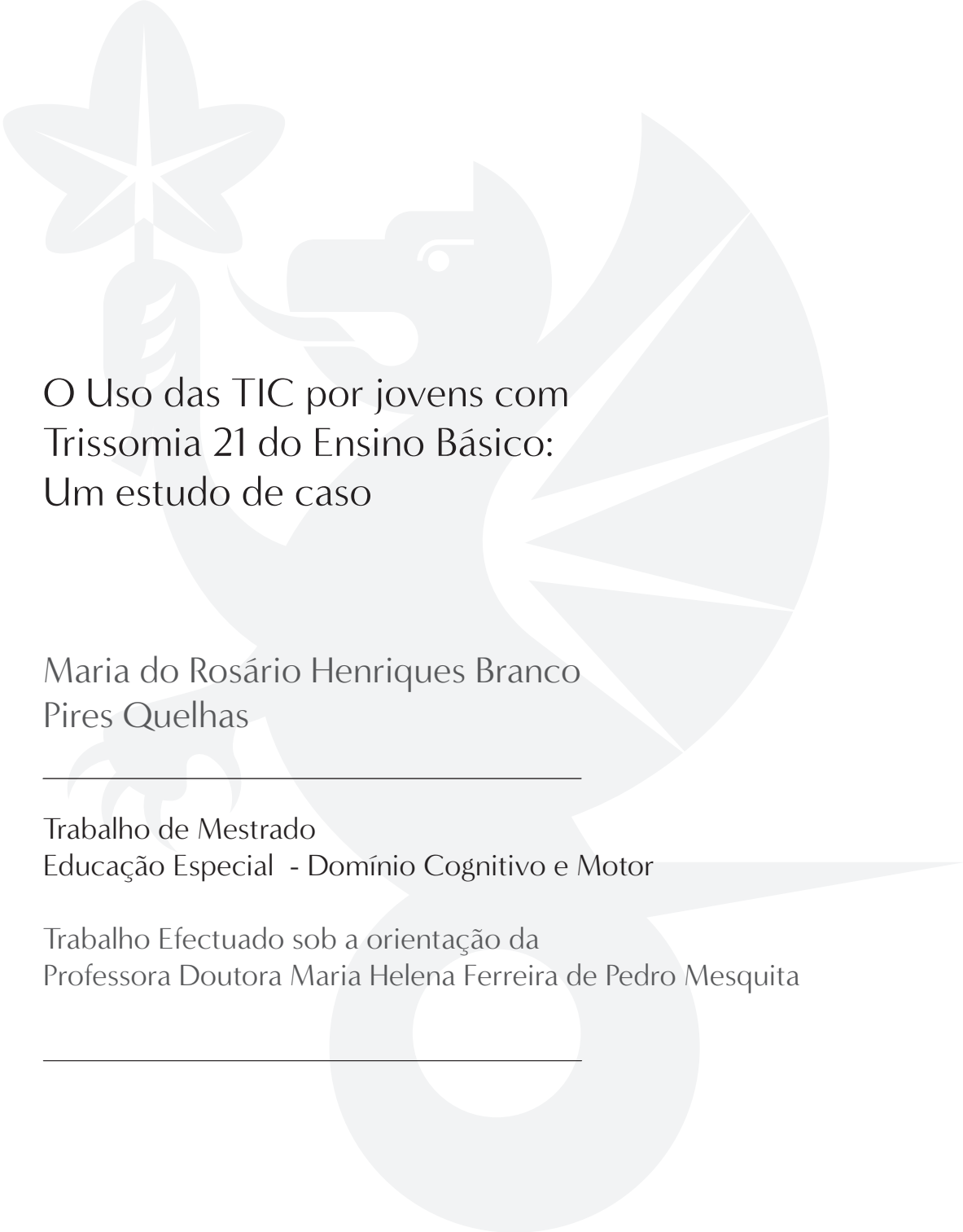




Instituto Politécnico de Castelo Branco
Escola Superior de Educação



O Uso das TIC por jovens com Trissomia 21 do Ensino Básico: Um estudo de caso

Maria do Rosário Henriques Branco
Pires Quelhas

Trabalho de Mestrado
Educação Especial - Domínio Cognitivo e Motor

Trabalho Efectuado sob a orientação da
Professora Doutora Maria Helena Ferreira de Pedro Mesquita

Janeiro 2011

Instituto Politécnico de Castelo Branco
Escola Superior de Educação

O USO DAS TIC POR JOVENS DO ENSINO BÁSICO COM TRISSOMIA 21: UM ESTUDO DE CASO

Maria do Rosário Henriques Branco Pires Quelhas

Dissertação apresentada ao 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 da Doutora Maria Helena Ferreira de Pedro Mesquita, Professora Adjunta do Departamento Ciências Sociais e da Educação da Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Castelo Branco

2011

Agradecimentos

Agradeço à minha orientadora, Professora Doutora Helena Mesquita por partilhar comigo a sua imensa sabedoria e conhecimento científico e pelo incentivo e apoio constantes que me dedicou. Por ter acreditado sem hesitação que era possível levar esta tarefa avante. Pela sua amizade. Obrigado.

Agradeço às duas alunas que são, afinal, a razão deste trabalho. Pelo seu carinho e amizade, pela energia e pela força que transmitiram a este estudo.

Agradeço aos pais das duas meninas que me deixaram entrar nas suas casas e comigo partilharam as suas vidas e as das suas filhas. Pela dedicação com que vivem e que a partir de agora procurarei fazer minha.

Agradeço à Direcção do Agrupamento de Escolas pela amabilidade e disponibilidade com que sempre me receberam permitindo-me aceder a pessoas e informações sem as quais não seria possível levar a cabo este trabalho

Agradeço aos professores que abriram as portas das suas salas de aula e me deixaram entrar sem impor condições, contribuindo assim para o sucesso da minha missão. Pelo seu profissionalismo, pela sua sensibilidade, pela sua gentileza. Bem Hajam.

Aos colegas de estudo por me terem *Incluído*.

Aos meus amigos, que todos os dias me apoiaram com uma palavra de tranquilidade e de convicção na tarefa cumprida.

Aos meus pais pelos valores com que me educaram mas sobretudo o carinho que me dedicam e pela confiança que sempre tiveram em mim.

À Rita e à Beatriz pelos abraços com que me envolveram, mesmo quando só lhes podia oferecer impaciência e cansaço.

Ao Agnelo pela paciência, pelo amor, por estar sempre presente quando preciso.

Resumo

Este estudo visa investigar a importância da utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação nas actividades de ensino e aprendizagem de alunos portadores de défice cognitivo, especificamente de Trissomia 21, que frequentam o Ensino Básico.

Norteadas pelos princípios da Educação Inclusiva e pelo pressuposto de que as Tecnologias de Informação e Comunicação têm impacto nos processos de Ensino e de Aprendizagem, particularmente naqueles destinados a alunos portadores de NEE e especificamente de Trissomia 21, a investigação desenvolveu-se em torno das duas únicas alunas portadoras de Trissomia 21 de um agrupamento de escolas de Castelo Branco.

Para o efeito, realizou-se uma revisão bibliográfica visando-se constituir o enquadramento teórico da problemática do estudo e definindo-se metas a alcançar. Para dar resposta a estas metas procurou-se caracterizar os recursos e as actividades, envolvendo as TIC, desenvolvidas pelos professores (de Educação Especial e TIC) destas jovens e ainda caracterizar as suas atitudes e os seus comportamentos perante as TIC.

Os resultados apurados da aplicação e análise de entrevistas aos professores e aos pais destas alunas permitiram constatar o elevado grau de motivação e interesse revelados no uso de TIC por estas jovens, bem como sua capacidade em utilizar equipamentos de uso generalizado e não especificamente adaptado. Verificou-se ainda a importância de promover a formação adequada, especializada e orientada para as NEE, dos professores que recorrem a TIC em actividades com alunos portadores de Trissomia 21, como condição de suma importância para o desenvolvimento de uma Educação Inclusiva.

Palavras-Chave: Inclusão, Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), Necessidades Educativas Especiais (NEE), Trissomia 21 (T21), Deficiência Intelectual.

Abstract

This study aims to investigate the importance of using Information and Communication Technologies in teaching /learning activities for students with cognitive deficit, specifically with Trisomy 21, who attend elementary school.

Guided by the principles of Inclusive Education and the assumption that Information and Communication Technologies have an impact on teaching and learning processes, particularly those intended for students with Special Needs, and specifically with Trisomy 21, research has developed around two single students from a school in Castelo Branco.

To achieve this purpose, we carried out a review of literature aiming at building the theoretical framework of the study problem and therefore defining goals. To meet these goals we sought to characterize the resources and activities involving ICT, developed by teachers (Special Education and ICT teachers) of these students. In addition, we characterized the students' attitudes and their behaviors towards ICT.

The final results obtained from the application and analysis of interviews to the teachers and the parents of the two students allowed us to observe the high degree of motivation and interest shown towards the use of ICT by these young people and their ability to handle general use equipment, not specifically adapted to their situation. It was also verified the importance of promoting a proper training, specialized and targeted for Special Needs, of teachers using ICT in activities with students with Trisomy 21, as a condition of utmost importance for the development of Inclusive Education.

Keywords: Inclusion, Information and Communication Technologies (ICT), Special Needs, Trisomy 21 (T21), Intellectual Impairment.

Índice

Agradecimentos	iii
Resumo	iv
Abstract	v
Índice	vii
Índice de Figuras	x
Índice de Tabelas	xi
Índice de Quadros.....	xii
Abreviaturas	xiv
Introdução.....	1
Parte I - Enquadramento Teórico	5
Capítulo 1. Educação Inclusiva e Necessidades Educativas Especiais.....	7
1.1 Introdução.....	7
1.2 Perspectivando a Inclusão	7
1.2.1 Inclusão: uma nova forma de Educação.....	9
1.2.2 Educação Inclusiva em Portugal.....	10
Capítulo 2. TIC e Educação Especial	13
2.1 Introdução.....	13
2.2 TIC e Educação	13
2.3 As TIC e os alunos com NEE.....	14
2.4 TIC e Educação Especial na actual Legislação Portuguesa	17
Capítulo 3. Trissomia 21.....	21
3.1 Introdução.....	21
3.2 Deficiência Mental e Trissomia 21	21

3.3 Epidemiologia e Etiologia da Trissomia 21	23
3.4 Fenótipo Característico da Trissomia 21	27
3.5 TIC e Trissomia 21.....	30
Parte II - Estudo Empírico	35
Capítulo 4. Metodologia	37
4.1 Introdução.....	37
4.2 Objectivos e Questão de Investigação	37
4.3 O Estudo de Caso como estratégia de Investigação	38
4.4 Instrumentos utilizados no estudo	41
4.5 Plano de Investigação implementado	43
4.6 Tratamento dos Dados.....	45
Capítulo 5. Apresentação dos Dados e Discussão dos Resultados.....	49
5.1 Introdução.....	49
5.2 Descrição e Caracterização dos Participantes	49
5.2.1 O Agrupamento de Escolas	49
5.2.2 O Centro de Recursos TIC para a Educação Especial - CRTICEE ...	51
5.2.3 Caracterização da Aluna A.	53
5.2.4 Caracterização da Aluna B.	62
5.2.5 Os professores envolvidos em actividades TIC com as alunas portadoras de Trissomia 21	65
5.3 Análise e Discussão dos Resultados	66
5.3.1. Hardware e Software Informático utilizado pelos professores com os alunos portadores de Trissomia 21	67
5.3.2. Actividades de Ensino/ Aprendizagem com apoio nas TIC.....	71
5.3.3. Atitudes e Comportamentos dos alunos portadores de Trissomia 21	76

Capítulo 6. Conclusões e Considerações Finais	79
6.1. Introdução.....	79
6.2. Conclusões do estudo.....	79
6.3. Recomendações para futuros estudos.....	82
Referências Bibliográficas	83
Anexos	89
Anexo I - Protocolo da Entrevista Realizada aos Professores.....	91
Anexo II - Conjunto de checklists desenvolvidas por LLOYD, MONI e JOBLING	97
Anexo III - Anamnese	103

Índice de Figuras

Figura 1 - Cariótipo de T21 livre ou regular	24
Figura 2 - Translocação dos cromossomas 21 e 14	25
Figura 3 - Cariótipo de T21 por Translocação	26

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Alunos em Educação Especial em 2009.....	12
Tabela 2 - Relação da Idade Materna e Prevalência de T21 na UE entre 1980 e 1999.....	23
Tabela 3 - Distribuição dos alunos do AE por anos de escolaridade e turma .	49
Tabela 4 - Distribuição dos professores do AE no ano lectivo de 2009/2010 .	51
Tabela 5 - Frequência das ocorrências relativas às Subcategorias relacionadas com equipamentos informáticos.....	68
Tabela 6 - Frequência das ocorrências relativas às Subcategorias referentes a programas informáticos.....	70
Tabela 7 - Frequência das ocorrências relativas às Subcategorias referentes a Actividades de Ensino/ Aprendizagem com apoio nas TIC	71
Tabela 8 - Frequência das ocorrências relativas às Subcategorias referentes a Actividades de Ensino/ Aprendizagem com apoio nas TIC	72
Tabela 9 - Frequência das ocorrências relativas às Subcategorias referentes a Actividades de Ensino/ Aprendizagem com apoio nas TIC	74
Tabela 10 - Frequência das ocorrências relativas à Subcategoria referente à Percepção das actividades com apoio nas TIC.....	75
Tabela 11 - Frequência das ocorrências relativas à Subcategoria referente às Atitudes e Comportamentos Positivos dos alunos portadores de T21 face às TIC	76
Tabela 12 - Frequência das ocorrências relativas à Subcategoria referente às Atitudes e Comportamentos Negativos dos alunos portadores de T21 face às TIC	77

Índice de Quadros

Quadro 1 - Evolução do Fenótipo Comportamental de T21 da Infância até à idade adulta.	28
Quadro 2 - Categorias, Subcategorias e Unidades de Registo definidas para o estudo	66
Quadro 3- Hardware e Software Informático utilizado pelos professores com os alunos portadores de T21	68
Quadro 4- Subcategorias da Categoria 2 relativa a Actividades de Ensino/ Aprendizagem com apoio nas TIC	71
Quadro 5 - Subcategorias da Categoria 3 relativas às Atitudes e Comportamentos dos alunos portadores de T21	76

Índice de Gráficos

Gráfico 1 - Frequência das ocorrências relativas às Subcategorias relacionadas com equipamentos informáticos.....	69
Gráfico 2 - Frequência das ocorrências relativas às Subcategorias referentes a programas informáticos.....	70
Gráfico 3 - Frequência das ocorrências relativas às Subcategorias referentes a Actividades de Ensino/ Aprendizagem com apoio nas TIC.....	72
Gráfico 4 - Frequência das ocorrências relativas às Subcategorias referentes a Actividades de Ensino/ Aprendizagem com apoio nas TIC.....	73
Gráfico 5 - Frequência das ocorrências relativas às Subcategorias referentes a Actividades de Ensino/ Aprendizagem com apoio nas TIC.....	74
Gráfico 6 - Frequência das ocorrências relativas à Subcategoria referente à Percepção das actividades com apoio nas TIC.....	75
Gráfico 7 - Frequência das ocorrências relativas à Subcategoria referente às Atitudes e Comportamentos Positivos dos alunos portadores de T21 face às TIC.....	77
Gráfico 8 - Frequência das ocorrências relativas à Subcategoria referente às Atitudes e Comportamentos Negativos dos alunos portadores de T21 face às TIC.....	78

Abreviaturas

AAIDD	American Association on Intellectual and Developmental Disabilities
AAMR	American Association on Mental Retardation
AE	Agrupamento de Escolas
CANTIC	Centro de Avaliação de Novas Tecnologias de Informação e Comunicação
CRTICEE	Centro de Recursos de Tecnologias de Informação e Comunicação para a Educação Especial
DREC	Direcção Regional de Educação do Centro
DVD	Digital Versatile Disc
EB1	Escola do 1º Ciclo do Ensino Básico
EBI	Escola Básica Integrada
ECAE	Equipas de Coordenação de apoio Educativo
ECS	Escrita com Símbolos
EUA	Estados Unidos da América
INCNESI	Iniciativa Nacional para os Cidadãos com Necessidades Especiais na Sociedade da Informação
ISO	International Organization for Standardization
ME	Ministério da Educação
MSI	Missão para a Sociedade de Informação
MTSS	Ministério do Trabalho e Solidariedade Social
NDSS	National Down Syndrome Society
NEE	Necessidades Educativas Especiais
NHGI	National Human Genome Research Institute
NICHD	National Institute of Child Health and Human Development
NTI	Novas Tecnologias da Informação
NTIC	Novas Tecnologias da Informação e Comunicação
OCDE	Organization for Economic Co-operation and Development
ONU	Organização das Nações Unidas
OMS	Organização Mundial de Saúde
PEI	Plano Educativo Individual

PNPCNESI	Participação dos Cidadãos com Necessidades Especiais na Sociedade da Informação
PTE	Plano Tecnológico da Educação
QI	Quociente de Inteligência.
SSBP	Society for the Study of Behavioural Phenotypes
T21	Trissomia 21
TE	Tecnologia Educativa
TIC	Tecnologias da Informação e Comunicação
UE	União Europeia
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

Introdução

O início do novo século ficará marcado pelo advento de um conjunto de iniciativas particularmente transformadoras no campo da Educação, que configuram um novo paradigma em que a Inclusão deixa de ser apenas uma ideologia e se torna num modelo educativo pelo qual as escolas se devem reger.

Procurando dar resposta às rápidas mudanças com as quais a sociedade actual se depara, a Escola vê-se na necessidade de continuamente procurar soluções que se ajustem às necessidades e características de uma população cada vez mais diversificada, resultado de quase dois séculos de democratização e crescente massificação do sistema escolar.

No final da década que agora termina, em Portugal assistiu-se ao surgimento de uma nova era da Educação Especial, marcada pela publicação do Decreto-Lei 3/2008 de 7 de Janeiro¹ cujos princípios orientadores se encontram imbuídos de valores democráticos e pressupostos inclusivos consolidados ao longo do século XX e determinadamente enunciados na Declaração de Salamanca de 1994, traçando o que é já um novo rumo no que respeita aos modelos organizacionais e às políticas educativas na área.

Nos últimos anos, principalmente após a Declaração de Salamanca (1994), tem vindo a afirmar-se a noção de escola inclusiva, capaz de acolher e reter, no seu seio, grupos de crianças e jovens tradicionalmente excluídos. Esta noção, dada a sua dimensão eminentemente social, tem merecido o apoio generalizado de profissionais, da comunidade científica e de pais. A educação inclusiva visa a equidade educativa, sendo que por esta se entende a garantia de igualdade, quer no acesso quer nos resultados. (Decreto-Lei n.º 3/2008, preâmbulo)

Paralelamente a este desenvolvimento, surgiu nas escolas nacionais uma revolução tecnológica cujos objectivos visam preparar “as novas gerações para os desafios da sociedade do conhecimento” (O PTE - Missão e Objectivos, 2009) criando condições para implementar a *Estratégia de Lisboa* e o *Programa Educação e Formação 2010*, através do desenvolvimento de competências em Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC) e da sua integração transversal nos processos de ensino e de aprendizagem enquanto objectivos fulcrais dos sistemas de ensino. Na apropriação destas medidas da Europa comum pelo sistema nacional, emergem metas através das quais se procura não

¹ Alterado pela Declaração de Rectificação n.º10/2008, de 7 de Março e pela Lei n.º21/2008, de 12 de Maio

só garantir o apetrechamento informático das escolas, mas também o desenvolvimento de conteúdos, a formação dos professores em TIC e o fomento do uso das TIC pelos cidadãos com necessidades especiais.

Nas escolas portuguesas parecem assim cristalizar-se as condições propícias a uma Inclusão genuína, através de e com as TIC, que se disseminam nos espaços e nos tempos de aprendizagem dos nossos alunos.

Foi da inquietação por estas questões que nasceu a necessidade de desenvolver este estudo, procurando contribuir para a organização e aprofundamento do conhecimento constituído em torno das TIC e da deficiência, visto que os alunos portadores de deficiência serão beneficiários prioritários destas medidas, que esbatem diferenças e promovem a “partilha sem barreiras” (O PTE - Missão e Objectivos, 2009).

De entre estes alunos damos destaque àqueles que são portadores de Trissomia 21, pela proximidade profissional, mas também afectiva, a alguns casos com os quais nos cruzámos no passado recente. Também pela pertinência de colaborar na sistematização da informação que vai sendo recolhida, em algumas investigações recentes, sobre esta tipologia de deficiência, enquadrada no que é a deficiência intelectual, tantas vezes mal compreendida em contexto educativo.

Este estudo desenvolve-se assim em torno de uma questão central, visando conhecer em que medida as TIC, constituem uma ferramenta potencializadora de aprendizagem, para duas alunas portadoras de Trissomia 21 numa escola do Ensino Básico (as duas únicas alunas com estas condição a frequentar o agrupamento de escolas), propondo-se para tal realizar uma caracterização dos recursos e das actividades, envolvendo as TIC, desenvolvidas pelos seus professores (de Educação Especial e TIC) e ambicionando de igual modo caracterizar as atitudes e os comportamentos destas alunas perante as TIC.

Procurando dar resposta a esta questão, o nosso trabalho estruturar-se-á em duas partes, a primeira das quais procurará constituir um quadro teórico referencial no qual se possa ancorar a nossa actividade investigativa, da qual daremos conta na segunda parte desta dissertação.

A primeira parte do trabalho é composta por três capítulos, o primeiro dos quais desenvolver-se-á em torno do conceito de Inclusão, procurando estabelecer a relação do mesmo com os modelos educacionais e apresentando

um quadro histórico dos momentos fulcrais que conduziram à actual perspectiva sobre Educação Inclusiva, apoiando-nos, para tal, em variados documentos conformadores dos conceitos e princípios inerentes à questão. Neste primeiro capítulo apresentar-se-á também um retrato do movimento inclusivo e da Educação Inclusiva em Portugal, procurando caracterizar a realidade na qual se desenrolará o estudo.

O segundo capítulo deste estudo versará sobre o impacto das TIC na Educação, traçando uma caracterização das TIC enquanto instrumento de ensino e de aprendizagem fundamental para o desenvolvimento e garantia dos mecanismos de Inclusão Educativa para os alunos portadores de NEE.

No terceiro capítulo deste trabalho, procuraremos apresentar informação actual e pertinente, com apoio em diversas fontes nacionais e internacionais de referência, sobre a Trissomia 21 e relativos ao uso das TIC por pessoas portadoras desta condição.

A segunda parte deste trabalho articular-se-á igualmente em três capítulos o primeiro dos quais, e quarto deste trabalho, descreverá os pressupostos metodológicos inerentes ao estudo, revelando a questão e os objectivos da investigação, bem como as opções metodológicas que foram tomadas e as implicações que as mesmas tiveram no desenrolar deste estudo.

De seguida apresentar-se-ão, no quinto capítulo, os dados recolhidos com a investigação realizada e analisar-se-ão os resultados obtidos enquadrados pela revisão de literatura realizada.

O último capítulo debruçar-se-á sobre as conclusões que se esperam alcançar, suscitando a reflexão sobre a problemática abordada e assim procurando dar resposta à questão do estudo abrindo ainda novos percursos investigativos.

Parte I - Enquadramento Teórico

Capítulo 1. Educação Inclusiva e Necessidades Educativas Especiais

1.1 Introdução

Neste capítulo procurar-se-á apresentar uma definição de Inclusão, enquadrando-a nos modelos educacionais e fazendo menção aos principais momentos ao longo da História bem como aos documentos que contribuíram para a actual perspectiva sobre Educação Inclusiva.

Far-se-á, igualmente, um retrato do desenvolvimento dos princípios inerentes à Educação Inclusiva em Portugal recorrendo para tal à apresentação de alguns documentos legais fundamentais para a caracterização em causa.

1.2 Perspectivando a Inclusão

A inclusão escolar insere-se nos grandes movimentos contra a exclusão social, como é o caso da emancipação feminina (e genericamente dos movimentos dos Direitos Humanos) tendo como princípio a defesa da justiça social, celebrando a diversidade humana (AINSCOW & FERREIRA, 2003) Em Portugal, tal como na maioria dos países desenvolvidos “a educação das crianças deficientes foi, durante muitos anos, caracterizada por práticas segregativas tradicionais realizadas em escolas ou centros do Ensino Especial” (MESQUITA, 2001, p. 274)

Em meados do século XX, anos 60, em vários países, verifica-se a preocupação política pela escolarização das crianças em situação de deficiência no sistema regular de ensino, acompanhados por professores de ensino especial, previamente formados para isso, iniciando-se, assim, o movimento da integração escolar.

A escolarização fora do sistema regular de ensino para todos os que se encontravam em situação de deficiência começa a ser posta em causa, a partir de 1959, na Dinamarca, que inclui na sua legislação o conceito de «normalização», entendido como a possibilidade de o deficiente mental desenvolver um tipo de vida tão normal quanto possível (Bank-Mikkelsen, 1969), estendendo-se a seguir por toda a Europa e América do Norte (Jiménez, 1997). A sua generalização no meio educativo vai desencadear “a substituição das práticas segregadoras por práticas e experiências integradoras” (Jiménez, 1997:25), iniciando-se assim o movimento de integração escolar e a desinstitucionalização dos então chamados “deficientes”. (SANCHES & TEODORO, 2006, p. 65)

Vários documentos científicos e legislativos, entre os quais destacamos o Warnock Report (1978) em Inglaterra, que introduziu o conceito de special educational needs, ou seja Necessidades Educativas Especiais (NEE) substituindo a categorização médica das crianças e jovens em situação de deficiência, e o Public Law (1975) dos Estados Unidos da América (EUA) que conduziu a uma reflexão generalizada sobre as práticas mais tradicionais da educação especial, vêm reforçar este movimento. A partir desta data, no desencadear da acção educativa, são considerados critérios pedagógicos e não critérios exclusivamente médicos. Com o Education Act (1981) em Inglaterra o conceito de NEE vai ser documentalmente definido associando-o às crianças que apresentam dificuldades de aprendizagem que conduzam a intervenções educativas específicas e personalizadas.

A década de 90 do século XX é especialmente prolífica no campo dos direitos das pessoas portadoras de deficiência, com a aprovação, em 20 de Dezembro de 1993, das Normas das Nações Unidas sobre a Igualdade de Oportunidades para as Pessoas com Deficiência em Assembleia Geral da Organização das Nações Unidas (ONU).

Este acto resolutivo da ONU, por sua vez, incorpora todo um historial de reflexões, recomendações e acontecimentos em torno dos direitos dos Homem e, particularmente, dos direitos das pessoas portadoras de deficiência que, desde meados do séc. XX, têm ocupado lugar prioritário em sede da organização e dos quais destacamos a Declaração Universal dos Direitos do Homem de 1948, a Declaração dos Direitos dos Atrasados Mentais de 1971, a Declaração dos Direitos dos Deficientes de 1975, a celebração do Ano Internacional dos Deficientes em 1981, a determinação de celebrar o dia Internacional do Deficiente cada ano a 3 de Dezembro e a Conferência Mundial sobre Direitos Humanos, em Viena da qual resultou a Declaração e Programa de Acção de Viena em 1993.

No entanto, e sem qualquer dúvida, foi no ano de 1994 que se assistiu à publicação do documento mais marcante no que se refere à questão dos direitos dos cidadãos com necessidades especiais e da Educação Inclusiva (partindo do princípio, consagrado nos documentos anteriormente referidos, de uma Educação para Todos) documento este emanado de um órgão do sistema organizacional da ONU - a UNESCO, Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura.

Falamos da Declaração de Salamanca, produto privilegiado da Conferência Mundial sobre Necessidades Educativas Especiais: Acesso e Qualidade que se realizou na cidade de Salamanca, Espanha em Junho de 1994 e que representa uma ruptura formal com os modelos de acção em Educação, particularmente em Educação Especial, anunciando uma “...profunda reforma da escola regular.” (UNESCO, 1994, p. iv)

Este conjunto de documentos, configuradores do paradigma inclusivo na Educação produzidos por um grupo especialistas e responsáveis políticos, está imbuído “...pelo princípio da inclusão e pelo reconhecimento da necessidade de actuar com o objectivo de conseguir ‘escolas para todos’ - instituições que incluam todas as pessoas, aceitem as diferenças, apoiem a aprendizagem e respondam às necessidades individuais.” (UNESCO, 1994, p. iii) apelando e incitando aos governos que, através de medidas políticas e orçamentais procurem alcançar este propósito, tomando como matéria de lei o princípio da inclusão.

1.2.1 Inclusão: uma nova forma de Educação

A partir do alargamento do princípio da Inclusão, do domínio social geral ao particular da Educação assiste-se ao desenvolvimento de um modelo educacional assente na mudança e que procura dar resposta “...com qualidade e...grande diversidade a uma tão grande diversidade humana e cultural, consequência da democratização e da massificação do ensino.” (LIMA-RODRIGUES, et al., 2007, p. 24), acarretando a necessidade de construção de uma nova organização da Escola, das culturas aos processos, em que o aluno ocupa um papel central.

Já não se trata apenas de adequar os alunos ao modelo pedagógico implementado nas classes regulares, o qual estaria concebido, para dar resposta aos alunos normais, os seja fazer Integração (SERRANO, 2005) mas sim desenvolver e adoptar estratégias capazes de mudar, de modo objectivo e concreto, as crenças e as práticas. (LIMA-RODRIGUES, et al., 2007).

Para clarificar os conceitos de Integração e Inclusão, que, segundo STAINBACK e STAINBACK (1999) citados por (SERRANO, 2005), são por vezes operacionalmente usados como sinónimos “....uma espécie de modasem que ocorrauma conveniente reflexão sobre a natureza profunda da sua concepção e significação” (p. 60), CORREIA (1997, 2003) propõe que, se entenda a

Integração como o processo pelo qual um aluno seja ingressado na corrente educativa principal da qual pode já ter sido excluído, sendo que a Inclusão se baseia no fomento de um sentido de comunidade, sustentada pelo apoio mútuo, em que se promove o sucesso escolar da generalidade dos alunos e particularmente dos alunos com NEE.

A Educação Inclusiva pressupõe assim uma Escola Inclusiva “uma escola onde toda a criança é respeitada e encorajada a aprender até ao limite das suas capacidades” (CORREIA, 2003, p. 12), em que a perspectiva, pela qual se enfocam os alunos com NEE, pode influenciar a cultura de Escola e as atitudes dos agentes, de tal modo, que a diferença, decorrente de factores de diferenciação cultural ou racial, seja alvo de maior atenção e de aceitação (SERRANO, 2005).

A Escola Inclusiva é, segundo BOOTH e AINSCOW (2000) citados por LIMA-RODRIGUES, et al (2007), aquela em que se valorizaram de igual modo os alunos e professores, procurando aumentar a participação de todos e reduzir a exclusão das culturas, dos currículos e das comunidades escolares, num esforço para reestruturar a Escola para que responda à diversidade dos alunos; reduzindo os obstáculos na aprendizagem e participação para todos os alunos; não só os que têm deficiências e que são categorizados como precisando de Educação Especial, promovendo relações mútuas entre Escola e comunidade, e reconhecendo que a Inclusão na Educação é uma face da Inclusão na sociedade.

1.2.2 Educação Inclusiva em Portugal

Portugal iniciou a integração escolar nos primórdios dos anos 70, à semelhança dos restantes países ocidentais. A mudança ocorreu após o 25 de Abril de 1974, com as transformações políticas e sociais e com as influências internacionais das já referidas Public Law (1975), Warnock Report (1978) entre outras.

Em 1975 tinham sido, entretanto, criadas, pelo ME, as primeiras equipas de Ensino Especial “que tinham por objectivo promover a integração familiar, social e escolar das crianças e jovens portadores de deficiências” (LIMA-RODRIGUES, et al., 2007, p. 41). Estas equipas, só em 1988, com a publicação do Despacho Conjunto n.º 36/SEAM/SERE, de 17 de Agosto, vêm legalizada a sua actividade. Se por um lado, se estabelece pela primeira vez, as normas da educação

especial, por outro lado são extintos, pelo Despacho n.º 33/SERE/88, os Serviços de Apoio às Dificuldades de Aprendizagem e as Unidades de Orientação Educativa, “sobre o pretexto que se sobrepunham à acção das Equipas de Educação Especial” (LIMA-RODRIGUES, et al., 2007, p. 42)

Nos anos 80 verificou-se um processo de reorganização dos serviços de Ensino Especial tendo sido publicada legislação da maior relevância tal como a Lei de Bases do Sistema Educativo, n.º 46/86 de 14 de Outubro, que enuncia, nos artigos 17.º e 18.º, a igualdade de oportunidade e o direito de todas as crianças à educação, independentemente das suas características físicas, sociais e étnicas. Neste documento estabelecem-se igualmente os objectivos e princípios organizadores da Educação Especial enquanto modalidade de educação do sistema educativo português.

Simultaneamente, desenvolveu-se uma rede de instituições de Educação Especial, a partir de 1975, procurando responder às carências do ensino oficial e rompendo com o carácter meramente assistencial que existia à data; a legislação posterior vem prever a frequência destas instituições para crianças com tipos e graus de deficiência que comprovadamente não se enquadravam nas estruturas regulares de ensino oficiais.

Nos anos 90 a política educativa tornou evidente a responsabilização da Escola do ensino regular pela educação das crianças portadoras de deficiência através do Decreto-Lei n.º 319/91, de 23 de Agosto. Este Decreto veio possibilitar a criação de condições adaptadas a processos de ensino aprendizagem adequados a alunos com NEE, numa perspectiva de Escola para Todos, já anteriormente prevista pelo Decreto-Lei n.º 35/90, de 25 de Janeiro; por este Decreto, passa a não se verificar a dispensa da escolaridade obrigatória para as crianças portadoras de deficiência, alargando-se a gratuitidade do ensino básico a todas as instituições de ensino públicas, privadas ou cooperativas (Preâmbulo do Decreto-Lei n.º 35/90).

MESQUITA (2001, pp. 369-371) refere que os aspectos mais relevantes do Decreto-Lei n.º 319/91, de 23 de Agosto são:

- A possibilidade de integração de alunos com problemas do foro intelectual (...) no «Ensino Especial» (...);
- A responsabilização da escola e dos respectivos órgãos (...);
- A individualização da intervenção educativa (...);
- A necessidade do trabalho em equipa (...) assegurando sempre o papel dos pais.

O movimento da escola inclusiva em Portugal, ganhou dinamismo, com a publicação do Despacho-Conjunto n.º 105/97, de 1 de Julho, que segundo LIMA-RODRIGUES (2007, p. 44) aponta para um sistema educativo único que valoriza a colaboração entre a educação regular e especial procurando atender todas as crianças dentro da turma, centrando-se o atendimento educativo na escola e assistindo-se pela primeira vez à colocação de professores para funções de apoio educativo na própria escola e à criação das Equipas de Coordenação de apoio Educativo (ECAE). Destacamos ainda o Decreto-Lei n.º 6/2001, de 18 de Janeiro, que aponta uma perspectiva inclusiva ao propor como grandes princípios a diferenciação pedagógica, a adequação de estratégias e a flexibilização de percursos, dos ritmos de aprendizagem e da organização do trabalho para cada aluno.

Actualmente está em vigor o Decreto-Lei 3/2008, de 7 de Janeiro que define os apoios especializados a prestar na educação pré-escolar e nos ensinos básico e secundário dos sectores público, particular e cooperativo e que será alvo da nossa atenção no capítulo seguinte, por razões de coerência estrutural deste trabalho.

Segundo dados oficiais recentes da Direcção Geral da Inovação e Desenvolvimento Curricular ([DGIDC], 2009) esta legislação incide sobre uma população que representa cerca de 3% do total de alunos a frequentar a escolaridade obrigatória, tal como se pode observar na Tabela 1.

Tabela 1 - Alunos em Educação Especial em 2009. Adaptado de DGIDC (2009)

Alunos - escolaridade obrigatória (incluindo alunos NEE)	1 235 464	100%
Alunos NEE com PEI	3 1776	2,6%
Alunos em escolas especiais	2 392	0,2%
Alunos em unidades de apoio especializado nas escolas públicas	2 115	0,2%

Capítulo 2. TIC e Educação Especial

2.1 Introdução

Neste capítulo procurar-se-á caracterizar as TIC e a sua relação com a Educação, recorrendo à definição de conceitos chave a partir de algumas investigações recentes.

Far-se-á também uma caracterização das TIC como instrumento de ensino e de aprendizagem fundamental para o desenvolvimento e garantia dos mecanismos de Inclusão Educativa.

Por fim, enquadrar-se-ão as TIC na actual Legislação Portuguesa, procurando evidenciar o papel destas no domínio da Educação.

2.2 TIC e Educação

É comum encontrar, nos documentos produzidos pelos investigadores e especialistas em Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), as designações sugeridas por MIRANDA (2007, p. 42), “Tecnologia Educativa (TE), Tecnologias Educativas, Tecnologias Aplicadas à Educação, Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), Novas Tecnologias da Informação (NTI) ou Novas Tecnologias da Informação e Comunicação (NTIC), Literacia Informática e Educação Tecnológica.”

Desta mole destacamos a designação que, pela definição que lhe está associada, se enquadra neste estudo, ou seja, TIC que segundo MIRANDA (2007) se refere à “conjugação da tecnologia computacional ou informática com a tecnologia das telecomunicações” (p. 43) podendo atribuir-se-lhes propósitos educativos, nomeadamente para “apoiar e melhorar as aprendizagens dos alunos e desenvolver ambientes de aprendizagem”. (idem, ibidem)

A relação entre Educação e TIC tem vindo a ser objecto de diversas investigações, com o propósito de descrever e compreender os efeitos do primeiro sobre o segundo, como é referido nas Estratégias de Acção - As TIC na Educação

Uma sociedade em constante mudança coloca um permanente desafio ao sistema educativo. As tecnologias de informação e comunicação (TIC) são um dos factores mais salientes dessa mudança acelerada, a que este sistema educativo tem de ser capaz de responder rapidamente, antecipar e mesmo promover. (NÓNIO-SÉCULO XXI, 2001, p. 2)

É sobretudo na perspectiva de melhorar a qualidade do ensino que esta relação se sedimenta expectando-se da Escola o desempenho de um papel preponderante e inovador na integração das TIC em actividades propiciadoras ao desenvolvimento de aprendizagens significativas partindo do pressuposto de que as TIC tem potencial para modificar “... o modo como as crianças estão habituadas a aprender e também amplificar o seu desenvolvimento cognitivo.” (BAÍÁ, BRITO, & DUARTE, 2004, p. 5) porque assentam em “...sistemas convencionais de tratamento e representação da informação (que) exigem novas aprendizagens e aumentam as antigas” (MIRANDA, 2007, p. 45).

Segundo AMANTE (2007, p. 52) é “...difícil ignorar o contributo destes novos media no enriquecimento dos contextos de aprendizagem ...” em áreas do currículo tão diversas como a Língua, a Matemática, o conhecimento do Mundo ou a Educação para a diversidade. Esta autora chama, no entanto, a atenção para o facto de que este contributo depende de um uso prolífico da tecnologia, em que “...a resposta possível não está na tecnologia mas sim nas pessoas e nas instituições” (2007, p. 60) a quem se coloca o desafio de perspectivar as TIC como motores de mudança “...do modelo de reprodução da informação para um modelo de funcionamento baseado na construção partilhada do conhecimento, aberto aos contextos sociais e culturais, à diversidade dos alunos, aos seus conhecimentos, experimentações e interesses...” (SILVA B. , 2001, p. 145) transformando as escolas e as experiências educativas, tal como é referido no estudo da Organisation for Economic Co-operation and Development (OCDE) Learning to Change: ICT in Schools de 2001 citado pela Agência Europeia para o Desenvolvimento em Necessidades Educativas Especiais [AEDNEE], 2003) no seu relatório Necessidades Educativas Especiais na Europa.

Para além dos referidos, são vários os estudos que retratam as vantagens que as TIC apresentam nos processos de ensino e de aprendizagem de alunos com NEE e dos quais faremos eco seguidamente.

2.3 As TIC e os alunos com NEE

As TIC são um fenómeno em desenvolvimento que promove um novo paradigma de sociedade em que se torna possível a integração das pessoas com deficiência na vida activa e em que “Por um lado, as tecnologias facilitam a

comunicação que poderá estar limitada por uma deficiência física, por outro lado as barreiras espaciais esbatem-se.” (SILVA & PESTANA, 2006, p. 212).

Num cenário de mudança em que, segundo LLOYD, MONI e JOBLING (2006), as crianças e jovens crescem imersas em tecnologia e em que essa tecnologia altera o ambiente no qual se desenrolam as aprendizagens, as TIC representam um elemento decisivo na normalização das condições de vida dos alunos com NEE e em determinadas situações, podem oferecer a única possibilidade que estes alunos têm de aceder ao currículo o que, de outro modo, lhes estaria vedado.

Considerando assim as TIC como motores de mudança podemos identificar, tal como propõe CABERO (2004, citado por PÉREZ & MONTESINOS, 2007), vantagens para os alunos com NEE que se prendem com a possibilidade de:

- (i) ajudar a superar as limitações associadas aos déficits cognitivos, sensoriais, e motores,
- (ii) favorecer a autonomia,
- (iii) favorecer a comunicação síncrona e assíncrona dos sujeitos com o colegas e professores,
- (iv) enquadrar-se num modelo de comunicação e de formação, multissensorial,
- (v) propiciar a uma formação individualizada para o sujeito,
- (vi) possibilitar a utilização de ferramentas de desenvolvimento da sociedade do conhecimento,
- (vii) facilitar a inserção sociolaboral dos sujeitos com NEE,
- (viii) proporcionar momentos de ócio,
- (ix) economizar tempo na aquisição de competências,
- (x) propiciar a aproximação dos sujeitos ao mundo científico e cultural,
- (xi), favorecer a diminuição do sentido de fracasso académico e pessoal.

Partindo do pressuposto atrás exposto, de que as TIC têm impacto positivo nos alunos NEE, verifica-se que a maior parte das estratégias TIC propostas para estes utilizadores, tal como identificam FENG, LAZAR, KUMIN e OZOK (2008) passam pela proposta de recursos que atenuem as dificuldades destes alunos dando ênfase ao seu potencial, estando geralmente associados aos indivíduos com deficiências sensoriais e motoras, ou estão relacionadas com a adaptação de aplicações (e correspondentes interfaces) a um grupo de indivíduos com

características específicas comuns (como por exemplos os teclados braille para deficientes visuais) de modo a ajustar-se às suas características, necessidades e interesses especiais, revelando o seu potencial como tecnologia de apoio.

O anteriormente referido relatório Necessidades Educativas Especiais na Europa da AEDNEE (2003) sugere diversas funções que as TIC podem desempenhar nos processos educativos de alunos com NEE, referindo que as mesmas podem ser usadas como:

- (i) instrumento de ensino;
- (ii) instrumento de aprendizagem;
- (iii) contexto de aprendizagem;
- (iv) instrumento de comunicação;
- (v) ajuda terapêutica;
- (vi) auxiliar de diagnóstico;
- (vii) instrumento para tarefas administrativas.

O mesmo documento sugere ainda que o acesso “inadequado ou limitado às TIC” (AEDNEE, 2003, p. 44) pode ser entendido (e efectivamente actuar) como promotor de desigualdade entre alunos, designadamente, daqueles com NEE, dando conta da necessidade, com o propósito de fomentar a inclusão educativa, as políticas, de os projectos e programas relativos às TIC contemplarem:

- a promoção da formação dos professores (generalizada e especializada) em TIC;
- a atribuição, a todos os alunos, de hardware e de software adequado e adaptado às suas características e necessidades;
- a promoção da investigação, da inovação e da partilha de informação e a troca de experiências;
- a sensibilização da comunidade educativa e da sociedade em geral sobre as vantagens das TIC na educação dos alunos com NEE.

Este relatório identifica ainda áreas que afectam o uso das TIC em contextos educativos envolvendo alunos com NEE, e sobre as quais se devem debruçar legisladores mas também investigadores, dando destaque de entre estas às infra-estruturas (hardware, software e acesso à Internet) que são em muitos casos deficitárias e impedem o desenvolvimento de actividades ajustadas aos diferentes casos, à necessidade de estabelecer ligações com as ciências da educação (pedagogia) com o intuito de aumentar o conhecimento sobre as

estratégias adequadas, às questões relativas ao professor (formação e atitudes) e às questões relativas ao aluno (características e necessidades individuais).

De acordo com este relatório, verifica-se a necessidade de deslocar a reflexão sobre a relação das TIC com os alunos NEE, das questões relacionadas com a aprendizagem do uso das TIC, para a questão do uso das TIC como instrumento de aprendizagem (em contextos variados), questão central para a promoção da “verdadeira inclusão das TIC no currículo dos alunos com necessidades educativas especiais” (p. 45).

É ainda de referir que, neste relatório é dada particular relevância à necessidade dos professores desenvolverem competências especializadas no domínio das TIC, bem como à “necessidade de uma cooperação mais sistemática entre os diversos profissionais que apoiam, de formas diferentes, os professores que trabalham com alunos com necessidades educativas especiais” (AEDNEE, 2003, p. 53).

Numa sociedade em transformação a influência das TIC na Educação pode traduzir-se na criação de novos cenários que por sua vez geram novas oportunidades para os alunos com NEE (PÉREZ & MONTESINOS, 2007) e embora as TIC não sejam o único factor de inovação escolar serão muito provavelmente o instrumento necessário para que ocorram as transformações necessárias na Educação para que esta se adapte a uma realidade social promotora de igualdade, acessibilidade e respeito pela diversidade (VÁZQUEZ, MONTOYA, & PÉREZ, 2006).

2.4 TIC e Educação Especial na actual Legislação Portuguesa

O atrás mencionado Decreto-Lei 3/2008, de 7 de Janeiro, emanado do ME, e que define os apoios especializados a prestar na educação pré-escolar e nos ensinos básico e secundário dos sectores público, deve ser aqui referido na medida em se enquadra na natureza deste estudo, isto é, nos aspectos em que este diploma legal expressa medidas que dizem respeito ao uso de tecnologias no seu âmbito de intervenção, ou seja, nos apoios especializados prestados às crianças e jovens que frequentam o Sistema Educativo Português.

A caracterização destes alunos que é apresentada no preâmbulo do documento descreve-as como sendo portadoras de “necessidades educativas especiais” necessidades essas que se manifestam por “limitações significativas

ao nível da actividade e da participação, num ou vários domínios de vida, decorrentes de alterações funcionais e estruturais, de carácter permanente²” pelo que apresentam “dificuldades continuadas ao nível da comunicação, da aprendizagem, da mobilidade, da autonomia, do relacionamento, interpessoal e da participação social” ou seja a prestação de apoios especializados o que implica “adaptação de estratégias, recursos, conteúdos, processos, procedimentos e instrumentos, bem como a utilização de tecnologias de apoio”.

Nesta definição há a destacar dois enquadramentos distintos para a presença das tecnologias no apoio especializado: um, mais abrangente, abarcando hardware e software sem especificidade, que se pode encontrar sob a designação de recursos; outro, designado por tecnologias de apoio e que reúne um conjunto identificado de produtos tais como

instrumento, equipamento ou sistema técnico usado por uma pessoa com deficiência, especialmente produzido ou disponível que previne, compensa, atenua ou neutraliza a limitação funcional ou de participação (Decreto-Lei nº 93/2009, artigo 4º, alínea c)³

Este conjunto definido a partir da norma ISO⁴ 9999:2007, inclui produtos suportados por TIC mas também outros elementos, de natureza bem distinta, tais como, por exemplo, próteses ou ainda peças de mobiliário adaptado. Este é o enquadramento que é atribuído às tecnologias no Decreto-Lei 3/2008, visto corresponder a uma definição mais lata e portanto mais abrangente da definição.

No entanto, este diploma não reflecte na totalidade as expectativas expressas noutros documentos anteriores à entrada em vigor deste decreto, em torno do uso das TIC por pessoas portadoras de deficiência em contexto educativo (bem como em outros contextos) expectativas essas que claramente apontam para uma estratégia inequívoca de acesso às TIC pelas pessoas portadoras de deficiência como princípio fundamental de combate ao fenómeno da exclusão social.

Referimo-nos primeiro ao Livro Verde para a Sociedade da Informação em Portugal (Missão para a Sociedade de Informação [MSI], 1997) para dar

2 A introdução, no texto do documento legal, do critério de permanência das limitações manifestadas pelos alunos do Sistema Educativo português como determinante para que estes possam receber apoio especializado, introduz nesta definição de NEE uma modificação relativamente a outras que definições de referência para as NEE; referimo-nos à definição de Deficiência Mental da AAIDD e à definição de NEE contida na Declaração de Salamanca; este elemento foi provavelmente o mais polémico e mais criticado deste documento, motivo pelo qual lhe dedicámos esta nota

3 As nomenclaturas *tecnologia de apoio* e *ajuda técnica* são por este diploma legal substituídas pela designação *produto de apoio*

4 International Organization for Standardization

cumprimento às normativas emanadas da União Europeia (UE) e ao disposto na Resolução do Conselho de Ministros 16/96, de 21 de Março e no qual se salientam as vantagens das “tecnologias da informação oferecem um grande potencial para que cidadãos com deficiências físicas e mentais consigam uma melhor integração na sociedade” (p. 19).

Destacamos também a Resolução do Conselho de Ministros n.º 96/99, de 26 de Agosto que cria a Iniciativa Nacional para os Cidadãos com Necessidades Especiais na Sociedade da Informação (INCNESI) e cujo documento orientador, propõe

Medida 5.1 – Promover a utilização de computadores pelas crianças e jovens com necessidades especiais integrados no ensino regular (...);

Medida 5.2 – Adaptar o ensino das novas tecnologias às crianças com necessidades especiais, apetrechando as escolas com os equipamentos necessários (...);

Medida 5.3 – Promover a criação de um programa de formação sobre a utilização das tecnologias da informação no apoio aos cidadãos com necessidades especiais, especialmente destinados a médicos, terapeutas, professores e outros agentes envolvidos na adequação da tecnologia às necessidades dos cidadãos. (p.5829)

Damos ainda relevo ao Programa Nacional para a Participação dos Cidadãos com Necessidades Especiais na Sociedade da Informação (PNPCNESI) sucessor da INCNESI anteriormente mencionada, expresso na Resolução do Conselho de Ministros n.º 110/2003, de 12 de Agosto e que refere que é seu objectivos “...Incentivar a utilização das tecnologias da sociedade da informação por parte dos cidadãos com necessidades especiais e das suas organizações” (p.4896) através de diversas acções e projectos em várias áreas prioritárias, entre as quais destacamos a Educação.

A diluição da terminologia tecnologias de informação e comunicação no Decreto-Lei 3/2008⁵, de 7 de Janeiro do ME parece-nos querer indicar que a aplicação das intenções manifestas nos documentos anteriormente apresentados neste capítulo se traduziu numa eventual utilização das TIC pelos alunos com NEE, nas actividades das várias áreas curriculares disciplinares ou como suporte tecnológico aos produtos de apoio anteriormente descritos afastando-se substancialmente da estratégia clara de combate à exclusão social, através do uso das TIC em contexto educativo, enunciada no documento orientador da INCNESI (1999)

⁵ surge apenas mencionada uma vez no artigo 24º associada a outras áreas curriculares disciplinares

contribuir para que os cidadãos com necessidades especiais, (...) possam usufruir de forma plena dos benefícios que as novas tecnologias da informação e das comunicações lhes podem proporcionar como factor de integração social e de melhoria da respectiva qualidade de vida. (p.5822)

Capítulo 3. Trissomia 21

3.1 Introdução

Neste capítulo procurar-se-á fazer a caracterização desta deficiência, enquadrando-a, através de uma perspectiva histórica, na tipologia da Deficiência Mental e descrevendo a sua epidemiologia e etiologia bem como o seu fenótipo característico.

Apresentar-se-ão ainda alguns elementos, pertinentes para este estudo, relativos ao uso das TIC por pessoas portadoras de Trissomia 21.

3.2 Deficiência Mental e Trissomia 21

Foi no decurso do século XX que se enunciaram, de forma organizada, um conjunto de critérios claros e livres de ambiguidades sobre a natureza da Deficiência Mental, definição que surge não isenta de controvérsia, visto que visa uniformizar características relativas a uma população heterogénea. (ALBUQUERQUE, 2000). As concepções definidas sobre esta população foram sofrendo alterações que se verificam quer nas mudanças de terminologia associada a estes casos quer nas diferentes atitudes face a estes indivíduos.

O estudo da Deficiência Mental pode caracterizar-se ao longo de três períodos historicamente definidos (MORATO & SANTOS, 2002). No primeiro, da antiguidade até ao século XIX, a deficiência não é objecto de estudo científico, mas é antes alvo de algumas “...experiências pedagógico-terapêuticas...” (p. 22) como as levadas a cabo por Itard que viriam a pôr em causa o carácter irreversível da deficiência.

Posteriormente, no período entre o final do século XIX e a Segunda Grande Guerra, verifica-se a preocupação pela definição e classificação da Deficiência Mental, por recurso a critérios académicos e à avaliação psicométrica com base no QI, o que veio contribuir para defesa dos direitos e das condições de vida dos portadores de Deficiência Mental.

Por fim, no período posterior ao pós-guerra, começa a verificar-se uma mudança nas atitudes em relação à deficiência, em geral, e à Deficiência Mental, em particular, passando a perspectivar-se o desenvolvimento dos indivíduos nesta condição segundo um modelo ecológico. é também neste

período que, paralelamente, se fazem algumas descobertas importantes em relação às causas desta tipologia de deficiência.

Como resultado, em 1992, foi proposta uma concepção multidimensional, aceite pela maioria de especialistas, proposta pela American Association on Mental Retardation ([AAIDD], 2010)⁶, e apresentada por MORATO e SANTOS (2002, p. 27) como sendo

limitações substanciais no funcionamento actual. É caracterizada por um funcionamento intelectual significativamente abaixo da média associado a limitações relativas a duas ou mais das seguintes áreas do comportamento adaptativo: comunicação, autonomia, actividades domésticas, socialização, autonomia na comunidade, responsabilidade, saúde e segurança, habilidades académicas, lazer e trabalho. Esta deficiência manifesta-se antes dos 18 anos de idade

A Trissomia 21 (T21) é, segundo SHERMAN, ALLEN, BEAN e FREEMAN (2007) a alteração genética mais frequentemente identificada como causa de deficiência mental⁷ bem como de outras patologias específicas presentes no momento do nascimento - uma síndrome - cujo nome está associado ao de John Langdon Down, médico inglês e superintendente do Royal Earlswood Asylum for Idiots (WARD, 1999) que, em 1866, verificou a existência de semelhanças fisionómicas em certas crianças com atraso mental entre si e com as das pessoas originárias da região da Mongólia usando o termo mongolismo para descrever a sua condição. Anteriormente, Jean Esquirol e Edouard Seguin tinham já feito referência a estas particularidades na literatura médica de meados do século XIX, mas o conjunto de características na estrutura corporal, dificuldades de habilidade cognitiva e desenvolvimento físico específico destes indivíduos foi associado ao nome de Down (como sinónimo da expressão mongolismo cunhada por ele) até que, a partir de 1959, quando os estudos independentes e quase simultâneos de Jérôme Lejeune e Patricia Jacobs na área da genética (SILVA & DESSEN, 2002) conduziram à identificação de uma anomalia cromossómica no par 21 como causa desta patologia. Gradualmente foi-se substituindo o uso da nomenclatura Síndrome de Down - designação adoptada desde 1965 pela Organização Mundial de Saúde (OMS) e ainda hoje usada por esta organização (WARD, 1999) - pela de Trissomia 21, mais isenta de estigmatização e livre de susceptibilizar os seus portadores e por conseguinte cientificamente mais adequada (MORATO & SANTOS, 2002).

⁶ Desde 2007, a AAMR designa-se *American Association on Intellectual and Developmental Disabilities* (AAIDD)

⁷ *Mental retardation* no original

3.3 Epidemiologia e Etiologia da Trissomia 21

A OMS (2010) estima que a incidência desta patologia seja de entre 1 em cada 1000 a 1 em cada 1100 nados-vivos no mundo inteiro. Outros dados (MORATO, 1995; NICHD, 2005; SHERMAN et al., 2007) sugerem que estes valores sejam de um caso de T21 em cada 700 a 800 nascimentos viáveis. Segundo FERNANDES, MOURATO, XAVIER, ANDRADE, FERNANDES e PALHA (2001), em Portugal, estima-se que nasçam entre 150 e 180 novos portadores desta síndrome por ano.

Tabela 2 - *Relação da Idade Materna e Prevalência de T21 na UE entre 1980 e 1999*
Adaptado de DOLK et al. (2005)

Idade da mãe (parto)	Prevalência (por cada 10 000 nascimentos)
< 25 anos	7
25-29 anos	8,6
30-34 anos	14,8
> = 35 anos	62,8

De acordo com DOLK et al. (2005) na UE, entre 1980 a 1999, os dados revelam uma relação entre a prevalência de casos de T21 e a idade materna, como mostra a Tabela 2, verificando-se que este valor é oito a nove vezes maior para uma mãe com mais de 35 anos do que para uma mãe com menos de 25 anos, enquanto este valor é apenas duas vezes maior considerando o grupo de menos de 25 anos e o grupo de mais de 35 anos.

Segundo LAMB, YU, SHAFFER, FEINGOLD e SHERMAN (2004) 2% do total de gravidezes clinicamente identificadas em mulheres com menos de 25 anos são trissómicas mas este valor sobe para 40% em mulheres com mais de 35 anos, o que explica, de acordo com BITTLES, BOWER, HUSSAIN e GLASSON (2006), que a idade materna tenha sido, até aos anos 90 do séc. XX, o critério mais frequentemente utilizado no rastreio de T21.

Há mais de 100 anos que se conduzem estudos epidemiológicos visando conhecer e caracterizar a prevalência e a etiologia associadas a esta síndrome (SHERMAN et al., 2007), estudos estes que permitiram verificar a relação entre idade parental e T21 (VAN DER SCHEER, 1927 e THURSTON & JENKINS, 1931 citados em SHERMAN et al., 2007). PENROSE (s.d. citado por MORATO, 1995 e SHERMAN et al., 2007) demonstrou, inequivocamente, na década de 30 do século XX, que a idade da mãe é um factor determinante a considerar na etiologia da T21.

Segundo MORATO (1995), MORATO e SANTOS (2002), SHERMAN et al. (2007), AAIDD (2010) e OMS (2010) pode caracterizar-se a T21 como uma patologia que resulta de uma aneuploidia, isto é uma mutação genética que ocorre sempre que há uma diminuição ou acréscimo de um ou mais cromossomas, de tipo autossómico caracterizada pela variação de material genético no cromossoma 21 com um fenótipo específico que se manifesta num conjunto de sintomas e sinais característicos. Esta alteração genética ocorre em todos grupos humanos e sem fazer distinção geográfica ou económica (National Institute of Child Health and Human Development [NICHD], 2005; National Down Syndrome Society [NDSS], 2010).

O avanço científico e tecnológico no domínio da genética possibilitou o estudo detalhado do cariótipo dos indivíduos afectados pela T21 sendo possível distinguir entre três tipos de anomalias cromossómicas associadas a esta síndrome (MORATO, 1995; SHERMAN et al., 2007): T21 regular ou livre, T21 por Translocação T21 por Mosaicismo.

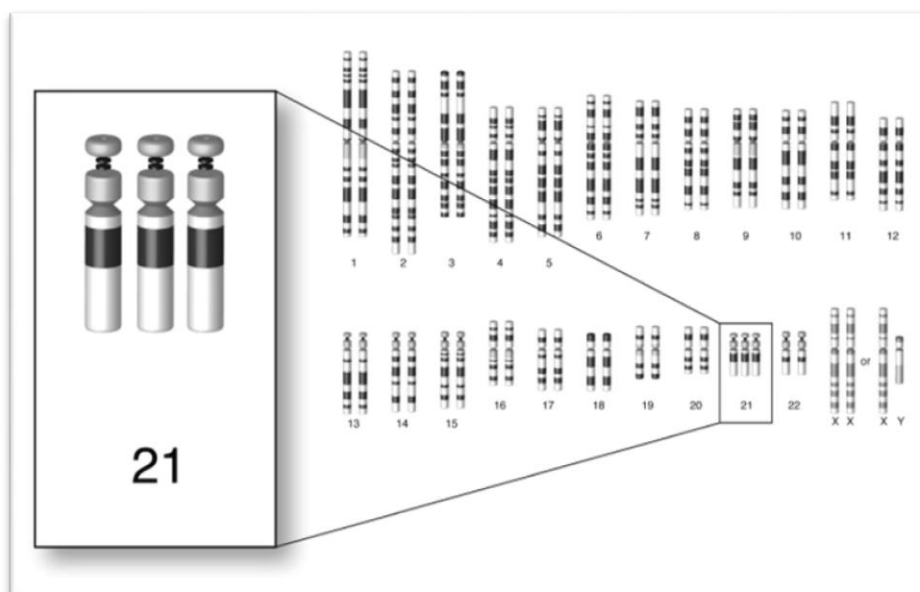


Figura 1 - Cariótipo de T21 livre ou regular
 Verifica-se a presença de três cópias do cromossoma 21 em vez de duas.
 Adaptado de National Human Genome Research Institute (NHGI, 2010)

A T21 regular ou livre está presente em cerca de 95% dos indivíduos portadores de T21. Devido a uma falha na separação dos cromossomas durante o processo de meiose, isto é, a uma não-disjunção, tal como se pode observar na Figura 1, o cromossoma 21 apresenta três cópias de cada um dos seus genes em

vez de apenas duas pelo que todas as células destes indivíduos apresentam 47 cromossomas em vez de 46.

Este tipo de anomalia ocorre sobretudo - em cerca de 90% dos casos - nas células de origem materna, devido à especificidade do processo meiótico feminino, que tem início durante o primeiro trimestre de gestação - Meiose I - e é interrompido durante dez a cinquenta anos sendo retomado a cada ovulação - Meiose II (SHERMAN et al., 2007; OLIVER, et al., 2008). Por este motivo, a idade materna é o factor de risco mais significativo a considerar na incidência da T21 de tipo não-disjuntivo (a mais frequente) estando associado a outros factores: i) factores extrínsecos tais como a acumulação de efeitos tóxicos ambientais, como o tabagismo, o consumo de álcool, a exposição a radiações, o uso de contraceptivos orais e espermicidas (HASSOLD & SHERMAN, 2000), durante o período prolongado de paragem do processo meiótico; e ii) factores intrínsecos como a degradação da maquinaria meiótica⁸ e as alterações no funcionamento dos ovários devido a mudanças hormonais (SHERMAN et al., 2007).

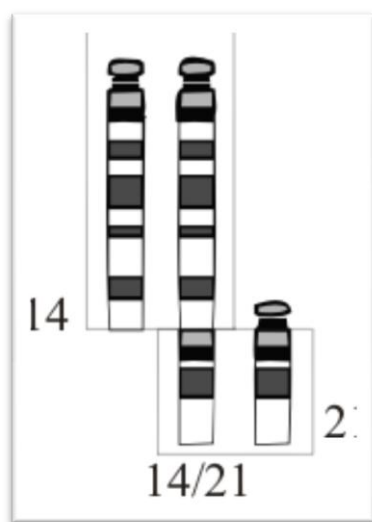


Figura 2 - Translocação dos cromossomas 21 e 14

Pode observar-se como os braços longos dos cromossomas 14 e 21 se uniram formando um único cromossoma t(14,21). Adaptado de National Human Genome Research Institute (NHGI, 2010)

A T21 por translocação, verifica-se em cerca de 4% dos indivíduos portadores desta síndrome, e deve-se à transferência de parte do material genético de um cromossoma para outro cromossoma não homólogo, tal como se pode observar na Figura 2. Esta translocação ocorre frequentemente do

⁸ *meiotic machinery* no original

cromossoma 21 para o cromossoma 14, devido às suas características particulares, uma vez que o seu braço curto (21p) possui material genético pouco significativo e por vezes repetido. Esta anomalia também pode ocorrer com outros cromossomas acrocêntricos, cromossomas em que os braços p (curtos) são tão pequenos que são pouco significativos em material genético tais como o 13, o 15 e o 22 (MORATO, 1995).

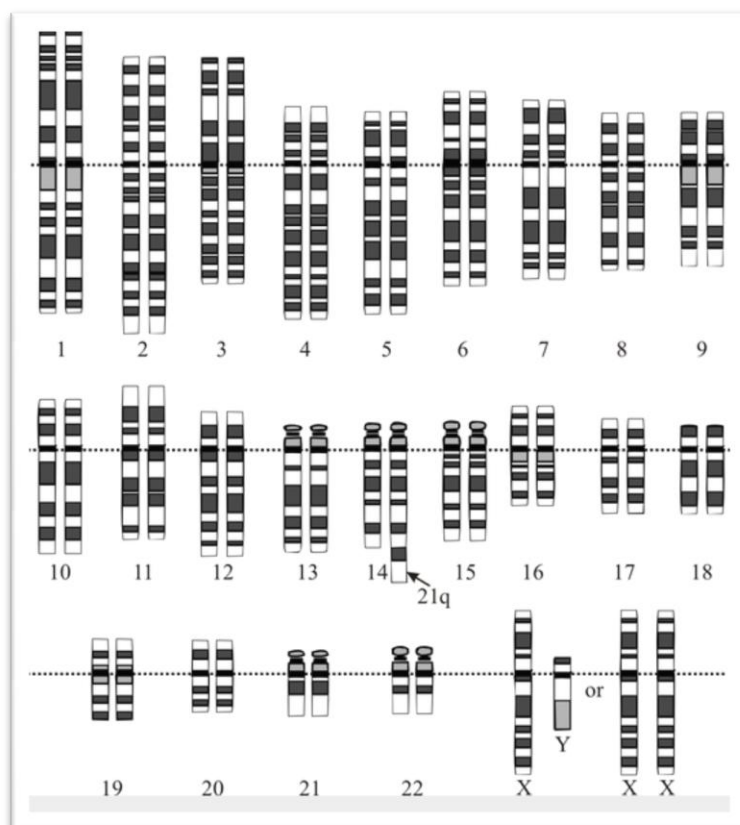


Figura 3 - Cariótipo de T21 por Translocação

O cromossoma resultante da translocação $t(14,21)$ quando presente num cariótipo em que já exista um par 21 configura uma trissomia. Adaptado de National Human Genome Research Institute (NHGI, 2010)

Por este motivo, alguns indivíduos são portadores de 45 cromossomas não apresentando alterações fenotípicas anómalas, porque a recombinação genética do seu cromossoma 21 resulta numa translocação equilibrada. No entanto, a sua descendência pode apresentar o fenótipo característico da T21, e possuir 46 cromossomas, como se pode observar na Figura 3, porque o material genético que recebe dos pais inclui um cromossoma 21 (21q) recombinado com outro, geralmente não homólogo, configurando uma trissomia do cromossoma 21. Esta modalidade de T21 pode ocorrer sem o contributo de uma translocação herdada dos progenitores, isto é, pode ser de novo (SHERMAN et al., 2007), ou seja, produzida durante o processo meiótico no feto.

A modalidade de T21 designada como Mosaicismo caracteriza-se pela presença em proporções variáveis, de pelo menos duas linhas celulares, uma trissômica e outra normal (MORATO, 1995; SHERMAN et al., 2007; PAPAVALASSIOU, et al., 2009), anomalia que, pela sua variabilidade, resulta num fenótipo também variável e conseqüentemente difícil de identificar nos casos mais difusos em que o fenótipo se aproxima a um não trissômico.

3.4 Fenótipo Característico da Trissomia 21

O fenótipo de T21 caracteriza-se por um conjunto de alterações que afectam a maioria de órgãos e sistemas de órgãos do corpo humano (GARDINER, 2004; LYLE, et al., 2009), embora a extensão e gravidade dessas alterações variem de indivíduo para indivíduo sem que tenha sido possível, até à data, determinar quais dos mais de 300 genes do cromossoma 21 são efectivamente responsáveis pelo fenótipo da T21 (GARDINER, 2004; KORBEL, et al., 2009).

Diversos autores (FIDLER, 2005; LYLE, et al., 2009) são unânimes em afirmar que as características comuns aos indivíduos afectados pela T21, independentemente da variabilidade do fenótipo, são o déficite cognitivo, a doença cardíaca congénita, a dismorfia facial e a aparência física característica. A presença mais ou menos evidente destas alterações tem sido usada como sinal no diagnóstico de T21, antes mesmo de se proceder à análise do cariótipo.

FRIED (1980, citado por MORATO, 1995) sugere uma escala de oito sinais invariáveis, não específicos de T21, mas cuja combinação permite identificar a síndrome à nascença:

- i) abundância de pele no pescoço,
- ii) Cantos da boca virados para baixo,
- iii) hipotonia generalizada,
- iv) face chata, v) orelhas displásticas,
- vi) epicanto da prega dos olhos,
- vii) intervalo entre o primeiro e o segundo dedo,
- viii) proeminência da língua.

JACKSON et al (1976, citados por LYLE, et al., 2009) propõem 25 condições clínicas ou sinais fenotípicos que podem encontrar-se em indivíduos portadores de T21 e que, para além dos sinais considerados por FRIED (1980, citado por MORATO, 1995), incluem braquicefalia, fissura palpebral oblíqua, blefarite,

conjuntivite, manchas de Brushfield, nistagmato, boca permanentemente aberta, dentes irregulares, língua fissurada, palato muito arqueado e estreito, pescoço curto, mãos curtas e largas, quinto dedo curto e curvado, fenda palmar transversa, malformações cardíacas congénitas e hiperflexibilidade articular.

Na caracterização do fenótipo de T21 importa referir “A characteristic pattern of motor, cognitive, linguistic and social abnormalities which is consistently associated with a biological disorder” segundo a Society for the Study of Behavioural Phenotypes ([SSBP], 2010) ou seja, o Fenótipo Comportamental⁹ de T21. CHAPMAN e HESKETH (2000; 2001), FIDLER (2005) e FIDLER, HEPBURN e ROGERS (2006) descrevem o Fenótipo Comportamental de T21 como o perfil comportamental específico associado a esta síndrome, em áreas afectadas pelo desenvolvimento tais como a cognição, a linguagem, o comportamento adaptativo e a motricidade.

Quadro 1 - Evolução do Fenótipo Comportamental de T21 da Infância até à idade adulta.
Adaptado de CHAPMAN e HESKETH (2000)

Idade	Domínio	Comportamento
1ª Infância 0-4 Anos	Cognição	Atrasos na aprendizagem entre 0 e 2 anos, que se aceleram entre os 2 e 4 anos.
	Fala	Não há diferenças na vocalização: mais lenta na transição do balbuciar à fala; pior inteligibilidade.
	Linguagem	Atrasos (comparando com a cognição) na frequência de pedidos não verbais, na velocidade de desenvolvimento de vocabulário expressivo, na velocidade com que aumenta a longitude média de emissões verbais; mas não na compreensão.
1ª Infância 4-12 Anos	Cognição	Deficits selectivos na memória verbal a curto prazo
	Fala	Período mais prolongado de erros fonológicos e maior variabilidade; pior inteligibilidade.
	Linguagem	Continuam os atrasos de Linguagem expressiva comparada com a compreensão.
	Comportamento adaptativo	Menos problemas de comportamento comparando com outras deficiências cognitivas; mais problemas de comportamento comparando com crianças sem T21. Correlação positiva da ansiedade, depressão e retraimento com a idade.
Adolescência 13-18 Anos	Cognição	Déficits na memória verbal operacional ou a curto prazo e na evocação diferida.
	Fala	Maior variabilidade na frequência fundamental, no controle da velocidade e na posição do ênfase dentro da frase.
	Linguagem	O déficit de Linguagem expressiva na sintaxe é maior que o déficit de Linguagem expressiva no léxico. A compreensão das palavras é normalmente mais avançada do que a cognição não verbal. A compreensão da sintaxe começa a atrasar-se relativamente à cognição não verbal.
	Comportamento adaptativo	Menores problemas de comportamento se se comparam com outros grupos com deficiência cognitiva Há uma correlação positiva da ansiedade, da depressão e do retraimento com o aumento de idade.

⁹ Behavioural Phenotype no original

Continuação do Quadro 2 - Evolução do Fenótipo Comportamental de T21 da Infância até à idade adulta.
Adaptado de CHAPMAN e HESKETH (2000)

<i>Idade Adulta Dos 18 anos em diante</i>	Cognição	Começam a surgir sintomas comportamentais de demência (aos 50 anos, até 50% segundo as estatísticas).
	Fala	Maior incidência de gaguez.
	Linguagem	A compreensão da sintaxe evolui depois da cognição.
	Comportamento adaptativo	Menores problemas de comportamento se se comparam com outros grupos com deficiência cognitiva. Maiores taxas de depressão conforme aumenta a idade.

Ao estabelecer correspondência entre a idade cronológica e os sinais fenotípicos em indivíduos com T21, vão-se determinando trajectórias de desenvolvimento associadas ao fenótipo, como se observa no Quadro 1, em que se descrevem, desde a infância até a idade adulta, perfis associados a domínios de comportamento como a linguagem, a fala, a cognição e o comportamento adaptativo (CHAPMAN & HESKETH, 2000; 2001).

Segundo FIDLER (2005) e FIDLER, HEPBURN e ROGERS (2006) o Fenótipo Comportamental da T21 caracteriza-se por déficits relativos no processamento verbal e um déficit considerável na linguagem bem como por um atraso, mais do que dificuldade, no desenvolvimento da motricidade fina e da motricidade global e dificuldades na praxis motora, revelando-se, pelo contrário, e, apesar dos anteriores, forte em áreas como o funcionamento social, o processamento visuo-espacial, a agilidade e velocidade na corrida e controlo visuo-motor.

De acordo com SACKS e BUCKLEY (2003) os indivíduos com T21, quando confrontados com uma experiência motora nova, revelam-se mais lentos a reagir e a iniciar um movimento e a completar esse mesmo movimento, mas são mais precisos, cometendo menos erros; as suas prestações motoras apresentam melhores resultados com a prática e quando recebem instruções visuais são mais eficientes do que quando as instruções são verbais.

Segundo TRONCOSO, CERRO e RUIZ (s.d.), estes indivíduos apresentam, em maior ou menor grau, problemas relacionados com o desenvolvimento dos processos que envolvem:

- (i) mecanismos de atenção, estado de alerta, as atitudes de iniciativa,
- (ii) expressão do temperamento, comportamento, sociabilidade,
- (iii) memória a curto e longo prazo,
- (iv) mecanismos de correlação, análise, cálculo e pensamento abstracto,
- (v) processos de linguagem expressiva.

3.5 TIC e Trissomia 21

As TIC, enquadradas pelas perspectivas já expostas, ganham relevância nos processos de aprendizagem, enquanto ferramentas propiciadoras de desenvolvimento em indivíduos portadores de Trissomia 21 tendo em conta as características específicas desta síndrome, anteriormente referenciadas.

Segundo FENG et al (2008) este desenvolvimento ocorre em meios em que as TIC são uma presença constante e envolvente, embora existam poucos estudos descritivos sobre como é que os portadores de T21 efectivamente usam as TIC.

BLACK e WOOD (2003) e WOOD (2004) descrevem o conjunto de características das TIC que as tornam particularmente ajustadas ao estilo e necessidades aos utilizadores com T21:

- melhoram a motivação, enriquecendo as actividades de aprendizagem com imagens, sons e animações que aumentam o interesse e a atenção do utilizador;
- oferecem uma experiencia multissensorial, ao fornecer estímulos simultaneamente visuais e auditivos, o que é uma vantagem para os utilizadores portadores de T21 que aprendem melhor quando a informação é apresentada visualmente e têm mais dificuldade quando esta é transmitida em suporte áudio;
- permitem modos não-verbais de resposta, facilitando a demonstração da compreensão das questões sem recurso à oralidade e evitando as dificuldades de articulação associadas a esta síndrome;
- ajudam a desenvolver a noção de controlo, através da relação causa-efeito de algumas aplicações informáticas e consequentemente aumente a auto-estima ao promover a autonomia na aprendizagem;
- oferecem feedback imediato, gratificando prontamente os utilizadores pelo seu sucesso e nunca se mostram impacientes ou frustradas por erros repetidos nem enviam juízos de valor ou ameaças aos utilizadores;
- permitem uma aprendizagem sem erros, ao ser possível programar as aplicações para que os utilizadores obtenham sucessivamente bons resultados, apoiando-os continuamente modo a que o erro não ocorra e permitindo que aprendam uma sequência de acções no sentido do sucesso;

- facilitam a prática repetida, essencial para os utilizadores portadores de T21, oferecendo múltiplas oportunidades de realizar a mesma actividade em condições idênticas;
- permitem a aprendizagem a um ritmo individual porque as aplicações esperam o tempo que for necessário para compreender a questão e produzir uma resposta;
- oferecem áreas de trabalho organizadas e previsíveis, orientando os utilizadores para aprendizagens específicas; enquadram-se na categoria de tecnologias assistivas ou de apoio podendo ser materialmente adequadas às necessidades específicas de cada utilizador;
- promovem a diferenciação ao permitir adequar as aplicações aos utilizadores.

FENG et al (2008) referem que, alguma investigação, nomeadamente a levada a cabo por KIRIJIAN, MYERS e CHARLAND (2007) no desenvolvimento do projecto Web Fun Central¹⁰ encomendado pela NDSS, revela particularidades das aplicações informáticas quando concebidas especificamente para portadores de T21 no que se refere ao uso de estilos de letra específicos, verificando-se que, por exemplo, o tipo de letra Comics Sans Serif¹¹ ou o efeito Drop Caps¹² não são escolhas preferenciais dos utilizadores portadores de T21. Verifica-se igualmente que estes utilizadores mostram preferência por botões grandes, bem definidos e bem identificados e que imagens de pessoas, especialmente de pessoas portadoras de T21, são preferidas a imagens de qualquer outra natureza.

O estudo levado a cabo por FENG et al (2008) revela que os utilizadores de TIC com T21 estão familiarizados com os dispositivos/ periféricos básicos de entrada e saída de dados¹³, isto é, teclado, rato, monitor e impressora, verificando-se que, face ao uso do rato, o ecrã táctil seria mais usado por ser mais concreto e directo; no entanto, a utilização do rato é preferencial para estes utilizadores, apesar dos movimentos do cursor no monitor serem abstractos e requererem competências de motricidade fina (FENG et al., 2008, p. 40) que, tal como foi referido em capítulos anteriores deste estudo, na opinião dos especialistas (FIDLER, 2005; FIDLER, HEPBURN, & ROGERS, 2006) não são características fenotípicas muito desenvolvidas em indivíduos portadores de T21.

10 site especificamente concebido para utilizadores portadores de T21; já não está disponível nem online nem offline

11 Comics Sans Serif

12 Drop Caps

13 *basic computer input and output devices* no original

Ainda de acordo com FENG et al (2008) estas pessoas apesar de, fenotipicamente caracterizadas por apresentarem dedos curtos, não revelam dificuldades no uso de rato; no entanto, perante um teclado, cerca de 75% de utilizadores de computador portadores de T21 usam um ou dois dedos indicadores e não todos os dedos da mão para introduzir dados no computador, o que demonstra a importância das capacidades motoras face às cognitivas e espaciais no sucesso na utilização de TIC por portadores de T21 (FENG et al., 2008, p. 40)

Cabe aqui destacar a investigação desenvolvida por ALMEIDA (2006) recolhida na sua recente tese de doutoramento designada Tecnologias de comunicação no apoio aos sujeitos com défice cognitivo, um trabalho de investigação na área das TIC em torno da problemática específica dos sujeitos com défice cognitivo, e em particular das crianças portadoras de T21.

No seu estudo ALMEIDA (2006) refere que os dados apurados permitiram verificar que os sujeitos portadores de T21 revelam capacidade para utilizar o rato e o teclado, ainda que pontualmente o tenham feito com apoio, destacando a importância da presença de um adulto para acompanhar as sessões de trabalhos que envolvam as TIC.

Os dados recolhidos por esta investigadora revelam também que estes utilizadores portadores de T21 apresentaram níveis elevados de motivação o que, segundo ALMEIDA (2006), poderá estar relacionado com o baixo nível de “experiência computacional e literacia tecnológica” (p. 427) dos sujeitos do estudo. Verificou-se também que, as crianças envolvidas neste estudo apresentaram níveis baixos de cansaço e distração ao longo das sessões de aplicação dos instrumentos de recolha de dados.

O trabalho desta investigadora dá ainda destaque às comunicações por voz e à sua eficácia enquanto mecanismo de comunicação on-line o que na sua opinião sugere a capacidade destes sujeitos para utilizar ferramentas de comunicação por voz e a distância, apesar do seu Fenótipo Comportamental, segundo FIDLER (2005) e FIDLER, HEPBURN, e ROGERS (2006) ter associado défice substanciais de linguagem.

No capítulo dedicado às conclusões do seu estudo ALMEIDA (2006) deixa algumas recomendações relativas à construção e especificação de “soluções de

natureza tecnológica para crianças portadoras de Trissomia 21” (p. 444) destacando a importância de que tais soluções:

- apresentem mecanismos de reforço e feedback adaptados (visual e auditivo) de preferência recorrendo a estratégias de comunicação por voz;
- integrem modalidades de ajuste e contextualização das tarefas às características particulares dos utilizadores;
- promovam estratégias de potencialização da atenção, integrando elementos animados e sonorizados;
- assegurem modalidades de utilização com acompanhamento promovendo a apresentação de guias, modelos e pistas;
- favoreçam a interação entre pares e o treino de competências cooperativas;
- permitam ajustar as tarefas ao perfil computacional dos utilizadores;
- promovam estratégias favorecedoras do processamento visuomotor e do estímulo da função simbólica, nomeadamente pela promoção do uso do rato;
- introduzam, desde cedo, o uso de ferramentas tecnológicas nos contextos de aplicação das TIC;
- valorizem a influência da dinâmica familiar e da formação e colaboração entre os diferentes agentes envolvidos nos processos e nos contextos de aplicação das TIC.

Parte II - Estudo Empírico

Capítulo 4. Metodologia

4.1 Introdução

Neste capítulo apresentar-se-ão os pressupostos metodológicos inerentes a este estudo, revelando os motivos que conduziram ao desenvolvimento deste trabalho, a questão e objectivos da investigação, bem como as opções metodológicas que foram tomadas.

Para o efeito, enquadra-se este estudo no paradigma qualitativo definindo-o como um Estudo de Caso e faz-se uma enunciação dos sujeitos envolvidos no estudo, e dos instrumentos de recolha de dados.

Descreve-se ainda o plano de investigação implementado e o processo de tratamento de dados apresentando para o efeito a técnica de análise de conteúdo e as implicações que a mesma teve no desenrolar deste trabalho.

4.2 Objectivos e Questão de Investigação

Sendo inegável a presença das TIC, nos processos de ensino e de aprendizagem das crianças e jovens, tal como é indiscutível o impacto destes meios tecnológicos em, inúmeros aspectos da vida de todos os cidadãos surgiu-nos a necessidade de conhecer, para além da constatação da sua presença, o papel destas tecnologias nos processos de ensino e, sobretudo, de aprendizagem das crianças e jovens que, por alguma razão, apresentam problemas que obstaculizam a concretização dessa aprendizagem sendo por isso caracterizados como portadores de NEE (como o são as crianças portadoras de T21 em torno das quais se desenvolveu este estudo) e para os quais as TIC parecem surgir como apoio e ajuda de indiscutível valor.

Considera-se que a introdução de novos meios tecnológicos no ensino irá produzir efeitos positivos na aprendizagem, porque se pensa que os novos meios irão modificar o modo como os professores estão habituados a ensinar e os alunos a aprender. (MIRANDA, 2007, pp.42)

Com o desenvolvimento deste estudo portanto procurar-se-á dar resposta à seguinte questão:

- Em que medida as TIC, constituem uma ferramenta potencializadora de aprendizagem, para alunos com Síndrome de Down numa escola do Ensino Básico

Para tal, pretender-se-á seguir os seguintes objectivos:

- Caracterizar recursos TIC utilizados pelos professores (de Educação Especial e TIC) de duas alunas do Ensino Básico com Trissomia 21 de um agrupamento de escolas de Castelo Branco.

- Caracterizar as actividades envolvendo TIC desenvolvidas pelos professores (de Educação Especial e TIC) de duas alunas do Ensino Básico com Trissomia 21 agrupamento de escolas de Castelo Branco.

- Caracterizar a interacção com as TIC de duas alunas do Ensino Básico com Trissomia 21 num agrupamento de escolas de Castelo Branco.

4.3 O Estudo de Caso como estratégia de Investigação

O presente estudo insere-se no que a literatura convencionada designa por estudo de caso. Este é o tipo de estudo, que segundo COUTINHO e CHAVES (2007, p. 221) “se adapta bem a diversas situações de investigação em Tecnologia Educativa, podendo produzir conhecimento de grande valor e preciosos insights”.

Tendo em conta a natureza do estudo e visto que “a abordagem adoptada e os métodos de recolha de informação seleccionados dependerão da natureza do estudo e do tipo de informação que se pretenda obter” (BELL, 1997, p. 20) procurou seguir-se uma metodologia de investigação qualitativa porque permite aos investigadores uma abordagem que privilegia a compreensão das percepções individuais do mundo (BELL, 1997) centrando-se mais no processo do que apenas nos resultados ou produtos e atribuindo aos significados importância fulcral, sustentando, segundo BOGDAN e BIKLEN (1999) uma tradição de investigação qualitativa no campo da investigação educacional e o aumento de investigações de tipo qualitativo em Educação desde os finais do século XX.

A investigação em torno das problemáticas específicas de Tecnologia Educativa tem beneficiado do contributo das metodologias qualitativas pelo seu forte cunho descritivo, complementando as abordagens quantitativas

tradicionais, sendo por isso caracterizada como uma modalidade de investigação mista e fomentando, igualmente, o aumento do número de projectos de investigação conduzidos sob estes referenciais metodológicos (COUTINHO & CHAVES, 2002)

A opção pelo estudo de caso enquadra-se no paradigma interpretativo e emerge da necessidade de explicar uma realidade social e educativa particular, isto é o caso, procurando preservar o seu todo e a sua unicidade (COUTINHO & CHAVES, 2002) pela sua “ability to examine, in depth, a ‘case’ within its ‘real-life’ context” (YIN, 2005, p.380 citado por DUARTE, 2008) recorrendo para tal a múltiplas fontes de dados e a métodos de recolha diversos (COUTINHO & CHAVES, 2002).

Uma das principais críticas apontadas ao estudo de caso é a de que este se reveste de pouca precisão, objectividade e rigor (YIN, 1994 citado por COUTINHO & CHAVES, 2002) pelo que se deve atribuir especial importância à qualidade da investigação produzida, ou credibilidade, procurando para tal que se verifiquem três critérios de avaliação do trabalho desenvolvido: validade interna e externa e a fiabilidade (COUTINHO & CHAVES, 2002).

A validade interna num estudo de caso refere-se à precisão dos resultados obtidos, isto é, se as conclusões obtidas representam a realidade estudada (PUNCH, 1998 citado por COUTINHO & CHAVES, 2002) conferindo-lhe credibilidade o que torna necessário o recurso a diferentes protocolos de triangulação das fontes para conceder robustez à investigação (DUARTE, 2008) afastando-se da falta de objectividade e da influência do factor investigador.

A validade externa deste tipo de estudo está relacionada com a sua natureza particular visto que sendo um estudo em torno de um só caso as generalizações dos resultados obtidos não se obtêm de um modo mimético, reproduzindo resultados de um estudo nas exactas condições de investigação de outro estudo, mas por um processo de transferência em que se privilegia a utilização de procedimentos e resultados em situações idênticas, respeitadas as particularidades dos diferentes contextos.

A fiabilidade prende-se com a capacidade de replicar o processo de recolha e análise de dados, isto é, que diferentes investigadores, recorrendo aos mesmos instrumentos metodológicos possam obter resultados idênticos.

Nos estudos quantitativos este critério é, segundo COUTINHO e CHAVES (2002) facilmente alcançado através de instrumentos fiáveis e padronizados, mas num estudo de caso não é assim tão simples visto que o próprio investigador é um instrumento na investigação e porque as condições e contextos particulares que constituem o caso não podem ser reconstruídas ou repetidas. Trata-se por isso de procurar que os resultados obtidos tenham coerência, recorrendo a uma pormenorização exhaustiva de todas as etapas metodológicas permitindo que os procedimentos utilizados possam ser repetidos por outros investigadores em situações equivalentes (YIN, 1994 citado por COUTINHO & CHAVES, 2002) o que se traduz, segundo STAKE (2007), numa descrição em que se conta “bastante sobre o caso, aquilo que quase toda a gente que teve a oportunidade de o observar teria notado e registado tal como nós fizemos.” (p. 124).

Este estudo configurou-se, então, segundo uma metodologia de estudo de caso que decorre em meio escolar, sendo esta a abordagem metodológica mais natural para este tipo de contexto e também porque se desenvolve em torno de duas alunas com T21, uma das quais em situação de final de ciclo de estudos, portanto em situação de, no ano lectivo seguinte ao da realização deste trabalho, já não se encontrar no mesmo meio escolar específico, tornando o caso de estudo único e irrepitível. Foram assim considerados os seguintes sujeitos:

- As duas únicas alunas portadoras de T21 de um agrupamento de escolas da cidade de Castelo Branco, uma das quais (aluna A.) estava no 9º ano e portanto a terminar o 3º Ciclo do Ensino Básico, pelo que deixaria o agrupamento de escolas no final do ano lectivo em que decorreu o estudo,
- As suas famílias,
- A professora de Educação Especial da aluna A,
- A professora de Educação Especial da aluna B,
- O professor de Informática que desenvolve actividades de TIC com a aluna A,
- Os professores do CRTICEE, que funciona no agrupamento de escolas que as duas alunas frequentam, e que desenvolvem actividades de TIC com a aluna B.

4.4 Instrumentos utilizados no estudo

Tendo em conta a natureza de um estudo de caso, e de acordo com o que foi apresentado no capítulo anterior, foram diversos os instrumentos utilizados no desenvolvimento deste trabalho recorrendo ao que STAKE (2007) designa por triangulação metodológica ou seja “diferentes abordagens metodológicas, nomeadamente, no que diz respeito aos estudos de caso, a observação, entrevista e análise de documentos” (p.126).

Neste estudo recorreremos à aplicação de duas entrevistas semi-estruturadas - aos professores e aos pais das duas alunas envolvidas no estudo - e à análise documental dos Planos Educativos Individuais (PEI).

De acordo com STAKE, num estudo, a entrevista é a via principal para captar as perspectivas múltiplas sobre o caso (2007), considerando-a um factor nuclear numa investigação de tipo qualitativo, em que o objectivo central é obter descrições e interpretações de diferentes fontes sobre um contexto, acontecimento ou circunstância, partindo do pressuposto de que à partida não serão perspectivadas por todos os intervenientes do mesmo modo. YIN (2003 citado por NASCIMENTO, 2008) destaca que as forças deste tipo de fonte de evidência residem na sua capacidade para focar o tópico do estudo e permitir inferências sobre as causas percebidas, enquanto que as suas vulnerabilidades e riscos estão relacionados com enviesamentos quer nas perguntas, quando não estão bem construídas, quer nas respostas, por questões de memorização pobre, e ainda na reflectividade que se obtém quando o entrevistado fornece ao entrevistador o que ele quer ouvir.

É por isso importante que o investigador construa um plano de acção conciso, definindo um conjunto de perguntas chave rentabilizando a entrevista de forma a obter respostas que reflectam com veracidade as experiências particulares e as histórias que cada entrevistado tem para contar fazendo uso de perguntas exploratórias e de recapitulação (STAKE, 2007) para assegurar que “o que foi dito foi mesmo dito, ou para saber se queriam dizer o que claramente não foi dito” (p.82).

No presente estudo as perguntas que constituíram o guião da entrevista (Anexo I) às professoras de Educação Especial e ao professor de Informática das duas alunas foram desenvolvidas especificamente para esta investigação a

partir das questões de investigação previamente definidas e recorrendo ao conjunto de checklists (Anexo II) desenvolvidas por LLOYD, MONI e JOBLING (2006) da School of Education da Universidade de Queensland na Austrália, e aplicadas num estudo realizado em torno do uso do computador por pessoas com déficite cognitivo (o grupo estudado era maioritariamente constituído por jovens com T21). Procurava-se, sobretudo, recolher destes professores relatos de comportamentos verificados nas duas alunas e observados por eles ao longo do um período de trabalho que será sempre mais longo e mais rico do que o que este estudo permite, obrigando à realização de numerosas sessões de observação para garantir a verificação de gestos, comportamentos e atitudes sujeitos a variações de humor muito próprios destas duas jovens e com os quais estes professores estão totalmente familiarizados.

A entrevista realizada foi semi-estruturada, com perguntas abertas tornando mais flexível o diálogo e mais rico o contributo dos dados recolhidos para a investigação. A entrevista foi sujeita a um pré-teste de validação, que passou pela sua aplicação ao professor de TIC que trabalhou com estas alunas no ano lectivo anterior ao da realização deste estudo e que não fez parte do mesmo; e não se tendo verificado dificuldades avançou-se para fase de aplicação da entrevista.

Aos pais foi também realizada uma entrevista semi-estruturada cujo guião seguiu uma tipologia de anamnese (Anexo III), visto que o que se procurava junto dos mesmos era recolher dados que servissem para construir a caracterização sócio-afectiva e clínica e possibilitar a descrição de alguns aspectos do desenvolvimento das jovens envolvidas neste estudo, como a linguagem e a motricidade.

Devido a contingências que se prenderam com as obrigações profissionais¹⁴ e consequentemente com a disponibilidade dos dois professores que desenvolviam actividades com recurso às TIC, com as duas alunas estudadas no Centro de Recursos de Tecnologias de Informação e Comunicação para a Educação Especial (CRTICEE), houve necessidade de aplicar a entrevista a estes professores em sessões múltiplas, algumas das quais decorreram online.

¹⁴ De acordo com o site do CRTICEE um dos seus objectivos é dinamizar acções de formação relacionadas com a Educação Especial/TIC

Houve, durante todo o processo de recolha de dados, através das várias entrevistas realizadas aos diversos actores envolvidos, grande preocupação em registar as respostas às perguntas chave da entrevista, sem corromper o sentido das palavras utilizadas pelos entrevistados, procurando a transcrição simultânea das mesmas, para evitar a substituição dos vocábulos utilizados e das frases construídas e os enviesamentos que daí podiam resultar e para os quais YIN chama particularmente a atenção (2003 citado por NASCIMENTO, 2008).

Na análise documental, tal como em outros instrumentos, o planeamento preciso do procedimento é fundamental, tendo em conta o tempo disponível e o tempo requerido para a sua realização, após a avaliação do potencial dos documentos. Estes podem ser repetidamente analisados, com a garantia de se tratar de dados concretos que não tendem a obstruir a investigação porque não resultam da mesma (YIN, 2003 citado por NASCIMENTO, 2008) oferecendo a possibilidade de servir como substitutos de registos de actividade a que de outro modo não se teria acesso (STAKE, 2007). No entanto, também este procedimento comporta riscos metodológicos, associados aos enviesamentos resultantes da recolha de dados pertencentes a conjuntos incompletos e dos enviesamentos prévios ao seu uso numa investigação. Mas, provavelmente, o maior risco que se corre ao utilizar este procedimento é ver-se o acesso negado às fontes de recolha dos dados (YIN, 2003 citado por NASCIMENTO, 2008).

Assim, neste estudo foi ainda realizada uma análise documental dos Planos Educativos Individuais (PEI) para recolher dados relativos às actividades envolvendo TIC planeadas para estas alunas, dados esses que se encontram diluídos ao longo do capítulo seguinte, relativo à apresentação dos dados e discussão dos resultados.

4.5 Plano de Investigação implementado

Após a fase de enquadramento conceptual do nosso estudo procedeu-se à implementação do mesmo segundo um plano cuja primeira etapa consistiu no estabelecimento de contacto com os intervenientes no caso, depois destes serem identificados:

- As duas únicas alunas portadoras de T21 de um agrupamento de escolas da cidade de Castelo Branco,

- As suas famílias,

- A professora de Educação Especial da aluna A,

- A professora de Educação Especial da aluna B,

- O professor de Informática que desenvolve actividades de informática com a aluna A,

- Os professores do CRTICEE, que funciona no agrupamento de escolas que as duas alunas frequentam, e que desenvolvem actividades de informática com a aluna B.

A todos foram apresentados os objectivos do estudo e solicitada a colaboração no mesmo. Foi também pedida autorização para a realização do estudo ao órgão de gestão do estabelecimento de ensino que as duas alunas frequentam e aos seus pais porque as jovens são menores de idade. Do mesmo modo foi requerida autorização aos intervenientes no estudo para a publicação dos dados e dos resultados, garantindo-lhes o anonimato das fontes utilizadas.

A seguinte etapa prendeu-se com a aplicação dos instrumentos de recolha de dados. Esta etapa decorreu em intervalos temporais e espaços físicos distintos consoante os vários actores intervenientes no estudo aos quais eram aplicados os vários instrumentos:

- Aos professores do CRTICEE, e tal como foi anteriormente descrito neste trabalho, foi enviado, por correio electrónico, o protocolo da entrevista a realizar (Anexo I), visto que não houve possibilidade de conciliar a disponibilidade, temporal e presencial no mesmo espaço físico, da investigadora e destes professores; esta via de comunicação revelou-se excepcional na rapidez com que se estabeleceram os contactos, tendo sido colmata e enriquecida por momentos breves de diálogo, realizados com cada professor em particular, quer nas instalações do CRTICEE, quer através de aplicações de mensagens instantâneas (tipo Messenger),

- A cada uma das professoras de Educação Especial e ao professor de informática foi também solicitado, um momento de diálogo, por separado, tendo em vista a realização da entrevista. Foi no espaço físico do

estabelecimento de ensino que as jovens frequentam e onde leccionam os docentes que decorreram as entrevistas, marcadas para o mesmo dia mas em horas diferentes, de modo a garantir que a postura da investigadora não sofresse alterações. A duração das entrevistas variou substancialmente, devendo-se tal diferença mais ao estilo pessoal de cada docente do que às questões levantadas pela entrevista.,

- Aos pais foi solicitado um encontro fora do espaço escolar, num contexto por eles seleccionado, garantindo a informalidade e desconstracção do ambiente da entrevista; os encontros com as famílias das duas jovens decorreram, a seu pedido, nas suas casas e tiveram durações diferentes, o que revela a importância da entrevista como instrumento de recolha de dados, possibilitando neste caso o registo das características particulares de cada família, que se evidenciou nos ritmos diferentes a que se produziram os diálogos. Em comum tiveram a disponibilidade e total colaboração das duas famílias em proporcionar a esta investigação os dados necessários á sua concretização.

Por fim procedeu-se ao tratamento dos dados e à sua análise, apurando os resultados a partir dos quais se centrou a reflexão final, na tentativa de verificar os pressupostos de partida deste estudos.

4.6 Tratamento dos Dados

Após a transcrição das entrevistas, realizadas às professores de Educação Especial aos professores do CRTICEE e ao professor de Informática, as mesmas foram sujeitas a uma análise de conteúdo procurando-se identificar as ideias centrais de cada depoimento de modo particular.

A análise de conteúdo é uma técnica de tratamento de informação cujo propósito é, segundo VALA (2007), o de efectuar inferências sobre mensagens cujas características foram inventariadas e sistematizadas, permitindo o conhecimento das condições de reprodução/recepção destas mensagens (BARDIN, 2004), *à priori* menos evidentes para o investigador, à custa de interpretações que nascem dos seus quadros teóricos, procurando-se assim, organizar em categorias de significação, com de rigor e objectividade na

representação, os conteúdos das mensagens em diversos tipos de comunicações (AMADO, 2000).

Tendo em conta a diversidade de fontes que podem ser sujeitas a este tipo de tratamento, não se procede exactamente segundo um modelo determinado de análise, mas antes segundo um conjunto de etapas de actuação, garantindo a permanentemente reconstrução da análise, tomando por referência os problemas e os objectivos de investigação tendo o cuidado de garantir a interpretação não prejudique o estudo.

As fases de actuação de uma análise de conteúdo têm, segundo BARDIN (2004), três momentos cronologicamente definidos, sendo a primeira a fase de pré-análise, que corresponde a um processo intuitivo em que, pouco a pouco, se vai precisando a leitura em função.

A segunda fase é de preparação do material, revelando-se particularmente importante e pertinente, antes de se iniciar a análise propriamente dita. É um processo longo e moroso que implica a exploração do material a analisar e que envolve a tarefa de codificação, central nesta técnica, que resulta na selecção das unidades de análise e escolha de categorias que se pretendem aplicar, tendo em consideração os pressupostos estabelecidos na primeira fase. As categorias, serão tanto melhor definidas quanto mais apresentarem determinadas qualidades (BARDIN, 2004), tais como:

- homogeneidade, revelando um princípio único de classificação; pertinência, do que se analisa;
- objectividade e fidelidade, isto é, a possibilidade de aplicar o mesmo quadro categorial a diferentes partes do mesmo material, em análises sucessivas;
- produtividade, quando se considera que um conjunto de categorias produz resultados profícuos.

Por fim, a terceira fase corresponde ao tratamento dos resultados, à inferência e interpretação, procurando validar os dados e atribuir-lhes significado.

Assim, no processo de analisar as entrevistas realizadas neste estudo, procedeu-se à codificação das ideias, processo pelo qual os dados brutos

foram sendo transformados e agregados em unidades com significado, ou seja, que se aproximam de uma descrição exacta dos conteúdos.

Com base nestes procedimentos, foram definidas categorias e subcategorias em função dos indicadores comuns encontrados nas entrevistas que serão detalhadamente apresentadas no ponto 5.3, referente à Análise e Discussão dos Resultados, do seguinte capítulo deste estudo.

Para além da análise de conteúdo qualitativa, recorreu-se também neste estudo, a uma análise quantitativa dos mesmos, realizando-se uma contagem da frequência dos indicadores, ou unidades de registo, procurando-se o equilíbrio entre as duas formas de análise, o que se pode justificar pelo facto de que a contagem da frequência dos indicadores poder vir a enriquecer o estudo, uma vez, geralmente revela que quanto maior for o interesse do emissor por um determinado objecto, maior será a frequência de ocorrência dos indicadores relativos a esse objecto no discurso (VALA, 2007).

Os elementos recolhidos a partir das entrevistas aos pais foram transcritos quase integralmente (com pequenos acertos relativos aos tempos dos verbos utilizados) servindo para construir a caracterização das alunas.

Foram ainda consultadas outras fontes de recolha de dados como os Planos Educativos Individuais das duas alunas envolvidas no estudo, dados estes que se encontram diluídos nas caracterizações das alunas.

Capítulo 5. Apresentação dos Dados e Discussão dos Resultados

5.1 Introdução

Neste capítulo proceder-se-á à caracterização dos vários sujeitos envolvidos neste estudo, dando-se particular destaque à caracterização das duas alunas portadoras de T21 como peças centrais do estudo, partindo dos elementos recolhidos a partir das entrevistas aos pais.

Far-se-á também a descrição do agrupamento de escolas a partir dos documentos disponibilizados pelo órgão de gestão do mesmo sobre a sua História e sobre a população e o parque escolar, bem como uma caracterização breve dos professores envolvidos em actividades de TIC com as alunas portadoras de T21.

Apresentar-se-ão ainda os dados obtidos após se ter realizado uma análise de conteúdo às entrevistas realizadas aos professores complementada pela análise documental dos Planos Educativos Individuais das duas alunas envolvidas no estudo.

5.2 Descrição e Caracterização dos Participantes

5.2.1 O Agrupamento de Escolas

O Agrupamento de Escolas (AE) onde estudam as alunas que integram este estudo, entrará, no ano lectivo de 2010/2011, no seu décimo ano de funcionamento. Na Tabela 3 apresentam-se os dados relativos ao número de alunos, turmas por ano e ciclo das várias escolas do agrupamento.

Tabela 3 - Distribuição dos alunos do AE por anos de escolaridade e turma segundo dados fornecidos pela Direcção do agrupamento

ESCOLAS	Ano	Ciclo	Nº de alunos	Nº de turmas
Jl		Pré-Escolar	25	1
EB1	1º	1º	90	16
	2º		75	
	3º		74	
	4º		100	
EBI JOÃO ROIZ	5º	2º	120	10
	6º		120	
	7º	3º	86	15
	8º		111	
	9º		106	
TOTAL			907	42

Tal como se pode observar na Tabela 3 o AE é constituído por um Jardim de Infância (JI), quatro escolas do 1º Ciclo do Ensino Básico (EB1) e uma Escola Básica Integrada (EBI) que reúne alunos dos 1º, 2º e 3º Ciclos do Ensino Básico.

O JI foi frequentado, no ano lectivo de 2009/2010, por 25 crianças entre os três e os cinco anos de idade sob orientação de uma educadora e duas auxiliares de acção educativa; está instalado no mesmo edifício de uma escola EB1 onde funcionam 4 turmas dos 1º, 2º 3º e 4º anos do 1º Ciclo do Ensino Básico num total de 70 alunos estando cada turma sob responsabilidade de uma professora titular, apoiada nas suas actividades por um professor com responsabilidade de coordenação do 1º Ciclo para todo o agrupamento e por um professor de Apoio Sócio Educativo também responsável por todas as turmas do 1º Ciclo do Agrupamento.

As restantes três escolas EB1 do agrupamento dividem-se claramente em duas áreas geográficas distintas: fora dos limites urbanos, a cerca de 8km da cidade, funciona uma turma com 11 alunos do 1º ao 4º ano do Ensino Básico sob responsabilidade de uma professora e na localidade vizinha funciona uma turma com as mesmas características frequentada por 20 alunos.

A outra EB1 do agrupamento está localizada dentro da cidade, a poucos metros do edifício que alberga a escola sede, e é frequentada por três turmas do 1º ano, duas turmas do 2º ano, duas turmas do 3º ano e uma turma do 4º ano num total de 169 alunos orientados por oito professoras, titulares de cada uma das oito turmas, coadjuvadas por uma professora coordenadora do estabelecimento.

A escola sede do agrupamento integra 3 turmas do 4º ano do 1º Ciclo do Ensino Básico, 10 turmas dos 5º e 6º anos do 2º Ciclo do Ensino Básico e também 15 turmas dos 7º, 8º e 9º anos do 3º Ciclo do Ensino Básico totalizando 612 alunos.

O corpo docente do AE está composto por 102 docentes de vários grupos de recrutamento, procurando responder às necessidades formativas das populações abrangidas por este agrupamento. Destes 102 profissionais, apresentados a seguir na Tabela 4, destacamos os 4 professores do grupo de recrutamento de Educação Especial 1, e o professor de Informática que

desenvolveram actividades em torno das TIC com as alunas portadoras de T21 particularmente relevantes para este estudo, e que serão apresentados com pormenor mais adiante neste trabalho.

Tabela 4 - Distribuição dos professores do AE no ano lectivo de 2009/2010 por grupo de recrutamento segundo dados fornecidos pela Direcção do agrupamento

Grupo de Recrutamento	Nº de Professores
Pré-Escolar	1
1º Ciclo do Ensino Básico	19 ^{a)}
Português e Estudos Sociais/História (2º Ciclo)	5
Português e Francês (2º Ciclo)	1
Português e Inglês (2º Ciclo)	4
Matemática e Ciências da Natureza (2º Ciclo)	8
Educação Visual e Tecnológica	9
Educação Musical (2º Ciclo)	2
Educação Física (2º Ciclo)	3
Educação Moral e Religiosa Católica	1
Português (3º Ciclo)	4
Francês (3º Ciclo)	1
Espanhol (3º Ciclo)	2
História (3º Ciclo)	3
Geografia (3º Ciclo)	3
Matemática (3º Ciclo)	6
Física e Química	4
Biologia e Geologia	4
Educação Tecnológica	1
Informática	2
Artes Visuais	3
Educação Física (3º Ciclo)	3
Educação Especial 1 ¹⁵	9
Educação Especial 3 ¹⁶	1
TOTAL	102^{b)}

a) Neste total inclui-se uma professora com funções exclusivas de coordenadora de estabelecimento, um professor Coordenador do 1º Ciclo e um professor de Apoio Sócio Educativo.

b) Neste total inclui-se uma professora Bibliotecária.

5.2.2 O Centro de Recursos TIC para a Educação Especial - CRTICEE

O CRTICEE nasceu sobre as fundações do Centro de Avaliação de Novas Tecnologias de Informação e Comunicação (CANTIC), que foi criado em 1999 após três docentes da região frequentarem uma Acção do Programa de Formação Contínua na área da Educação Especial, na qual um dos trabalhos

15 Apoio a crianças e jovens com graves problemas cognitivos, com graves problemas motores, com graves perturbações da personalidade ou da conduta, com multideficiência e para o apoio a intervenção precoce na infância, segundo o Decreto nº27/2006 de 10 de Fevereiro

16 Apoio educativo a crianças e jovens com cegueira ou baixa visão., segundo o Decreto nº27/2006 de 10 de Fevereiro

desenvolvidos sob o título Tecnologias de Informação e Comunicação - Alunos com NEE, foi o projecto para o Centro de Recursos TIC. Os docentes que conceberam o projecto revelaram vontade de o implementar pelo que o submeteram a aprovação da Direcção Regional de Educação do Centro (DREC) que aprovou o projecto

Iniciou formalmente as suas actividades no ano lectivo 1998/99, e no primeiro ano o Centro funcionou nas instalações de um JI da cidade, cedidas pela Câmara Municipal. No ano lectivo de 1999/2000, o CANTIC passou para as instalações de uma EB 2/3¹⁷, agora escola sede do AE frequentado pelas alunas com T21 e em cujas instalações ainda se mantém.

O CANTIC pretendeu promover condições facilitadoras para uma educação inclusiva ao disponibilizar-se como uma resposta para os problemas de comunicação que as pessoas em condição de deficiência severa podem apresentar, principalmente devido à falta de conhecimento de equipamentos adequados que a possibilitem e a favoreçam.

A DREC valeu-se da experiência do CANTIC para promover a implementação de outros Centros de Recursos na sua área de influência - Região Centro e o trabalho desenvolvido pelo centro recebeu o reconhecimento da DREC, pelas boas práticas de que era exemplo.

Com a publicação do Decreto-Lei n.º 3/2008, de 7 de Janeiro, que define os apoios especializados a prestar na educação pré-escolar e nos ensinos básico e secundário dos sectores público, particular e cooperativo, a denominação CANTIC foi substituída pela de CRTICEE, na sequência da criação de uma rede de 25 CRTICEE sedeados em Agrupamentos de Escolas distribuídos pelo Continente, e cuja missão é fazer a avaliação dos alunos com NEE, de carácter prolongado, para determinar que tecnologias se adequam melhor para superar certo tipo de dificuldades. Para levar a cabo estes propósitos o CRTICEE contou, no ano lectivo de 2009/2010, com dois docentes do grupo de Educação Especial 1 a tempo inteiro.

17 2/3 - 2º e 3º Ciclos

5.2.3 Caracterização da Aluna A.

A L. é natural de Castelo Branco, cidade onde nasceu a 24 de Setembro 1993, tendo portanto 17 anos incompletos. Vive em Castelo Branco e é filha de A. de 54 anos, professor em Castelo Branco e de G., de 53 anos, também professora em Castelo Branco. Tem uma irmã, S. com 22 anos, estudante no Ensino Superior, em Lisboa, local em que reside, pelo que a L. reside com o pai e com a mãe.

Até aos três anos a L. não frequentou creche e foi acompanhada em casa por uma ama. Esta ama continuou a acompanhá-la, após as aulas, até aos 10 anos, altura em que se reformou.

A mãe sofreu um aborto espontâneo entre a gravidez da S. e da L., tendo consultado uma médica especialista em Lisboa, antes de engravidar, pelo que foi aconselhada à realização de uma amniocentese, em caso de gravidez, devido à sua idade (37 anos).

A gravidez de L. foi planeada e desejada e a mãe não teve nenhuma doença durante a gravidez, procurando realizar uma alimentação equilibrada durante todo o tempo de gestação.

Durante a gravidez foram realizados exames de rastreio pré-natal como a Alfafetoproteína (que deu resultado negativo), para além das análises de rotina. No final do terceiro trimestre de gestação houve ameaça de aborto com descolamento de placenta, o que levou a um período de repouso de três semanas. Apesar da insistência da mãe, receando que a ameaça de aborto pudesse estar relacionada com problemas de mal formações do feto, o médico que a assistia em Castelo Branco, não realizou a amniocentese (só em Lisboa ou Coimbra é que realizavam estes exames) e usou como forma de diagnóstico a ecografia e as análises, redobrando os exames (mais tarde, especialistas em Lisboa, confirmaram à mãe, a relação entre a ameaça de aborto e malformações como, por exemplo, a T21).

O parto foi a termo tendo ocorrido às 38 semanas. Foi rápido e sem complicações. A situação clínica da L. não foi detectado aquando do parto porque a criança apresentava um Índice de Apgar ao 1º de 10 e a sua cor ao nascer era normal; tinha 3kg de peso e 46 cm de comprimento e o seu perímetro cefálico era de 32cm. Não lhe foram instituídas medidas

terapêuticas, uma vez que a criança não teve dificuldades em respirar nem outras situações que requerem-se tais medidas. Não foram realizados outros testes após o parto porque o parto ocorreu numa tarde de uma sexta-feira.

Uma enfermeira mais experiente detectou o formato fusiforme dos dedos da L. e deu o sinal de alerta, levando a criança para os serviços pediátricos. A pedido da mãe os técnicos hospitalares recolheram sangue para realizar um cariótipo e rastrear eventuais problemas, mas os resultados destes exames demoraram três meses a chegar porque a instituição que na altura realizava quase em exclusividade este tipo de exames estava fechada para obras e as análises tiveram que ser realizadas num laboratório diferentes pelo que a confirmação só chegou passado esse tempo.

A mãe notou que a criança apresentava algumas diferenças relativamente a outras crianças, como rejeição ao toque, baixo nível de preensão e hipotonicidade, bem como orelhas pequenas e a língua protusa. A L. passava ainda grande parte do seu tempo a dormir e não mostrava muito interesse em mamar.

A L. e a mãe tiveram um período de internamento hospitalar normal. Ao chegar a casa verificou-se que era necessário alimentar a L. a biberão (leite de fórmula comercial), pois não pegava na mama; ainda tentaram recolher leite materno, mas tornou-se difícil para a mãe.

A partir do 4º mês foram, gradualmente, introduzidos novos alimentos no regime alimentar da L. não se tendo registado problemas alimentares nos primeiros tempos nem qualquer tipo de rejeição aos alimentos novos. Hoje em dia faz uma alimentação variada.

Ainda antes de fazer 1 ano começou a dormir sozinha no seu quarto: o uso de intercomunicadores ajudou os pais a dormir com alguma tranquilidade até a L. completar cinco anos altura em que decidiram deixar de os utilizar.

O período do sono era complicado, chegavam a levantar-se 5 a 6 vezes por noite e a L. acordava sempre muito cedo. O período de férias tornou-se fundamental para que os pais pudessem recuperar porque durante esse período a L. dormia bem. Agora é mais regular, dorme noites inteiras desde que começou a toma de Risperidona, em Maio de 2007, prescrita por um pediatra especialista em T21, verificando-se igualmente o efeito deste

fármaco na concentração na escolar. A mãe desconhece se fez apneias durante a noite, pois as dificuldades respiratórias que surgiam com frequência no inverno podiam camuflar estas questões.

A L. Sorriu pela 1ª vez entre os 1º e 2º meses e vocalizou aos 2 meses. Aos 3 meses conseguia segurar a cabeça e aos 5 meses segurava objectos. Começou a virar-se na cama e a sentar-se com apoio aos 6 meses e a arrastar-se (gatinhar) aos 8 meses. Apresentava preensão fina aos 12 meses e nessa época a L desenvolveu uma modalidade pessoal de deslocação: sentada, movimentava as pernas para a frente e flectia-as, em movimentos muito rápidos conseguindo deslocar-se sem dificuldade e com grande rapidez. Começou a andar aos 2 anos mas aos 3 anos teve um retrocesso e deixou de andar, antes de entrar no jardim-de-infância.

Deixou de usar fraldas tarde, com alguns retrocessos; definitivamente só deixou as fraldas, durante a noite, há 4 anos.

Palrou na época prevista para qualquer criança mas apresentava menos quantidade e diversidade de sons do que outras crianças. As suas primeiras palavras eram imperceptíveis para os pais e não se conseguiam reconhecer palavras nas suas vocalizações quando frequentava o jardim-de-infância.

Verificou-se um atraso considerável na linguagem, mas a estimulação precoce com apoio da psicóloga contribuíram para minimizar este atraso. Aprendeu com um método de estímulo visual, através da utilização de cartões brancos com palavras escrita a vermelho como objectivo de reconhecer oralmente palavras escritas mas sem recursos a imagens. Na Associação Portuguesa de Pais e Amigos das Crianças Deficientes Mentais (APPACDM), com a terapeuta da fala, passou a usar cartões com imagens.

A mãe fez formação na área com uma especialista estrangeira - Sue Buckley, e experimentou e ajudou a utilizar o método defendido por esta investigadora; com ajuda da equipa da APPACDM, tendo ainda traduzido um livro baseado neste método de uma autora espanhola. Entre os 4 e os 6 anos iniciou o processo de aprendizagem da leitura, pelo Método Vitória Troncoso.

Por vezes L. manifesta comportamentos de desobediência e de agressividade com os pais e irmã, mas tem vindo a melhorar. Com a irmã tem

um bom relacionamento e uma convivência normal entre irmãs; às vezes surgem pequenos atritos próprios da diferença de idade.

Até aos 3 anos ficou em casa com uma ama que a acompanhou durante 10 anos e com a qual estabeleceu uma relação privilegiada de familiaridade. Teve dificuldade em arranjar amigos, porque não havia filhos de amigos da mesma idade, e ela não se integrava com facilidade em grupos e isolava-se com frequência. Na família há crianças com idades próximas mas não residem em Castelo Branco.

Durante o período de frequência do Jardim-de-infância e como não é frequente as crianças brincarem em casa uns dos outros, esta situação manteve-se, mas no 1º ciclo os colegas participavam nas suas festas de aniversário (mas só uma colega a convidava para a sua festa); no 2º ciclo vinham colegas à sua casa para brincar, mas era necessário convidá-los; actualmente os colegas de escola têm grupos de amigos mais restritos o que dificulta a integração da L., mas ainda assim, este ano, foi convidada por dois colegas para as suas festas de anos e participou num jantar com algumas colegas, com sessão de cinema posterior, no centro comercial de Castelo Branco. No período em que decorreu este estudo revelava mais vontade de se relacionar.

De forma geral tem um bom relacionamento com todos os especialistas/técnicos que têm trabalhado com ela.

Não costuma chorar mas tem birras várias vezes por semana - sobretudo, neste momento, quando não quer participar numa determinada actividade. O seu comportamento varia muito, mas tem vindo revelar um aumento de iniciativa espontânea para desenvolver determinadas actividades.

Faz perguntas sobre diferenças de género, mas de forma indirecta, por exemplo através das histórias de princesas e dos seus namorados. A preocupação dos pais com a sexualidade é crescente porque a L. é curiosa e quer experimentar aquilo que aprende, porque é muito concreta e está a ganhar desenvoltura social.

Gosta de brincar com bonecas e costuma dar-lhes o nome das suas amigas. Costuma danificar/estragar as bonecas mas a mãe refere que “isso serve para acalmar as estereotípias”. Ultimamente tem brincado muito com a

Fiona, uma boneca de tecido (já estragou uma e a mãe já teve que coser a roupa da segunda Fiona...).

Gosta muito de música. Os seus géneros preferidos são a música infantil e a popular. Na TV gostava particularmente do Noddy mas como não gosta de estar à espera que os programas comecem, prefere ver os seus filmes em cassete ou Digital Versatile Disc (DVD).

A integração no jardim-de-infância ocorreu aos 3 anos. A instituição foi escolhida pelos pais (aconselhados por especialistas - educadora de apoio e educadora responsável pela formação inicial de educadoras de infância da ESE) em função da educadora que iria acompanhar a L.; esta foi sempre muito colaborante, e, segundo a mãe, “mostrou interesse na L; nunca desistiu da L e ajudou as educadoras de apoio”. As auxiliares eram também “excelentes e dedicadas”, nas palavras da mãe. Os pais consideram que as educadoras de apoio não responderam de forma adequada às necessidades da L. e o facto de todos os anos haver uma nova educadora de apoio veio piorar a situação. Ficou um ano a mais no jardim-de-infância.

Frequentou o 1º ciclo na escola n.º6 de Castelo Branco (primeiro nas instalações do Celeiro e só posteriormente no edifício da Escola EB1 de S. Tiago) e foi acompanhada durante os primeiros quatro anos pela mesma professora. O primeiro ano foi complicado, não só porque decorreu num período de grande agitação emocional (detectou-se na L. uma instabilidade atlanto-axial) mas também porque se separou do grupo de crianças do pré-escolar com o qual estava bem socializada (chegou mesmo a fazer fugas da escola). Neste 1º ano entrou num programa de psicomotricidade, com a professora que actualmente a voltou a acompanhar nesta área.

Foi nesta escola que a professora do ensino regular conseguiu que a L. aceitasse o toque, comportamento que as professoras de apoio nunca chegaram a conseguir e que dificultava que lhe prestassem ajuda em operações como a escrita (apenas no 1º ano de escolaridade a professora de apoio conseguiu trabalhar bem com a L.). Inicialmente, na escola, não acreditaram que a L. sabia ler mas acabaram por trabalhar com ela o método global e a L. reproduzia oralmente as palavras dos cartões de leitura. Mas a

mãe considera que a passagem para a sílaba demasiado rápida e por conseguinte a L. estagnou, não conseguiu acompanhar o ritmo

Como a mãe trabalhava com ela a linguagem em casa, na escola esta era uma área forte da L. (e fácil de trabalhar) e por isso as outras áreas curriculares foram descuradas; como tinha problemas de motricidade fina na expressão plástica “os lápis serviam para picar os colegas e só fazia rabiscos” lamentou a mãe. Não gostava das actividades de matemática mas esta área não foi trabalhada porque a L não gostava dos blocos e “atirava-os ao ar, odiava” - desistiram desta área porque era muito difícil trabalhar com ela. O facto de a professora do ensino regular ter sempre grupos de estagiários acabou por desempenhar um papel importante na passagem da L. pelo 1º Ciclo, porque teve frequentemente algum apoio individualizado.

Ficou um ano a mais, integrada numa turma de 3º ano o que se revelou difícil por falta de apoio e adaptação da professora do regular e ainda pelo facto de ter sido integrada numa nova turma. A L. sentia desmotivação pelas actividades porque as propostas da escola não tinham em conta as suas características específicas; a professora de apoio contribuiu de forma muito empenhada para desenvolver as capacidades da L., nomeadamente nas áreas de expressão. A mãe acabou por se arrepender de ter proposto a retenção da L por mais um ano no 1º ciclo mas receava que a sua falta de maturidade lhe causasse problemas de adaptação ao ritmo e aos espaços do 2º ciclo. Na transição para o 2º ciclo (coincidindo com a intervenção ao coração no mês de Dezembro) mudou de escola e de turma mas a integração foi boa. Teve apoio de duas professoras, uma em cada ano lectivo.

A entrada para o 7º ano implicou nova mudança de turma (apenas manteve um colega) mas a adaptação correu bem: “a turma era espectacular, eram impecáveis com a L.”, referiu a mãe, com satisfação. Nesta escola houve uma boa integração social e acompanhamento razoável da professora de apoio; foi-lhe ainda prestado apoio individualizado a matemática, a português, a inglês e a Educação Física. A psicóloga da associação de apoio também a acompanhou as várias áreas curriculares.

Na escola apostaram no treino de vida activa (área que também é trabalhada na associação de apoio) e esteve na papelaria. Revela mais

autonomia, deslocando-se sozinha dentro da escola e manifestando vontade de vir sozinha da escola para casa.

Apesar da sua motivação para a música (e dos bons resultados que obteve o ano passado com outra professora) este ano substituiu a educação musical por tecnologias por incompatibilidade com o professor.

Apesar de apresentar algumas dificuldades, a leitura pode ser considerada a sua área forte; a educação musical e a actividade física são também áreas fortes da L., apesar de ter dificuldade em participar em actividades de grupo. A matemática é considerada a área mais fraca da L.

Iniciou, em 2004, durante as férias de Verão, actividades de expressão plástica individualizadas, em casa com uma professora de EVT que desenvolveu um trabalho bastante proveitoso com a L. Nesta fase a L. tinha uma péssima auto-estima mas fez progressos e desenhou pela primeira vez um peixe. Através da associação de apoio continuaram este trabalho durante 1 ano com bons resultados ao nível da criatividade. Foi com esta professora que a L. se interessou pelo grafismo começando a escrever com maiúsculas.

De 2005 a 2010 (Agosto) teve o apoio de outra professora de EVT, através da associação de apoio. Tem desenvolvido actividades diversificadas como desenho (voltou a desenhar a figura humana, por imitação), pintura, rasgamento. Nos recortes a L. apresentou avanços significativos.

Em 2004, através da associação de apoio, com uma professora em estágio profissional (9 meses) fez dança criativa Estabeleceu uma boa relação afectiva com esta professora e ainda hoje fala nela. No próximo ano lectivo a mãe da L. tem intenção que a L. reinicie esta actividade.

Faz natação, 2 vezes por semana, através da associação de apoio (na escola também pratica esta actividade), desde os 7 anos. Pratica equitação há 4 anos, uma vez por semana.

A L. tem apoio de uma especialista em psicomotricidade, através da associação de apoio, há um ano (e na escola desde o 1º ciclo). Tem treino de vida activa com esta especialista e com a psicóloga (trabalham esta área em comum e no início do ano lectivo também estabeleceram contacto com a escola para elaborar um plano integrado escola/associação de apoio).

A psicóloga dá apoio à escrita e à leitura (a L. escreve com maiúsculas), ao treino de vida activa (em parceria com a professora de psicomotricidade). Este ano também trabalhou com a L. a área dos sentimentos e conseguiu que a L. voltasse a desenhar a figura humana, em actividades orientadas.

Nos primeiros meses a L. foi acompanhada por uma pediatra em Castelo Branco que aconselhou os pais a consultarem um especialista em Lisboa - Miguel Palha.

Logo que os resultados confirmaram a Síndrome de Down os pais passaram a deslocar-se a Lisboa, mensalmente, ao pediatra desenvolvimentista recomendado, que teve uma contribuição muito positiva para o encaminhamento da L.

Foram realizados vários exames e consultados especialistas, incluindo de cardiologia pediátrica, otorrinolaringologia e psicologia (Hospital de Santa Maria), que deram instruções valiosas sobre algumas actividades terapêuticas - exercícios para estimulação precoce que começou aproximadamente aos 2 anos. A educadora da L. e a mãe deslocaram-se a Lisboa, durante um ano, para assistirem a sessões de formação.

A formação recebida reflectiu-se, sobretudo, no trabalho realizado em casa, até a L. ingressar na educação pré-escolar.

Foi esta educadora de apoio que descobriu que a L. gostava de cantar - cantava melhor do que falava, seguia o ritmo, a melodia.

Procuraram trabalhar com diversos materiais de estimulação, ao nível da motricidade fina, sempre de uma forma muito integrada, por exemplo, brincar na areia e cantar ao mesmo tempo, identificar vozes de animais e fazer os gestos, ...

Aos 3 anos, coincidindo com a entrada no Jardim-de-Infância, a L. passou a ser acompanhada por uma equipa da APPACDM de Castelo Branco (terapeuta da fala, psicóloga e terapeuta ocupacional), deixando de se deslocar a Lisboa.

Inicialmente foi avaliada na consulta de desenvolvimento do Hospital de Santa Maria, posteriormente pela equipa da APPACDM de Castelo Branco, na consulta de desenvolvimento do HAL e, mais recentemente, pela equipa da associação de apoio.

Não teve doenças infantis, graças a um bom acompanhamento médico, com recurso à vacinação, evitando-se assim o surgimento destas patologias.

Teve problemas do foro respiratório e otites frequentes até aos 7 anos, idade em que a saúde geral melhorou.

Teve um incidente de doença de Perthes, aos 3 anos (sem incidência específica nos casos de Síndrome de Down) e foi-lhe detectada instabilidade atlanto-axial, aos 7 anos, devido à hipotonicidade. A formação da mãe e o recurso a radiografias, em Castelo Branco, permitiram fazer avançar o diagnóstico e encaminhar a L. para serviços especializados em Lisboa, com o apoio do pediatra Miguel Palha. (inicialmente pensava-se que era um torcicolo, mas que não apresentava melhoras e causava muitas dores à L.)

A mãe lamenta hoje os exercícios (cambalhotas, sobretudo) que a L. executava nos primeiros anos de vida e que não são recomendados em crianças com Síndrome de Down (devido às implicações para a coluna).

Foi submetida a uma intervenção cirúrgica, em Março 2001, em Lisboa, que teve reflexos positivos no crescimento, em altura, da L.

A L. nasceu com uma cardiopatia pouco grave e da qual não resultaram problemas aparentes, nos primeiros anos de vida. Contudo, quando a L. tinha 11 anos, a cardiologista que a acompanhava no hospital de Santa Maria, em Lisboa, aconselhou os pais a autorizar uma intervenção, pois durante a puberdade poderiam surgir complicações e nessa altura já não se poderia recorrer a intervenção cirúrgica.

A L. foi operada em finais de Dezembro de 2005. Recuperou bem da operação (não só a cicatrização como o próprio comportamento) o que possibilitou estar apenas uma semana internada (passou o dia de Natal com a família, em Lisboa).

Actualmente, não há nada em especial que seja preocupante na sua saúde.

5.2.4 Caracterização da Aluna B.

Quando C nasceu em Castelo Branco, a 6 de Julho de 1997, há praticamente 13 anos, 2 anos depois do irmão, os pais perceberam pelo aspecto cianótico que apresentava que algo era diferente. O sintoma que apresentava no pós-parto, e que obrigou à permanência da recém-nascida numa incubadora, era uma manifestação da cardiopatia que se viria a comprovar mais tarde e explicava as dificuldades respiratórias associadas. E foi o primeiro sintoma, recolhido pela equipa médica, de que a criança apresentava sinais fenotípicos de T21; a este sinal juntaram-se, na primeira avaliação realizada à criança, a presença de epicanto da prega dos olhos, fenda palmar transversa, hipotonia. Em contraste, apresentava o índice de Apgar ao primeiro minuto de 9, pesava 3,550 kg, media 48 cm e tinha um perímetro cefálico de 35 cm.

No dia seguinte ao parto o pai foi informado do diagnóstico de T21, que mais tarde foi comprovado pelo cariótipo; a mãe, por questões clínicas sobretudo relacionadas pelo desequilíbrio hormonal normal que se verifica no período pós-parto só foi informada ao fim de alguns dias.

Quer a gravidez, desejada e planeada, que decorrera com normalidade quer os exames realizados não faziam prever este desenlace. Como a mãe cumpria 35 anos de idade dentro do tempo de gravidez e por isso estava no limite legal para realizar uma amniocentese, e porque a realização do exame era opcional e obrigá-la-ia a uma deslocação (o exame só se podia realizar em Lisboa ou Coimbra), o exame nunca se chegou a concretizar.

O período de internamento da mãe e da criança foi mais prolongado do que o normal, sobretudo para C, devidos aos problemas clínicos que apresentava, e durante esse período revelou ser muito tranquila, o que os pais crêem estar relacionado com a hipotonia que apresentam as crianças com T21. Neste período a sua alimentação fazia-se a intervalos curtos e em momentos de curta duração, sobretudo devido à cardiopatia de que sofre. A sua adaptação a novos alimentos foi normal, segundo os pais e decorreu na idade habitual (quatro meses). Hoje em dia faz uma alimentação regular e equilibrada. Apesar de a C aceitar sempre bem os ajustes à dieta alimentar, passou por uma fase em que, por sua iniciativa, se sujeitou a uma dieta muito

restritiva, provavelmente devido à pressão social que sentia pelo facto de ter algum excesso de peso.

A cardiopatia de que a C. sofre, e alguns episódios infecciosos associados a esta condição, foram responsáveis durante um tempo pela irregularidade do sono, o que levou os pais a acompanhar os seus períodos de sono pelo que só aos 2 anos a C. começou a dormir sozinha. Actualmente tem sono nocturno regular.

O primeiro sorriso de C. foi aos dois meses de idade, altura em que também produziu as suas primeiras vocalizações. Embora tenha revelado tardiamente capacidade de segurar a cabeça, o controle motor associado, por exemplo, a segurar objectos, revelou-se na idade esperada para qualquer criança. O movimento associado ao virar-se na cama era geralmente menos enérgico do que o esperado e as primeiras deslocações autónomas traduziam-se em movimentos de arrastamento, com o rabo no chão, em vez de apoio nas mãos e joelhos, isto é, gatinhar. A motricidade fina de C. revelou-se sempre mais desenvolvida do que a motricidade grossa, mostrando-se capaz de, por exemplo, atar atacadores de sapatos ou agarrar objectos de pequenas dimensões com mais facilidade do que caminhar. Andar foi uma conquista tardia, só alcançada por volta dos três anos, em parte devido às características particulares de C., anteriormente descritas e em parte devido aos problemas na anca que obrigaram a que fosse necessário o recurso a um *standingframe*¹⁸ para corrigir problemas posturais e de mobilidade. A C. deixou de necessitar fraldas por volta dos cinco ou seis anos e após ter adquirido controlo esfinteriano não se verificou nenhum retrocesso neste processo nem nenhum episódio de enurese nocturna.

A primeira palavra reconhecível de C. foi, segundo os pais, péo, versão diminutiva do nome do irmão; a linguagem é uma área em que C. tem tido acompanhamento, nomeadamente Terapia da Fala desde os três anos.

C. tem um bom relacionamento com a família e segundo os pais tem facilidade em fazer amigos, sobretudo entre os adultos, provavelmente pelo facto de estarem mais sensíveis à sua condição. No grupo escolar, ou turma, que frequenta tem dois amigos mais próximos. Em geral, estabelece bom

18 Produto de apoio ortopédico

relacionamento com todos os que a rodeiam, por exemplo com os técnicos e especialistas que a acompanham.

Segundo a família, C. tem um comportamento regular, sem revelar atitudes extremas como birras ou choro sem motivo, e se tais comportamentos se verificam são rapidamente modificados por uma atitude positiva e um sorriso. C. começou a demonstrar interesse pelas questões relacionadas com a sexualidade, colocando perguntas sobre o seu desenvolvimento físico. Este tema preocupa particularmente os pais que julgam que a comunidade em que se inserem e particularmente a comunidade escolar não está devidamente preparada nem os seus agentes suficientemente informados para dar acompanhamento a C. no que respeita a esta questão tão sensível.

Os jogos preferidos de C. são jogos associados ao sexo masculino, como o futebol. Gosta de música mas não gosta que seja reproduzida com o volume elevado. Gosta de ver televisão e filmes de DVD e é muito autónoma no manejo dos equipamentos electrónicos e respectivos cabos, necessários à reprodução de conteúdos nestes meios.

O percurso escolar de C. teve início aos três anos, no Jardim de Infância, tendo transitado aos sete anos para o 1º Ciclo do Ensino Básico. Durante o período de recolha de dados relativos a este estudo, C. frequentava o 6º ano do 2º Ciclo do Ensino Básico. As áreas académicas em que C. revela maior fragilidade são a leitura e a oralidade, enquanto que a expressão plástica é a sua área mais forte. Nas suas actividades extra-curriculares evidencia-se também na expressão plástica, apresentando-se muito participativa e com facilidade em manusear correctamente os diferentes materiais. Para além de expressão plástica, C. pratica Natação, enquadrada nas actividades de apoio de psicomotricidade da escola e de uma associação especializada que frequenta, e equitação.

A condição específica de C. valeu-lhe o acompanhamento de especialistas de diversas áreas como cardiologia pediátrica - devido à cardiopatia associada à T21, que foi corrigida com uma intervenção cirúrgica aos sete meses, nutrição - por causa do distúrbio alimentar anteriormente

referido neste trabalho, cinesioterapia respiratória¹⁹ e otorrinolaringologia - por se verificarem, recorrentemente até aos sete anos, infecções respiratórias, oftalmologia e terapia da fala, especialidade a que é acompanhada com mais assiduidade. Anualmente é alvo de uma avaliação médica e as infecções respiratórias, de que ainda sofre embora com menos frequência, são o aspecto mais preocupante do seu estado.

5.2.5 Os professores envolvidos em actividades TIC com as alunas portadoras de Trissomia 21

Os professores envolvidos no nosso estudo podem organizar-se em três grupos claramente identificados:

- os professores de Educação Especial, que inclui cada uma das professoras das turmas das alunas portadoras de T21 e o professor responsável CRTICEE que desenvolveu e acompanhou as actividades de TIC da aluna B.;
- o professor de Informática, que desenvolveu e acompanhou as actividades de TIC da aluna A.;
- a professora de EVT destacada no CRTICEE e que também desenvolveu e acompanhou as actividades de TIC da aluna B.

O primeiro grupo é formado por profissionais com vários anos de serviço no grupo de Educação Especial sendo de destacar que um dos docentes possui um doutoramento na área dos estudos da criança.

As professoras de Educação Especial são responsáveis pela concepção do Plano Educativo Individual (PEI) das alunas envolvidas neste estudo e pela implementação do mesmo, em colaboração com os docentes das áreas curriculares desenvolvidas, nomeadamente da área da informática. Acompanham as alunas envolvidas neste estudo há mais de um ano lectivo.

O professor responsável pelo CRTICEE pertence ao grupo de docência da Educação Especial e desenvolve actividades de informática (e outras), dando cumprimento ao PEI da aluna B, em colaboração com a professora de EVT, que apesar de não ser nem da área da Educação Especial, nem da área da

¹⁹ conjunto de técnicas específicas e adaptadas que ajudam na mobilização do tórax levando a uma melhoria da ventilação pulmonar, para além de facilitar a drenagem das secreções que se encontrem acumuladas.

Informática, tem alguns anos de experiência nestas duas áreas mercê do seu destacamento no CRTICEE e da sua sensibilidade profissional e pessoal.

O professor de informática tem formação académica e habilitação profissional na área da informática e possui alguma experiência com crianças portadoras de deficiência, embora nunca tenha trabalhado com alunos portadores de T21 antes da aluna A. Acompanhou esta aluna desde o início do 2º período, altura em que substituiu uma colega, entretanto destacada para outro serviço, até ao final do ano lectivo de 2009/2010.

5.3 Análise e Discussão dos Resultados

Após a transcrição das entrevistas, realizadas aos diversos professores envolvidos em actividades de TIC com as alunas portadoras de T21, as mesmas foram sujeitas a uma análise de conteúdo tendo-se constituído quatro categorias e treze subcategorias, que se apresentam no Quadro 2, e respectivas unidades de registo (UR) definidas para este estudo bem como a relação entre estes elementos.

Quadro 2 - Categorias, Subcategorias e Unidades de Registo definidas para o estudo

Categorias	Subcategorias	Unidades de Registo
1. Hardware e Software Informático utilizado pelos professores com os alunos portadores de T21	1.1 Equipamentos informáticos de uso generalizado a todos os utilizadores e que equipam as salas de aula e as salas de informática.	Monitor Teclado Rato Impressora
	1.2 Programas informáticos instalados nos computadores das salas de aula e das salas de informática e nos computadores dos professores e alunos abrangidos por este estudo.	PowerPoint Word Internet Explorer Paint
	1.3 Equipamentos informáticos que equipam as salas de aula e as salas de informática, de uso específico para alunos com déficite cognitivo/T21.	IntelleyKeys Improman Impressora Braille
	1.4 Programas informáticos que estão nos computadores dos professores e alunos abrangidos por este estudo, de uso específico para alunos com déficite cognitivo/T21.	Grid Escrita com Símbolos BoardMaker
2. Actividades de Ensino/ Aprendizagem com apoio nas TIC.	2.1 Actividades com apoio de equipamentos e programas informáticos destinadas a cumprir os objectivos propostos para o aluno relativamente à Linguagem Escrita.	Identificação de caracteres Construção de palavras /frases a partir do teclado Correcção automática de erros
	2.2 Actividades com apoio de equipamentos e programas informáticos e destinadas a cumprir os objectivos propostos para o aluno relativamente às TIC.	Inicia Programas e abre documentos Realiza pesquisas num motor de busca online Acede a conteúdos disponíveis online Copia e cola conteúdos num mesmo documento ou entre vários documentos Grava documentos Imprime documentos

Continuação do Quadro 2 - Categorias, Subcategorias e Unidades de Registo definidas para o estudo

2. Actividades de Ensino/ Aprendizagem com apoio nas TIC.	2.3 <i>Construção de material em suporte digital de apoio às actividades preparadas pelo professor e destinadas a cumprir os objectivos propostos para o aluno no PEI.</i>	Textos digitalizados Imagens digitalizadas Documentos gerados por programas informáticos (Word, PowerPoint)
	2.4 <i>Percepção das actividades com apoio nas TIC como facilitadoras de comunicação e aprendizagem</i>	As TIC facilitam a comunicação As TIC facilitam a aprendizagem
3. Atitudes e Comportamentos dos alunos portadores de T21	3.1 <i>Positivos</i>	Autonomia Motivação Persistência Interesse
	3.2 <i>Negativos</i>	Dependência Ansiedade Desmotivação Desinteresse

Os temas indicados no Quadro 2 são resultado do modelo de entrevista utilizado que, por sua vez, e tal como foi referido no ponto 4.4 do capítulo relativo à Metodologia, se baseou nas grelhas e checklist propostas por LLOYD, MONI e JOBLING (2006). As categorias e subcategorias foram construídas com base nos factos, nas frases e algumas expressões que ocorreram com certa regularidade. Procurámos evidenciar tendências, sem perder de vista alguns elementos indicativos.

De seguida proceder-se-á à apresentação dos resultados, qualitativos e quantitativos, obtidos após a análise das entrevistas, recorrendo a tabelas de distribuição de frequência das ocorrências das unidades de registo e gráficos relativos a cada tabela, procurando evidenciar assim os resultados apurados.

5.3.1. Hardware e Software Informático utilizado pelos professores com os alunos portadores de Trissomia 21

Esta categoria abrange quatro subcategorias, como se pode observar pelo Quadro 3, tendo as mesmas sido agrupadas em dois grupos, um referente a equipamento informático, outro relativo a programas informáticos. Em ambos grupos consideraram-se os equipamentos e os programas de uso generalizado a todos os utilizadores e de uso específico para alunos com déficite cognitivo/T21 com o propósito de apresentar com clareza os dados obtidos.

Quadro 3- Hardware e Software Informático utilizado pelos professores com os alunos portadores de T21

Categoria	Subcategorias	Unidades de Registo
1. Hardware e Software Informático utilizado pelos professores com os alunos portadores de T21	1.1 Equipamentos informáticos de uso generalizado a todos os utilizadores e que equipam as salas de aula e as salas de informática.	Monitor Teclado Rato Impressora
	1.2 Programas informáticos instalados nos computadores das salas de aula e das salas de informática e nos computadores dos professores e alunos abrangidos por este estudo.	PowerPoint Word Internet Explorer Paint
	1.3 Equipamentos informáticos que equipam as salas de aula e as salas de informática, de uso específico para alunos com déficit cognitivo/T21.	IntelleyKeys Improman Impressora Braille
	1.4 Programas informáticos que estão nos computadores dos professores e alunos abrangidos por este estudo, de uso específico para alunos com déficit cognitivo/T21.	Grid Escrita com Símbolos BoardMaker

As entrevistas revelam que todos professores entrevistados, dão particular importância ao Teclado e ao Rato como periféricos de input de informação. O Teclado, em particular, surge como elemento privilegiado de inserção de dados alfanuméricos, para as duas alunas, tal como enfatiza a Tabela 5, relativa à frequência das ocorrências relativas às Subcategorias relacionadas com equipamentos informáticos, contribuindo, tal como foi referido pelos professores, como elemento facilitador que compensa as dificuldades motoras destas jovens, inerentes à representação gráfica de caracteres, ou seja, à escrita manuscrita.

Tabela 5 - Frequência das ocorrências relativas às Subcategorias relacionadas com equipamentos informáticos

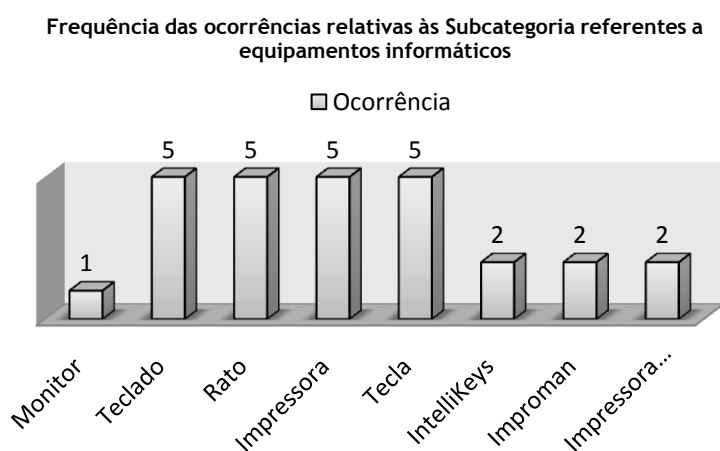
Subcategorias	Unidade de Registo	Ocorrência
Relativas a Equipamentos informáticos 1.1 e 1.3	Monitor	1
	Teclado	5
	Rato	5
	Impressora	5
	IntelleyKeys	2
	Improman	2
	Impressora Braille	2

Apesar desta clara vantagem do teclado face aos modos não informáticos de escrita, e embora todos os professores identificarem a leitura e a escrita como áreas de intervenção nas duas jovens, sobretudo na aluna B, as professoras de Educação Especial referiram que, nas sessões em que trabalhavam com as alunas portadoras de T21, se dava prioridade à escrita manuscrita sobre a escrita com base no teclado, dando assim cumprimento às planificações individuais específicas destas alunas.

A impressora é o periférico de output mais referido pelos entrevistados, usado quer na produção de material pelos professores, quer na produção de resultados do trabalho das alunas. Como dispositivo de output a impressora e o seu produto, a impressão, são claramente preferidos ao monitor.

Quanto aos equipamentos especificamente adaptados para crianças portadoras de deficiência, apenas os dois professores responsáveis pelas actividades de informática da aluna B. referiram equipamentos como o teclado Intellikeys²⁰, o adaptador de ligação Improman²¹ e a Impressora Braille²² (embora este último se destine especificamente a crianças portadoras de deficiência visual), tal como se pode observar no Gráfico 1, relativo à frequência das ocorrências relativas à Subcategoria 1.1. Cabe ainda salientar que a professora de Educação Especial da aluna B. referiu uma adaptação circunstancial do teclado da aluna, que constava da substituição dos caracteres de imprensa por caracteres cursivos, visto que estes eram mais facilmente identificados pela aluna.

Gráfico 1



Relativamente aos programas informáticos, pode verificar-se através da Tabela 6, que os programas utilizados pelas alunas portadoras de T21 mais referidos pelos professores foram o editor de texto Word e o navegador

20 Teclado adaptado a utilizadores com problemas físicos, visuais e cognitivos.

21 Os manípulos têm habitualmente uma ficha do tipo jack, não podendo ser ligados directamente ao computador. Para ligar ao computador é então necessário ter o INPROMAN, que converte a ficha jack numa ficha com formato conhecido dos computadores (USB).

22 é um periférico que permite a impressão de textos electrónicos em braille. Pode ser utilizada de forma autónoma por cegos uma vez que dispõe de um painel marcado em braille e comandos com voz digitalizados.

Internet Explorer (IE), sendo ainda referidos nas entrevistas, o uso menos frequente do editor de apresentações PowerPoint e do editor de imagens Paint.

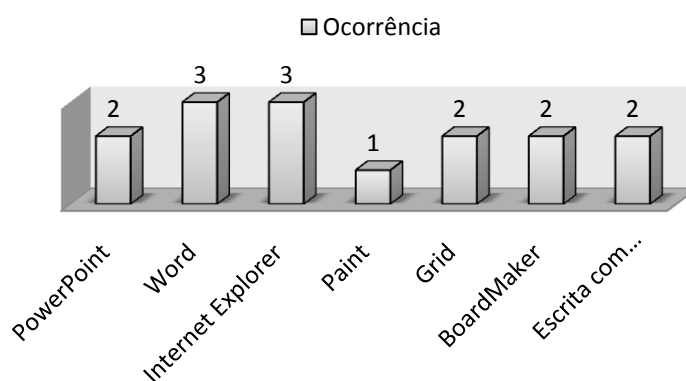
Tabela 6 - Frequência das ocorrências relativas às Subcategorias referentes a programas informáticos

Subcategorias	Unidade de Registo	Ocorrência
Relativas a Programas informáticos 1.2 e 1.4	PowerPoint	2
	Word	3
	Internet Explorer	3
	Paint	1
	Grid	2
	Escrita com Símbolos	2
	BoardMaker	2

Quanto aos programas especificamente adaptados para crianças portadoras de deficiência, como se pode observar através do Gráfico 2, relativa à Frequência das ocorrências relativas a programas informáticos, uma vez mais, apenas os professores responsáveis pelas actividades de informática da aluna B. referiram software especialmente concebidos para utilizar com crianças portadoras de deficiência, tais como o Grid²³, o BoardMaker²⁴ e a Escrita Criativa com Símbolos (ECS)²⁵.

Gráfico 2

Frequência das ocorrências relativas às Subcategorias referentes a programas informáticos



23 possibilita ao utilizador expressar-se e comunicar de forma autónoma, utilizar o computador e os programas nele contidos, e também controlar totalmente o seu ambiente físico (abertura e fecho de portas e janelas, acesso autónomo ao telefone, TV, equipamento de áudio e vídeo, etc.).

24 contém bibliotecas com mais de 5000 Símbolos Pictográficos para a Comunicação (SPC) que são utilizados para criar quadros de comunicação impressos, grelhas para equipamentos de comunicação, fichas de trabalho, entre outros.

25 É uma ferramenta inclusiva de Comunicação Aumentativa e Alternativa em Português Europeu, com os símbolos SPC e REBUS, para escrever texto ilustrado com símbolos, indicado para os utilizadores que precisam de desenvolver competências básicas em leitura e escrita e para os que usam os símbolos como apoio à comunicação e linguagem.

5.3.2. Actividades de Ensino/ Aprendizagem com apoio nas TIC

Esta categoria, tal como se pode observar no Quadro 4, engloba quatro subcategorias referentes ao uso das TIC nas actividades com as alunas portadoras de T21.

Quadro 4- Subcategorias da Categoria 2 relativa a Actividades de Ensino/ Aprendizagem com apoio nas TIC

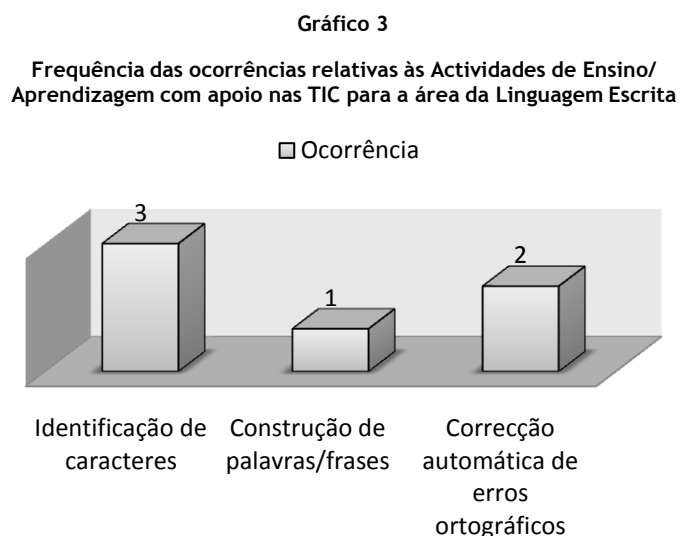
Categoria	Subcategorias	Unidades de Registo
2. Actividades de Ensino/ Aprendizagem com apoio nas TIC.	<i>2.1 Actividades com apoio de equipamentos e programas informáticos destinadas a cumprir os objectivos propostos para o aluno relativamente à Linguagem Escrita.</i>	Identificação de caracteres Construção de palavras / frases a partir do teclado Correcção automática de erros
	<i>2.2 Actividades com apoio de equipamentos e programas informáticos e destinadas a cumprir os objectivos propostos para o aluno relativamente às TIC.</i>	Inicia Programas e abre documentos Realiza pesquisas num motor de busca online Acede a conteúdos disponíveis online Copia e cola conteúdos num mesmo documento ou entre vários documentos Grava documentos Imprime documentos
	<i>2.3 Construção de material em suporte digital de apoio às actividades preparadas pelo professor e destinadas a cumprir os objectivos propostos para o aluno no PEI.</i>	Textos digitalizados Imagens digitalizadas Documentos gerados por programas informáticos (Word, PowerPoint)
	<i>2.4 Percepção das actividades com apoio nas TIC como facilitadoras de comunicação e aprendizagem</i>	As TIC facilitam a comunicação As TIC facilitam a aprendizagem

Relativamente aos resultados verificados e tal como se pode observar na Tabela 7, relativa à frequência das ocorrências de actividades com apoio nas TIC destinadas a cumprir os objectivos propostos para o aluno, para a área da Linguagem Escrita, verifica-se que a acção mais frequentemente assinalada pelos professores é a de identificação de caracteres em palavras, frases ou textos.

Tabela 7 - Frequência das ocorrências relativas às Subcategorias referentes a Actividades de Ensino/ Aprendizagem com apoio nas TIC

Subcategoria	Unidade de Registo	Ocorrência
Actividades de Ensino/ Aprendizagem em TIC para Linguagem Escrita 2.1	Identificação de caracteres	3
	Construção de palavras/frases	1
	Correcção automática de erros ortográficos	3

Tal como se observa no Gráfico 3, relativo à frequência das ocorrências das Actividades de Ensino/ Aprendizagem com apoio nas TIC para a área da Linguagem Escrita, nas entrevistas os professores também identificaram o papel das TIC como suporte para a actividade de correcção de erros ortográficos, visto que, como os correctores ortográficos dos editores de texto assinalavam com uma cor distintiva as palavras contendo incorrecções, a partir desta informação as alunas passavam a corrigir os vocábulos incorrectamente escritos.



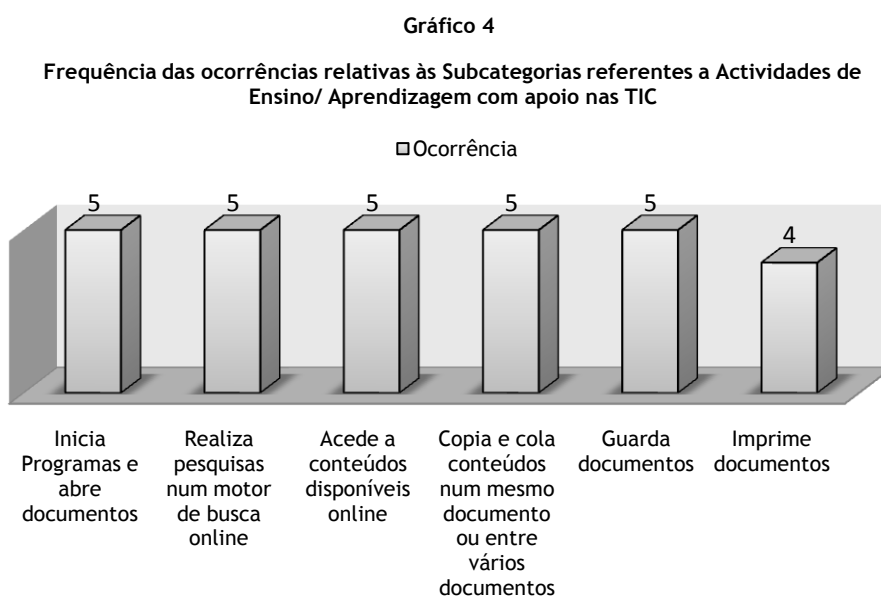
É de salientar que a professora de Educação Especial da aluna A. referiu que a escrita a partir do teclado era mais fácil para esta aluna devido às suas dificuldades de motricidade, apresentando uma escrita manuscrita mais irregular (quanto aos tamanhos letra, trajectória palavra, colocação de acentuação). Ainda relativamente a esta aluna, o professor de informática referiu que, tal como ocorria na escrita manuscrita, também na escrita a

Tabela 8- Frequência das ocorrências relativas às Subcategorias referentes a Actividades de Ensino/ Aprendizagem com apoio nas TIC

Subcategoria	Unidade de Registo	Ocorrência
Actividades de Ensino/ Aprendizagem em TIC para TIC 2.2	Inicia Programas e abre documentos	5
	Realiza pesquisas num motor de busca online	5
	Accede a conteúdos disponíveis online	5
	Copia e cola conteúdos num mesmo documento ou entre vários documentos	5
	Guarda documentos	5
	Imprime documentos	4
		4

partir do teclado se verificavam perdas de letras nas palavras ou trocas de umas letras por outras.

Quanto às actividades de Ensino/ Aprendizagem especificamente propostas para a área das TIC e com apoio nas mesmas, como os resultados obtidos nas entrevistas aos professores e registados na Tabela 8 e no Gráfico 4 revelam que, estas alunas realizavam a maior parte das acções necessárias à gestão de informação em suporte digital, tais como abrir programas e iniciar documentos ou realizar pesquisas em motores de busca e navegar online.



É de referir que a aluna A., de acordo com o professor de informática, apesar de realizar a operação de guardar os documentos no final das sessões de trabalho, com frequência substituíra documentos anteriormente criados por si, por documentos mais recentes, ao atribuir-lhes o mesmo nome. Era também frequente não recordar a localização, na estrutura de pastas e ficheiros, de um ficheiro guardado.

Esta aluna revelava ainda particular interesse pela operação de impressão, que geralmente está associada à de pesquisa em motores de busca por imagens de personagens de filmes e à de inserção (copiar e colar) de imagens em documentos do Word ou do PowerPoint.

A aluna B., segundo a professora de Educação Especial, realizava pesquisas em motores de busca restritas aos termos de pesquisa que dominava, ou seja, a palavras que constrói correctamente e que produzem resultados positivos.

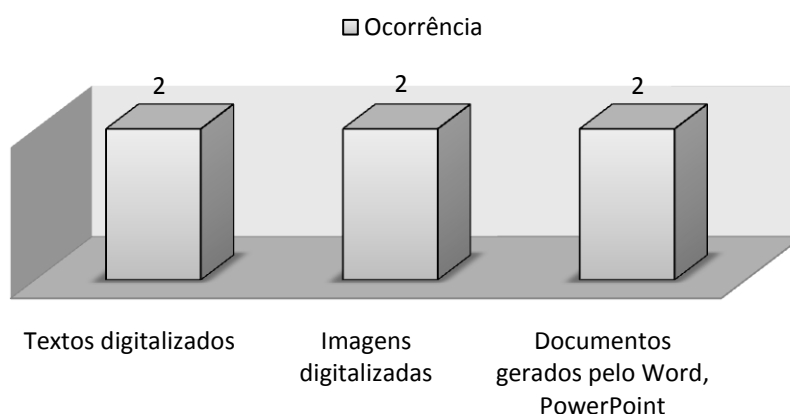
Tabela 9- Frequência das ocorrências relativas às Subcategorias referentes a Actividades de Ensino/ Aprendizagem com apoio nas TIC

Subcategoria	Unidade de Registo	Ocorrência
<i>Construção de material em suporte digital de apoio às actividades 2.3</i>	Textos digitalizados	2
	Imagens digitalizadas	2
	Documentos gerados por programas informáticos (Word, PowerPoint)	2

Quanto ao uso das TIC para construção de material de apoio às actividades preparadas pelo professor e destinadas às alunas, os resultados obtidos a partir das entrevistas e tal como se pode observar na Tabela 9, mostram que este material assumia sobretudo a forma de textos e imagens digitalizadas a partir de outras fontes (por exemplo, livros ou manuais) mas também surgia na forma de documentos criados a partir de programas informáticos de edição de texto - Word - ou de apresentações - PowerPoint, como se pode observar no Gráfico 5. São fundamentalmente as professoras de Educação Especial que relatam a realização deste procedimento.

Gráfico 5

Frequência das ocorrências relativas às Subcategorias referentes a Actividades de Ensino/ Aprendizagem com apoio nas TIC



Nos dois modos de criação de material destinado às alunas portadoras de T21 referidos, o processo implicava quase sempre a impressão e, de acordo com as entrevistas, raramente era projectado; quando tal ocorria, era geralmente a projecção de uma versão do mesmo material. Eram escassas, ou mesmos

raras, as ocasiões em que o material destinado a acompanhar ou a desenvolver actividades com estas alunas era, segundo as entrevistas, desenvolvido em programas informáticos, como os anteriormente referidos, e aplicado em suporte digital (sem ser impresso).

Quanto à percepção das actividades com apoio nas TIC como facilitadoras de comunicação e aprendizagem, e tal como mostram a Tabela 10 e o Gráfico 6, onde se registam os resultados obtidos nas entrevistas, todos professores inquiridos revelaram a convicção de que as TIC são um meio facilitador de aprendizagem. A professora de Educação Especial da aluna A. revela também que as TIC são um meio facilitador de comunicação para esta aluna.

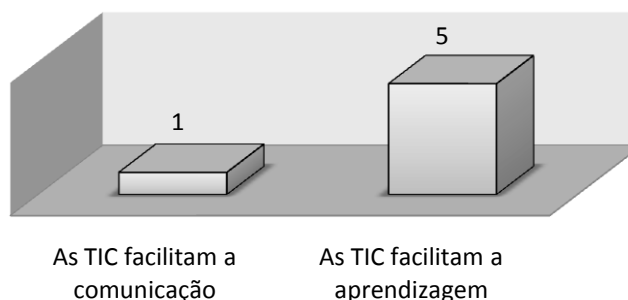
Tabela 10- Frequência das ocorrências relativas à Subcategoria referente à Percepção das actividades com apoio nas TIC

Subcategoria	Unidade de Registo	Ocorrência
Percepção das actividades com apoio nas TIC como facilitadoras de comunicação e aprendizagem 2.4	As TIC facilitam a comunicação	1
	As TIC facilitam a aprendizagem	5

Gráfico 6

Frequência das ocorrências relativas à Subcategoria referente à Percepção das actividades com apoio nas TIC

□ Ocorrência



5.3.3. Atitudes e Comportamentos dos alunos portadores de Trissomia 21

Esta categoria de análise, tal como se pode observar no Quadro 5, é constituída por duas subcategorias, nas quais se enquadram atitudes e comportamentos positivos e negativos das alunas portadoras de T21 face às TIC.

Quadro 5 - Subcategorias da Categoria 3 relativas às Atitudes e Comportamentos dos alunos portadores de T21

Categoria	Subcategorias	Unidades de Registo
3. Atitudes e Comportamentos dos alunos portadores de T21	3.1 Positivos	Autonomia Motivação Persistência Interesse
	3.2 Negativos	Dependência Ansiedade Desmotivação Desinteresse

Os resultados obtidos, a partir das entrevistas e expressos na Tabela 11 e no Gráfico 7, mostram que as alunas envolvidas neste estudo revelaram autonomia nas actividades que desenvolvem com suporte em TIC, autonomia esta que variava conforme o tipo de actividade realizada. Assim, era sobretudo nas actividades de iniciação de equipamentos e programas - ligar e desligar - mais do que nas tarefas de gestão de ficheiros e pastas - guardar, renomear, localizar - que estas alunas actuavam sem ajuda dos diferentes professores nas diversas sessões de trabalho.

Tabela 11- Frequência das ocorrências relativas à Subcategoria referente às Atitudes e Comportamentos Positivos dos alunos portadores de T21 face às TIC

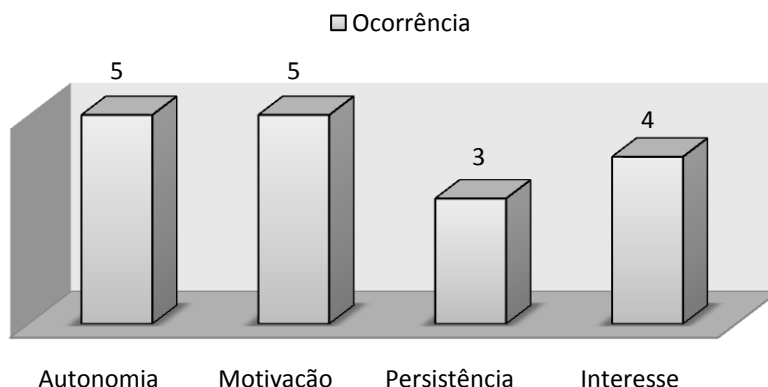
Subcategoria	Unidade de Registo	Ocorrência
Atitudes e Comportamentos Positivos face às TIC 3.1	Autonomia	5
	Motivação	5
	Persistência	5
	Interesse	5

A motivação revelada por estas alunas em relação às TIC era, fundamentalmente, elevada mas também variável, sobretudo com as suas variações de humor, o que se verifica igualmente em relação ao seu interesse pelas actividades que envolvem o uso de TIC, de acordo com os relatos dos professores registados nas entrevistas e expressos no Gráfico 7.

A professora de Educação Especial da aluna A. refere mesmo que esse era o principalmente motivo pelo qual, nas suas sessões de trabalho com esta aluna, recorria frequentemente a actividades com apoio nas TIC, porque eram mais motivantes e concentravam mais a atenção da aluna.

Gráfico 7

Frequência das ocorrências relativas à Subcategoria referente às Atitudes e Comportamentos Positivos dos alunos portadores de T21 face às TIC



Em relação à persistência no uso das TIC, são sobretudo os professores da aluna B. que referem a sua incansável disponibilidade para trabalhar com os equipamentos e aceder a conteúdos informáticos, sendo mesmo difícil terminar as sessões de trabalho com a aluna quando estas envolviam o trabalho com apoio em TIC.

Por contraste, a análise dos resultados obtidos a partir das entrevistas, revela que estas alunas apresentavam alguma dependência dos professores que as acompanham nas diferentes actividades com suporte em TIC, sobretudo nas tarefas que implicavam operações baseadas em elementos linguísticos, tais como, guardar ou renomear ficheiros e pastas (escrever), identificar localizações (ler), realizar novas pesquisas em motores de busca online (ler e escrever), tal como se pode observar na Tabela 12, relativa à Frequência das ocorrências relativas à Subcategoria referente às Atitudes e Comportamentos Negativos dos alunos portadores de T21 face às TIC.

Tabela 12- Frequência das ocorrências relativas à Subcategoria referente às Atitudes e Comportamentos Negativos dos alunos portadores de T21 face às TIC

Subcategoria	Unidade de Registo	Ocorrência
Atitudes e Comportamentos Negativos face às TIC 3.2	Dependência	4
	Ansiedade	3
	Desmotivação	3
	Desinteresse	3

Também na Tabela 12 e no Gráfico 8, se podem constatar os resultados obtidos, a partir da análise das entrevistas aos professores, relativos à ansiedade destas alunas portadoras de T21, em relação ao uso das TIC, verificando-se que este comportamento, uma vez mais, estava associado às dificuldades no domínio da linguagem escrita e às operações dela dependentes e eram mais comuns na aluna B. do que na aluna A., que, no entanto, expressava alguma ansiedade, relativamente ao trabalho com apoio nas TIC, ocultando com o corpo o teclado e o monitor e assim os resultados das suas actividades, quando estes não atingiam as expectativas (revelavam erros de linguagem, por exemplo). A partir da análise das entrevistas foi também possível verificar comportamentos de desinteresse, por parte das alunas, sobretudo em sessões de trabalho em que as temáticas propostas se distanciavam dos interesses pessoais de cada aluna, o que por sua vez desencadeava uma reacção de desmotivação face à actividade em causa.

Gráfico 8

Frequência das ocorrências relativas à Subcategoria referente às Atitudes e Comportamentos Negativos dos alunos portadores de T21 face às TIC



Capítulo 6. Conclusões e Considerações Finais

6.1. Introdução

Tendo presentes a Questão de investigação e os Objectivos propostos para o estudo, enunciados no Capítulo 4, e o Enquadramento Teórico compilado ao longo da Parte I, passamos a apresentar, neste capítulo, as conclusões do trabalho realizado.

Apesar da natureza restrita do estudo realizado, esta pesquisa possibilitou-nos recolher alguns dados que nos conduziram a uma reflexão acerca de:

- as actividades de ensino e de aprendizagem com apoio nas TIC que se desenvolvem com alunos portadores de T21,
- os equipamentos e programas informáticos utilizados pelos professores de alunos portadores de T21,
- as atitudes e comportamentos das alunas face às TIC

Deste modo procurou dar-se resposta aos objectivos propostos neste estudo, que voltamos a recordar:

- Caracterizar recursos TIC utilizados pelos professores (de Educação Especial e TIC) de duas alunas do Ensino Básico com Trissomia 21 de um agrupamento de escolas de Castelo Branco.
- Caracterizar as actividades envolvendo TIC desenvolvidas pelos professores (de Educação Especial e TIC) de duas alunas do Ensino Básico com Trissomia 21 agrupamento de escolas de Castelo Branco.
- Caracterizar a interacção com as TIC de duas alunas do Ensino Básico com Trissomia 21 num agrupamento de escolas de Castelo Branco.

6.2. Conclusões do estudo

Relativamente à Questão de investigação que norteia este estudo - Em que medida as TIC, constituem uma ferramenta potencializadora de aprendizagem, para alunos com Síndrome de Down numa escola do Ensino Básico? - procurámos cumprir os objectivos enunciados, através da revisão bibliográfica e constituição de um corpus teórico e ainda através da

caracterização das actividades envolvendo TIC desenvolvidas pelos professores e da interacção com as TIC das duas alunas portadoras de T21.

A investigação realizada evidenciou alguns aspectos dignos de registo, que passamos a enunciar.

Confirmando os elementos recolhidos na revisão bibliográfica, nomeadamente os trabalhos de FIDLER (2005) e FIDLER, HEPBURN e ROGERS (2006) que apontam para um Fenótipo Comportamental da T21 caracterizado por déficits de processamento verbal e na linguagem, as principais fragilidades destas duas alunas portadoras de T21 prendiam-se com estas áreas, embora apresentando variações individuais.

Tal conduziu à constatação de comportamentos diferenciados das duas alunas mas, em todo o caso, semelhantes, associados a alguns constrangimentos no uso das TIC, sempre que tal uso implicasse tratamento de dados com base na leitura e na escrita.

É ainda de salientar que, tal como BLACK e WOOD (2003) e WOOD (2004) referem, este estudo revelou que as actividades com apoio em TIC facilitam a comunicação e conseqüentemente a aprendizagem, ao permitir uma aprendizagem com verificação de erros, facilitando a prática repetida, essencial para os utilizadores portadores de T21, oferecendo sucessivas oportunidades de realizar a mesma actividade em condições idênticas.

Apesar FIDLER (2005) e FIDLER, HEPBURN e ROGERS (2006) apontarem para um atraso, mais do que dificuldade, no desenvolvimento da motricidade fina e da motricidade global e dificuldades na praxis motora, os resultados obtidos por este estudo, através da análise das entrevistas aos professores, aproximaram-no dos pressupostos enunciados por FENG et al (2008) que apontam para a familiarização dos utilizadores de TIC com T21 com os dispositivos/ periféricos básicos de entrada e saída de dados, ou seja, teclado, rato, monitor e impressora, visto que não foram registadas indicações adaptações específicas destes equipamentos a estas alunas nem estas revelaram atitudes ou comportamentos de desmotivação, desinteresse, ansiedade ou dependência dos professores, quando se tratavam de acções dependentes desses mesmo periféricos. Tais resultados tinham já sido também apurados por ALMEIDA (2006) ao apontar no seu estudo que os

sujeitos portadores de T21 revelavam capacidade para utilizar o rato e o teclado, e apresentavam níveis elevados de motivação e baixos níveis de cansaço.

As atitudes e comportamentos negativos das alunas que participaram neste estudo, uma vez mais, estiveram associados, de acordo com os dados recolhidos na análise das entrevistas, a actividades baseadas em tarefas de leitura e escrita.

Cabe salientar que a expressão das atitudes e os comportamentos positivos das alunas portadoras de T21, nas entrevistas dos professores, foi mais evidente do que a constatação das suas contrapartidas negativas. Sobretudo a autonomia e a motivação, mas também o interesse revelado pelas alunas e transmitido pelos professores nas entrevistas, revela o potencial das TIC no desenvolvimento de actividades de ensino/ aprendizagem com alunos portadores desta síndrome. Também é de notar o registo das percepções dos professores relativamente a este potencial, destacando a importância atribuída às TIC no apoio das actividades de Educação Especial.

É também de destacar que, apesar das alunas revelarem elevada competência na execução de tarefas de gestão de ficheiros e apresentarem alguma facilidade em pesquisar conteúdos online, as actividades propostas pelos professores assentam nas TIC como um recurso intermédio de ensino/aprendizagem (através da criação de documentos digitais - originais ou cópias - e de projecções de conteúdos).

Não se foi possível constatar o uso das TIC, por parte dos professores envolvidos no estudo, como ferramenta de trabalho, através da qual se desenvolvem e regulam as aprendizagens, oferecendo um potencial que segundo BLACK e WOOD (2003) e WOOD (2004) permite aprendizagens a ritmos próprios, oferece áreas de trabalho organizadas orientando para aprendizagens específicas e promove a diferenciação ao adequar as actividades aos utilizadores.

Tal procedimento revela ainda uma atitude que se centra sobretudo na preocupação com a aprendizagem do uso das TIC e não na questão do uso das TIC como instrumento de aprendizagem, enfatizada pelo relatório Necessidades Educativas Especiais na Europa da AEDNEE (2003), e

anteriormente referida²⁶ neste estudo, cuja importância se revela fundamental para a promoção de uma “verdadeira inclusão das TIC no currículo dos alunos com necessidades educativas especiais” (p. 45).

6.3. Recomendações para futuros estudos

Partindo do estudo realizado e da reflexão a que nos conduziu, parece-nos importante levantar algumas questões que possam dar-lhe continuidade em investigações futuras, contribuindo assim para compreender melhor esta população específica - portadores de T21 - e de como fazem uso das TIC em contexto educativo, ponto de partida para a realização deste trabalho.

Destacamos assim:

- a necessidade de realização de outros estudos em torno desta temática e com condições similares, ambicionando alcançar a generalização dos resultados apurados fazendo eco dos resultados verificados nesta e noutras investigações e das recomendações neles contidos (por exemplo os vertidos no relatório da AEDNEE, 2003),

- o uso de TIC em actividades destinadas a alunos portadores de T21, considerando o elevado grau de motivação e interesse revelados neste e noutros estudos (como por exemplo no estudo levado a cabo por ALMEIDA, 2006), por actividades desta natureza,

- a rentabilização dos equipamentos e programas (hardware e software) que apetrecham as escolas, mercê de iniciativas como o Plano Tecnológico da Educação, tendo em conta os resultados verificados neste estudo e noutros (como nos estudos de ALMEIDA, 2006, FENG et al, 2008), que revelam a capacidade dos alunos portadores de T21 em utilizar equipamentos de uso generalizado e não especificamente adaptado,

- a importância da formação adequada e especializada e orientada para as NEE dos professores que recorrem a TIC em actividades com estes alunos, contribuindo assim para promover a Inclusão através do uso das TIC como instrumento de aprendizagem (tal como refere o relatório AEDNEE, 2003).

²⁶ No Capítulo 2. TIC e Educação Especial, especificamente no ponto 2.3 TIC e os alunos com NEE

Referências Bibliográficas

- American Association on Intellectual and Developmental Disabilities. (2010). *FAQ on Intellectual Disability*. Obtido em 18 de Março de 2010, de American Association on Intellectual and Developmental Disabilities: http://www.aamr.org/content_104.cfm
- Agência Europeia para o Desenvolvimento em Necessidades Educativas Especiais [AEDNEE]. (2003). Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação. In C. MEIJER, V. SORIANO, & A. WATKINS (Edits.), *Necessidades Educativas Especiais na Europa* (pp. 43-54).
- AINSCOW, M., & FERREIRA, W. (2003). Compreendendo a educação inclusiva. Algumas reflexões sobre experiências internacionais. In D. Rodrigues, *Perspectivas sobre a inclusão. Da educação à sociedade* (pp. 103-114). Porto: Porto Editora.
- ALBUQUERQUE, M. C. (2000). *A criança com deficiência mental ligeira*. Lisboa: Secretariado Nacional para a Reabilitação e Integração das Pessoas com Deficiência.
- ALMEIDA, A. (2006). *Tecnologias de comunicação no apoio aos sujeitos com défice cognitivo*. Tese de Doutoramento, Universidade do Minho.
- AMADO, J. (2000). A Técnica de Análise de Conteúdo. 5, 53-63.
- AMANTE, L. (2007). As TIC na Escola e no Jardim de Infância: motivos e factores para a sua integração. *Sísifo. Revista de Ciências da Educação* , 3, pp. 51-64.
- BAÍA, M., BRITO, C., & DUARTE, J. (2004). *As Tecnologias de Informação na Formação Contínua de Professores: Uma nova leitura da realidade*. Obtido em 15 de Março de 2010, de http://nonio.crie.min-edu.pt/estudos/Versao_final_estudo_Form_Con_Prof.pdf
- BARDIN, L. (2004). *Análise de Conteúdo* (3ª ed.). Lisboa: Edições 70.
- BELL, J. (1997). *Como realizar um projecto de investigação*. Lisboa: Gradiva.
- BITTLES, A., BOWER, C., HUSSAIN, R., & GLASSON, E. (2006). The four ages of Down syndrome. *European Journal of Public Health* , 17 (2), pp. 221-225.
- BLACK, B., & WOOD, A. (2003). *Utilising information communication technology to assist the education of individuals with Down syndrome*. Obtido em 17 de Março de 2010, de Down Syndrome Online: <http://www.down-syndrome.org/information/education/technology/>
- BOGDAN, R., & BIKLEN, S. (1999). *Investigação qualitativa em educação. Uma*. Porto: Porto Editora.
- BOOTH, T., AINSCOW, M., & al., e. (2000). *Index for Inclusion: Developing learning and participation in schools*. Manchester: Centre for Studies on Inclusive Education.
- CHAPMAN, R., & HESKETH, L. (2000). *Fenotipo conductual de las personas con síndrome de Down*. Obtido em 14 de Março de 2010, de Fundación Síndrome de Down de Cantábria: <http://empresas.mundivia.es/downcan/fenotipo.html>
- CHAPMAN, R., & HESKETH, L. (2001). Language, cognition, and short-term memory in individuals with Down syndrome. *Down Syndrome Research and Practice* , 7 (1), pp. 1-7.
- CORREIA, L. (1997). *Alunos com Necessidades Educativas Especiais na Classe Regular*. Porto: Porto Editora.
- CORREIA, L. (2003). *Inclusão e necessidades educativas especiais* . Porto: Porto Editora.
- COUTINHO, C., & CHAVES, J. (2002). O Estudo de Caso na investigação em Tecnologia Educativa em Portugal. *Revista Portuguesa de Educação* , 15 (1), pp. 221-243.
- Centro de Recursos TIC para a Educação Especial. (s.d.). *Objectivos*. Obtido em 29 de Maio de 2010, de Centro de Recursos TIC para a Educação Especial: <http://crticee.ccbi.com.pt/>
- Decreto-Lei n.º 35/90. (25 de Janeiro de 1990) *Define o regime de gratuidade da escolaridade obrigatória*. *Diário da República N.º 21, 1ª Série*, 350-353. Ministério da Educação.

- Decreto-Lei n.º 319/91. (23 de Agosto de 1991). *Regula a integração dos alunos com necessidades educativas especiais nas escolas regulares. Diário da República N.º 193, 1.ª Série, 4389-4393.* Ministério da Educação.
- Decreto-Lei n.º 6/2001. (18 de Janeiro de 2001). *Estabelece os princípios orientadores da organização e da gestão curricular do ensino básico, bem como da avaliação das aprendizagens e do processo de desenvolvimento do currículo nacional. Diário da República N.º 15, 1.ª Série, 258-262.* Ministério da Educação.
- Decreto-Lei n.º 27/2006. (10 de Fevereiro de 2006). *Cria e define os grupos de recrutamento para efeitos de selecção e recrutamento do pessoal docente da educação pré-escolar e dos ensinos básico e secundário. Diário da República N.º 30, 1.ª Série, 1095-1098.* Ministério da Educação.
- Decreto-Lei n.º 3/2008. (7 de Janeiro de 2008). *Definição dos apoios especializados a prestar na educação pré-escolar e nos ensinos básico e secundário dos sectores público, particular e cooperativo. Diário da República N.º 4, 1.ª Série, 154-164.* Ministério da Educação.
- Decreto-Lei n.º 93/2009. (16 de Abril de 2009). *Criação do Sistema de Atribuição de Produtos de Apoio, Diário da República N.º 74, 1.ª Série, 2275-2277.* Ministério do Trabalho e da Solidariedade Social.
- Direcção Geral da Inovação e do Desenvolvimento Curricular. (2009). *Desenvolvimento da Educação Inclusiva, da Retórica a Prática: Resultados do Plano de Acção 2005-2009.* Estoril: DGIDC.
- DOLK, H., LOANE, M., GARNE, E., DE WALLE, H., QUEISSER-LUFT, A., DE VIGAN, C., et al. (2005). Trends and geographic inequalities in the prevalence of Down syndrome in Europe, 1980-1999. *Revue D'Epidemiologie et de Santé Publique*, 53, pp. 2S87-2S95.
- DUARTE, J. (2008). Estudos de caso em educação. Investigação em profundidade com recursos reduzidos e outro modo de generalização. *Revista Lusófona de Educação*, 11, pp. 113-132.
- FENG, J., LAZAR, J., KUMIN, L., & OZOK, A. (2008). Computer Usage by Young Individuals with Down Syndrome: An Exploratory Study. *Proceedings of the ACM Conference on Assistive Technology (ASSETS)*, (pp. 35-42).
- FERNANDES, A., MOURATO, A., XAVIER, M., ANDRADE, D., FERNANDES, C., & PALHA, M. (2001). Characterisation of the somatic evolution of Portuguese children with Trisomy 21 - Preliminary results. *Down Syndrome Research and Practice*, VI (3), pp. 134-138.
- FIDLER, D. (2005). The Emerging Down Syndrome Behavioral Phenotype in Early Childhood Implications for Practice. *Infants & Young Children*, 18 (2), pp. 86-103.
- FIDLER, D., HEPBURN, S., & ROGERS, S. (2006). Early learning and adaptive behaviour in toddlers with Down syndrome: Evidence for an emerging behavioural phenotype? *Down Syndrome Research and Practice*, 9 (3), pp. 37-44.
- GARDINER, K. (2004). Gene-dosage effects in Down syndrome and trisomic mouse models. *Genome Biology*, 5 (10), pp. 244.1-244.4.
- HASSOLD, T., & SHERMAN, S. (2000). Down syndrome: genetic recombination and the origin of the extra chromosome 21. *Clinical Genetics*, 57, pp. 95-100.
- KIRIJIAN, A., MYERS, M., & CHARLAND, S. (2007). Web Fun Central: Online learning tools for individuals with Down syndrome. In J. LAZAR (Edit), *Universal Usability: Designing Computer Interfaces for Diverse User Populations* (pp. 195-230). Chichester: John Wiley & Sons, Ltd.
- KORBEL, J., TIROSH-WAGNER, T., URBAN, A., CHEN, X., KASOWSKI, M., DAI, L., et al. (2009). The genetic architecture of Down syndrome phenotypes revealed by high-resolution analysis of human segmental trisomies. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106 (29), pp. 12031-12036.
- LAMB, N., YU, K., SHAFFER, J., FEINGOLD, E., & SHERMAN, S. (2004). Association between Maternal Age and Meiotic Recombination for Trisomy 21. *American Journal of Human Genetics*, 76, pp. 91-99.

- LIMA-RODRIGUES, L., FERREIRA, A., TRINDADE, A., RODRIGUES, D., COLÔA, J., NOGUEIRA, J., et al. (2007). Educação Especial e Educação Inclusiva em Portugal. In L. LIMA-RODRIGUES, A. FERREIRA, A. TRINDADE, D. RODRIGUES, J. COLÔA, J. NOGUEIRA, et al., *Percursos de Educação Inclusiva em Portugal: dez estudos de caso* (p. 41). Lisboa: Fórum de Estudos de Educação Inclusiva. Faculdade Motricidade Humano.
- LLOYD, J., MONI, K., & JOBLING, A. (2006). Breaking the hype cycle: Using the computer effectively with learners with intellectual disabilities. *Down Syndrome Research and Practice*, 9 (3), pp. 68-74.
- LYLE, R., BÉNA, F., GAGOS, S., GEHRIG, C., LOPEZ, G., SCHINZEL, A., et al. (2009). Genotype-phenotype correlations in Down syndrome identified by array CGH in 30 cases of partial trisomy and partial monosomy chromosome 21. *European Journal of Human Genetics*, 17, pp. 454 - 466.
- MESQUITA, H. (2001). *Educação especial em Portugal no último quarto do Século XX*. Dissertação de Doutoramento, Universidad de Salamanca, Facultad de Educación, Salamanca.
- MIRANDA, G. (2007). Limites e possibilidades das TIC na Educação. *Sísifo. Revista de Ciências da Educação*, 3, pp. 41-50.
- MORATO, P. (1995). *Deficiência mental e aprendizagem : um estudo sobre a cognição espacial de crianças com Trissomia 21*. Lisboa: Secretariado Nacional de Reabilitação.
- MORATO, P., & SANTOS, S. (2002). *Comportamento Adaptativo*. Coleção Educação Especial. Porto: Porto Editora.
- NASCIMENTO, A. (2008). *Liga Portuguesa dos Deficientes Motores: de Instituição de Educação Especial e Reabilitação a Centro de Recursos; De Centro de Recursos a Fundação. Estudo de caso de uma organização*. Tese de Doutoramento, Universidade do Minho, Braga.
- National Human Genome Research Institute. (2010). *Down Syndrome (Trisomy 21)*. Obtido em 18 de Março de 2010, de Talking Glossary of Genetic Terms: <http://www.genome.gov/glossary/index.cfm?id=54>
- National Down Syndrome. (2010). *Down Syndrome Fact Sheet*. Obtido em 18 de Março de 2010, de National Down Syndrome Society : http://www.ndss.org/index.php?option=com_content&view=article&id=54:down-syndrome-fact-sheet&catid=35:about-down-syndrome&Itemid=74
- National Institute of Child Health and Human Development. (Junho de 2005). *Publications*. Obtido em 27 de Março de 2010, de National Institute Of Child Health And Human Development: http://www.nichd.nih.gov/publications/pubs/upload/Council_MRDD_2005.pdf
- NÓNIO-SÉCULO XXI. (2001). *Estratégias para a acção - As TIC na Educação*. Obtido em 29 de Março de 2010, de NÓNIO-SÉCULO XXI: <http://nonio.crie.min-edu.pt/docum/estrategias.pdf>
- O PTE - Missão e Objectivos. (2009). (Ministério da Educação) Obtido em 14 de 11 de 2010, de Plano Tecnológico da Educação: <http://www.pte.gov.pt/pte/PT/OPTE/Miss%C3%A3oObjectivos/index.htm>
- OLIVER, T., FEINGOLD, E., YU, K., CHEUNG, V., TINKER, S., YADAV-SHAH, M., et al. (14 de Março de 2008). New Insights into Human Nondisjunction of Chromosome 21 in Oocytes. (R. Hawley, Ed.) *PLoS Genet*, 4 (3).
- Organização Mundial de Saúde. (2010). *Genes and chromosomal diseases*. Obtido em 14 de Março de 2010, de WHO - World Health Organisation: <http://www.who.int/genomics/public/geneticdiseases/en/index1.html>
- PAPAVASSILIOU, P., YORK, T., GURSOY, N., HILL, G., NICELY, L., SUNDARAM, U., et al. (1 de Janeiro de 2009). The Phenotype of Persons Having Mosaicism for Trisomy 21/Down

- Syndrome Reflects the Percentage of Trisomic Cells Present in Different Tissues. *American Journal of Medical Genetics* , A, pp. 573-583.
- PÉREZ, F., & MONTESINOS, M. (2007). Tecnologías de ayuda y atención a la diversidad: oportunidades y retos. In F. SOTO PÉREZ, & M. HURTADO MONTESINOS (Coords.), *Tecnologías de Ayuda en Contextos Escolares* (pp. 23-46). Murcia: Servicio de Publicaciones y Estadística - Consejería de Educación y Cultura.
- PUNCH, K. (1998). *Introduction to Social Research: Quantitative & Qualitative*. London: SAGE Publications in COUTINHO, C., & CHAVES, J. (2002). O Estudo de Caso na investigação em Tecnologia Educativa em Portugal. *Revista Portuguesa de Educação* , 15 (1), pp. 221-243.
- SACKS, B., & BUCKLEY, S. (2003). *Motor development for individuals with Down syndrome - An overview*. Obtido em 15 de Março de 2010, de Down Syndrome Online: <http://www.down-syndrome.org/information/motor/overview/?page=3>
- SANCHES, I., & TEODORO, A. (2006). Da Integração à Inclusão: cruzando perspectivas e conceitos. *Revista Lusófona de Educação* , 8, pp. 63-83.
- SERRANO, J. (2005). *Percursos e Práticas Para Uma Escola Inclusiva*. Tese de Doutoramento, Universidade do Minho, Instituto de Estudos da Criança.
- SHERMAN, S., ALLEN, E., BEAN, L., & FREEMAN, S. (2007). Epidemiology of Down Syndrome. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews* , 13, pp. 221-227.
- SILVA, B. (2001). As tecnologias de informação e comunicação nas reformas educativas em Portugal. *Revista Portuguesa de Educação* , 14 (2), pp. 111-153.
- SILVA, C., & PESTANA, I. (2006). A Sociedade da Informação a Criança com Deficiência e as Novas Tecnologias. *Revista Millenium* . 32, pp. 212-225
- SILVA, N., & DESSEN, M. (2002). Síndrome de Down: etiologia, caracterização e impacto na família. *Interação em Psicologia* , 6 (2), pp. 167-176.
- Society for the Study of Behavioural Phenotypes. (2010). *ABOUT SSBP*. Obtido em 14 de Março de 2010, de Society for the Study of Behavioural Phenotypes: <http://www.ssbp.co.uk/ssbp/pages/about-ssbp.php>
- STAINBACK, S., & STAINBACK, W. (1999). *Aulas Inclusivas*. Madrid: Narcea, S. A. de Ediciones.
- STAKE, R. (2007). *A Arte da Investigação com Estudos de Caso*. Lisboa : Fundação Calouste Gulbenkian.
- TRONCOSO, M., CERRO, M., & RUIZ, E. (s.d.). *El Desarrollo de las personas con Síndrome de Down: Un Análisis Longitudinal*. Obtido em 29 de Março de 2010, de Fundación Síndrome de Down de Cantábria: <http://empresas.mundivia.es/downcan/desarrollo.html>
- Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura. (1994). Declaração de Salamanca e Enquadramento da Acção na Área das Necessidades Educativas Especiais. *Conferência Mundial sobre Necessidades Educativas Especiais: Acesso e Qualidade*. Salamanca: UNESCO.
- VALA, J. (2007). A análise de Conteúdo. In A. S. SILVA, & J. M. PINTO, *Metodologia das Ciências Sociais* (14ª ed., pp. 101-128). Porto: Edições Afrontamento.
- VÁZQUEZ, J., MONTOYA, R., & PÉREZ, F. (2006). Introducción. In J. VÁZQUEZ, R. MONTOYA, & F. PÉREZ (Coords.), *Las Tecnologías en la Escuela Inclusiva: Nuevos Escenarios, Nuevas Oportunidades* (pp. 23-25).
- WARD, O. C. (1999). John Langdon Down : The man and the message. *Down Syndrome Research and Practice* , VI (1), pp. 19-24.
- WOOD, M. (2004). Supporting learning and development with ICT. *Down Syndrome News and Update* , 4 (1), pp. 2-10.
- YIN, R. (1994). *Case Study Research: Design and Methods* (2ª Edição ed.). Thousand Oaks: Sage Publications in COUTINHO, C., & CHAVES, J. (2002). O Estudo de Caso na investigação

em Tecnologia Educativa em Portugal. *Revista Portuguesa de Educação* , 15 (1), pp. 221-243.

YIN, R. (2003). *Case Study Research: Design and Methods*. (3ª Ed.). Thousand Oaks: Sage Publications in NASCIMENTO, A. (2008). *Liga Portuguesa dos Deficientes Motores: de Instituição de Educação Especial e Reabilitação a Centro de Recursos; De Centro de Recursos a Fundação. Estudo de caso de uma organização*. Tese de Doutoramento, Universidade do Minho, Braga.

YIN, R. (2005). *Introducing the world of education. A case study reader*. Thousand Oaks: Sage Publications.

Anexos

Anexo I

Protocolo da Entrevista Realizada aos Professores

1.Caracterização breve do docente:

Habilitações académicas?

Tempo de serviço docente ?

Tempo de serviço docente com a aluna?

Quando iniciou as actividades no Agrupamento de Escolas?

Experiência profissional anterior com crianças/ jovens portadores de deficiência?

Formação específica com hardware e software adaptado a crianças/ jovens portadores de deficiência?

1.Caracterização das actividades com a aluna

Duração semanal das actividades

A aluna revela motivação no uso do computador?

A aluna revela interesse no uso do computador?

A aluna revela ansiedade no uso do computador?

A aluna revela persistência no uso do computador?

Segue instruções do professor? Com facilidade? Com relutância?

A aluna revela aceita sugestões alternativas em caso de enfrentar obstáculos?

Que aplicações usa a aluna? (designação e versão da aplicação)

A aluna inicia a aplicação sozinha?

A aluna inicia a aplicação com ajuda?

A aluna fecha a aplicação sozinha?

A aluna fecha a aplicação com ajuda?

A aluna exporta conteúdo (copia, cola, insere, imprime) sozinha?

A aluna exporta conteúdo (copia, cola, insere, imprime) com ajuda?

A aluna guarda documentos sozinha?

A aluna guarda documentos com ajuda?

A aluna nomeia sozinha os documentos que guarda?

A aluna nomeia com ajuda os documentos que guarda?

A aluna segue instruções do programa?

A aluna nomeia faz escolhas no programa (tipo de letra, cor, tamanho)?

Objectivos das actividades a realizar com a aluna (incluir em anexo Plano se for caso disso)

Uso do rato:

Qual a mão dominante da aluna no uso do rato?

A aluna usa os 2 botões do rato?

A aluna usa os botões do rato adequadamente?

A aluna tem dificuldades no uso do rato?

A aluna pede ajuda para usar o rato?

Outros dados relevantes relativamente ao uso do rato

Uso do teclado:

Qual a mão dominante da aluna no uso do teclado?

A aluna usa os 2 botões do teclado?

A aluna usa os botões do teclado adequadamente?

A aluna tem dificuldades no uso do teclado?

A aluna pede ajuda para usar o teclado?

Outros dados relevantes relativamente ao uso do teclado

Outros periféricos

Periférico 1 (designação)

Qual a mão dominante da aluna no uso do Periférico 1 (se aplicável)?

A aluna usa o Periférico 1 adequadamente?

A aluna tem dificuldades no uso do Periférico 1?

A aluna pede ajuda para usar o Periférico 1?

Outros dados relevantes relativamente ao uso do Periférico 1

Periférico 2 (designação)

Qual a mão dominante da aluna no uso do Periférico 2 (se aplicável)?

A aluna usa o Periférico 2 adequadamente?

A aluna tem dificuldades no uso do Periférico 2?

A aluna pede ajuda para usar o Periférico 2?

Outros dados relevantes relativamente ao uso do Periférico 2

Outros comentários relevantes a registar

Anexo II

Conjunto de checklists desenvolvidas por LLOYD, MONI e JOBLING (2006)

Appendix A

Initial Software Assessment

Licensing information: _____

Title of program: _____

_____ Assessor: _____

Publisher: _____

_____ Cost: _____

System requirements:

Storage medium: _____

Requires _____ memory

Subject: _____

Manufacturer's descriptors of field: _____

Suggested classroom applications: _____

Age or grade level requirements: _____

Appendix B

Checklist to evaluate program design

Program:		
Assessor:		Date:
Criteria	Qualities	Comments
Installation	<input type="checkbox"/> Step by step instructions are given to install the program <input type="checkbox"/> Instructions are simple and clear	
Mechanics	<input type="checkbox"/> Mechanics of the program are appropriate for the target audience	
Method of delivery	<input type="checkbox"/> Program acts as the teacher when in use	
Program design	<input type="checkbox"/> Instructions are clear easy to understand and age appropriate <input type="checkbox"/> Help messages are easy to access <input type="checkbox"/> Appropriate screen formatting <input type="checkbox"/> Feedback is appropriate and relevant <input type="checkbox"/> Multiple levels of mastery <input type="checkbox"/> Appropriate cues and prompts to responses	
Graphics sound and colour	<input type="checkbox"/> Illustrations are age appropriate <input type="checkbox"/> The program is enhanced by the graphics and sound <input type="checkbox"/> It is clear and easy to read	
Program capabilities	<input type="checkbox"/> Multiple tracks are available for individualization <input type="checkbox"/> New records can be added to existing records <input type="checkbox"/> Program can store responses from more than one user <input type="checkbox"/> Program differentiates between right answers on the first second and third try <input type="checkbox"/> Program saves results automatically	
Instructional management	<input type="checkbox"/> Instructional management is easy to use <input type="checkbox"/> Teacher can tailor program to users	

Appendix C

Observation of Learner Using Software

Learner's Name _____

Date _____

Observer _____

Software _____

Observe	Independently	With assistance	Comments
<p>Engagement</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> appears enthusiastic <input type="checkbox"/> reluctant to participate <input type="checkbox"/> initiates use of software <input type="checkbox"/> shows signs of anxiety <input type="checkbox"/> persists with tasks <input type="checkbox"/> asks for help to set up <input type="checkbox"/> asks for help to play <p>Interaction & Navigation</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> elects a starting point appropriate to past experience <input type="checkbox"/> follows cues/visual instructions <input type="checkbox"/> follows cues/oral instructions <input type="checkbox"/> makes choices for program selection <input type="checkbox"/> uses help messages <input type="checkbox"/> recognizes and chooses appropriate difficulty level <input type="checkbox"/> controls the pace of the program, and where appropriate, its direction <input type="checkbox"/> controls the time allowed for responding <input type="checkbox"/> controls the rate of presentation <input type="checkbox"/> exits program <p>Learning</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> feedback corrects the learner's response <input type="checkbox"/> feedback is frequent and given immediately after the learner's response <input type="checkbox"/> learner understands feedback <input type="checkbox"/> learner responds positively to feedback <input type="checkbox"/> learner responds negatively to feedback <input type="checkbox"/> learner follows remedial branches 			

Anexo III

Anamnese

Dados pessoais

Nome

Naturalidade

Data de nascimento

Pai

Data de nascimento

Habilitações

Profissão

Residência

Mãe

Data de nascimento

Habilitações

Profissão

Residência

Irmãos

Data de nascimento

Habilitações

Profissão

Residência

Pessoas que vivem com a criança

Observações

Período pré-natal

A mãe teve algum aborto espontâneo ou filhos mortos à nascença?

Quando?

Consultou algum especialista?

A gravidez foi planeada?

A gravidez foi desejada?

Teve alguma doença durante a gravidez?

Teve uma alimentação equilibrada durante a gravidez?

Que exames foram realizados durante a gravidez?

Houve ameaça de aborto?

O parto foi a termo?

Período peri-natal

O trabalho de parto foi prolongado?

Foram utilizados fórceps, ventosa?

A criança nasceu com alguma característica fora do vulgar?

Índice de Apgar (ao 1'):

A cor ao nascer era azulada ou amarelada?

Qual o peso com que nasceu?

Qual a altura com que nasceu?

Qual o perímetro cefálico à nascença?

Foram instituídas medidas terapêuticas ao nascer?

A criança teve dificuldade em respirar?

Período de internamento (pós-parto)

Os pais foram imediatamente informados de algum problema?

Houve sono exagerado ou convulsões?

Quanto tempo permaneceu no hospital (pós-parto)?

A alimentação foi com leite materno?

Novos Alimentos

Quando foram introduzidos novos alimentos?

Houve problemas alimentares nos primeiros tempos?

Reacção da criança aos novos alimentos?

Hoje em dia qual o tipo de alimentação?

Sono

Quando começou a dormir sozinha?

O sono nocturno é constante?

Desenvolvimento Motor

Sorrir:

Vocalizar:

Segurar a cabeça:

Segurar objecto:

Virar-se na cama:

Sentar-se com apoio:

Arrastar-se:

Preensão fina:

Deslocação por arrastamento:

Andar:

Controlo esfíncteriano:

Outros aspectos:

Linguagem

Quando começou a falar?

Quais as primeiras palavras?

Houve algum apoio nesta área?

Relacionamento Afectivo

Pais e irmã:

Amigos:

Especialistas/técnicos:

Chora com frequência?

Tem birras?

O seu comportamento mantém-se constante ou modifica-se de uma hora para a outra?

Desenvolvimento da Sexualidade

Costuma fazer perguntas relacionadas com a sexualidade?

A sexualidade é uma temática que preocupe os pais?

Brincadeiras e Jogos

Quais as suas brincadeiras preferidas?

Gosta de música?

Gosta de ver TV?

Gosta de ver filmes (cassete/dvd)?

Percurso Escolar

Jardim-de-Infância:

1º Ciclo do Ensino Básico:

2º Ciclo do Ensino Básico:

3º Ciclo do Ensino Básico:

Áreas fortes:

Áreas fracas:

Actividades Extra-Curriculares

Expressão plástica

Dança criativa

Natação

Equitação

Psicomotricidade

Apoio psicopedagógico

Acompanhamento Especializado

A que especialistas recorreu?

Quando iniciou a intervenção precoce?

Periodicamente é alvo de uma avaliação?

Qual o serviço que a acompanha mais assiduamente?

Antecedentes Patológicos

Que doenças infantis já teve?

Que problemas de saúde já teve?

Teve problemas decorrentes da Síndrome de Down?

Actualmente, o que é mais preocupante na sua saúde?