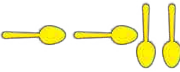
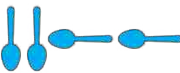
Sequências com Materiais de Uso Corrente – Colheres

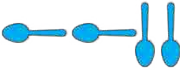
Nome: “Filipa”

Data: 11/05/2012

ATIVIDADE 3 – Padrão Repetitivo AABB

6.ª Observação

Especificidade e cor da tarefa	Número da tarefa	Necessitou de incentivo para a realização da atividade?		Manteve a atenção durante a atividade?		Completo corretamente toda a sequência?		Observações	Duração da tarefa
		SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO		
	79		x	x			x	Hesitações e dificuldades na compreensão da regularidade.	87”
	80		x	x			x	Hesitações e dificuldades na compreensão da regularidade.	56”
	81		x	x			x	Algumas hesitações.	45”
	82		x	x			x	Algumas hesitações e dificuldades na compreensão da regularidade.	52”
	83		x	x			x	Hesitações e dificuldades na compreensão da regularidade.	55”
	84		x	x			x		46”
	85		x	x			x	Algumas hesitações e dificuldades ao nível da orientação espacial e na compreensão da regularidade.	50”
	86		x	x			x	Algumas hesitações e dificuldades na compreensão da regularidade.	49”
	87		x	x			x		24”

Especificidade e cor da tarefa	Número da tarefa	Necessitou de incentivo para a realização da atividade?		Manteve a atenção durante a atividade?		Completo corretamente toda a sequência?		Observações	Duração da tarefa
		SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO		
	88		x	x			x	Algumas hesitações e dificuldades a iniciar e na compreensão da regularidade.	42"
	89		x	x		x			39"
	90		x	x		x			22"

Sequências com Materiais de Uso Corrente – Colheres

Nome: “Filipa”

PADRÃO REPETITIVO: ABC

91- C B D C D C D C D

92- C B D C B D C B D

93- C B D C B D C B D

94- B C E B E B E B E

95- B C E B C E B C E

96- B C E B C E B C E

97- C D B C B D C B C

98- C B C B C B C D B

99- C D B C D B C D B

100- B E C B C D C D C

101- B D C B E C B E C

102- B E C B E C B E C

103- C D E C E D C E D

104- C E C E C E C D E

105- C D E C D E C D E

106-	B	E	D	B	<u>E</u>	<u>D</u>	<u>B</u>	<u>E</u>	<u>D</u>
107-	<u>B</u>	<u>D</u>	<u>B</u>	<u>D</u>	<u>B</u>	D	B	E	D
108-	B	E	D	<u>B</u>	<u>E</u>	<u>D</u>	B	E	D
109-	D	C	E	D	<u>C</u>	<u>E</u>	<u>D</u>	<u>C</u>	<u>E</u>
110-	<u>D</u>	<u>C</u>	<u>E</u>	<u>D</u>	<u>C</u>	E	D	C	E
111-	D	C	E	<u>D</u>	<u>C</u>	<u>E</u>	D	C	E
112-	E	B	D	E	<u>B</u>	<u>D</u>	<u>E</u>	<u>B</u>	<u>D</u>
113-	<u>E</u>	<u>D</u>	<u>E</u>	<u>D</u>	<u>E</u>	D	E	B	D
114-	E	B	D	<u>E</u>	<u>B</u>	<u>D</u>	E	B	D
115-	D	B	E	D	<u>B</u>	<u>E</u>	<u>D</u>	<u>B</u>	<u>E</u>
116-	<u>D</u>	<u>E</u>	<u>D</u>	<u>E</u>	<u>D</u>	E	D	B	E
117-	D	B	E	<u>D</u>	<u>B</u>	<u>E</u>	D	B	E
118-	E	C	D	E	<u>C</u>	<u>E</u>	<u>D</u>	<u>C</u>	<u>E</u>
119-	<u>E</u>	<u>C</u>	<u>D</u>	<u>E</u>	<u>C</u>	D	E	C	D
120-	E	C	D	<u>E</u>	<u>C</u>	<u>D</u>	E	C	D

Legenda:

C – Cima

E – Esquerda

D – Direita

B – Baixo

GRELHA DE OBSERVAÇÃO




Sequências com Materiais de Uso Corrente – Colheres

Nome: “Filipa”

Data: 16/05/2012

ATIVIDADE 4 – Padrão Repetitivo ABC

7.ª Observação

Especificidade e cor da tarefa	Número da tarefa	Necessitou de incentivo para a realização da atividade?		Manteve a atenção durante a atividade?		Completo corretamente toda a sequência?		Observações	Duração da tarefa
		SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO		
	91		x	x			x	Alguma confusão inicial relacionada com o procedimento e dificuldades na compreensão da regularidade.	64”
	92		x	x		x			39”
	93		x	x		x			22”
	94		x	x			x	Algumas hesitações e dificuldades na compreensão da regularidade.	58”
	95		x	x		x			41”
	96		x	x		x			23”
	97		x	x			x	Hesitações e dificuldades na compreensão da regularidade.	73”
	98		x	x			x	Hesitações e dificuldades na compreensão da regularidade.	59”
	99		x	x		x			25”

Especificidade e cor da tarefa	Número da tarefa	Necessitou de incentivo para a realização da atividade?		Manteve a atenção durante a atividade?		Completo corretamente toda a sequência?		Observações	Duração da tarefa
		SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO		
	100		x	x			x	Dificuldades na compreensão da regularidade.	54''
	101		x	x			x	Algumas hesitações e dificuldades ao nível da orientação espacial e na compreensão da regularidade.	45''
	102		x	x			x		26''
	103		x	x			x	Algumas hesitações e dificuldades ao nível da orientação espacial e na compreensão da regularidade.	69''
	104		x	x			x	Algumas hesitações e dificuldades na compreensão da regularidade.	73''
	105		x	x			x	Algumas hesitações.	28''
	106		x	x			x	Algumas hesitações.	39''
	107		x	x			x	Algumas hesitações e dificuldades na compreensão da regularidade.	55''
	108		x	x			x		22''

GRELHA DE OBSERVAÇÃO




Sequências com Materiais de Uso Corrente – Colheres


Nome: “Filipa”

Data: 17/05/2012

ATIVIDADE 4 – Padrão Repetitivo ABC

8.^a Observação

Especificidade e cor da tarefa	Número da tarefa	Necessitou de incentivo para a realização da atividade?		Manteve a atenção durante a atividade?		Completo corretamente toda a sequência?		Observações	Duração da tarefa
		SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO		
	109		x	x		x		Algumas hesitações.	35”
	110		x	x		x		Algumas hesitações.	33”
	111		x	x		x		Algumas hesitações na seleção esquerda / direita.	28”
	112		x	x		x		Algumas hesitações na seleção esquerda / direita.	38”
	113		x	x			x	Algumas hesitações e dificuldades na compreensão da regularidade.	39”
	114		x	x		x		Algumas hesitações.	24”
	115		x	x		x			31”
	116		x	x			x	Hesitações e dificuldades na compreensão da regularidade.	63”
	117		x	x		x		Algumas hesitações.	35”

Especificidade e cor da tarefa	Número da tarefa	Necessitou de incentivo para a realização da atividade?		Manteve a atenção durante a atividade?		Completo corretamente toda a sequência?		Observações	Duração da tarefa
		SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO		
	118		x	x			x	Algumas hesitações e dificuldades ao nível da orientação espacial e na compreensão da regularidade.	51''
	119		x	x		x		Algumas hesitações na seleção esquerda / direita.	33''
	120		x	x		x		Algumas hesitações na seleção esquerda / direita.	36''

Sequências com Materiais Matemáticos – Blocos Lógicos

Nome: “Filipa”

PADRÃO REPETITIVO: AB

121-	QAm	RAm	QAm	<u>RAm</u>	<u>QAm</u>	<u>RAm</u>
122-	<u>QAm</u>	<u>RAm</u>	<u>QAm</u>	RAm	QAm	RAm
123-	QAm	RAm	<u>QAm</u>	<u>RAm</u>	QAm	RAm
124-	QAm	TAm	QAm	<u>TAm</u>	<u>QAm</u>	<u>TAm</u>
125-	<u>QAm</u>	<u>TAm</u>	<u>QAm</u>	TAm	QAm	TAm
126-	QAm	TAm	<u>QAm</u>	<u>TAm</u>	QAm	TAm
127-	QAm	CAm	QAm	<u>CAm</u>	<u>QAm</u>	<u>CAm</u>
128-	<u>QAm</u>	<u>CAm</u>	<u>QAm</u>	CAm	QAm	CAm
129-	QAm	CAm	<u>QAm</u>	<u>CAm</u>	QAm	CAm
130-	RAz	QAz	RAz	<u>QAz</u>	<u>RAz</u>	<u>QAz</u>
131-	<u>RAz</u>	<u>QAz</u>	<u>RAz</u>	QAz	RAz	QAz
132-	RAz	QAz	<u>RAz</u>	<u>QAz</u>	RAz	QAz
133-	RAz	TAz	RAz	<u>TAz</u>	<u>RAz</u>	<u>TAz</u>
134-	<u>RAz</u>	<u>TAz</u>	<u>RAz</u>	TAz	RAz	TAz
135-	RAz	TAz	<u>RAz</u>	<u>TAz</u>	RAz	TAz

136-	RAz	CAz	RAz	<u>CAz</u>	<u>RAz</u>	<u>CAz</u>
137-	<u>RAz</u>	<u>CAz</u>	<u>RAz</u>	CAz	RAz	CAz
138-	RAz	CAz	<u>RAz</u>	<u>CAz</u>	RAz	CAz

139-	TV	QV	TV	<u>QV</u>	<u>TV</u>	<u>QV</u>
140-	<u>TV</u>	<u>QV</u>	<u>TV</u>	QV	TV	QV
141-	TV	QV	<u>TV</u>	<u>QV</u>	TV	QV

142-	TV	RV	TV	<u>RV</u>	<u>TV</u>	<u>RV</u>
143-	<u>TV</u>	<u>RV</u>	<u>TV</u>	RV	TV	RV
144-	TV	RV	<u>TV</u>	<u>RV</u>	TV	RV

145-	TV	CV	TV	<u>CV</u>	<u>TV</u>	<u>CV</u>
146-	<u>TV</u>	<u>CV</u>	<u>TV</u>	CV	TV	CV
147-	TV	CV	<u>TV</u>	<u>CV</u>	TV	CV

148-	CAm	QAm	CAm	<u>QAm</u>	<u>CAm</u>	<u>QAm</u>
149-	<u>CAm</u>	<u>QAm</u>	<u>CAm</u>	QAm	CAm	QAm
150-	CAm	QAm	<u>CAm</u>	<u>QAm</u>	CAm	QAm

151-	CAm	RAm	CAm	<u>RAm</u>	<u>CAm</u>	<u>RAm</u>
152-	<u>CAm</u>	<u>RAm</u>	<u>CAm</u>	RAm	CAm	RAm
153-	CAm	RAm	<u>CAm</u>	<u>RAm</u>	CAm	RAm

154-	CAm	TAm	CAm	<u>TAm</u>	<u>CAm</u>	<u>CAm</u>
155-	<u>CAm</u>	<u>TAm</u>	<u>CAm</u>	TAm	CAm	TAm
156-	CAm	TAm	<u>CAm</u>	<u>TAm</u>	CAm	TAm

Legenda:

QAm – Quadrado Amarelo

RAm – Retângulo Amarelo

TAm – Triângulo Amarelo

CAm – Círculo Amarelo

QAz – Quadrado Azul

RAz – Retângulo Azul

TAz – Triângulo Azul

CAz – Círculo Azul

QV – Quadrado Vermelho

RV – Retângulo Vermelho

TV – Triângulo Vermelho

CV – Círculo Vermelho

GRELHA DE OBSERVAÇÃO



Sequências com Materiais Matemáticos – Blocos Lógicos

Nome: “Filipa”

Data: 28/05/2012

ATIVIDADE 5 – Padrão Repetitivo AB

9.ª Observação

Especificidade e cor da tarefa	Número da tarefa	Necessitou de incentivo para a realização da atividade?		Manteve a atenção durante a atividade?		Completo corretamente toda a sequência?		Observações	Duração da tarefa
		SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO		
	121		x	x		x			33”
	122		x	x		x			29”
	123		x	x		x			28”
	124		x	x		x			32”
	125		x	x		x			23”
	126		x	x		x			26”
	127		x	x		x			30”
	128		x	x		x		Algumas hesitações em perceber onde começar a completar a sequência.	28”
	129		x	x		x			16”

Especificidade e cor da tarefa	Número da tarefa	Necessitou de incentivo para a realização da atividade?		Manteve a atenção durante a atividade?		Completo corretamente toda a sequência?		Observações	Duração da tarefa
		SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO		
	130		x	x		x			24"
	131		x	x		x		Algumas hesitações.	29"
	132		x	x		x			19"
	133		x	x		x			23"
	134		x	x		x		Algumas hesitações em perceber onde começar a completar a sequência.	24"
	135		x	x		x			15"
	136		x	x		x			18"
	137		x	x		x			19"
	138		x	x		x			17"

GRELHA DE OBSERVAÇÃO



Sequências com Materiais Matemáticos – Blocos Lógicos

Nome: “Filipa”

Data: 29/05/2012

ATIVIDADE 5 – Padrão Repetitivo AB

10.^a Observação

Especificidade e cor da tarefa	Número da tarefa	Necessitou de incentivo para a realização da atividade?		Manteve a atenção durante a atividade?		Completo corretamente toda a sequência?		Observações	Duração da tarefa
		SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO		
	139		x	x		x		Algumas hesitações.	29”
	140		x	x		x		Algumas hesitações.	32”
	141		x	x		x			19”
	142		x	x		x		Algumas hesitações.	35”
	143		x	x		x		Algumas hesitações.	33”
	144		x	x		x			16”
	145		x	x		x		Algumas hesitações.	30”
	146		x	x		x			20”
	147		x	x		x			19”

Especificidade e cor da tarefa	Número da tarefa	Necessitou de incentivo para a realização da atividade?		Manteve a atenção durante a atividade?		Completo corretamente toda a sequência?		Observações	Duração da tarefa
		SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO		
● ■	148		x	x		x			31"
	149		x	x		x			27"
	150		x	x		x			16"
● ■■	151		x	x		x			22"
	152		x	x		x			20"
	153		x	x		x			14"
● ▲	154		x	x			x	Algumas hesitações e dificuldades na compreensão da regularidade.	26"
	155		x	x		x			19"
	156		x	x		x			15"

Sequências com Materiais Matemáticos – Blocos Lógicos

Nome: “Filipa”

PADRÃO REPETITIVO: ABB

157- QAz RAz RAz QAz RAz RAz QAz RAz RAz

158- QAz RAz RAz QAz RAz RAz QAz RAz RAz

159- QAz RAz RAz QAz RAz RAz QAz RAz RAz

160- QAz TAz TAz QAz TAz TAz QAz TAz TAz

161- QAz QAz TAz QAz TAz TAz QAz TAz TAz

162- QAz TAz TAz QAz TAz TAz QAz TAz TAz

163- QAz CAz CAz QAz QAz CAz QAz CAz QAz

164- QAz QAz CAz QAz CAz CAz QAz CAz CAz

165- QAz CAz CAz QAz CAz CAz QAz CAz CAz

166- RAm QAm QAm RAm QAm QAm RAm QAm RAm

167- RAm RAm QAm RAm QAm QAm RAm QAm QAm

168- RAm QAm QAm RAm QAm QAm RAm QAm QAm

169- RAm TAm TAm RAm TAm TAm RAm TAm RAm

170- RAm TAm TAm RAm TAm TAm RAm TAm TAm

171- RAm TAm TAm RAm TAm TAm RAm TAm TAm

172- RAm CAm CAm RAm CAm CAm RAm CAm RAm
173- RAm CAm CAm RAm CAm CAm RAm CAm CAm
174- RAm CAm CAm RAm CAm CAm RAm CAm CAm

175- TV QV QV TV QV QV TV QV TV
176- TV TV QV TV QV QV TV QV QV
177- TV QV QV TV QV QV TV QV QV

178- TV RV RV TV RV RV TV RV TV
179- TV RV RV TV RV RV TV RV RV
180- TV RV RV TV RV RV TV RV RV

181- TV CV CV TV CV CV TV CV TV
182- TV CV CV TV CV CV TV CV CV
183- TV CV CV TV CV CV TV CV CV

184- CAz QAz QAz CAz QAz QAz CAz QAz CAz
185- CAz QAz QAz CAz QAz QAz CAz QAz QAz
186- CAz QAz QAz CAz QAz QAz CAz QAz QAz

187- CAz RAz RAz CAz RAz RAz CAz RAz CAz
188- CAz RAz RAz CAz RAz RAz CAz RAz RAz
189- CAz RAz RAz CAz RAz RAz CAz RAz RAz

190- CAz TAz TAz CAz TAz TAz CAz TAz CAz
191- CAz TAz TAz CAz TAz TAz CAz TAz TAz
192- CAz TAz TAz CAz TAz TAz CAz TAz TAz

Legenda:

QAm – Quadrado Amarelo

QAz – Quadrado Azul

QV – Quadrado Vermelho

RAm – Retângulo Amarelo

RAz – Retângulo Azul

RV – Retângulo Vermelho

TAm – Triângulo Amarelo

TAz – Triângulo Azul

TV – Triângulo Vermelho

CAm – Círculo Amarelo

CAz – Círculo Azul

CV – Círculo Vermelho

GRELHA DE OBSERVAÇÃO



Seqüências com Materiais Matemáticos – Blocos Lógicos

Nome: “Filipa”

Data: 06/06/2012

ATIVIDADE 6 – Padrão Repetitivo ABB

11.ª Observação

Especificidade e cor da tarefa	Número da tarefa	Necessitou de incentivo para a realização da atividade?		Manteve a atenção durante a atividade?		Completo corretamente toda a seqüência?		Observações	Duração da tarefa
		SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO		
	157		x	x		x		Hesitações frequentes.	47”
	158		x	x		x		Algumas hesitações.	41”
	159		x	x		x			28”
	160		x	x		x		Algumas hesitações.	42”
	161		x	x			x	Algumas hesitações e dificuldades na compreensão da regularidade.	43”
	162		x	x		x			21”
	163		x	x			x	Algumas hesitações e dificuldades na compreensão da regularidade.	45”
	164		x	x			x	Algumas hesitações e dificuldades na compreensão da regularidade.	36”
	165		x	x		x			23”

Especificidade e cor da tarefa	Número da tarefa	Necessitou de incentivo para a realização da atividade?		Manteve a atenção durante a atividade?		Completo corretamente toda a sequência?		Observações	Duração da tarefa
		SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO		
	166		x	x			x	Algumas hesitações e dificuldades na compreensão da regularidade.	51"
	167		x	x			x	Hesitações e dificuldades na compreensão da regularidade.	42"
	168		x	x			x	Algumas hesitações.	30"
	169		x	x			x	Algumas hesitações e dificuldades na compreensão da regularidade.	37"
	170		x	x			x	Algumas hesitações.	38"
	171		x	x			x		22"
	172		x	x			x	Hesitações e dificuldades na compreensão da regularidade.	33"
	173		x	x			x	Algumas hesitações.	29"
	174		x	x			x		22"

GRELHA DE OBSERVAÇÃO




Sequências com Materiais Matemáticos – Blocos Lógicos

Nome: “Filipa”

Data: 07/06/2012

ATIVIDADE 6 – Padrão Repetitivo ABB

12.^a Observação

Especificidade e cor da tarefa	Número da tarefa	Necessitou de incentivo para a realização da atividade?		Manteve a atenção durante a atividade?		Completo corretamente toda a sequência?		Observações	Duração da tarefa
		SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO		
	175		x	x			x	Algumas hesitações e dificuldades na compreensão da regularidade.	39”
	176		x	x			x	Algumas hesitações e dificuldades na compreensão da regularidade.	31”
	177		x	x			x		20”
	178		x	x			x	Algumas hesitações e dificuldades na compreensão da regularidade.	30”
	179		x	x			x		29”
	180		x	x			x		19”
	181		x	x			x	Algumas hesitações e dificuldades na compreensão da regularidade.	27”
	182		x	x			x		26”
	183		x	x			x		17”

Especificidade e cor da tarefa	Número da tarefa	Necessitou de incentivo para a realização da atividade?		Manteve a atenção durante a atividade?		Completo corretamente toda a sequência?		Observações	Duração da tarefa
		SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO		
● ■ ■	184		x	x			x	Algumas hesitações e dificuldades na compreensão da regularidade.	24"
	185		x	x		x			31"
	186		x	x		x			19"
● ■■ ■■	187		x	x			x	Dificuldades na compreensão da regularidade.	23"
	188		x	x		x			25"
	189		x	x		x			19"
● ▲ ▲	190		x	x			x	Hesitações e dificuldades na compreensão da regularidade.	32"
	191		x	x		x			29"
	192		x	x		x			22"

Sequências com Materiais Matemáticos – Blocos Lógicos

Nome: “Filipa”

PADRÃO REPETITIVO: AABB

193- QAm QAm RAm RAm QAm QAm RAm RAm QAm QAm RAm RAm

194- QAm QAm RAm RAm QAm QAm RAm RAm QAm QAm RAm RAm

195- QAm QAm RAm RAm QAm QAm RAm RAm QAm QAm RAm RAm

196- QAm QAm TAm TAm QAm QAm TAm TAm QAm QAm TAm TAm

197- QAm QAm TAm TAm QAm QAm TAm TAm QAm QAm TAm TAm

198- QAm QAm TAm TAm QAm QAm TAm TAm QAm QAm TAm TAm

199- QAm QAm CAm CAm QAm QAm CAm CAm QAm QAm CAm CAm

200- QAm QAm CAm CAm QAm QAm CAm CAm QAm QAm CAm CAm

201- QAm QAm CAm CAm QAm QAm CAm CAm QAm QAm CAm CAm

202- RAz RAz QAz QAz RAz RAz QAz QAz RAz RAz QAz QAz

203- RAz RAz QAz QAz RAz RAz QAz QAz RAz RAz QAz QAz

204- RAz RAz QAz QAz RAz RAz QAz QAz RAz RAz QAz QAz

205- RAz RAz TAz TAz RAz RAz TAz TAz RAz RAz TAz TAz

206- RAz RAz TAz TAz RAz RAz TAz TAz RAz RAz TAz TAz

207- RAz RAz TAz TAz RAz RAz TAz TAz RAz RAz TAz TAz

208- RAz RAz CAz CAz RAz RAz CAz CAz RAz RAz CAz CAz
209- RAz RAz CAz CAz RAz RAz CAz CAz RAz RAz CAz CAz
210- RAz RAz CAz CAz RAz RAz CAz CAz RAz RAz CAz CAz

211- TV TV QV QV TV TV QV QV TV TV QV QV
212- TV TV QV QV TV TV QV QV TV TV QV QV
213- TV TV QV QV TV TV QV QV TV TV QV QV

214- TV TV RV RV TV TV RV RV TV TV RV RV
215- TV TV RV RV TV TV RV RV TV TV RV RV
216- TV TV RV RV TV TV RV RV TV TV RV RV

217- TV TV CV CV TV TV CV CV TV TV CV CV
218- TV TV CV CV TV TV CV CV TV TV CV CV
219- TV TV CV CV TV TV CV CV TV TV CV CV

220- CAm CAm QAm QAm CAm CAm QAm QAm CAm CAm QAm QAm
221- CAm CAm QAm QAm CAm CAm QAm QAm CAm CAm QAm QAm
222- CAm CAm QAm QAm CAm CAm QAm QAm CAm CAm QAm QAm

223- CAm CAm RAm RAm CAm CAm RAm RAm CAm CAm RAm RAm
224- CAm CAm RAm RAm CAm CAm RAm RAm CAm CAm RAm RAm
225- CAm CAm RAm RAm CAm CAm RAm RAm CAm CAm RAm RAm

226- CAm CAm TAm TAm CAm CAm TAm TAm CAm CAm TAm TAm
227- CAm CAm TAm TAm CAm CAm TAm TAm CAm CAm TAm TAm
228- CAm CAm TAm TAm CAm CAm TAm TAm CAm CAm TAm TAm

Legenda:

QAm – Quadrado Amarelo

RAm – Retângulo Amarelo

TAm – Triângulo Amarelo

CAm – Círculo Amarelo

QAz – Quadrado Azul

RAz – Retângulo Azul

TAz – Triângulo Azul

CAz – Círculo Azul

QV – Quadrado Vermelho

RV – Retângulo Vermelho

TV – Triângulo Vermelho

CV – Círculo Vermelho

GRELHA DE OBSERVAÇÃO



Sequências com Materiais Matemáticos – Blocos Lógicos

Nome: “Filipa”

Data: 11/06/2012

ATIVIDADE 7 – Padrão Repetitivo AABB

13.^a Observação

Especificidade e cor da tarefa	Número da tarefa	Necessitou de incentivo para a realização da atividade?		Manteve a atenção durante a atividade?		Completo corretamente toda a sequência?		Observações	Duração da tarefa
		SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO		
	193		x	x		x		Algumas hesitações.	46”
	194		x	x		x			38”
	195		x	x		x			23”
	196		x	x		x		Algumas hesitações.	43”
	197		x	x		x		Algumas hesitações.	49”
	198		x	x		x			23”
	199		x	x		x		Algumas hesitações.	36”
	200		x	x		x			30”
	201		x	x		x			19”

Especificidade e cor da tarefa	Número da tarefa	Necessitou de incentivo para a realização da atividade?		Manteve a atenção durante a atividade?		Completo corretamente toda a sequência?		Observações	Duração da tarefa
		SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO		
	202		x	x		x			35"
	203		x	x		x			38"
	204		x	x		x			21"
	205		x	x		x			39"
	206		x	x		x			33"
	207		x	x		x			23"
	208		x	x		x			29"
	209		x	x		x			31"
	210		x	x		x			24"

GRELHA DE OBSERVAÇÃO


Sequências com Materiais Matemáticos – Blocos Lógicos

Nome: “Filipa”

Data: 12/06/2012

ATIVIDADE 7 – Padrão Repetitivo AABB

14.^a Observação

Especificidade e cor da tarefa	Número da tarefa	Necessitou de incentivo para a realização da atividade?		Manteve a atenção durante a atividade?		Completo corretamente toda a sequência?		Observações	Duração da tarefa
		SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO		
	211		x	x		x			38”
	212		x	x		x			36”
	213		x	x		x			22”
	214		x	x		x		Algumas hesitações.	41”
	215		x	x		x			37”
	216		x	x		x			24”
	217		x	x		x			39”
	218		x	x		x			32”
	219		x	x		x			24”

Especificidade e cor da tarefa	Número da tarefa	Necessitou de incentivo para a realização da atividade?		Manteve a atenção durante a atividade?		Completo corretamente toda a sequência?		Observações	Duração da tarefa
		SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO		
● ● ■ ■	220		x	x		x			39"
	221		x	x		x			33"
	222		x	x		x			22"
● ● ■ ■	223		x	x		x		Algumas hesitações.	42"
	224		x	x		x			36"
	225		x	x		x			25"
● ● ▲ ▲	226		x	x		x			38"
	227		x	x		x			35"
	228		x	x		x			24"

Sequências com Materiais Matemáticos – Blocos Lógicos

Nome: “Filipa”

PADRÃO REPETITIVO: ABC

229- QAz RAz CAz QAz CAz RAz QAz RAz QAz

230- QAz RAz CAz QAz RAz CAz QAz RAz CAz

231- QAz RAz CAz QAz RAz CAz QAz RAz CAz

232- QAz CAz TAz QAz TAz CAz TAz QAz TAz

233- QAz CAz TAz QAz CAz TAz QAz CAz TAz

234- QAz CAz TAz QAz CAz TAz QAz CAz TAz

235- QAz TAz CAz QAz CAz QAz TAz QAz CAz

236- QAz TAz CAz QAz TAz CAz QAz TAz CAz

237- QAz TAz CAz QAz TAz CAz QAz TAz CAz

238- RAm QAm TAm RAm QAm TAm RAm TAm QAm

239- RAm QAm TAm RAm QAm TAm RAm QAm TAm

240- RAm QAm TAm RAm QAm TAm RAm QAm TAm

241- RAm TAm CAm RAm TAm CAm RAm TAm CAm

242- RAm TAm CAm RAm TAm CAm RAm TAm CAm

243- RAm TAm CAm RAm TAm CAm RAm TAm CAm

244- RAm CAm TAm RAm CAm TAm RAm TAm CAm

245- RAm CAm TAm RAm CAm TAm RAm CAm TAm

246- RAm CAm TAm RAm CAm TAm RAm CAm TAm

247- TV QV RV TV QV RV TV QV RV

248- TV QV RV TV QV RV TV QV RV

249- TV QV RV TV QV RV TV QV RV

250- TV RV CV TV RV CV RV TV CV

251- TV RV CV TV RV CV TV RV CV

252- TV RV CV TV RV CV TV RV CV

253- TV CV RV TV CV RV TV CV RV

254- TV CV RV TV CV RV TV CV RV

255- TV CV RV TV CV RV TV CV RV

256- CAz TAz QAz CAz TAz QAz CAz TAz QAz

257- QAz TAz QAz CAz TAz QAz CAz TAz QAz

258- CAz TAz QAz CAz TAz QAz CAz TAz QAz

259- CAz QAz RAz CAz QAz RAz CAz QAz RAz

260- CAz QAz RAz CAz QAz RAz CAz QAz RAz

261- CAz QAz RAz CAz QAz RAz CAz QAz RAz

262- CAz RAz QAz CAz RAz QAz CAz RAz QAz
263- CAz RAz QAz CAz RAz QAz CAz RAz QAz
264- CAz RAz QAz CAz RAz QAz CAz RAz QAz

Legenda:

QAm – Quadrado Amarelo

RAm – Retângulo Amarelo

TAm – Triângulo Amarelo

CAm – Círculo Amarelo

QAz – Quadrado Azul

RAz – Retângulo Azul

TAz – Triângulo Azul

CAz – Círculo Azul

QV – Quadrado Vermelho

RV – Retângulo Vermelho

TV – Triângulo Vermelho

CV – Círculo Vermelho

GRELHA DE OBSERVAÇÃO




Sequências com Materiais Matemáticos – Blocos Lógicos

Nome: “Filipa”

Data: 18/06/2012

ATIVIDADE 8 – Padrão Repetitivo ABC

15.ª Observação

Especificidade e cor da tarefa	Número da tarefa	Necessitou de incentivo para a realização da atividade?		Manteve a atenção durante a atividade?		Completo corretamente toda a sequência?		Observações	Duração da tarefa
		SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO		
	229		x	x			x	Algumas hesitações e dificuldades na compreensão da regularidade.	49”
	230		x	x		x		Algumas hesitações.	43”
	231		x	x		x			32”
	232		x	x			x	Algumas hesitações e dificuldades na compreensão da regularidade.	46”
	233		x	x		x			38”
	234		x	x		x			25”
	235		x	x			x	Algumas hesitações e dificuldades na compreensão da regularidade.	43”
	236		x	x		x			33”
	237		x	x		x			27”

Especificidade e cor da tarefa	Número da tarefa	Necessitou de incentivo para a realização da atividade?		Manteve a atenção durante a atividade?		Completo corretamente toda a sequência?		Observações	Duração da tarefa
		SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO		
	238		x	x			x	Algumas hesitações e confusão na parte final da sequência. Dificuldades na compreensão da regularidade.	38''
	239		x	x		x			35''
	240		x	x		x			26''
	241		x	x		x			39''
	242		x	x		x			33''
	243		x	x		x			23''
	244		x	x			x	Algumas hesitações e dificuldades na parte final da sequência. Dificuldades também na compreensão da regularidade.	48''
	245		x	x		x			33''
	246		x	x		x			25''

GRELHA DE OBSERVAÇÃO


Sequências com Materiais Matemáticos – Blocos Lógicos

Nome: “Filipa”

Data: 19/06/2012

ATIVIDADE 8 – Padrão Repetitivo ABC

16.ª Observação

Especificidade e cor da tarefa	Número da tarefa	Necessitou de incentivo para a realização da atividade?		Manteve a atenção durante a atividade?		Completo corretamente toda a sequência?		Observações	Duração da tarefa
		SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO		
	247		x	x		x			39”
	248		x	x		x			34”
	249		x	x		x			24”
	250		x	x			x	Algumas hesitações e dificuldades na compreensão da regularidade.	42”
	251		x	x		x			33”
	252		x	x		x			26”
	253		x	x		x			37”
	254		x	x		x			32”
	255		x	x		x			23”

Especificidade e cor da tarefa	Número da tarefa	Necessitou de incentivo para a realização da atividade?		Manteve a atenção durante a atividade?		Completo corretamente toda a sequência?		Observações	Duração da tarefa
		SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO		
● ▲ ■	256		x	x		x			35"
	257		x	x			x	Algumas hesitações e dificuldades na compreensão da regularidade.	37"
	258		x	x		x			27"
● ■ ■■	259		x	x		x			35"
	260		x	x		x			34"
	261		x	x		x			25"
● ■■ ■■	262		x	x		x			38"
	263		x	x		x			36"
	264		x	x		x			24"

Apêndice L - Resultados e grelhas de observação referentes ao “Manuel”

Sequências com Materiais de Uso Corrente – Colheres

Nome: "Manuel"

PADRÃO REPETITIVO: AB

1- C B C B C B

2- C B C B C B

3- C B C B C B

4- B C B C B C

5- C C B C B C

6- B C B C B C

7- C D C D C D

8- D B C D C D

9- C D C D C D

10- D C D C D C

11- D C D C D C

12- D C D C D C

13- C E C E C B

14- C E C E C E

15- C E C B C E

16- E C E C E C

17- E C E C E C

18- E C E C E C

19- B D B D B D

20- B D B D B D

21- B D B E B D

22- D B D B D C

23- D B D B D B

24- D B D B D B

25- B E B E B E

26- B E B E B E

27- B E B E B E

28- E B E B E B

29- E B E B E B

30- E B E B E B

Legenda:

E – Esquerda

B – Baixo

D – Direita

C – Cima

GRELHA DE OBSERVAÇÃO




Sequências com Materiais de Uso Corrente – Colheres

Nome: “Manuel”

Data: 16/04/2012

ATIVIDADE 1 – Padrão Repetitivo AB

1.ª Observação

Especificidade e cor da tarefa	Número da tarefa	Necessitou de incentivo para a realização da atividade?		Manteve a atenção durante a atividade?		Completo corretamente toda a sequência?		Observações	Duração da tarefa
		SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO		
	1		x	x		x		Alguma confusão inicial relacionada com o procedimento.	112”
	2		x	x		x			89”
	3		x	x		x			74”
	4		x	x		x			83”
	5		x	x			x	Algumas dificuldades ao nível da orientação espacial e na compreensão da regularidade.	75”
	6		x	x		x			14”
	7		x	x		x		Entusiasmo ao constatar a mudança de cor das colheres.	94”
	8	x		x			x	O cansaço começou a interferir com a concentração do aluno. Dificuldades na compreensão da regularidade.	71”
	9	x			x	x		Passou a ser o observador a manipular o rato, segundo as indicações dadas pelo aluno.	92”

Especificidade e cor da tarefa	Número da tarefa	Necessitou de incentivo para a realização da atividade?		Manteve a atenção durante a atividade?		Completo corretamente toda a sequência?		Observações	Duração da tarefa
		SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO		
	10	x			x	x		O aluno disse: "Agora não faço mais nada!"	155"
	11	x			x	x		Manifestação de desilusão com o início de mais uma sequência.	49"
	12	x			x	x		Manifestação de desilusão com o início de mais uma sequência.	53"
	13	x			x		x	Mesmo com a mudança de cor, o aluno não reagiu bem à nova sequência e evidenciou dificuldades na compreensão da regularidade.	87"
	14	x			x	x		O aluno disse: "Não quero fazer mais!"	127"
	15	x			x		x	O aluno disse: "Não quero fazer mais nada!" Dificuldades na compreensão da regularidade.	50"
	16	x			x	x		O aluno falou da namorada nova durante a realização da tarefa.	93"
	17		x	x		x		O aluno reagiu bem quando lhe foi dito que a sessão estava a terminar.	57"
	18	x		x		x		Hesitações ao nível da orientação espacial.	145"

GRELHA DE OBSERVAÇÃO

Sequências com Materiais de Uso Corrente – Colheres

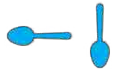
Nome: “Manuel”

Data: 18/04/2012

ATIVIDADE 1 – Padrão Repetitivo AB

2.ª Observação

Especificidade e cor da tarefa	Número da tarefa	Necessitou de incentivo para a realização da atividade?		Manteve a atenção durante a atividade?		Completo corretamente toda a sequência?		Observações	Duração da tarefa
		SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO		
	19		x	x		x		Algumas hesitações ao nível da orientação espacial.	88”
	20		x	x		x		Hesitações ao nível da orientação espacial.	96”
	21		x	x			x	Algumas dificuldades ao nível da orientação espacial e na compreensão da regularidade.	64”
	22		x	x			x	Algumas dificuldades ao nível da orientação espacial e na compreensão da regularidade.	92”
	23		x	x		x		Algumas hesitações ao nível da orientação espacial.	88”
	24	x		x		x		O cansaço começou a interferir com a concentração do aluno.	140”
	25		x	x		x			131”
	26	x			x	x		Algumas hesitações ao nível da orientação espacial.	154”
	27	x			x	x			62”

Especificidade e cor da tarefa	Número da tarefa	Necessitou de incentivo para a realização da atividade?		Manteve a atenção durante a atividade?		Completo corretamente toda a sequência?		Observações	Duração da tarefa
		SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO		
	28		x	x		x		Algumas hesitações ao nível da orientação espacial.	84''
	29	x		x		x		Manifestação de desilusão com o início de mais uma sequência.	81''
	30	x		x		x		Algumas hesitações ao nível da orientação espacial.	77''

Sequências com Materiais de Uso Corrente – Colheres

Nome: “Manuel”

PADRÃO REPETITIVO: ABB

31- C B B C B B C B B

32- C B B C B B C B B

33- C B B C B B C B B

34- B C C B C C B C C

35- B C B C B C B C C

36- B C C B C C B C C

37- C D D C E E C E E

38- C D D C D D C D D

39- C D D C D D C D D

40- D C C D C C E C C

41- E C C D C C D C C

42- D C C D C C D C C

43- C E E C E E C E C

44- C E E C E E C E E

45- C E E C E E C E E

- 46- E C C E C C D C C
- 47- E C C E C C E C C
- 48- E C C E C C E C C
-
- 49- B D D B D D B D D
- 50- B D D B D D B D D
- 51- B D D B D E B D D
-
- 52- D B B D B B D B B
- 53- D B B D B B D B B
- 54- D B B D B B D B B
-
- 55- B E E B D D B D D
- 56- B E E B E E B E E
- 57- B E E B E E B E E
-
- 58- E B B E B B D B B
- 59- D B B E B B E B B
- 60- E B B E B B E B B

Legenda:

C – Cima

E – Esquerda

D – Direita

B – Baixo

GRELHA DE OBSERVAÇÃO



Sequências com Materiais de Uso Corrente – Colheres

Nome: “Manuel”

Data: 30/04/2012

ATIVIDADE 2 – Padrão Repetitivo ABB

3.^a Observação

Especificidade e cor da tarefa	Número da tarefa	Necessitou de incentivo para a realização da atividade?		Manteve a atenção durante a atividade?		Completo corretamente toda a sequência?		Observações	Duração da tarefa
		SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO		
	31		x	x		x		Alguma confusão inicial relacionada com o procedimento	151”
	32		x	x		x		Algumas hesitações ao nível da orientação espacial.	113”
	33		x	x		x			50”
	34		x	x		x		Algumas hesitações ao nível da orientação espacial.	131”
	35		x	x			x	Dificuldades ao nível da compreensão da regularidade.	117”
	36		x	x		x			66”
	37	x			x		x	Hesitações e dificuldades ao nível da orientação espacial e na compreensão da regularidade.	129”
	38	x			x	x			123”
	39		x	x		x			79”

Especificidade e cor da tarefa	Número da tarefa	Necessitou de incentivo para a realização da atividade?		Manteve a atenção durante a atividade?		Completo corretamente toda a sequência?		Observações	Duração da tarefa
		SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO		
	40	x			x		x	Hesitações e dificuldades ao nível da orientação espacial e na compreensão da regularidade.	122''
	41	x			x		x	Hesitações e dificuldades ao nível da orientação espacial e na compreensão da regularidade.	114''
	42	x			x	x			74''
	43	x			x		x	Manifestação de entusiasmo ao constatar a mudança de cor das colheres. Dificuldades ao nível da compreensão da regularidade.	125''
	44	x			x	x		O cansaço começou a interferir com a concentração do aluno.	117''
	45	x			x	x		Passou a ser o observador a manipular o rato, segundo as indicações dadas pelo aluno.	92''
	46	x			x		x	Dificuldades ao nível da orientação espacial e na compreensão da regularidade.	128''
	47	x			x	x		Algumas hesitações ao nível da orientação espacial.	108''
	48	x			x	x			85''

GRELHA DE OBSERVAÇÃO

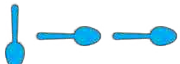

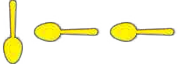
Sequências com Materiais de Uso Corrente – Colheres

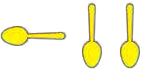
Nome: “Manuel”

Data: 02/05/2012

ATIVIDADE 2 – Padrão Repetitivo ABB

4.ª Observação

Especificidade e cor da tarefa	Número da tarefa	Necessitou de incentivo para a realização da atividade?		Manteve a atenção durante a atividade?		Completo corretamente toda a sequência?		Observações	Duração da tarefa
		SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO		
	49		x	x		x		Algumas hesitações ao nível da orientação espacial.	79”
	50	x		x		x		Algumas hesitações ao nível da orientação espacial.	145”
	51		x	x			x	Algumas hesitações ao nível da orientação espacial e dificuldades na compreensão da regularidade.	63”
	52	x			x	x		Algumas hesitações ao nível da orientação espacial.	168”
	53	x			x	x		Algumas hesitações ao nível da orientação espacial.	173”
	54		x	x		x		Algumas hesitações ao nível da orientação espacial.	38”
	55	x			x		x	Hesitações e dificuldades ao nível da orientação espacial e na compreensão da regularidade.	134”
	56	x			x	x		Algumas hesitações ao nível da orientação espacial.	157”
	57	x			x	x		Algumas hesitações ao nível da orientação espacial.	75”

Especificidade e cor da tarefa	Número da tarefa	Necessitou de incentivo para a realização da atividade?		Manteve a atenção durante a atividade?		Completo corretamente toda a sequência?		Observações	Duração da tarefa
		SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO		
	58	x			x		x	Algumas hesitações ao nível da orientação espacial e dificuldades na compreensão da regularidade.	139"
	59	x			x		x	Algumas hesitações ao nível da orientação espacial e dificuldades na compreensão da regularidade.	93"
	60	x			x	x		Começou a evidenciar sinais de cansaço: esfregar os olhos, espreguiçar-se...	112"

Sequências com Materiais de Uso Corrente – Colheres

Nome: “Manuel”

PADRÃO REPETITIVO: AABB

61- C C B B C C B B C C B B

62- C C B B C C B B C C B B

63- C C B B C C B B C C B B

64- B B C C B B C C B B C C

65- B B C C B B C C B B C C

66- B B C C B B C C B B C C

67- C C D D C C D D C C E E

68- C C E E C C D D C C D D

69- C C D D C C D D C C D D

70- D D C C D D C C D D C C

71- D D C C D D C C D D C C

72- D D C C D D C C D D C C

73- C C E E C C E E C C E E

74- C C E E C C E E C C E E

75- C C E E C C E E C C E E

76-	E	E	C	C	E	<u>E</u>	<u>C</u>	<u>C</u>	<u>E</u>	<u>E</u>	<u>C</u>	<u>C</u>
77-	<u>E</u>	<u>E</u>	<u>C</u>	<u>C</u>	<u>D</u>	<u>D</u>	<u>C</u>	C	E	E	C	C
78-	E	E	C	C	<u>E</u>	<u>E</u>	<u>C</u>	<u>C</u>	E	E	C	C
79-	B	B	D	D	B	<u>B</u>	<u>E</u>	<u>E</u>	<u>B</u>	<u>B</u>	<u>E</u>	<u>E</u>
80-	<u>C</u>	<u>C</u>	<u>E</u>	<u>E</u>	<u>B</u>	<u>B</u>	<u>D</u>	D	B	B	D	D
81-	B	B	D	D	<u>B</u>	<u>B</u>	<u>D</u>	<u>D</u>	B	B	D	D
82-	D	D	B	B	D	<u>D</u>	<u>C</u>	<u>C</u>	<u>D</u>	<u>D</u>	<u>C</u>	<u>C</u>
83-	<u>D</u>	<u>D</u>	<u>B</u>	<u>B</u>	<u>D</u>	<u>D</u>	<u>B</u>	B	D	D	B	B
84-	D	D	B	B	<u>D</u>	<u>D</u>	<u>B</u>	<u>B</u>	D	D	B	B
85-	B	B	E	E	B	<u>C</u>	<u>C</u>	<u>D</u>	<u>D</u>	<u>B</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
86-	<u>C</u>	<u>C</u>	<u>D</u>	<u>D</u>	<u>C</u>	<u>C</u>	<u>E</u>	E	B	B	E	E
87-	B	B	E	E	<u>B</u>	<u>B</u>	<u>E</u>	<u>E</u>	B	B	E	E
88-	E	E	B	B	E	<u>E</u>	<u>B</u>	<u>B</u>	<u>E</u>	<u>E</u>	<u>B</u>	<u>B</u>
89-	<u>D</u>	<u>D</u>	<u>C</u>	<u>C</u>	<u>D</u>	<u>D</u>	<u>B</u>	B	E	E	B	B
90-	E	E	B	B	<u>E</u>	<u>E</u>	<u>B</u>	<u>B</u>	E	E	B	B

Legenda:

C – Cima

E – Esquerda

D – Direita

B – Baixo

GRELHA DE OBSERVAÇÃO




Sequências com Materiais de Uso Corrente – Colheres

Nome: “Manuel”

Data: 07/05/2012

ATIVIDADE 3 – Padrão Repetitivo AABB

5.^a Observação

Especificidade e cor da tarefa	Número da tarefa	Necessitou de incentivo para a realização da atividade?		Manteve a atenção durante a atividade?		Completo corretamente toda a sequência?		Observações	Duração da tarefa
		SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO		
	61		x	x		x		Alguma confusão inicial relacionada com o procedimento.	99”
	62	x		x		x		Hesitações ao nível da orientação espacial.	152”
	63	x		x		x		Algumas hesitações ao nível da orientação espacial.	49”
	64	x		x		x		Algumas hesitações ao nível da orientação espacial. O aluno falou da Escola do 2.º Ciclo para onde gostava de ir...	105”
	65	x			x	x		Algumas hesitações ao nível da orientação espacial.	112”
	66	x		x		x		Algumas hesitações ao nível da orientação espacial.	43”
	67	x			x		x	Dificuldades ao nível da orientação espacial.	131”
	68	x			x		x	Dificuldades ao nível da orientação espacial. O cansaço começou a interferir com a concentração do aluno.	167”
	69	x			x	x		Algumas hesitações ao nível da orientação espacial.	41”

Especificidade e cor da tarefa	Número da tarefa	Necessitou de incentivo para a realização da atividade?		Manteve a atenção durante a atividade?		Completo corretamente toda a sequência?		Observações	Duração da tarefa
		SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO		
	70	x			x	x		Algumas hesitações ao nível da orientação espacial.	98''
	71	x			x	x		Algumas hesitações ao nível da orientação espacial.	111''
	72	x			x	x		Algumas hesitações ao nível da orientação espacial.	68''
	73	x		x		x		Manifestação de entusiasmo ao constatar a mudança de cor das colheres. Algumas hesitações ao nível da orientação espacial.	89''
	74	x			x	x		Algumas hesitações ao nível da orientação espacial.	93''
	75	x		x		x			53''
	76	x			x	x		Algumas hesitações ao nível da orientação espacial.	96''
	77	x			x		x	Dificuldades ao nível da orientação espacial.	103''
	78	x		x		x		O aluno reagiu bem quando lhe foi dito que esta era a última sequência trabalhada neste dia.	39''

GRELHA DE OBSERVAÇÃO


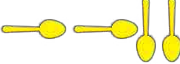
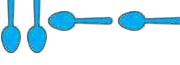
Sequências com Materiais de Uso Corrente – Colheres

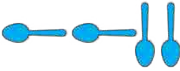
Nome: “Manuel”

Data: 09/05/2012

ATIVIDADE 3 – Padrão Repetitivo AABB

6.ª Observação

Especificidade e cor da tarefa	Número da tarefa	Necessitou de incentivo para a realização da atividade?		Manteve a atenção durante a atividade?		Completo corretamente toda a sequência?		Observações	Duração da tarefa
		SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO		
	79	x			x		x	Dificuldades ao nível da orientação espacial.	176”
	80	x			x		x	Dificuldades ao nível da orientação espacial.	133”
	81	x		x		x			78”
	82	x			x		x	Dificuldades ao nível da orientação espacial.	163”
	83	x			x	x		Algumas hesitações ao nível da orientação espacial.	99”
	84	x			x	x			70”
	85	x			x		x	O cansaço começou a interferir com a concentração do aluno. Passou a ser o observador a manipular o rato, segundo as indicações dadas pelo aluno. Dificuldades na compreensão da regularidade.	198”
	86	x			x		x	Pouco recetivo e pouco cooperante. Dificuldades ao nível da orientação espacial.	125”
	87	x			x	x		Hesitações ao nível da orientação espacial.	92”

Especificidade e cor da tarefa	Número da tarefa	Necessitou de incentivo para a realização da atividade?		Manteve a atenção durante a atividade?		Completo corretamente toda a sequência?		Observações	Duração da tarefa
		SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO		
	88	x			x	x		Hesitações ao nível da orientação espacial.	159"
	89	x			x		x	O aluno disse: "Tenho que ir embora almoçar". Dificuldades ao nível da orientação espacial.	127"
	90	x		x		x		Algumas hesitações ao nível da orientação espacial. O aluno revelou entusiasmo quando percebeu que se tratava da última sequência do dia.	46"

Sequências com Materiais de Uso Corrente – Colheres

Nome: “Manuel”

PADRÃO REPETITIVO: ABC

91- C B D C D C E C E

92- B D B D C D C B D

93- C B D C B D C B D

94- B C E B C D B C D

95- C B E B C E B C E

96- B C E B C E B C E

97- C D B C E B C E B

98- C B C B C B C D B

99- C D B C E B C D B

100- B E C B C B D B D

101- B C B C B C B E C

102- B E C B E C B E C

103- C D E C E D C E D

104- B E B E B E C D E

105- C D E C D E C D E

106-	B	E	D	B	<u>E</u>	<u>B</u>	<u>E</u>	<u>B</u>	<u>E</u>
107-	<u>B</u>	<u>D</u>	<u>B</u>	<u>D</u>	<u>B</u>	D	B	E	D
108-	B	E	D	<u>B</u>	<u>D</u>	<u>E</u>	B	E	D
109-	D	C	E	D	<u>B</u>	<u>E</u>	<u>D</u>	<u>B</u>	<u>E</u>
110-	<u>D</u>	<u>E</u>	<u>D</u>	<u>E</u>	<u>D</u>	E	D	C	E
111-	D	C	E	<u>D</u>	<u>C</u>	<u>E</u>	D	C	E
112-	E	B	D	E	<u>C</u>	<u>D</u>	<u>E</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
113-	<u>C</u>	<u>D</u>	<u>B</u>	<u>D</u>	<u>C</u>	D	E	B	D
114-	E	B	D	<u>E</u>	<u>B</u>	<u>D</u>	E	B	D
115-	D	B	E	D	<u>C</u>	<u>E</u>	<u>D</u>	<u>C</u>	<u>E</u>
116-	<u>E</u>	<u>C</u>	<u>E</u>	<u>D</u>	<u>C</u>	E	D	B	E
117-	D	B	E	<u>D</u>	<u>B</u>	<u>E</u>	D	B	E
118-	E	C	D	E	<u>C</u>	<u>D</u>	<u>E</u>	<u>C</u>	<u>D</u>
119-	<u>E</u>	<u>C</u>	<u>D</u>	<u>E</u>	<u>C</u>	D	E	C	D
120-	E	C	D	<u>E</u>	<u>C</u>	<u>D</u>	E	C	D

Legenda:

C – Cima

E – Esquerda

D – Direita

B – Baixo

GRELHA DE OBSERVAÇÃO

Sequências com Materiais de Uso Corrente – Colheres




Nome: “Manuel”

Data: 14/05/2012

ATIVIDADE 4 – Padrão Repetitivo ABC

7.ª Observação

Especificidade e cor da tarefa	Número da tarefa	Necessitou de incentivo para a realização da atividade?		Manteve a atenção durante a atividade?		Completo corretamente toda a sequência?		Observações	Duração da tarefa
		SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO		
	91		x	x			x	Alguma confusão inicial relacionada com o procedimento e dificuldades na compreensão da regularidade.	194”
	92	x		x			x	Dificuldades ao nível da orientação espacial e na compreensão da regularidade.	169”
	93	x		x		x		Algumas hesitações ao nível da orientação espacial.	123”
	94	x		x			x	Algumas hesitações ao nível da orientação espacial e dificuldades na compreensão da regularidade.	156”
	95	x		x			x	Algumas hesitações ao nível da orientação espacial e dificuldades na compreensão da regularidade.	138”
	96	x		x		x		Algumas hesitações ao nível da orientação espacial.	99”
	97	x		x			x	Algumas hesitações ao nível da orientação espacial e dificuldades na compreensão da regularidade.	125”
	98	x			x		x	O cansaço começou a interferir com a concentração do aluno. Dificuldades na compreensão da regularidade.	139”
	99	x			x		x	Algumas hesitações ao nível da orientação espacial e dificuldades na compreensão da regularidade.	113”

Especificidade e cor da tarefa	Número da tarefa	Necessitou de incentivo para a realização da atividade?		Manteve a atenção durante a atividade?		Completo corretamente toda a sequência?		Observações	Duração da tarefa
		SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO		
	100	x			x		x	Passou a ser o observador a manipular o rato, segundo as indicações dadas pelo aluno. Dificuldades na compreensão da regularidade.	117''
	101	x			x		x	Dificuldades ao nível da orientação espacial e na compreensão da regularidade.	110''
	102	x			x	x			68''
	103	x			x		x	Manifestação de entusiasmo ao constatar a mudança de cor das colheres. Algumas hesitações ao nível da orientação espacial e dificuldades na compreensão da regularidade.	102''
	104	x			x		x	Dificuldades ao nível da orientação espacial e na compreensão da regularidade.	117''
	105	x			x	x		Algumas hesitações.	73''
	106	x			x		x	Dificuldades ao nível da orientação espacial e na compreensão da regularidade.	121''
	107	x			x		x	Dificuldades ao nível da orientação espacial e na compreensão da regularidade.	112''
	108	x		x			x	O aluno ficou entusiasmado quando percebeu que esta era a última sequência trabalhada nesse dia. Algumas hesitações ao nível da orientação espacial e dificuldades na compreensão da regularidade.	77''

GRELHA DE OBSERVAÇÃO




Sequências com Materiais de Uso Corrente – Colheres


Nome: “Manuel”

Data: 16/05/2012

ATIVIDADE 4 – Padrão Repetitivo ABC

8.^a Observação

Especificidade e cor da tarefa	Número da tarefa	Necessitou de incentivo para a realização da atividade?		Manteve a atenção durante a atividade?		Completo corretamente toda a sequência?		Observações	Duração da tarefa
		SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO		
	109		x	x			x	Hesitações ao nível da orientação espacial e dificuldades na compreensão da regularidade.	184”
	110	x			x		x	Hesitações ao nível da orientação espacial e dificuldades na compreensão da regularidade.	201”
	111		x	x		x		Algumas hesitações ao nível da orientação espacial.	112”
	112	x			x		x	Hesitações ao nível da orientação espacial e dificuldades na compreensão da regularidade.	174”
	113	x			x		x	Hesitações ao nível da orientação espacial e dificuldades na compreensão da regularidade.	197”
	114	x			x	x		Algumas hesitações ao nível da orientação espacial.	112”
	115	x			x		x	Algumas hesitações ao nível da orientação espacial e dificuldades na compreensão da regularidade.	128”
	116	x			x		x	Algumas hesitações ao nível da orientação espacial e dificuldades na compreensão da regularidade.	121”
	117	x			x	x		Algumas hesitações ao nível da orientação espacial.	105”

Especificidade e cor da tarefa	Número da tarefa	Necessitou de incentivo para a realização da atividade?		Manteve a atenção durante a atividade?		Completo corretamente toda a sequência?		Observações	Duração da tarefa
		SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO		
	118	x		x		x		Algumas hesitações ao nível da orientação espacial. O aluno ficou entusiasmado quando percebeu que a sessão estava a chegar ao fim.	116''
	119	x		x		x			98''
	120	x		x		x			66''

Sequências com Materiais Matemáticos – Blocos Lógicos

Nome: “Manuel”

PADRÃO REPETITIVO: AB

121-	QAm	RAm	QAm	<u>RAm</u>	<u>QAm</u>	<u>RAm</u>
122-	<u>QAm</u>	<u>RAm</u>	<u>QAm</u>	RAm	QAm	RAm
123-	QAm	RAm	<u>QAm</u>	<u>RAm</u>	QAm	RAm
124-	QAm	TAm	QAm	<u>TAm</u>	<u>QAm</u>	<u>TAm</u>
125-	<u>QAm</u>	<u>TAm</u>	<u>QAm</u>	TAm	QAm	TAm
126-	QAm	TAm	<u>RAm</u>	<u>QAm</u>	QAm	TAm
127-	QAm	CAm	QAm	<u>CAm</u>	<u>QAm</u>	<u>CAm</u>
128-	<u>QAm</u>	<u>CAm</u>	<u>QAm</u>	CAm	QAm	CAm
129-	QAm	CAm	<u>QAm</u>	<u>CAm</u>	QAm	CAm
130-	RAz	QAz	RAz	<u>QAz</u>	<u>RAz</u>	<u>QAz</u>
131-	<u>RAz</u>	<u>QAz</u>	<u>RAz</u>	QAz	RAz	QAz
132-	RAz	QAz	<u>RAz</u>	<u>QAz</u>	RAz	QAz
133-	RAz	TAz	RAz	<u>TAz</u>	<u>RAz</u>	<u>TAz</u>
134-	<u>RAz</u>	<u>TAz</u>	<u>RAz</u>	TAz	RAz	TAz
135-	RAz	TAz	<u>RAz</u>	<u>TAz</u>	RAz	TAz

136-	RAz	CAz	RAz	<u>CAz</u>	<u>RAz</u>	<u>CAz</u>
137-	<u>RAz</u>	<u>CAz</u>	<u>RAz</u>	CAz	RAz	CAz
138-	RAz	CAz	<u>RAz</u>	<u>CAz</u>	RAz	CAz

139-	TV	QV	TV	<u>QV</u>	<u>TV</u>	<u>QV</u>
140-	<u>TV</u>	<u>QV</u>	<u>TV</u>	QV	TV	QV
141-	TV	QV	<u>TV</u>	<u>QV</u>	TV	QV

142-	TV	RV	TV	<u>RV</u>	<u>TV</u>	<u>RV</u>
143-	<u>TV</u>	<u>RV</u>	<u>TV</u>	RV	TV	RV
144-	TV	RV	<u>TV</u>	<u>RV</u>	TV	RV

145-	TV	CV	TV	<u>CV</u>	<u>TV</u>	<u>CV</u>
146-	<u>TV</u>	<u>CV</u>	<u>TV</u>	CV	TV	CV
147-	TV	CV	<u>TV</u>	<u>CV</u>	TV	CV

148-	CAm	QAm	CAm	<u>QAm</u>	<u>CAm</u>	<u>QAm</u>
149-	<u>CAm</u>	<u>QAm</u>	<u>CAm</u>	QAm	CAm	QAm
150-	CAm	QAm	<u>CAm</u>	<u>QAm</u>	CAm	QAm

151-	CAm	RAm	CAm	<u>RAm</u>	<u>CAm</u>	<u>RAm</u>
152-	<u>CAm</u>	<u>RAm</u>	<u>CAm</u>	RAm	CAm	RAm
153-	CAm	RAm	<u>CAm</u>	<u>RAm</u>	CAm	RAm

154-	CAm	TAm	CAm	<u>TAm</u>	<u>CAm</u>	<u>TAm</u>
155-	<u>CAm</u>	<u>TAm</u>	<u>CAm</u>	TAm	CAm	TAm
156-	CAm	TAm	<u>CAm</u>	<u>TAm</u>	CAm	TAm

Legenda:

QAm – Quadrado Amarelo

RAm – Retângulo Amarelo

TAm – Triângulo Amarelo

CAm – Círculo Amarelo

QAz – Quadrado Azul

RAz – Retângulo Azul

TAz – Triângulo Azul

CAz – Círculo Azul

QV – Quadrado Vermelho

RV – Retângulo Vermelho

TV – Triângulo Vermelho

CV – Círculo Vermelho

GRELHA DE OBSERVAÇÃO




Sequências com Materiais Matemáticos – Blocos Lógicos

Nome: “Manuel”

Data: 28/05/2012

ATIVIDADE 5 – Padrão Repetitivo AB

9.ª Observação

Especificidade e cor da tarefa	Número da tarefa	Necessitou de incentivo para a realização da atividade?		Manteve a atenção durante a atividade?		Completo corretamente toda a sequência?		Observações	Duração da tarefa
		SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO		
	121		x	x		x			58”
	122		x	x		x			52”
	123	x		x		x		O aluno revelou alguma impaciência.	103”
	124	x		x		x		Algumas hesitações na identificação das figuras geométricas.	99”
	125		x	x		x			45”
	126	x		x			x	Dificuldades na identificação das figuras geométricas e na compreensão da regularidade.	139”
	127		x	x		x			85”
	128		x	x		x			36”
	129		x	x		x			43”

Especificidade e cor da tarefa	Número da tarefa	Necessitou de incentivo para a realização da atividade?		Manteve a atenção durante a atividade?		Completo corretamente toda a sequência?		Observações	Duração da tarefa
		SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO		
	130	x			x	x		O cansaço começou a interferir com a concentração do aluno.	62"
	131	x			x	x		Passou a ser o observador a manipular o rato, segundo as indicações dadas pelo aluno.	98"
	132	x			x	x			47"
	133	x			x	x		Algumas hesitações na identificação das figuras geométricas.	89"
	134	x			x	x			64"
	135		x	x		x		O aluno ficou entusiasmado quando percebeu que a sessão estava a chegar ao fim.	23"
	136	x		x		x			32"
	137	x		x		x			34"
	138		x	x		x			19"

GRELHA DE OBSERVAÇÃO




Sequências com Materiais Matemáticos – Blocos Lógicos

Nome: “Manuel”

Data: 30/05/2012

ATIVIDADE 5 – Padrão Repetitivo AB

10.^a Observação

Especificidade e cor da tarefa	Número da tarefa	Necessitou de incentivo para a realização da atividade?		Manteve a atenção durante a atividade?		Completo corretamente toda a sequência?		Observações	Duração da tarefa
		SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO		
	139		x	x		x			102”
	140		x	x		x			39”
	141		x	x		x			21”
	142		x	x		x			47”
	143	x			x	x		Algumas hesitações na identificação das figuras geométricas.	89”
	144		x	x		x			34”
	145		x	x		x			51”
	146		x	x		x			32”
	147		x	x		x			43”

Especificidade e cor da tarefa	Número da tarefa	Necessitou de incentivo para a realização da atividade?		Manteve a atenção durante a atividade?		Completo corretamente toda a sequência?		Observações	Duração da tarefa
		SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO		
	148	x		x		x		Algumas hesitações na identificação das figuras geométricas.	72"
	149		x	x		x			39"
	150		x	x		x			25"
	151	x		x		x		Algumas hesitações na identificação das figuras geométricas.	42"
	152	x		x		x			36"
	153		x	x		x			29"
	154	x		x		x			40"
	155	x			x	x			48"
	156		x	x		x			21"

Sequências com Materiais Matemáticos – Blocos Lógicos

Nome: “Manuel”

PADRÃO REPETITIVO: ABB

157- QAz RAz RAz QAz QAz RAz QAz RAz QAz

158- QAz RAz QAz RAz QAz RAz QAz RAz RAz

159- QAz RAz RAz QAz RAz RAz QAz RAz RAz

160- QAz TAz TAz QAz TAz TAz QAz TAz TAz

161- QAz TAz TAz QAz TAz TAz QAz TAz TAz

162- QAz TAz TAz QAz TAz TAz QAz TAz TAz

163- QAz CAz CAz QAz CAz CAz QAz CAz CAz

164- QAz CAz CAz QAz CAz CAz QAz CAz CAz

165- QAz CAz CAz QAz CAz CAz QAz CAz CAz

166- RAm QAm QAm RAm QAm QAm RAm QAm QAm

167- QAm QAm RAm RAm QAm QAm RAm QAm QAm

168- RAm QAm QAm RAm RAm QAm RAm QAm QAm

169- RAm TAm TAm RAm TAm TAm RAm TAm TAm

170- RAm TAm TAm RAm RAm TAm RAm TAm TAm

171- RAm TAm TAm RAm TAm TAm RAm TAm TAm

172- RAm CAm CAm RAm CAm CAm RAm CAm CAm
173- RAm CAm CAm RAm CAm CAm RAm CAm CAm
174- RAm CAm CAm RAm CAm CAm RAm CAm CAm

175- TV QV QV TV QV QV TV QV QV
176- TV QV QV TV QV QV TV QV QV
177- TV QV QV TV TV QV TV QV QV

178- TV RV RV TV RV RV TV RV RV
179- TV RV RV TV RV RV TV RV RV
180- TV RV RV TV RV RV TV RV RV

181- TV CV CV TV CV CV TV CV CV
182- TV CV CV TV CV CV TV CV CV
183- TV CV CV TV CV CV TV CV CV

184- CAz QAz QAz CAz QAz QAz CAz QAz QAz
185- CAz QAz QAz CAz QAz QAz CAz QAz QAz
186- CAz QAz QAz CAz QAz QAz CAz QAz QAz

187- CAz RAz RAz CAz RAz RAz CAz RAz RAz
188- CAz RAz RAz CAz RAz RAz CAz RAz RAz
189- CAz RAz RAz CAz RAz RAz CAz RAz RAz

190- CAz TAz TAz CAz TAz TAz CAz TAz TAz
191- CAz TAz TAz CAz TAz TAz CAz TAz TAz
192- CAz TAz TAz CAz TAz TAz CAz TAz TAz

Legenda:

QAm – Quadrado Amarelo

RAm – Retângulo Amarelo

TAm – Triângulo Amarelo

CAm – Círculo Amarelo

QAz – Quadrado Azul

RAz – Retângulo Azul

TAz – Triângulo Azul

CAz – Círculo Azul

QV – Quadrado Vermelho

RV – Retângulo Vermelho

TV – Triângulo Vermelho

CV – Círculo Vermelho

GRELHA DE OBSERVAÇÃO




Sequências com Materiais Matemáticos – Blocos Lógicos

Nome: “Manuel”

Data: 04/06/2012

ATIVIDADE 6 – Padrão Repetitivo ABB

11.ª Observação

Especificidade e cor da tarefa	Número da tarefa	Necessitou de incentivo para a realização da atividade?		Manteve a atenção durante a atividade?		Completo corretamente toda a sequência?		Observações	Duração da tarefa
		SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO		
	157	x			x		x	Hesitações na identificação das figuras geométricas e dificuldades na compreensão da regularidade.	153”
	158	x			x		x	Algumas hesitações na identificação das figuras geométricas e dificuldades na compreensão da regularidade.	116”
	159	x		x		x			49”
	160	x		x		x			68”
	161	x			x	x		Algumas hesitações na identificação das figuras geométricas.	91”
	162	x		x		x		O aluno disse: “Estou farto”.	26”
	163	x		x		x			78”
	164	x			x	x			84”
	165		x	x		x			25”

Especificidade e cor da tarefa	Número da tarefa	Necessitou de incentivo para a realização da atividade?		Manteve a atenção durante a atividade?		Completo corretamente toda a sequência?		Observações	Duração da tarefa
		SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO		
	166	x		x		x			73"
	167	x			x		x	O aluno disse: "Só esta e mais nada". Hesitações na identificação das figuras geométricas e dificuldades na compreensão da regularidade.	114"
	168	x			x		x	Passou a ser o observador a manipular o rato, segundo as indicações dadas pelo aluno. Dificuldades na compreensão da regularidade.	121"
	169	x			x	x		Algumas hesitações na identificação das figuras geométricas.	116"
	170	x			x		x	Algumas hesitações na identificação das figuras geométricas e dificuldades na compreensão da regularidade.	97"
	171	x		x		x			48"
	172		x	x		x		O aluno ficou entusiasmado quando lhe foi dito que a sessão estava a chegar ao fim.	63"
	173		x	x		x			42"
	174		x	x		x			28"

GRELHA DE OBSERVAÇÃO




Sequências com Materiais Matemáticos – Blocos Lógicos

Nome: “Manuel”

Data: 06/06/2012

ATIVIDADE 6 – Padrão Repetitivo ABB

12.^a Observação

Especificidade e cor da tarefa	Número da tarefa	Necessitou de incentivo para a realização da atividade?		Manteve a atenção durante a atividade?		Completo corretamente toda a sequência?		Observações	Duração da tarefa
		SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO		
	175		x	x		x			68”
	176		x	x		x		Algumas hesitações na identificação das figuras geométricas.	98”
	177	x		x			x	Algumas hesitações na identificação das figuras geométricas e dificuldades na compreensão da regularidade.	59”
	178	x			x	x		Algumas hesitações na identificação das figuras geométricas.	91”
	179	x			x	x		Algumas hesitações na identificação das figuras geométricas.	74”
	180	x			x	x		O aluno disse: “Estou cansado”. Hesitações na identificação das figuras geométricas.	125”
	181	x			x	x		O aluno disse: “Não quero fazer mais”. Passou a ser o observador a manipular o rato, segundo as indicações dadas pelo aluno.	77”
	182	x			x	x		Algumas hesitações na identificação das figuras geométricas.	89”
	183		x	x		x			28”

Especificidade e cor da tarefa	Número da tarefa	Necessitou de incentivo para a realização da atividade?		Manteve a atenção durante a atividade?		Completo corretamente toda a sequência?		Observações	Duração da tarefa
		SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO		
● ■ ■	184		x	x		x			62"
	185	x			x	x		Algumas hesitações na identificação das figuras geométricas.	95"
	186	x			x	x			73"
● ■ ■	187	x		x		x			67"
	188	x		x		x		O aluno revelou alguma impaciência para chegar ao fim da sessão.	69"
	189	x		x		x		Algumas hesitações na identificação das figuras geométricas.	35"
● ▲ ▲	190	x		x		x			62"
	191	x		x		x		Algumas hesitações na identificação das figuras geométricas.	66"
	192	x		x		x			31"

Sequências com Materiais Matemáticos – Blocos Lógicos

Nome: “Manuel”

PADRÃO REPETITIVO: AABB

193- QAm QAm RAm RAm QAm QAm RAm RAm QAm QAm RAm RAm

194- QAm QAm RAm RAm QAm QAm RAm RAm QAm QAm RAm RAm

195- QAm QAm RAm RAm QAm QAm RAm RAm QAm QAm RAm RAm

196- QAm QAm TAm TAm QAm QAm TAm TAm QAm QAm TAm TAm

197- QAm QAm TAm TAm QAm QAm TAm TAm QAm QAm TAm TAm

198- QAm QAm TAm TAm QAm QAm TAm TAm QAm QAm TAm TAm

199- QAm QAm CAm CAm QAm QAm CAm CAm QAm QAm CAm CAm

200- QAm QAm CAm CAm QAm QAm CAm CAm QAm QAm CAm CAm

201- QAm QAm CAm CAm QAm QAm CAm CAm QAm QAm CAm CAm

202- RAz RAz QAz QAz RAz RAz QAz QAz RAz RAz QAz QAz

203- RAz RAz QAz QAz RAz RAz QAz QAz RAz RAz QAz QAz

204- RAz RAz QAz QAz RAz RAz QAz QAz RAz RAz QAz QAz

205- RAz RAz TAz TAz RAz RAz TAz TAz RAz RAz TAz TAz

206- RAz RAz TAz TAz RAz RAz TAz TAz RAz RAz TAz TAz

207- RAz RAz TAz TAz RAz RAz TAz TAz RAz RAz TAz TAz

208- RAz RAz CAz CAz RAz RAz CAz CAz RAz RAz CAz CAz
209- RAz RAz CAz CAz RAz RAz CAz CAz RAz RAz CAz CAz
210- RAz RAz CAz CAz RAz RAz CAz CAz RAz RAz CAz CAz

211- TV TV QV QV TV TV QV QV TV TV QV QV
212- TV TV QV QV TV TV QV QV TV TV QV QV
213- TV TV QV QV TV TV QV QV TV TV QV QV

214- TV TV RV RV TV TV RV RV TV TV RV RV
215- TV TV RV RV TV TV RV RV TV TV RV RV
216- TV TV RV RV TV TV RV RV TV TV RV RV

217- TV TV CV CV TV TV CV CV TV TV CV CV
218- TV TV CV CV TV TV CV CV TV TV CV CV
219- TV TV CV CV TV TV CV CV TV TV CV CV

220- CAm CAm QAm QAm CAm CAm QAm QAm CAm CAm QAm QAm
221- CAm CAm QAm QAm CAm CAm QAm QAm CAm CAm QAm QAm
222- CAm CAm QAm QAm CAm CAm QAm QAm CAm CAm QAm QAm

223- CAm CAm RAm RAm CAm CAm RAm RAm CAm CAm RAm RAm
224- CAm CAm RAm RAm CAm CAm RAm RAm CAm CAm RAm RAm
225- CAm CAm RAm RAm CAm CAm RAm RAm CAm CAm RAm RAm

226- CAm CAm TAm TAm CAm CAm TAm TAm CAm CAm TAm TAm
227- CAm CAm TAm TAm CAm CAm TAm TAm CAm CAm TAm TAm
228- CAm CAm TAm TAm CAm CAm TAm TAm CAm CAm TAm TAm

Legenda:

QAm – Quadrado Amarelo

RAm – Retângulo Amarelo

TAm – Triângulo Amarelo

CAm – Círculo Amarelo

QAz – Quadrado Azul

RAz – Retângulo Azul

TAz – Triângulo Azul

CAz – Círculo Azul

QV – Quadrado Vermelho

RV – Retângulo Vermelho

TV – Triângulo Vermelho

CV – Círculo Vermelho

GRELHA DE OBSERVAÇÃO

Sequências com Materiais Matemáticos – Blocos Lógicos

Nome: “Manuel”

Data: 11/06/2012

ATIVIDADE 7 – Padrão Repetitivo AABB

13.^a Observação

Especificidade e cor da tarefa	Número da tarefa	Necessitou de incentivo para a realização da atividade?		Manteve a atenção durante a atividade?		Completo corretamente toda a sequência?		Observações	Duração da tarefa
		SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO		
	193		x	x		x			88”
	194		x	x		x			72”
	195		x	x		x			39”
	196		x	x		x			74”
	197		x	x		x			65”
	198		x	x		x			32”
	199		x	x		x			58”
	200		x	x		x		Algumas hesitações na identificação das figuras geométricas.	99”
	201		x	x		x			29”

Especificidade e cor da tarefa	Número da tarefa	Necessitou de incentivo para a realização da atividade?		Manteve a atenção durante a atividade?		Completo corretamente toda a sequência?		Observações	Duração da tarefa
		SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO		
	202		x	x		x			65"
	203		x	x		x			78"
	204		x	x		x			27"
	205		x	x		x			63"
	206		x	x		x			71"
	207		x	x		x			30"
	208		x	x		x			65"
	209		x	x		x			79"
	210		x	x		x			29"

GRELHA DE OBSERVAÇÃO




Sequências com Materiais Matemáticos – Blocos Lógicos

Nome: “Manuel”

Data: 13/06/2012

ATIVIDADE 7 – Padrão Repetitivo AABB

14.^a Observação

Especificidade e cor da tarefa	Número da tarefa	Necessitou de incentivo para a realização da atividade?		Manteve a atenção durante a atividade?		Completo corretamente toda a sequência?		Observações	Duração da tarefa
		SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO		
	211		x	x		x			81”
	212		x	x		x			94”
	213		x	x		x			38”
	214		x	x		x		Algumas hesitações.	72”
	215		x	x		x			88”
	216		x	x		x			27”
	217		x	x		x			62”
	218		x	x		x			78”
	219		x	x		x			26”

Especificidade e cor da tarefa	Número da tarefa	Necessitou de incentivo para a realização da atividade?		Manteve a atenção durante a atividade?		Completo corretamente toda a sequência?		Observações	Duração da tarefa
		SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO		
● ● ■ ■	220		x	x		x		Algumas hesitações na identificação das figuras geométricas.	66"
	221		x	x		x		Algumas hesitações na identificação das figuras geométricas.	72"
	222		x	x		x			30"
● ● ■ ■	223		x	x		x			55"
	224		x	x		x			71"
	225		x	x		x			31"
● ● ▲ ▲	226		x	x		x			64"
	227		x	x		x			76"
	228		x	x		x			29"

Sequências com Materiais Matemáticos – Blocos Lógicos

Nome: “Manuel”

PADRÃO REPETITIVO: ABC

229- QAz RAz CAz QAz RAz CAz QAz RAz CAz

230- QAz RAz CAz QAz RAz CAz QAz RAz CAz

231- QAz RAz CAz QAz RAz CAz QAz RAz CAz

232- QAz CAz TAz QAz CAz TAz QAz CAz TAz

233- QAz CAz TAz QAz CAz TAz QAz CAz TAz

234- QAz CAz TAz QAz CAz TAz QAz CAz TAz

235- QAz TAz CAz QAz TAz CAz QAz TAz CAz

236- QAz TAz CAz QAz TAz CAz QAz TAz CAz

237- QAz TAz CAz QAz TAz CAz QAz TAz CAz

238- RAm QAm TAm RAm QAm TAm RAm QAm TAm

239- RAm QAm TAm RAm QAm TAm RAm QAm TAm

240- RAm QAm TAm RAm QAm TAm RAm QAm TAm

241- RAm TAm CAm RAm TAm CAm RAm TAm CAm

242- RAm TAm CAm RAm TAm CAm RAm TAm CAm

243- RAm TAm CAm RAm TAm CAm RAm TAm CAm

244- RAm CAm TAm RAm CAm TAm RAm CAm TAm

245- RAm CAm TAm RAm CAm TAm RAm CAm TAm

246- RAm CAm TAm RAm CAm TAm RAm CAm TAm

247- TV QV RV TV QV RV TV QV RV

248- TV QV RV TV QV RV TV QV RV

249- TV QV RV TV QV RV TV QV RV

250- TV RV CV TV RV CV TV RV CV

251- TV RV CV TV RV CV TV RV CV

252- TV RV CV TV RV CV TV RV CV

253- TV CV RV TV CV RV TV CV RV

254- TV CV RV TV CV RV TV CV RV

255- TV CV RV TV CV RV TV CV RV

256- CAz TAz QAz CAz TAz QAz CAz TAz QAz

257- CAz TAz QAz CAz TAz QAz CAz TAz QAz

258- CAz TAz QAz CAz TAz QAz CAz TAz QAz

259- CAz QAz RAz CAz QAz RAz CAz QAz RAz

260- CAz QAz RAz CAz QAz RAz CAz QAz RAz

261- CAz QAz RAz CAz QAz RAz CAz QAz RAz

262- CAz RAz QAz CAz RAz QAz CAz RAz QAz
263- CAz RAz QAz CAz RAz QAz CAz RAz QAz
264- CAz RAz QAz CAz RAz QAz CAz RAz QAz

Legenda:

QAm – Quadrado Amarelo

RAm – Retângulo Amarelo

TAm – Triângulo Amarelo

CAm – Círculo Amarelo

QAz – Quadrado Azul

RAz – Retângulo Azul

TAz – Triângulo Azul

CAz – Círculo Azul

QV – Quadrado Vermelho

RV – Retângulo Vermelho

TV – Triângulo Vermelho

CV – Círculo Vermelho

GRELHA DE OBSERVAÇÃO




Sequências com Materiais Matemáticos – Blocos Lógicos

Nome: “Manuel”

Data: 18/06/2012

ATIVIDADE 8 – Padrão Repetitivo ABC

15.ª Observação

Especificidade e cor da tarefa	Número da tarefa	Necessitou de incentivo para a realização da atividade?		Manteve a atenção durante a atividade?		Completo corretamente toda a sequência?		Observações	Duração da tarefa
		SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO		
	229	x		x		x			141”
	230	x		x		x			95”
	231	x		x		x			52”
	232	x			x	x		Hesitações na identificação das figuras geométricas.	155”
	233	x		x		x			107”
	234	x		x		x			41”
	235	x			x	x		Hesitações na identificação das figuras geométricas.	92”
	236	x		x		x			69”
	237	x		x		x			37”

Especificidade e cor da tarefa	Número da tarefa	Necessitou de incentivo para a realização da atividade?		Manteve a atenção durante a atividade?		Completo corretamente toda a sequência?		Observações	Duração da tarefa
		SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO		
	238	x		x		x		Algumas hesitações e confusão na parte final da sequência.	83"
	239	x		x		x			74"
	240	x			x	x		O aluno disse: "Não quero fazer mais".	61"
	241	x		x		x			68"
	242	x		x		x			56"
	243	x		x		x			37"
	244	x			x	x			66"
	245	x			x	x			54"
	246		x	x		x		O aluno ficou entusiasmado quando lhe foi dito que esta era a última sequência a ser trabalhada neste dia.	33"

GRELHA DE OBSERVAÇÃO




Sequências com Materiais Matemáticos – Blocos Lógicos

Nome: “Manuel”

Data: 20/06/2012

ATIVIDADE 8 – Padrão Repetitivo ABC

16.ª Observação

Especificidade e cor da tarefa	Número da tarefa	Necessitou de incentivo para a realização da atividade?		Manteve a atenção durante a atividade?		Completo corretamente toda a sequência?		Observações	Duração da tarefa
		SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO		
	247	x		x		x			79”
	248	x		x		x			53”
	249	x		x		x			41”
	250	x			x	x			87”
	251	x		x		x			68”
	252	x		x		x			36”
	253	x		x		x			75”
	254	x		x		x			62”
	255	x		x		x			39”

Especificidade e cor da tarefa	Número da tarefa	Necessitou de incentivo para a realização da atividade?		Manteve a atenção durante a atividade?		Completo corretamente toda a sequência?		Observações	Duração da tarefa
		SIM	NÃO	SIM	NÃO	SIM	NÃO		
	256	x			x	x		O aluno começou a evidenciar sinais de cansaço. Passou a ser o observador a manipular o rato, segundo as indicações dadas pelo aluno.	68"
	257	x			x	x			63"
	258	x			x	x			37"
	259	x			x	x			80"
	260	x			x	x			70"
	261	x			x	x		O aluno disse: "Não quero fazer". As distrações foram frequentes.	53"
	262	x			x	x			64"
	263	x			x	x			73"
	264	x		x		x		O aluno ficou entusiasmado quando lhe foi dito que esta era a última sequência a ser trabalhada.	37"

Anexos

Anexo A - Relatório da Avaliação Psicológica realizada aos dois sujeitos



Informação Psicológica

Foram analisados os perfis dos alunos ██████ para verificar se se situavam ao mesmo nível de desempenho. Ambos tinham sido avaliados através da WISC-III (Wechsler Intelligence Scale for Children). Como a ██████ não apresenta expressão oral (ou apresenta muito reduzida) foram apenas comparados os resultados de desempenho para as provas de realização.

Daí pode concluir-se que ambos se situam a um nível bastante idêntico, tendo a ██████ um QI de realização de 46 e o ██████ pontuou por sua vez um valor de 50.

Ambos estão bastante abaixo do esperado para a sua faixa etária e escolar e apresentam dificuldades ao nível da atenção, integração preceptiva, e raciocínio lógico. Apresentam o pensamento ligeiramente desorganizado, um ritmo lento ao nível de desempenho mecânico, automatizado e psicomotor. Ambos apresentaram dificuldades bastante semelhantes no desempenho das provas aplicadas.

A Psicóloga:

Maria Eduarda Nunes Rodrigues

(Maria Eduarda Nunes Rodrigues)

Cédula Profissional n.º 4050- OPP

Castelo Branco, 28 de Junho de 2012

Anexo B - Relatório da Terapia da Fala referente à “Filipa”



RELATÓRIO DE TERAPIA DA FALA

Data: 19/07/2012

Nome do Aluno: [REDACTED]

A [REDACTED] é portadora de T21 e apresenta dificuldades de linguagem e comunicação que a tornam ininteligível a pessoas estranhas.

Compreende e segue sem dificuldade aspetos/conversas da vida prática.

Sabe adaptar as atitudes ao contexto embora seja muito tímida o que inibe a sua participação em diálogos com os colegas. Estabelece essencialmente relações de um para um.

A expressão, mais afetada que a compreensão, apresenta características de dispraxia verbal:

- Baixo contraste fonológico/fonético na fala espontânea;
- Inteligibilidade piora com o aumento da extensão do enunciado;
- Mas melhora considerável por repetição.

Mostra também dificuldades das praxias orais e alteração da posição de repouso das estruturas orais: língua no soalho, lábios entreabertos e respiração oral.

A Terapeuta da Fala


M.J. Ganadeiro