

Universidade do Minho
Instituto de Educação

Patrícia Alexandra Loureiro Pinheiro

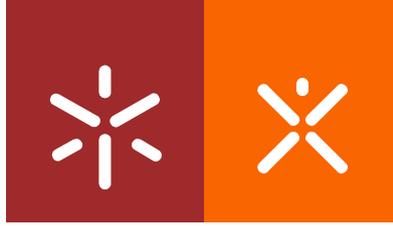
**As Tecnologias da Informação e Comunicação
na Comunicação Aumentativa e Alternativa:
um estudo em unidades de Educação Especial**

As Tecnologias da Informação e Comunicação na Comunicação
Aumentativa e Alternativa: um estudo em unidades de Educação Especial

Patrícia Alexandra Loureiro Pinheiro

UMinho | 2016

abril de 2016



Universidade do Minho
Instituto de Educação

Patrícia Alexandra Loureiro Pinheiro

**As Tecnologias da Informação e Comunicação
na Comunicação Aumentativa e Alternativa:
um estudo em unidades de Educação Especial**

Dissertação de Mestrado
Mestrado em Ciências da Educação
Área de Especialização em Tecnologia Educativa

Trabalho efetuado sob a orientação da
Professora Doutora Maria João da Silva Ferreira Gomes
e da
Professora Doutora Anabela Cruz dos Santos

abril de 2016

DECLARAÇÃO

Nome: Patrícia Alexandra Loureiro Pinheiro

Endereço eletrónico: patriciapinheiro24@gmail.com

N.º Cartão de Cidadão: 12358161 3 ZY3

Título: As Tecnologias da Informação e Comunicação na Comunicação Aumentativa e Alternativa:
um estudo em unidades de Educação Especial

Orientadoras: Professora Doutora Maria João Gomes e Professora Doutora Anabela Cruz dos Santos

Ano de conclusão: 2016

Designação do Mestrado: Mestrado em Ciências da Educação, área de especialização em Tecnologia Educativa

É AUTORIZADA A REPRODUÇÃO INTEGRAL DESTA DISSERTAÇÃO, APENAS PARA EFEITOS DE INVESTIGAÇÃO, MEDIANTE DECLARAÇÃO ESCRITA DO INTERESSADO, QUE A TAL SE COMPROMETE.

Universidade do Minho, ___/___/_____

Assinatura _____

Agradecimentos

A todos os que acreditaram em mim, no meu trabalho e dedicação.

À Professora Doutora Maria João Gomes pela disponibilidade e afabilidade que sempre demonstrou e pela orientação científica e construtiva.

À Professora Doutora Anabela Cruz dos Santos por ter aceitado coorientar este estudo, pela orientação científica e por toda a ajuda, motivação e disponibilidade.

Aos Diretores dos Agrupamentos de Escolas que tiveram a amabilidade de divulgarem o questionário.

Aos professores que gentilmente participaram neste estudo. E a todos os outros que comigo têm trabalhado e enriquecido a minha formação pessoal, profissional e social.

À Olga e à Manuela pelos ensinamentos, pelo altruísmo e amizade.

A todas as crianças e jovens com Necessidades Educativas Especiais que cruzaram o meu caminho e me motivaram a encetar esta caminhada.

Aos meus pais que sempre me ensinaram que na vida nada se consegue sem trabalho e sacrifício.

Ao meu irmão pela cumplicidade e pela generosidade da sua ajuda.

Ao Jorge, por compreender e aceitar esta minha alma inquieta e por todos os momentos de auxílio e motivação.

Aos meus filhos, que são o melhor de mim! À Gabriela pelo amor incondicional e pelos momentos incompletos que este projeto lhe trouxe. Ao Eduardo, que nasceu durante esta jornada e me deu mais força para a terminar.

As Tecnologias da Informação e Comunicação na Comunicação Aumentativa e Alternativa: um estudo em unidades de Educação Especial

Resumo

Para muitas crianças e jovens com Necessidades Educativas Especiais, as tecnologias de apoio podem ser um interface de comunicação que ajudam na funcionalidade, no controlo do meio envolvente e no domínio sócio afetivo, potenciando a aprendizagem e autonomia. Os Sistemas de Comunicação Aumentativa e Alternativa estão a renovar-se e podem usufruir das possibilidades que a tecnologia oferece. Essa renovação acarreta desafios, mas também vantagens.

A presente investigação, cuja abordagem metodológica é quantitativa e exploratória, tem como objetivo fundamental apresentar a perspetiva dos professores especializados a desempenhar funções nas unidades de Educação Especial no que se refere à utilização, potencialidades e condicionantes das tecnologias da informação na Comunicação Aumentativa e Alternativa.

Os resultados desta investigação revelam que estamos perante um grupo de professores utilizadores de tecnologia quer no contexto pessoal quer profissional. Contudo, esta utilização não é decorrente de formação especializada nos cursos de formação inicial, verificando-se uma escassez de formação específica na área das tecnologias e com especial enfoque na Comunicação Aumentativa e Alternativa. É neste sentido que procuram formação contínua a nível científico e pedagógico, no sentido de colmatar as lacunas existentes. Apesar disso, os resultados revelam que os profissionais conhecem diversos Sistemas de Comunicação Aumentativa e Alternativa e tecnologias de apoio nas categorias do *hardware* e *software* para a comunicação. Acrescentam que há utilização de sistemas de comunicação em suporte tecnológico nos diversos contextos de vida dos alunos, mas que a tendência de utilização diminui quando o contexto se afasta das unidades de Educação Especial, em que os alunos beneficiam do trabalho com professores especializados e ainda quando o nível de sofisticação aumenta.

Os professores são unânimes quanto à importância do recurso à tecnologia associada à Comunicação Aumentativa e Alternativa, enquanto facilitadora do processo de socialização, autonomia e aprendizagem. Consideram também que os dispositivos móveis com sistemas de comunicação integrados tornam os seus utilizadores mais independentes e a implementação desses sistemas em suporte tecnológico é mais eficaz. Como fatores condicionantes que podem influenciar essa implementação identificam principalmente os conhecimentos e a formação específica dos professores especializados no domínio das tecnologias de apoio.

Information and Communication Technologies in Augmentative and Alternative Communication: a study in special education units

Abstract

For many children and young people with special educational needs, assistive technologies can be a communication interface that helps functionality, control of the environment and socio-affective domain, enhancing learning and autonomy. Augmentative and alternative communication systems are being renewed and can take advantage of the possibilities that technology offers. This renovation brings challenges but also advantages.

This research, which methodological approach is quantitative and exploratory, has its fundamental goal on presenting the perspective of specialized teachers concerning performing duties in special education units, regarding the use, skills and constraints of information technology, regarding alternative and augmentative communication.

The results of this investigation show that we have a group of teachers that use technology in personal and professional context. Never the less, this utilization is not the result of initial training courses, lacking, frequently, this kind of specific formation concerning technology, with special focus on augmentative and alternative communication. Consequently, teachers seek scientific and pedagogical training in this matter, in order to give response to their needs of accurate and complete information. In spite of that, results reveal that even now many augmentative communication systems and alternative and assistive technologies, both in hardware and software categories for communication are known as far as professionals are concerned. They also reveal that there is use of communication systems in technological support in the various contexts of life of the students, but the trend of this use decreases when the context departs from the special education units, where students benefit from working with specialist teachers and when technological sophistication level increases.

Teachers are unanimous about the importance of using the technology associated with the augmentative and alternative communication, as facilitator of the process of socialization, autonomy and learning. They also consider that mobile devices with integrated communications systems make their users more independent and therefore the implementation of such systems in technological support is more effective. As conditioning factors that may influence this implementation, they primarily identify the knowledge and specific training of teachers specialized in the field of assistive technologies.

INDICE

Lista de abreviaturas	XI
Lista de quadros.....	XII
lista de gráficos	XII
CAPÍTULO I – PROBLEMÁTICA DA INVESTIGAÇÃO.....	3
1.1. Enquadramento geral e pertinência do estudo.....	3
1.2. Problemática em estudo	7
1.3. Breve descrição do estudo	8
CAPÍTULO II - ENQUADRAMENTO TEÓRICO	13
2.1. Breve contextualização da Educação Especial em Portugal	13
2.2. Competência comunicativa	16
2.3. Comunicação Aumentativa e Alternativa.....	19
2.3.1. Sistemas de Comunicação Aumentativa e Alternativa	20
2.4. Tecnologias da Informação e Comunicação e Necessidades Educativas Especiais ..	29
2.4.1. As Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação Especial.....	29
2.4.2. Das Tecnologias da Informação e Comunicação às tecnologias de apoio	38
2.4.3. Tecnologias de apoio para as Necessidades Educativas Especiais ao nível da comunicação	43
2.4.3.1. Adaptações de <i>hardware</i>	44
2.4.3.2. Adaptações de <i>software</i>	48
CAPÍTULO III – ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO	57
3.1. Objetivos e questões de investigação	57
3.2. Metodologia de investigação	58
3.3. Constituição da amostra – processo de recrutamento e seleção dos participantes ..	59
3.4. Técnicas e instrumentos de recolha de dados	59
3.5. Procedimento de recolha e tratamento de dados.....	62
CAPÍTULO IV – APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	67
4.1. Caracterização da amostra	67

4.2. Formação e conhecimentos sobre o uso das Tecnologias de Informação e Comunicação na Comunicação Aumentativa e Alternativa	72
4.3. Utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação na Comunicação Aumentativa e Alternativa nas unidades de Educação Especial	80
4.4. Perspetivas dos professores sobre o potencial das Tecnologias de Informação e Comunicação no suporte à Comunicação Aumentativa e Alternativa	85
4.5. Perceções sobre os fatores condicionantes do uso das Tecnologias de Informação e Comunicação na Comunicação Aumentativa e Alternativa	86
CAPÍTULO V – CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	91
BIBLIOGRAFIA	97
ANEXOS.....	109

Lista de abreviaturas

ASHA - American Speech-Language-Hearing Association

CAA – Comunicação Aumentativa e Alternativa

CDPD - Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência

CRI – Centro de Recursos para a Inclusão

CRTIC – Centros de Recursos TIC para a Educação Especial

DGE – Direção Geral de Educação

DGESTE – Direção Geral dos Estabelecimentos Escolares

DGIDC – Direção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular

INR – Instituto Nacional de Reabilitação

ISO – Organização Internacional de Normalização

MIME – Monitorização de Inquéritos em Meio Escolar

NEE – Necessidades Educativas Especiais

ODM – Objetivos de Desenvolvimento do Milénio

PC – Paralisia Cerebral

PEA – Perturbação do Espectro do Autismo

PECS - Picture Exchange Communication System

PEI – Programa Educativo Individual

PIC - Pictogram Ideogram Communication

PNE – Pessoas com Necessidades Especiais

PTE – Plano Tecnológico da Educação

RCTS - Rede Ciência, Tecnologia e Sociedade

SAPA - Sistema de Atribuição de Produtos de Apoio

SCAA – Sistemas de Comunicação Aumentativa e Alternativa

SPC - Sistema Pictográfico de Comunicação

TIC – Tecnologias da Informação e Comunicação

UEEA - Unidades de Ensino Estruturado para a Educação de Alunos com Perturbações do Espectro do Autismo

UAEM - Unidades de Apoio Especializado para a Educação a Alunos com Multideficiência e Surdocegueira Congénita

Lista de quadros

Tabela 1: Matriz do Inquérito por questionário.....	61
---	----

Lista de gráficos

Gráfico 1: Caraterização da amostra por género	67
Gráfico 2: Caraterização da amostra por faixa etária.....	68
Gráfico 3: Caracterização da amostra por tempo de serviço na Educação Especial	68
Gráfico 4: Caraterização da amostra por situação profissional	69
Gráfico 5: Caraterização da amostra por habilitação académica	69
Gráfico 6: Caraterização da amostra por tipologia da unidade em que desempenha funções ...	70
Gráfico 7: Caracterização geral da amostra por Direção Geral dos Estabelecimentos Escolares a que pertence a unidade de Educação Especial.....	71
Gráfico 8: Frequência de utilização das TIC no quotidiano pessoal/ familiar e profissional	72
Gráfico 9: Tipo de formação em TIC no curso de formação inicial.....	73
Gráfico 10: Tipo de formação especializada em Educação Especial	74
Gráfico 11: Processos de aquisição de conhecimentos sobre SCAA com recurso às TIC durante o percurso profissional dos inquiridos	75
Gráfico 12: Principal razão que levou os inquiridos a adquirir conhecimentos na área das TIC para a CAA.....	76
Gráfico 13: Conhecimento e utilização de SCAA pelos professores.....	77
Gráfico 14: Conhecimentos e utilização das ajudas técnicas/ produtos de apoio/ tecnologias de apoio ao nível de <i>hardware</i> de apoio à CAA.....	78
Gráfico 15: Conhecimento e utilização das ajudas técnicas/ produtos de apoio ao nível de <i>software</i> / projetos/ aplicativos de apoio à CAA	79
Gráfico 16: Distribuição das respostas dos inquiridos quanto ao número professores que trabalham em unidades de Educação Especial cujos alunos que utilizam SCAA com e sem suporte TIC	81
Gráfico 17: Distribuição das respostas dos inquiridos quanto à utilização de SCAA nas atividades de aprendizagem, socialização e autonomia dos alunos nos diversos contextos de vida	82
Gráfico 18: Distribuição das respostas dos inquiridos quanto à utilização de SCAA com recurso às TIC nas atividades de aprendizagem, socialização e autonomia dos alunos nos diversos contextos de vida.....	83

Gráfico 19: Distribuição das respostas dos inquiridos quanto à utilização de SCAA integrados em dispositivos móveis (ipad, tablet, telemóvel,...) nas atividades de aprendizagem, socialização e autonomia dos alunos.....	84
Gráfico 20: Distribuição das respostas dos inquiridos quanto ao nível de concordância perante as afirmações relativas às perspetivas dos professores sobre o potencial das TIC na CAA	85
Gráfico 21: Distribuição das respostas dos inquiridos quanto ao nível de importância das afirmações relativas às perceções sobre os fatores condicionantes do uso das TIC na CAA.....	87



Capítulo I – Problemática da investigação

- 1.1. Enquadramento geral e pertinência do estudo
- 1.2. Problemática em estudo
- 1.3. Breve descrição do estudo

CAPÍTULO I – PROBLEMÁTICA DA INVESTIGAÇÃO

Neste capítulo apresentamos uma abordagem geral acerca da problemática da investigação.

Nos subcapítulos: enquadramento geral e pertinência do estudo, problemática em estudo e breve descrição do estudo é nossa intenção dar conhecer de uma forma breve as razões que nos conduziram a este estudo e a sua importância no contexto da Educação Especial e da Tecnologia Educativa.

1.1. ENQUADRAMENTO GERAL E PERTINÊNCIA DO ESTUDO

A presente investigação despontou da prática pedagógica da investigadora com crianças com Necessidades Educativas Especiais (NEE) utilizadoras de Sistemas de Comunicação Aumentativa e Alternativa (SCAA). Num momento de transição de SCAA em suportes convencionais para suportes digitais, deparamo-nos com o potencial da tecnologia e também com a necessidade de formação adequada para uma correta exploração da mesma. Daí a nossa inquietação em fazer um levantamento da formação/ conhecimentos e da utilização de SCAA em suportes tecnológicos pelos professores especializados e das suas perceções quanto ao seu potencial e condicionantes.

Para que se compreendesse a complexidade do binómio Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) e Comunicação Aumentativa e Alternativa¹ (CAA) foi necessário aprofundar a pesquisa nos diversos domínios das TIC e da CAA. Deste modo, pretendemos com este subcapítulo esclarecer também alguns conceitos que serão abordados regularmente ao longo deste texto.

Correia (2005) entende a inclusão como a inserção do aluno com NEE significativas, na classe regular, sempre que isso seja possível, salvaguardando os seus direitos através do respeito das suas características individuais e das suas necessidades específicas.

Desta forma, a inclusão pressupõe que, por um lado sejam removidas todas as barreiras físicas, políticas, humanas e sociais que se possam colocar como impeditivas de boas

¹ A Comunicação Aumentativa e Alternativa diz respeito a todas as formas de comunicação que possam complementar, suplementar e/ou substituir a fala, destina-se a cobrir as necessidades de receção, compreensão e expressão da linguagem e, desta forma, aumentar a interação comunicativa dos indivíduos não-falantes. Tem como objetivo garantir uma forma alternativa de comunicação com o meio, beneficiando a qualidade de vida do indivíduo (Tetzchner & Martinsen, 2002).

aprendizagens e por outro, que sejam criadas respostas educativas adequadas às diversas e diferentes necessidades de aprendizagem apresentadas pelos alunos com NEE.

Garantir a inclusão é um dever coletivo e um direito a adquirir (Santos, 2006; Correia, 2005). A escola tem um papel central na educação e na preparação de todos os alunos em termos do futuro, incluindo daqueles com NEE. A inclusão é fundamental para que todos os alunos “tenham direito a uma educação de qualidade, para que todos os alunos sejam vistos no seu todo quanto ao crescimento e desenvolvimento” (Nielsen, 1999, p.9).

Neste estudo damos ênfase aos alunos com NEE com limitações significativas ao nível da comunicação. A comunicação é um processo social fundamental, uma necessidade humana básica e o fundamento de todas as organizações sociais (UNESCO, 2011).

Trenholm (1999) considera que a comunicação é um processo através do qual as pessoas atribuem significados a estímulos para dar sentido ao mundo, sendo indispensável para o desenvolvimento saudável e harmonioso do ser humano.

Durante o desenvolvimento na infância, a criança passa a partilhar do meio de comunicação utilizado por seus familiares, agregando valores e conceitos aos símbolos comunicativos. A competência comunicativa é a “capacidade de utilizar funcionalmente a comunicação em ambiente natural, fazendo face às necessidades que surgem durante as interações diárias que se estabelecem nesse ambiente, ou seja, é a capacidade de expressar sentimentos, ideias e necessidades de forma compreensível” (Vaz, 2012, p.19).

A aprendizagem, na criança, faz-se na relação com os adultos e com outras crianças ao comunicarem-lhe o significado dos objetos, dos gestos, do movimento, das expressões e da fala. Para Tetzchner e Martinsen (2002) a fala é a forma de comunicação humana mais natural e a adotada pelas pessoas com aparelho vocal ativo e audição normal. No entanto, um número significativo de pessoas não consegue comunicar através da fala, necessitando de um modo de comunicação suplementar.

É por meio da linguagem oral, associada a gestos, expressões faciais e corporais que ocorre a interação com as outras pessoas, comunidades e culturas, formando laços sociais e caracterizando a condição humana. No entanto, quando há dificuldades em oralizar é necessário criar alternativas o mais cedo possível para não pôr em causa o desenvolvimento dos sujeitos (Millar e Scott, 1998; Ponte, 2009, referido em Freixo, 2013).

A CAA refere-se a todas as formas de comunicação que possam complementar, suplementar e/ou substituir a fala (Tetzchner e Martinsen, 2002). Destina-se a colmatar as

necessidades de receção, compreensão e expressão da linguagem e, desta forma, aumentar a interação comunicativa dos indivíduos sem comunicação verbal. Tem como objetivo garantir uma forma alternativa de comunicação com os sujeitos que nos rodeiam, aumentando desse modo a qualidade de vida do indivíduo.

No processo de comunicação de crianças ou jovens com NEE são diversos os recursos que podem ser utilizados, desde objetos de referência (por associação a situações quotidianas), desenhos, movimentos corporais, expressão facial e outros, os quais se apresentam como facilitadores deste processo.

Neste sentido, as tecnologias possuem o potencial de constituir um facilitador da aprendizagem e autonomia com forte poder motivacional, podendo desempenhar uma dupla função: a lúdica e a didática (Morellato *et. al.*, 2006) e consubstanciam para muitas crianças a única alternativa de comunicação.

Para muitas crianças e jovens com NEE, os recursos tecnológicos não constituem só uma mais-valia no acesso à aprendizagem, são também interface de comunicação que ajudam na funcionalidade, no controlo do meio envolvente e no domínio sócio afetivo, aumentando também a sua autonomia.

Portanto, as TIC correspondem a todas as tecnologias que interferem e mediam os processos informacionais e comunicativos. Os dispositivos móveis (por exemplo, tablet e *ipad*), associadas à CAA constituem uma nova ferramenta para os vários domínios de vida das crianças com NEE, podendo, pela sua portabilidade, características multimédia, capacidade de ligação às redes digitais de comunicação, entre outros aspetos, ampliar as oportunidades de interação social e de envolvimento em processos de ensino e aprendizagem colaborativos.

Do ponto de vista de Santos (2006), o computador pode proporcionar um ensino individualizado, facilitador da aprendizagem, sobretudo com alunos com NEE, assumindo-se como um dos principais recursos para a recuperação desses alunos ou ser utilizado como complemento do ensino, como mais um recurso entre outros.

Monteiro e Gomes (2009) referem que a inclusão digital está inevitavelmente ligada à acessibilidade. Apesar das tecnologias não serem a solução completa, o acesso às TIC permite uma melhor inclusão na sociedade pela forma como estas estão associadas à oportunidade, à cidadania e ao conhecimento.

Assim as TIC, enquanto tecnologias de apoio² aliadas a SCAA são essenciais na Educação Especial, cujo objetivo na opinião de Correia (2005) consiste em prevenir, reeducar ou suprimir a problemática do aluno e/ou modificar os ambientes de aprendizagem de modo a que este possa usufruir de uma educação apropriada às suas necessidades e capacidades.

Batanero (2004) alega que as tecnologias são hoje um recurso essencial no apoio a alunos com NEE. A este respeito, qualquer tipo de dispositivo que permita ao aluno escrever, comunicar, explorar o ambiente e tomar decisões vai permitir uma maior participação nas atividades escolares, na dinâmica da sala de aula, e portanto, promover maior sucesso no processo de ensino-aprendizagem. De facto, é sem dúvida urgente facultar o acesso às TIC aos alunos com NEE, pois, caso contrário, estaremos a contribuir para a criação de mais diferenças e desigualdades na educação.

Atualmente a Internet, as comunicações móveis ou mais genericamente as telecomunicações de banda larga potenciam outras formas e facilidades de comunicação indispensáveis a um leque mais abrangente de pessoas com Necessidades Especiais (PNE)³. As telecomunicações baseadas no multimédia permitem a utilização de diferentes meios de comunicação e interação não-verbal, tais como vídeo, texto e imagens. As tecnologias atuais de comunicação através de redes digitais permitem a comunicação visual à distância, permitindo a utilização da língua gestual, da comunicação pictográfica e da escrita nesses contextos, bem como um complemento a própria comunicação verbal.

O recurso a suportes digitais pode representar um salto evolutivo tendo em vista a rentabilização dos custos, tendo em conta a facilidade de reprodução e distribuição de materiais de apoio à comunicação e aprendizagem das crianças com NEE. Onde se torna mais clara a importância das tecnologias para a autonomia das PNE é no domínio das ajudas técnicas, que minimizam incapacidades e desvantagens. Estas são prioritárias para pessoas com multideficiência, nomeadamente as que possuem graves dificuldades de comunicação, e têm como principal objetivo assegurar à população com deficiência uma melhoria da sua vida familiar, escolar, profissional e social (Resolução do Conselho de Ministros n.º 110/2003).

² Tecnologias de Apoio são um conjunto de dispositivos e equipamentos que têm por objetivo compensar uma limitação funcional e facilitar um modo de vida independente, sendo por isso elementos facilitadores do desempenho de atividades e da participação dos alunos com Necessidades Educativas Especiais em diferentes domínios (aprendizagem, vida social e profissional) (Decreto-lei n.º 3/ 2008 de 7 de janeiro).

³ São Pessoas com Necessidades Especiais (PNE) todas as pessoas que em maior ou menor medida precisam de algum apoio ou suporte externo para se desenvolver e serem autónomas (Passerino, 2003; referido em Passerino & Montardo, 2007, p.10).

Considerando o exposto, a investigação no domínio das TIC enquanto interfaces e elementos promotores de competências comunicativas constituem uma oportunidade de inclusão para as crianças com NEE.

A investigação nacional e internacional no âmbito do recurso às TIC na Educação Especial tem sido genericamente orientada para as potencialidades na aprendizagem de competências académicas, socialização, comunicação e autonomia dos alunos com NEE. Neste sentido, o projeto de investigação que se levou a cabo pretendeu incidir num domínio de investigação ainda insuficiente no contexto português, nomeadamente a relação entre as TIC e a CAA.

Com base nas respostas dos professores especializados a lecionar nas unidades de Educação Especial no ano letivo 2013/2014, pretendemos averiguar os conhecimentos e a utilização das TIC na CAA nos contextos das unidades de Educação Especial⁴. Perante as conclusões deste estudo pretendemos alertar a comunidade científica para o panorama nacional e sensibilizar para o caminho a seguir, a continuar ou a redirecionar.

1.2. PROBLEMÁTICA EM ESTUDO

O estudo que apresentamos teve como objetivo principal investigar o uso das TIC na CAA tendo como foco central os conhecimentos, as práticas e as perceções dos professores especializados a desempenhar funções no ano letivo de 2013/2014 nas Unidades de Atendimento Especializado à Multideficiência e Surdocegueira Congénita (UAEM) e nas Unidades de Ensino Estruturado para a Educação de Alunos com Espetro do Autismo (UEEA).

Decorrentes do objetivo principal definimos um conjunto de objetivos mais específicos, que nos permitiram operacionalizar o processo de recolha e análise dos dados:

- (i) Identificar e caracterizar se os professores que atuam nas Unidades de Atendimento Especializado à Multideficiência e Surdocegueira Congénita e nas Unidades de Ensino Estruturado para a Educação de Alunos com Espetro do Autismo conhecem e utilizam Sistemas de Comunicação Aumentativa e

⁴ O Decreto-lei n.º3/2008 de 7 de janeiro determina a criação de um conjunto de modalidades específicas de educação no qual estão incluídas as Unidades de ensino estruturado para a educação de alunos com perturbações do espectro do autismo (UEEA) e as Unidades de apoio especializado para a educação de alunos com multideficiência e surdocegueira congénita (UAEM).

Alternativa e Sistemas de Comunicação Aumentativa e Alternativa em suporte tecnológico.

- (ii) Identificar e caracterizar as perspetivas dos professores que atuam nas Unidades de Atendimento Especializado à Multideficiência e Surdocegueira Congénita e nas Unidades de Ensino Estruturado para a Educação de Alunos com Espectro do Autismo relativamente ao potencial do uso das Tecnologias da Informação e Comunicação no suporte à Comunicação Aumentativa e Alternativa.
- (iii) Identificar e caracterizar as perceções dos professores que atuam nas Unidades de Atendimento Especializado à Multideficiência e Surdocegueira Congénita e nas Unidades de Ensino Estruturado para a Educação de Alunos com Espectro do Autismo relativamente aos fatores condicionantes do uso das Tecnologias da Informação e Comunicação no suporte à Comunicação Aumentativa e Alternativa.

1.3. BREVE DESCRIÇÃO DO ESTUDO

Tendo presentes todos os aspetos referidos nos subcapítulos anteriores, pretendemos auscultar os professores especializados a desempenhar funções nas unidades de Educação Especial no ano letivo de 2013/2014 e fazer um levantamento da sua formação, das suas práticas e das suas perceções perante a utilização das TIC na CAA.

Em termos metodológicos, o estudo que desenvolvemos enquadra-se na abordagem quantitativa, assumindo a forma de um inquérito. É um estudo essencialmente exploratório e descritivo de carácter quantitativo com o objetivo de descrever os conhecimentos e formação, a utilização das TIC na CAA nas unidades de Educação Especial, bem como as perceções dos professores quanto ao potencial e condicionantes das TIC na CAA.

Na recolha de dados foi utilizado como instrumento o inquérito por questionário eletrónico distribuído a nível nacional. Para tal recorreremos à rede de estabelecimentos escolares, cujos contactos estavam disponíveis na Direção Geral dos Estabelecimentos Escolares (DGEstE). O inquérito por questionário foi devidamente autorizado pela entidade de Monitorização de

Inquéritos em Meio Escolar (MIME). Os dados recolhidos foram alvo de tratamento estatístico através do *Statistical Package for Social Sciences (SPSS v.22)*.

Na organização da dissertação consideramos o capítulo I para explanar de forma genérica a problemática de investigação, fazendo um enquadramento geral do estudo e focando a pertinência do mesmo. No capítulo II fazemos o enquadramento teórico do nosso objeto de investigação: TIC e CAA. No capítulo III expomos o enquadramento metodológico do nosso estudo, os objetivos e questões de investigação, a metodologia de investigação, o instrumento de recolha de dados e o procedimento de recolha e tratamento de dados. No capítulo IV apresentamos e analisamos os resultados. Por fim no capítulo V tecemos as conclusões mais pertinentes e algumas considerações finais.

Concluído o estudo detemos um panorama do conhecimento e utilização pelos professores especializados no que se refere às TIC na CAA a nível nacional e contribuimos para a investigação numa área ainda pouco esmiuçada e tão premente na Educação Especial.

Capítulo II – Enquadramento teórico

2.1. Breve contextualização da Educação Especial em Portugal

2.2. Competência Comunicativa

2.3. Comunicação Aumentativa e Alternativa

2.3.1. Sistemas de Comunicação Aumentativa e Alternativa

2.4. Tecnologias da Informação e Comunicação e Necessidades Educativas Especiais

2.4.1. As Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação Especial

2.4.2. Das Tecnologias da Informação e Comunicação às tecnologias de apoio

2.4.3. Tecnologias de apoio para as Necessidades Educativas Especiais ao nível da comunicação

2.4.3.1. Adaptações de *hardware*

2.4.3.2. Adaptações de *software*

CAPÍTULO II - ENQUADRAMENTO TEÓRICO

No presente capítulo efetuamos o enquadramento teórico do estudo, que fundamenta a temática do mesmo.

No primeiro subcapítulo começamos por fazer uma breve contextualização da Educação Especial em Portugal, nomeadamente a descrição da rede de apoio a nível nacional suportada pelos normativos legais em vigor.

Nos subcapítulos seguintes abordamos o conceito de competência comunicativa e a temática da Comunicação Aumentativa e Alternativa, bem como os Sistemas de Comunicação Aumentativa e Alternativa.

No subcapítulo Tecnologias da Informação e Comunicação e Necessidades Educativas Especiais, focamos o papel inclusivo das Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação Especial, contextualizamos as tecnologias de apoio nas Tecnologias da Informação e Comunicação e discriminamos diversas possibilidades de tecnologias de apoio para a CAA ao nível do *hardware* e *software*.

2.1. BREVE CONTEXTUALIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO ESPECIAL EM PORTUGAL

O Relatório Warnock teve um contributo fulcral na mudança do paradigma da Educação Especial, a nível internacional e com óbvias repercussões no nosso país. A introdução do conceito de NEE representou um contraponto às categorizações existentes até então.

Assim, um aluno tem NEE quando, comparativamente com os alunos da sua idade, apresenta dificuldades significativamente maiores para aprender ou tem algum problema de ordem física, sensorial, intelectual, emocional ou social, ou uma combinação destas problemáticas, a que os meios educativos geralmente existentes nas escolas não conseguem responder, sendo necessário recorrer a currículos especiais ou a condições de aprendizagem adaptadas (Brennan, 1990, referido em Silva, 2009, p.6).

Parafraseando Correia (2005), por alunos com NEE entende-se o conjunto de alunos que, por apresentarem determinadas condições específicas, podem necessitar de apoio de serviços de Educação Especial durante todo ou parte do seu percurso académico, de forma a desenvolverem-se ao nível escolar, pessoal e socio emocional.

Na inclusão, a participação não se limita a situações especificamente educacionais, mas a todo o conjunto de atividades relacionadas com o quotidiano escolar, desde as mais lúdicas às

direcionadas para a aprendizagem formal. Referindo Santos (1997), citado em Rodrigues e Teixeira (2006, p.269), “as pessoas e os grupos sociais têm o direito a ser iguais quando a diferença os inferioriza e o direito a ser diferentes, quando a igualdade os descaracteriza”. Como afirma Correia (1999, p.34) "a inclusão é a inserção do aluno na classe regular onde, sempre que possível, deve receber todos os serviços educativos adequados, contando-se, para esse fim, com um apoio apropriado às suas características e necessidades”.

Atualmente, a legislação que vigora e que estabelece as diretrizes para a organização da rede de Educação Especial alicerçadas em princípios para uma escola inclusiva é o Decreto-lei n.º3/2008 de 7 de janeiro. Este normativo legal recomenda meios humanos e materiais para prover à inclusão de alunos com NEE na rede escolar pública. Assim a Educação Especial está organizada de forma a garantir aos alunos com NEE um atendimento adequado às suas especificidades.

Este decreto, além de outras especificidades, define no capítulo V, as modalidades específicas de educação, nas quais se enquadram as Unidades de Ensino Estruturado para a Educação de Alunos com Perturbações do Espectro do Autismo (artigo 25.º) e as Unidades de Apoio Especializado para a Educação de Alunos com Multideficiência e Surdocegueira Congénita (artigo 26.º).

As UEEA e as UAEM constituem uma resposta educativa especializada desenvolvida em escolas ou agrupamentos de escolas que concentrem grupos de alunos que manifestem perturbações enquadráveis nesta problemática. A organização da resposta educativa deve ser determinada pelo grau de severidade, nível de desenvolvimento cognitivo, linguístico e social, nível de ensino e pela idade dos alunos.

Constituem objetivos das UEEA, entre outros: a) promover a participação dos alunos com perturbações do espectro do autismo nas atividades curriculares, entrosando com os seus pares de turma; b) implementar e desenvolver um modelo de ensino estruturado, consistindo na aplicação de um conjunto de princípios e estratégias que promovam a organização do espaço, do tempo, dos materiais e das atividades; c) aplicar e desenvolver metodologias de intervenção interdisciplinares que, com base no modelo de ensino estruturado, facilitem os processos de aprendizagem, de autonomia e de adaptação ao contexto escolar; d) proceder às adequações curriculares necessárias; e) assegurar a participação dos pais/encarregados de educação no processo de ensino e aprendizagem; f) organizar o processo de transição para a vida pós-escolar (DGIDC, 2015).

Constituem objetivos das UAEM, entre outros: a) promover a participação dos alunos com multideficiência e surdocegueira nas atividades curriculares, entrosando com os seus pares de turma; b) aplicar metodologias e estratégias de intervenção interdisciplinares visando o desenvolvimento e a integração social e escolar dos alunos; c) proceder às adequações curriculares necessárias; d) assegurar a participação dos pais/encarregados de educação no processo de ensino e aprendizagem; e) assegurar os apoios específicos ao nível das terapias, da psicologia, da orientação e mobilidade; f) organizar o processo de transição para a vida pós-escolar (DGIDC, 2015).

Nesta sequência, é importante esclarecer a criação dos Centros de Recursos TIC para a Educação Especial (CRTIC⁵) sedeados em Agrupamentos de escolas, que decorre de uma política de inclusão dos alunos com NEE de carácter prolongado no ensino regular e da medida inserida no Plano de Ação para a Integração das Pessoas com Deficiência ou Incapacidade. A finalidade destes centros consiste na avaliação destes alunos para fins de adequação das tecnologias de apoio às suas necessidades específicas, na informação/formação dos docentes, profissionais, auxiliares de educação e famílias sobre as problemáticas associadas aos diferentes domínios de deficiência ou incapacidade (DGE, 2016).

É importante ressaltar o papel dos CRTIC nas escolas e especificamente junto das unidades da rede de Educação Especial, como intermediário na avaliação e atribuição de produtos de apoio, sendo portanto os CRTIC importantes nos processos de promoção dos uso das TIC no apoio a crianças com NEE. Esse papel é também abordado e valorizado num estudo realizado e relatado no *ICTs in Education for people with disabilities* (UNESCO, 2011) quanto às políticas de sucesso na implementação das TIC nas NEE.

Na rede pública de Educação Especial há ainda as Escolas de Referência para a Educação de Alunos Cegos e com Baixa Visão, as Escolas de Referência para a Educação Bilingue de Alunos Surdos e as Escolas de Referência para a Intervenção Precoce na Infância. A par da rede pública existe ainda uma rede de instituições privadas de Educação Especial, reorientada para Centros de Recursos de apoio à inclusão (CRI).

Esta descrição parcial da rede de Educação Especial permite-nos compreender a forma como população escolar com NEE é atendida. De frisar que esta organização preconizada no Decreto Lei n.º 3/2008 tem em vista a inclusão plena de todos os alunos com NEE.

⁵ O Despacho n.º 5291/2015, de 21 de Maio confere aos CRTIC o estatuto de entidades prescritoras do MEC de produtos de apoio à aprendizagem. O MEC, enquanto entidade financiadora de produtos de apoio à aprendizagem, integra o Sistema de Atribuição de Produtos de Apoio (SAPA), criado pelo D.L. n.º 93/2009, de 16 abril.

A opção quanto aos contextos a contemplar no nosso estudo, prende-se com a população atendida nas UEEA e nas UAEM, uma vez que são crianças com NEE de carácter muito acentuado, geralmente com graves limitações na comunicação e que necessitam de uma resposta educativa muito especializada. O facto de estarmos perante contextos mais restritos, onde se reúnem professores especializados e com formação específica foi também mote para a nossa escolha. Apesar de haver alunos com NEE que não são atendidos nas UEEA e nas UAEM, mas que utilizam SCAA optamos apenas pelos contextos já referidos também condicionados pela escassez de tempo e de recursos.

2.2. COMPETÊNCIA COMUNICATIVA

Comunicar consiste num processo dinâmico que requer uma interação com outras pessoas com a finalidade de partilha de necessidades, de experiências, de pensamentos, de preferências e de sentimentos (Nunes, 2003).

Sim-Sim (1998) descreve a comunicação como um processo ativo de troca de informação que envolve a codificação/formulação, a transmissão e a descodificação/compreensão de uma mensagem entre dois ou mais interlocutores.

A comunicação humana constitui a oportunidade de integração social que implica interações com pessoas e objetos e envolve ações, palavras, gestos, choros, sorrisos, sons, expressões corporais e outros comportamentos não-verbais, em que todos comunicam de formas diferentes e por razões diferentes, proporcionando uma melhor qualidade de vida, sendo assim um conceito muito abrangente e complexo. É impossível comunicar sozinho, é essencial existirem pelo menos dois parceiros envolvidos no processo. A comunicação “apenas necessita da presença de outro ser humano para ser ativada” (Amaral, 2002, p. 18).

Tetzchner *et. al.* (2005) demonstraram que as crianças falantes e as crianças com comunicação alternativa são capazes de participar em interações comunicativas. Também demonstraram que a comunicação não é simplesmente ser capaz de produzir determinados sons ou movimentos ou de indicar uma representação gráfica qualquer. A essência do desenvolvimento de linguagem está na comunicação de significados que se desenvolvem nas interações sociais e que se repercutem em práticas comunicativas.

De acordo com o “National Joint Committee for the Communicative Needs of Persons With Severe Communication Disabilities” (1992), citado em Nunes (2003, p.19), comunicar consiste em:

“Qualquer comportamento que permita a uma pessoa dar ou receber de outra informação sobre as suas necessidades, os seus conhecimentos ou os seus sentimentos. A comunicação pode ser intencional ou não, pode envolver sinais convencionais ou não, pode usar formas de comunicação linguística ou não e pode ocorrer através da fala ou de outras formas de comunicação.”

Para Sim-Sim (2008), “subjacente ao prazer de comunicar existe uma motivação intrínseca para interagir” (p.17). A mesma autora refere ainda que para além de utilizar os sentidos da visão e audição para aprender a comunicar, a criança tem de viver experiências sociais e cognitivas significativas através da interação com o ambiente social e com os objetos do meio físico. Só assim se constrói uma estrutura comunicativa sólida e válida para que o indivíduo desenvolva o seu potencial comunicativo de forma a fazê-lo com intencionalidade.

Na opinião de Franco, Reis e Gil (2003), referidos em Coutinho (2007), a aquisição da linguagem oral é realizada através de um processo interativo que envolve a manipulação, combinação e integração das formas linguísticas e das regras que lhe estão subjacentes, permitindo o desenvolvimento de capacidades de perceber a linguagem (linguagem compreensiva) e capacidades para formular/produzir linguagem (linguagem expressiva). Este processo é determinado pela interação entre fatores ambientais, psicossociais, cognitivos e biológicos. Assim, podemos definir a linguagem como um sistema convencional de símbolos arbitrários e da combinação dos mesmos, usados para exprimir ideias, que se pretendem transmitir através do seu uso e de um código socialmente partilhado, a língua (Franco *et al*, 2003; referido em Coutinho, 2007, p. 3).

A fala é a forma de comunicação humana mais natural e a adotada pelas pessoas com aparelho vocal ativo e audição normal (Tetzchner & Martinsen, 2002). No entanto, um número significativo de pessoas não consegue comunicar através da fala, necessitando de um modo de comunicação não oral suplementar que a substitua. A CAA, conceito que abordaremos no subcapítulo 2.3., diz respeito a todas as formas de comunicação que possam complementar, suplementar e/ou substituir a fala, destina-se a cobrir as necessidades de receção, compreensão e expressão da linguagem e, desta forma, aumentar a interação comunicativa dos

indivíduos não-falantes. Tem como objetivo garantir uma forma alternativa de comunicação com o meio, beneficiando a qualidade de vida do indivíduo (Tetzchner & Martinsen, 2002).

Os mesmos autores referem que as perturbações ao nível da comunicação englobam todos os aspetos relacionados com a receção e a expressão de mensagens orais, icónicas e escritas e manifestam-se em crianças e jovens com NEE de carácter prolongado, por exteriorizarem significativos problemas de comunicação, linguagem (oral e escrita) e/ou fala, que comprometam vincadamente o seu desempenho e a sua participação. Os problemas referidos relacionam-se maioritariamente com: problemas anatómicos craniofaciais (fenda palatina; má implantação dentária; lábio leporino); problemas no aparelho de fala; disfunções ou lesões do Sistema Nervoso Central (afasias; apraxia/dispraxia), dificuldades motoras ao nível da execução gráfica e outros problemas que podem conduzir a problemas graves de comunicação.

As interações comunicativas da criança/jovem com NEE desenvolvem-se da mesma forma que as dos seus pares. Todavia, necessitam de oportunidades para poderem estabelecer interações significativas, devendo estas ser desenvolvidas nas atividades da vida real. Estas interações são fundamentais para a aprendizagem e o desenvolvimento das capacidades comunicativas. É indispensável que o adulto (professor, familiar, técnico,...) conheça as formas de comunicação da criança para lhe responder assertivamente e melhor a poder orientar. Ao mesmo tempo que a ajuda a desenvolver competências comunicativas cria-lhe oportunidades de aprendizagem, facilita-lhe uma melhor compreensão do mundo que a rodeia, estimula-lhe a expressão das suas necessidades e possibilita-lhe o acesso a atividades mais complexas.

Amaral *et. al.* (2004, p.131) refere que “não existe um tempo especial para se trabalhar as competências comunicativas, há que aproveitar as oportunidades que existem naturalmente e criar outras inseridas nas atividades que a criança/jovem normalmente desenvolve. Considera-se, portanto, fundamental a intervenção ocorrer em contextos naturais”.

Nesse sentido, as crianças com NEE com limitações na comunicação revelam hiatos nas competências comunicativas e necessitam de respostas adequadas para os colmatar. Daí que o uso precoce de SCAA seja recomendável, mesmo em crianças com idade inferior a três anos, no momento imediato em que as dificuldades de comunicação sejam notadas (Branson e Demchak, 2009; Broberg, Ferum e Thunberg, 2012; Fernandes, 2014).

Tetzchner *et. al.* (2005), abordando a perspetiva de Harper e McCluskey (2002), mencionam inclusivamente que as crianças com limitações na fala tendem a ter menos interação social com os pares do que crianças com NEE que apresentam habilidades de

linguagem melhor. Ainda na opinião destes autores, para as crianças que estão a trabalhar formas alternativas de comunicação, os benefícios de fazer parte de um ambiente inclusivo são influenciados pela adaptação do ambiente linguístico às suas habilidades e limitações. Assim, o processo de inclusão escolar de crianças com alterações de linguagem decorrentes de quadros neurológicos implica a colaboração e participação dos vários atores sociais envolvidos, ou seja, o esforço conjunto dos pais, da população e dos profissionais de saúde e educação, para que se concretize de forma cada vez mais eficaz.

Numa era de nativos digitais (Prensky, 2001), as TIC devido ao seu potencial constituem uma oportunidade para fortalecer as competências comunicativas. Sabemos que as TIC são hoje um recurso essencial no trabalho com crianças com NEE, também elas nativas digitais. Qualquer dispositivo tecnológico que permita comunicar vai permitir uma maior participação nas atividades escolares e na dinâmica da sala de aula e conseqüentemente promover maior sucesso no processo de ensino-aprendizagem. De facto, é urgente facultar o acesso das crianças com NEE às TIC, pois, caso contrário, estaremos a contribuir para a criação de mais diferenças e desigualdades (Batanero, 2004).

2.3. COMUNICAÇÃO AUMENTATIVA E ALTERNATIVA

A comunicação alternativa é “qualquer forma de comunicação diferente da fala e usada por um indivíduo em contextos de comunicação frente a frente. Os signos gestuais, o código Morse, a escrita são exemplos de formas alternativas de comunicação para indivíduos que carecem da capacidade de falar” (Tetzchner & Martinsen, 2002, p.22). A Comunicação Aumentativa “significa comunicação complementar ou de apoio. A palavra aumentativa sublinha o fato de o ensino das formas alternativas de comunicação ter um duplo objetivo: promover e apoiar a fala e garantir uma forma de comunicação alternativa se a pessoa não aprender a falar” (Tetzchner & Martinsen, 2002, p.22).

A CAA constitui o uso integrado de símbolos (gestos, vocalização, sinais, fotografias, objetos, gráficos), recursos (pranchas, álbuns, livro de comunicação, comunicador, computador), técnicas (apontar com as mãos ou olhos, segurar, varrer, códigos) e estratégias (faz de conta, imitar) que suportam a comunicação expressiva de um indivíduo (Santarosa *et. al.*, 2010; referida em Bez, 2010).

Millar e Scott (1998) referem que o termo CAA inclui quatro vertentes de interligação:

i) o meio de comunicação - como o significado da mensagem está a ser transmitida: sem ajuda, por exemplo através de gestos, expressão facial; com ajuda através de outro recurso além do corpo, por exemplo através de um gráfico de comunicação ou um dispositivo eletrónico com saída de voz;

ii) o meio de acesso ao meio de comunicação - que pode ser através de um teclado ou ecrã sensível ao toque ou usando um interruptor para fazer o varrimento de uma tabela de letras/ palavras/ imagens;

iii) o sistema de representação de significado - quando as pessoas falam, o seu significado é representado por palavras faladas que atuam como "símbolos". Quando uma pessoa é incapaz de falar, o seu significado tem de ser representado por um conjunto diferente de símbolos. Estes símbolos podem ser ortografia tradicional (letras/ palavras) ou um conjunto de símbolos;

iv) estratégias para interagir com um parceiro de comunicação.

Silva (2008) enfatiza alguns benefícios alcançados pelos utilizadores da CAA a partir da aquisição de uma comunicação funcional, como por exemplo: a melhoria da autoestima, a maior independência para realização das atividades, o aumento do poder de decisão, o aumento do número de interlocutores e a melhoria da qualidade de vida para o sujeito e para os seus pares.

Tetzchner *et. al.* (2005) referem que, na ótica de Renner (2003), o desenvolvimento de meios alternativos de comunicação não constitui apenas a aprendizagem de um modo diferente de comunicação, isto é, implica um caminho alternativo de constituição cultural do sujeito, porque a comunicação faz parte de todas as funções sociais e culturais quotidianas. As crianças percorrem um caminho paralelo no seu desenvolvimento cultural, mas o caminho paralelo deve levar ao desenvolvimento de habilidades normais ou pelo menos às melhores possíveis.

Para a *American Speech-Language-Hearing Association* (ASHA, 2014) o principal objetivo de qualquer sistema de ajuda à comunicação é compensar temporária ou permanentemente os padrões de comunicação de indivíduos com problemas graves da comunicação.

2.3.1. Sistemas de Comunicação Aumentativa e Alternativa

Millar e Scott (1998, p.3) referem que um SCAA é constituído pelo "pacote" de técnicas e tecnologias que compõe a "comunicação total" para um indivíduo específico. Cada SCAA é diferente, isto é, deve ser personalizado para cada utilizador, tendo em consideração aspetos

como o dispositivo específico escolhido, o método de acesso / operação, as definições, o vocabulário específico disponível, o modo como as mensagens são construídas, etc.

Os SCAA são utilizados para compensar ou ultrapassar as limitações comunicativas temporárias ou permanentes e o seu uso pode dirigir-se a três grupos distintos de utilizadores (Branson e Demchak, 2009; Millar e Scott, 1998; Tetzchner and Martinsen, 2002;):

- o grupo de pessoas cuja linguagem verbal está comprometida, mas que compreendem eficazmente o que lhes é dito,

- o grupo de pessoas que apenas necessitam de SCAA em determinadas fases da vida, de forma a ultrapassar uma limitação temporária;

- o grupo de pessoas que necessitará constante e definitivamente de SCAA.

Estes sistemas têm diferentes funções, de acordo com as necessidades e dificuldades das pessoas e o período de utilização. Alguns exemplos podem ser os seguintes (Branson e Bemchak, 2009; Tetzchner e Martinsen, 2002; Moura, 2006):

- i) um meio de comunicação temporário, destinado a pessoas que sofreram situações traumáticas ou cirúrgicas que os impedem de utilizar a fala para comunicar, num determinado período de tempo e destina-se também a crianças que necessitam de utilizar um SCAA para desencadear a comunicação oral e deixando de o usar à medida que adquirem competências para utilizar a fala de forma funcional e inteligível;

- ii) um meio de comunicação aumentativo e facilitador do desenvolvimento da fala e/ou das competências cognitivas e comunicativas necessárias para a aquisição da linguagem;

- iii) um meio de comunicação a longo prazo, alternativo, quando as alterações motoras podem comprometer ou impedem a aquisição da fala.

Tal como já foi referido anteriormente há diversas problemáticas que podem desencadear a necessidade de recorrer a SCAA. A ASHA (2014) refere que as causas que podem estar na origem da necessidade de utilização de um SCAA dividem-se em três grupos: (i) causas congénitas, (ii) causas degenerativas e (iii) causas adquiridas.

Na literatura encontramos uma grande variedade de SCAA que se podem dividir em dois grandes grupos de SCAA, habitualmente designados de sistema “com ajuda” e “sem ajuda” (Millar e Scott, 1998; Mirenda, 2003; Rossel e Basil, 1998; Tetzchner e Martinsen, 2000).

Os sistemas sem ajuda não requerem nenhum equipamento externo ao corpo e envolvem o uso de símbolos tais como os signos manuais, gestos e LGP. Os sistemas com ajuda

incorporam dispositivos externos ao indivíduo que os utiliza e envolvem o uso de símbolos, tais como fotografias, letras e palavras.

Os SCAA sem ajuda englobam todas as formas de comunicação que não necessitam de qualquer tipo de instrumento ou ajuda técnica e que apenas implicam a utilização de partes do corpo (cabeça, braços, mãos, cara, etc.) como veículo para a transmissão da mensagem, alguns exemplos podem ser (Rosell & Basil, 1998):

i) gestos de uso comum – constituem formas naturais de comunicar como abanar a cabeça em sinal de negação ou de afirmação ou, ainda, abanar a mão para dizer “adeus”;

ii) códigos gestuais não linguísticos - são sistemas gestuais muito elementares, essencialmente constituídos por gestos iconográficos ou representativos, com uma correspondência direta com a realidade palpável, sem possibilidade de combinação;

iii) sistemas gestuais para não ouvintes – são sistemas habitualmente utilizados por pessoas surdas, como é o caso da LGP, e que possuem um nível de complexidade e eficácia linguística equivalente à linguagem falada;

iv) sistemas gestuais pedagógicos – surgiram a partir dos anteriores, mas com a diferença que estes sistemas gestuais correspondem, a nível sintático, com a linguagem oral da comunidade onde estão inseridos os seus utilizadores, pois o principal objetivo com que são utilizados é facilitar a aprendizagem da língua oral, assim como da leitura e escrita. Estes sistemas servem, em muitos casos, de complemento aos sistemas de comunicação com ajuda.

Os SCAA com ajuda envolvem o uso de um suporte físico para transmitir a mensagem que pode ir desde a utilização de um computador a outro tipo de tecnologia desenhada especificamente para determinado tipo de utilizador. Ferreira, Ponte e Azevedo (1999), referidos em Moura (2006. p.49), mencionam que neste tipo de sistemas de comunicação os símbolos não são produzidos mas selecionados pelo utilizador através dos mais variados dispositivos. Segundo estes autores, pode-se encontrar as seguintes categorias de SCAA com ajuda:

i) sistemas de comunicação por objetos – são sistemas habitualmente utilizados, numa fase inicial de comunicação, por pessoas com níveis cognitivos baixos, tendo o utilizador de indicar ou sinalizar um objeto real, miniaturas ou partes de objetos usados como símbolos comunicativos, isto é, os denominados símbolos tangíveis;

ii) sistemas de comunicação por imagens – são sistemas que utilizam fotografias e desenhos num crescendo de dificuldade;

iii) sistemas de comunicação através de símbolos gráficos – são sistemas baseados em desenhos com maior ou menor estruturação e com diferentes níveis de simbolização, acompanhados pela palavra escrita.

Relativamente à tipologia de símbolos gráficos utilizados, Correia e Pinto (2002) indicam que os símbolos podem dividir-se em:

i) símbolos reconhecíveis ou pictográficos (puramente ilustrativos e facilmente reconhecíveis);

ii) símbolos representativos (representam conceitos espaciais e temporais, pronomes);

iii) símbolos ilustrativos ou ideográficos (referem-se ao conceito apresentado de forma gráfica; não ensinam conceitos mas relembram ideias compreendidas anteriormente);

iv) símbolos abstratos (são mais complicados por serem abstratos e implicam memorização).

Nos SCAA que utilizam os símbolos gráficos, encontram-se os sistemas pictográficos, constituídos essencialmente por desenhos esquemáticos com uma grande semelhança com aquilo que representam. Estes sistemas foram, segundo Rosell e Basil (1998), concebidos a pensar sobretudo nas pessoas com dificuldades motoras na escrita, seja pela idade ou pelo comprometimento cognitivo.

Entre os sistemas de signos gráficos mais conhecidos estão o *Picture Exchange Communication System* (PECS), o sistema *Pictogram Ideogram Communication* (PIC), o sistema *Picture Communication Symbols* (SPC), o sistema *Bliss* e o sistema *REBUS*.

O PECS é um SCAA baseado na troca funcional de figuras. Este sistema foi desenvolvido nos Estados Unidos da América (USA), por volta dos anos 80, por Lori Frost e por Andrew Bondy no Delaware Autistic Program (Telmo, 2006; referido por Gonçalves, 2011). Os seus autores descrevem o PECS como um manual de CAA adaptado, principalmente, para pessoas com dificuldades severas de comunicação (por exemplo: crianças que não usam a fala para comunicar, ou que a usam mas com limitada eficácia; sujeitos com falta de iniciativa comunicativa ou que têm poucos parceiros de comunicação, etc.). O objetivo final da utilização do PECS é ajudar essas pessoas a desenvolverem competências comunicativas que lhes permitam comunicar eficazmente, promovendo a espontaneidade e a autonomia no seio de uma comunicação funcional. Avila (2011) considera o PECS também um programa de treino comunicacional.

O SPC, habitualmente designado em Portugal e Espanha por Sistema Pictográfico de Comunicação foi criado em 1981 por Mayer Johnson nos USA. O SPC é um dos sistemas gráficos para CAA mais usados a nível internacional e também em Portugal. A versão portuguesa surgiu na sequência da tradução e adaptação ao português do sistema americano PCS (*Picture Communication Symbols*). É um sistema em que a maior parte dos símbolos são iconográficos, contendo principalmente símbolos transparentes, desenhados com um traço negro sobre um fundo branco e a palavra está escrita sobre o desenho. O sistema está traduzido em várias línguas e pode ser implementado através da utilização de um *software* específico (*Boardmaker*) que, sendo essencialmente uma biblioteca de símbolos do sistema SPC, permite a execução rápida e simples de tabelas e quadros de comunicação ou a utilização desses símbolos com um conjunto de programas de comunicação existentes no mercado.

O sistema PIC teve a sua origem no Canadá e foi desenvolvido por Subhas C. Maharaj em 1980. Embora atualmente o PIC seja constituído por oitocentos símbolos pictográficos, apenas quatrocentos estão traduzidos e adaptados à língua portuguesa. Destina-se principalmente a portadores de deficiência intelectual e com problemas de comunicação. Estes símbolos estão agrupados segundo temas (pessoas, partes do corpo, vestuário e utensílios pessoais, casa, casa de banho, cozinha, comida e guloseimas) e os seus significados são escritos na parte superior. Estão também desenhados a branco sobre fundo negro, partindo do pressuposto que facilitará o seu uso a crianças com baixos níveis cognitivos e/ou com acentuados problemas de perceção visual. Apesar do seu elevado nível icónico, o sistema não se revela muito flexível no que diz respeito à adaptação de novas situações gramaticais e na construção de um novo vocabulário, tendo em conta que os signos têm um carácter geral e que as suas formas são muito estilizadas. O facto de os signos se apresentarem sobre um fundo preto faz com que este seja um sistema dispendioso de reprodução (Almeida, 2006).

Neste subgrupo, inclui-se também os sistemas logográficos que para além de possuírem símbolos pictográficos, também contêm símbolos ideográficos e símbolos arbitrários. Os sistemas logográficos permitem a combinação de elementos básicos, que representam palavras ou conceitos, para criar novos símbolos cuja significação é diferente da dos elementos básicos utilizados para a sua formação. Os sistemas logográficos mais referenciados na literatura são o sistema Bliss, criado por Charles Bliss, em 1965 e o sistema REBUS criado por Woodcock e Davies, em 1960.

Inicialmente o sistema Bliss quando foi criado e estudado por Charles Bliss, tinha o objetivo de ser utilizado como um sistema de comunicação internacional que permitisse vencer barreiras culturais e incompreensões entre as nações. Seria “um sistema gráfico baseado mais no significado do que nos sons” (Ponte & Azevedo, 2003, citados em Freixo, 2013, p.36). É constituído por 100 signos que quando combinados formam palavras novas. Contudo, o sistema acabou por não ter a utilização inicialmente pretendida, passou a ser antes uma linguagem utilizada para ajudar crianças com PC e sem fala, afásicas e com deficiência intelectual. O Sistema Bliss pode ser utilizado como principal sistema de comunicação para muitas pessoas não falantes. Os seus símbolos têm uma natureza pictográfica e ideográfica que os torna fáceis de apreender e fixar. No entanto, para que haja uma boa aquisição deste sistema é necessário uma boa capacidade de discriminação visual (de forma a distinguir o tamanho, a configuração e orientação dos símbolos), capacidades cognitivas, ter alta ou moderada compreensão auditiva e capacidades visuais.

O sistema Rebus foi desenvolvido em 1974 nos EUA e consiste numa abordagem diferente a um sistema de SCAA. Baseando-se na combinação de signos e de seus significados, os signos gráficos deste sistema representam palavras inteiras ou partes de palavras. O sistema Rebus conta com cerca de 2000 símbolos e baseia-se na combinação de signos e de significados dos símbolos. Almeida (2006, p.59) refere que “o sistema estrutura-se em quatro categorias: signos concretos, que representam o objeto; signos de relação que se referem a conceitos de direção e/ou espaço; signos abstratos que correspondem a signos arbitrários, de carácter simbólico e concetual; e a combinação de elementos anteriores, signos compostos por signos concretos de relação e abstratos”.

Podemos ainda referir os sistemas combinados que conciliam símbolos gráficos com símbolos manuais, utilizando alguns a fala em simultâneo, como é o caso do sistema Makaton, criado por Margaret Walker, em 1970. O Makaton é um sistema de comunicação reconhecido internacionalmente, com uma abordagem multimodal que recorre à fala, a gestos, a imagens e a símbolos. O facto de apresentar uma representação visual da linguagem facilita a descodificação dos conceitos, potenciando a compreensão e a expressão orais e desenvolvendo competências de literacia. Os gestos foram inicialmente adaptados da língua gestual, de modo a serem acessíveis e exequíveis para a população-alvo. Por sua vez, os símbolos foram concebidos especificamente para o Makaton, com traçados simples, a preto e branco. Os símbolos suportam a palavra escrita do mesmo modo que os gestos suportam o discurso. Os utilizadores

do Makaton são ensinados a comunicar através de gestos utilizando a fala em simultâneo, sempre que possível. Progressivamente, à medida que as capacidades expressivas orais do utilizador se desenvolvem, os gestos vão sendo abandonados. É essencial perceber que o recurso a gestos ajuda efetivamente o desenvolvimento da oralidade e da linguagem em geral. Em alguns países, este sistema é usado no desenvolvimento inicial da fala em crianças dentro dos parâmetros normais de desenvolvimento, constituindo uma forma de evitar a frustração e facilitar a expressão e compreensão.

Os sistemas com base na escrita utilizam, como elementos de representação, os símbolos do alfabeto para formar palavras ou frases com intenção comunicativa.

Os sistemas de comunicação por linguagem codificada recorrem a uma codificação própria como o sistema Braille e o sistema Morse.

Tetzchner e Martinsen (2002) alertam para um aspeto essencial na implementação e desenvolvimento de um SCAA que é ter sempre presente que o utilizador de um sistema está, tal como qualquer ser humano, em constante mudança e evolução, pelo que não se deve hesitar em mudar ou mesmo misturar os SCAA sempre que for necessário.

A seleção de um SCAA torna-se um processo complexo que envolve a combinação das habilidades do aluno com as características do sistema, da qual decorre inúmeras vantagens e desvantagens. Por exemplo, uma das vantagens da língua de sinais é a sua portabilidade e o tamanho do vocabulário é potencialmente ilimitado. Um aluno com poucas habilidades motoras finas e memória fraca, no entanto, pode ter dificuldade com a aprendizagem e utilização deste tipo de SCAA. Além disso, se o aluno se baseia exclusivamente em língua gestual os seus parceiros de comunicação estão limitados às pessoas familiarizadas com a linguagem de sinais. Um SCAA pode melhor atender às necessidades, habilidades e competências de um utilizador considerando as especificidades da sua deficiência

Siu *et. al.* (2010) referem que para a seleção de símbolos há que considerar algumas questões, por exemplo o tipo de símbolos utilizados num sistema de comunicação auxiliada pode depender do nível cognitivo da criança/ jovem como NEE e da sua acuidade visual.

Millar e Scott (1998) referem algumas vantagens e desvantagens dos SCAA com ajuda. Como vantagens apontam a flexibilidade e a riqueza de comunicação que pode ser alcançada através da criação e personalização de conjuntos de vocabulário, bem como a utilização de métodos sofisticados de armazenamento e acesso. Estes SCAA podem ser usados por crianças muito jovens, não-leitoras e por indivíduos com graves lacunas intelectuais e sensoriais, uma vez

que muitos são baseados em imagens e símbolos simples. Para aqueles que usam SCAA baseados em símbolos alfabéticos, há uma possibilidade quase ilimitada de comunicação. A variedade de sistemas de baixa e alta tecnologia permitem também uma grande diversidade de respostas às necessidades dos utilizadores. A desvantagem de maior impacto apontada pelos autores prende-se com o equipamento e as suas características. Por exemplo, pode ser esquecido, ser dispendioso, ser pouco portátil e criar expectativas irrealistas de “sucesso instantâneo”.

Quanto ao nível de tecnologia podemos encontrar diferentes atribuições dentro dos SCAA: (i) sem tecnologia, (ii) baixa tecnologia e (iii) alta tecnologia (Millar e Scott, 1998; Hanline, Nunes e Worthy, 2007).

Um SCAA sem tecnologia refere-se àquele em que não é necessário utilizar nenhum recurso além do corpo do próprio interlocutor (gestos, sinais).

Por baixa tecnologia entenda-se qualquer SCAA passível de ser usado em qualquer lugar sem pontos de energia ou baterias, ou seja, qualquer coisa que não envolva eletricidade ou eletrónica. Os SCAA de baixa tecnologia, os *'low tech'*, podem assumir muitas formas, por exemplo: calendários de tarefas com símbolos tangíveis ou imagens; pranchas e/ ou cadernos de comunicação; etc.

Por alta tecnologia entenda-se qualquer SCAA que use eletricidade ou eletrónica. Esta categoria abrange um amplo espetro, começando com dispositivos que usam um nível muito baixo de tecnologia, os *'light tech'* (ou seja, que contêm algum elemento tecnológico, como uma bateria ou um interruptor, mas que são muito simples). Por exemplo os dispositivos de mensagem simples, como o *Big Mack* ou o *Chipper*. Os *'high tech'* usam um nível mais avançado de tecnologia e diferenciam-se pelas características de portabilidade e robustez, gama e tipo de métodos possíveis de entrada (teclado,...), tipo de ecrã, técnicas utilizadas para armazenar e recuperar mensagens, dispositivos de saída. Os SCAA de alta tecnologia variam também no grau de sofisticação que exigem do seu utilizador no que se refere às técnicas de perceção visual, memória, habilidades, processamento da linguagem, o significado e associações, a gramática ou codificação.

As soluções de alta tecnologia são muitas vezes indissociáveis das soluções de baixa tecnologia. Por exemplo as mudanças de tamanho e posição do monitor, a redução da claridade das janelas, o uso de mesas de tampo inclinado, a adaptação de placas de comunicação ao ângulo de visão, o contraste de cores no monitor do computador, o posicionamento da pessoa

face ao equipamento são algumas das soluções encontradas para a utilização eficaz de tecnologias de apoio de ponta como monitores em Braille, lupas e telescópios, ampliadores de vídeo, *Eye Tracking*, *joysticks*, sintetizadores de voz, dispositivos de telecomunicação para surdos (ex. *textphone*) ou outras soluções (UNESCO, 2013).

A maioria dos utilizadores, dependendo de vários fatores intrínsecos e extrínsecos, usam uma mistura de SCAA sem ajuda e com ajuda e uma mistura de ajudas de baixa tecnologia e de alta tecnologia (Millar e Scott, 1998).

Para o efetivo sucesso de um SCAA em suporte TIC, Millar e Scott (1998) apontam alguns fatores essenciais, nomeadamente: (i) a avaliação constante, desde a seleção do SCAA e ao longo do processo de implementação e uso; (ii) o treino; (iii) a escolha do vocabulário mais funcional e eficaz para cada caso; (iv) o acesso à CAA e as oportunidades de comunicação; (v) o apoio e a manutenção técnica dos SCAA de suporte tecnológico; (vi) a gestão e flexibilização do tempo utilizado nas várias fases do processo de implementação de um SCAA; (vii) a mudança de atitudes perante a deficiência.

Para desenvolver a capacidade de comunicação por meio de recursos alternativos de comunicação, tanto o utilizador como os seus pares/ família precisam de submeter-se a um processo de aprendizagem. Assim, é estabelecido que tipo de recurso será utilizado: com baixa, alta ou sem tecnologia, qual metodologia de ensino empregada e que modelo de figuras comunicativas serão utilizadas (Hanline, Nunes e Worthy, 2007; Siu *et al*, 2010; Krüger *et al*, 2011; Moreschi & Almeida, 2012).

O trabalho de seleção, implementação e uso de um SCAA só é possível se tiver por detrás uma equipa (professores, terapeutas, assistentes operacionais, familiares, etc.), cujo trabalho seja coordenado e onde todos contribuam com os conhecimentos específicos para que o utilizador use o sistema de comunicação, com sucesso, a qualquer momento e com qualquer pessoa com quem se relacione (Millar e Scott, 1998; Fierro e Martin, 1993, referido em Moura, 2006; Browning, 2008, referido em Bez, 2010).

Von Tetzchner *et al* (2005), referindo Bruner (1983), evidenciam que um critério básico para o sucesso de qualquer SCAA é um ambiente competente. As crianças com NEE precisam de um “sistema de apoio para aquisição de linguagem”, ou seja, o apoio fornecido pelo ambiente por crianças mais competentes e adultos. Para que a criança desenvolva competências linguísticas alternativas, deve haver um número razoável de pessoas no ambiente

que sejam mais competentes do que a criança na compreensão e uso da forma de linguagem da criança.

Daqui decorre que a formação dos profissionais de educação deve incluir conhecimento sobre as necessidades de cada criança que não consegue adquirir a comunicação verbal de forma a implementar adequadamente os sistemas aumentativos e alternativos ou formatos de comunicação, técnicas de ensino e materiais para apoiar as pessoas com NEE na comunicação (UNESCO, 2002, referido em Godoy, 2010; UNESCO, 2011).

2.4. TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO E NECESSIDADES EDUCATIVAS ESPECIAIS

Neste subcapítulo fazemos o enquadramento das TIC na Educação Especial, esclarecendo conceitos como acessibilidade e Desenho Universal. Reforçamos a importância das TIC para a inclusão de alunos com NEE, bem como a relevância da formação dos professores na área das tecnologias de apoio. Esclarecemos a evolução de diretrizes políticas que regulamentaram a utilização das TIC nas NEE e o atual suporte legislativo. Considerando os suportes normativos e a literatura, elucidamos as noções de Produtos de Apoio, Tecnologias de Apoio e Ajudas Técnicas e clarificamos as etapas do processo de atribuição de produtos de apoio. Por fim, elencamos um conjunto de possibilidades de tecnologias de apoio ao nível do *hardware* e *software* para a CAA.

2.4.1. As Tecnologias da Informação e Comunicação na Educação Especial

O olhar do professor perante uma criança com NEE tem de ser um olhar das possibilidades, para que o projeto de formar cidadãos comprometidos com a vida colha os mais duradouros e valiosos resultados – uma sociedade equilibrada, livre e solidária (Ramos, 2005; Correia, 2005; Santos, 2006).

O processo de ensino-aprendizagem deve ser orientado impreterivelmente pelos princípios de igualdade de oportunidades educativas e sociais a que todos os alunos, sem exceção, têm direito (Correia, 2005). Note-se que esta igualdade de oportunidades refere-se a uma escola que oferece uma pedagogia diferenciada e adequada, isto é, apropriada aos seus interesses e necessidades (Baptista, 2007; Correia, 2005, 2003; Ribeiro, Moreira e Almeida, 2009; Santos, 2006).

Na opinião de Seabra (2004), referido em Rodrigues e Teixeira (2006, p.267) “as ações de inclusão digital devem incluir empresas, entidades sociais, intelectuais, estudantes, empresários, políticos, militares, sindicalistas, jovens, pessoas da terceira idade, portadores de deficiências, homens e mulheres, tanto usuários como, principalmente, produtores de conteúdo.”

Desta feita, os avanços tecnológicos nas áreas da informação e da comunicação representam, para os alunos com NEE, um significativo progresso nas possibilidades de aprendizagem e de acesso a conteúdos, na criação de oportunidades de formação e de acesso ao trabalho (Suárez, Aguilar, Rosell, & Basil, 2000), bem como de comunicação e de interação social.

A aplicabilidade das TIC na Educação Especial não se esgota no seu papel de uma tecnologia de apoio, mas assume-se como uma importante ferramenta a serviço de professores e alunos para superar os obstáculos e promover a aquisição de competências (Moreira, Ferreira & Almeida, 2009).

Os fatores como “acessibilidade, design para todos e participação do utilizador nos processos de desenvolvimento e implementação são estratégias-chave na promoção da igualdade de direitos e igualdade de oportunidades para as PNE nos diferentes ambientes da sociedade da informação” (UNESCO, 2013, p.65).

Em concordância com o relatório *Opening New Avenues for Empowerment, ICTs to Access Information and Knowledge for Persons with Disabilities* (UNESCO, 2013) tem havido muita inovação na área das tecnologias de apoio, nomeadamente no âmbito da TIC, e na criação de informação acessível e desenho universal. No entanto, apesar destas melhorias, muito do que as TIC têm para oferecer é parcial ou completamente inacessível para utilizadores com deficiências.

Ainda de acordo com o referido relatório, algumas empresas com fins lucrativos reconheceram a importância da acessibilidade. Por exemplo, a Apple incorpora tecnologia de apoio, interoperabilidade e recursos de acessibilidade diretamente na tecnologia convencional, tais como o sistema operacional *Mac OSX* e em dispositivos *iOS*, como o *iPhone*, *iPad* e *iPod Touch*. Existem, no entanto, desafios com tecnologias de apoio construídas em dispositivos proprietários, sendo muitas vezes difícil ou impossível criar tecnologias de apoio de terceiros que permitam o acesso através desse dispositivo.

Apesar da constante inovação e preocupação com a acessibilidade, ainda há muitos desafios quanto às potencialidades da tecnologia, sobretudo devido ao ritmo alucinante de produção de novos produtos, criando um abismo entre a tecnologia convencional e as novas gerações de TIC. As normas de acessibilidade também requerem uma atualização constante de forma a garantir a sua relevância atual para as TIC.

Para as crianças com NEE, para além das questões de acesso às TIC que se aplicam à generalidade da população e que se prendem por exemplo com a formação ou com as condicionantes económicas, levantam-se problemas específicos de acessibilidade eletrónica que restringem fortemente a sua funcionalidade e a sua participação social.

Estes problemas são basicamente relativos ao *hardware*, isto é, aos equipamentos e infraestruturas que produzem, veiculam e transmitem a informação, e ao *software*, constituído pelos programas que tornam viável todo o circuito da informação.

As soluções para os primeiros terão necessariamente de resultar da conjugação de vontades e de esforços de vários setores da sociedade, designadamente o Ensino e a Indústria, e da intervenção de áreas fundamentais como a do Desenho Universal ou Desenho para Todos.

O Desenho Universal ou Desenho para Todos refere-se a um conjunto de preocupações, conhecimentos, metodologias e práticas que visam a conceção de espaços, produtos e serviços, utilizáveis com eficácia, segurança e conforto pelo maior número de pessoas possível, independentemente das suas capacidades (Correia & Correia, 2005).

Visa a conceção de objetos, equipamentos e estruturas do meio físico destinados a ser utilizados pela generalidade das pessoas, sem recurso a projetos adaptados ou especializados. O seu objetivo é o de simplificar a vida de todos, qualquer que seja a idade, estatura ou capacidade, tornando os produtos, estruturas, a comunicação/informação e o meio edificado utilizáveis pelo maior número de pessoas possível, a baixo custo ou sem custos extras, para que todas as pessoas e não só as que têm necessidades especiais, mesmo que temporárias, possam integrar-se totalmente numa sociedade inclusiva.

Tal como consta na página oficial do Instituto Nacional de Reabilitação (INR, 2014), a realização de um projeto em Desenho Universal obedece a sete princípios básicos:

- (i) Utilização equitativa: pode ser utilizado por qualquer grupo de utilizadores;
- (ii) Flexibilidade de utilização: engloba uma gama extensa de preferências e capacidades individuais;

- (iii) Utilização simples e intuitiva: fácil de compreender, independentemente da experiência do utilizador, dos seus conhecimentos, aptidões linguísticas ou nível de concentração;
- (iv) Informação perceptível: fornece eficazmente ao utilizador a informação necessária, qualquer que sejam as condições ambientais/físicas existentes ou as capacidades sensoriais do utilizador;
- (v) Tolerância ao erro: minimiza riscos e consequências negativas decorrentes de ações acidentais ou involuntárias;
- (vi) Esforço físico mínimo: pode ser utilizado de forma eficaz e confortável com um mínimo de fadiga;
- (vii) Dimensão e espaço de abordagem e de utilização: espaço e dimensão adequada para a abordagem, manuseamento e utilização, independentemente da estatura, mobilidade ou postura do utilizador.

O Desenho Universal assume-se, assim, como instrumento privilegiado para a concretização da acessibilidade e, por extensão, de promoção da inclusão social.

Para Montesino (2005), as limitações económicas e as barreiras culturais constituem os principais fatores que condicionam o acesso às TIC pelas NEE. Todavia, também se vem registando uma maior responsabilidade social, embora à mesma possam não ser alheias questões de imagem/marketing e comerciais, no sentido de tornar os dispositivos tecnológicos no âmbito das TIC, mais acessíveis, quer privilegiando o paradigma do Desenho Universal quer incluindo funcionalidades específicas para PNE, particularmente ao nível do *software* mas também do próprio *hardware*. Por exemplo, dispositivos móveis criados pela *Apple Inc.* e do sistema operacional *Mac* incluem vários tipos de assistência da tecnologia incorporada diretamente no sistema operativo. Estes incluem por exemplo leitura de ecrã, ampliação de ecrã, *software* para ajudar as pessoas com a audição. Outras plataformas móveis, tais como telefones que usam o sistema operacional *Android* têm incluída a funcionalidade de leitura de ecrã utilizados por pessoas cegas ou com deficiência visual e o seu custo tem vindo também a decrescer.

Há inúmeras políticas internacionais que valorizam e focam o binómio TIC e PNE A Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência (CDPD), adotada pela Assembleia Geral das Nações Unidas a 13 de dezembro de 2006, afincou que juntamente com a não discriminação, a igualdade de oportunidades plena e a efetiva participação, a acessibilidade

plena é um dos princípios fundamentais. Esta convenção emitiu recomendações aos diversos países da necessidade de tomar medidas adequadas para permitir às PNE viver de forma independente e participar plenamente em todos os aspetos da vida. Essas medidas incidem no acesso às TIC, incluindo tecnologias e sistemas de informação e comunicação.

Outra política internacional que tem implicações indiretas para a utilização das TIC por PNE são os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM). Embora não mencionem especificamente o direito de acesso às TIC para PNE, há um elemento-chave dentro dos objetivos, que acaba por ir de encontro às necessidades das PNE, como seja a referência à necessidade de alcançar os grupos marginalizados sem acesso às TIC.

Daqui se conclui que é essencial a remoção de barreiras para reduzir o fosso digital de forma a permitir o acesso às TIC tornando a inclusão digital uma realidade para todos e também maximizando as próprias TIC enquanto tecnologias de apoio, ampliando deste modo as suas possibilidades de inclusão social noutras dimensões como sejam a profissional e social, facilitando também o exercício de uma cidadania digital plena.

Também em Portugal, o desenvolvimento de projetos que fomentaram o uso das TIC em contexto escolar teve um grande impacto na utilização das mesmas, nas formas de aprender e ensinar, por exemplo o Projeto MINERVA entre 1985 e 1994, o Programa Nónio-Século XXI nos anos 90 e o Plano Tecnológico da Educação em 2000.

O Programa Nacional para a Participação dos Cidadãos com Necessidades Especiais na Sociedade da Informação, contemplado na Resolução do Conselho de Ministros n.º 110/2003, deu continuidade a uma política ativa em prol de uma acessibilidade integral à sociedade da informação, organizando-a de maneira a permitir a todos, incluindo aqueles que têm necessidades especiais, o acesso da forma mais independente e natural possível. Valorizando também os benefícios que as tecnologias da sociedade da informação podem proporcionar na qualidade de vida de cidadãos com necessidades especiais e o desenvolvimento do conhecimento científico e tecnológico aplicado à dimensão social e humana de quem está em desvantagem. Deste programa resultou um conjunto de objetivos específicos⁶ e para dar

⁶ "1) apoiar o desenvolvimento de novos produtos, conteúdos e serviços que possam beneficiar a qualidade de vida dos cidadãos com necessidades especiais; 2) incentivar a utilização das tecnologias da sociedade da informação por parte dos cidadãos com necessidades especiais e das suas organizações; 3) minimizar as barreiras digitais criadas na conceção de conteúdos digitais e de interfaces de software e *hardware* (...); 4) melhorar o sistema de informação e atribuição de ajudas técnicas; 5) reforçar os recursos humanos e materiais de apoio, nomeadamente nos ambientes hospitalares e escolares; 6) fomentar a partilha de conhecimento especializado e de experiências entre profissionais e PNE; 7) introduzir conhecimentos de acessibilidade e tecnologias de apoio na formação de profissionais de tecnologias de informação, reabilitação e educação." (Resolução do Conselho de Ministros n.º 110/2003, p. 4896).

resposta aos mesmos, foram definidas nove prioridades de atuação, constituídas por um leque de ações e projetos, das quais destacamos: acessibilidade e ajudas técnicas.

O Decreto-Lei n.º3/ 2008 de 7 de Janeiro constitui um avanço no contexto nacional no concerne à implementação das TIC nas NEE, fazendo referência explícita no artigo 22.º às Tecnologias de Apoio, terminologia esta que abordaremos com mais profundidade posteriormente.

Numa ótica macroscópica, tal como foi sendo referido, verifica-se uma grande discrepância de políticas inclusivas e consequentemente de utilização das TIC nas NEE. De acordo com o relatório *Opening New Avenues* (UNESCO, 2013), há países que seguem políticas educativas completamente discriminatórias, considerando a educação regular e a Educação Especial como duas áreas distintas que não se entrosam. Há outros que não reconhecem a educação como um direito fundamental.

O nível de desenvolvimento e os princípios culturais constituem os principais entraves, sendo estes dois obstáculos desafios sistémicos socioeconómicos enfrentados não apenas pelos países em desenvolvimento e pelos países emergentes e em transição, mas por todos os países durante um período de crise económica global (UNESCO, 2013, p. 57). Apesar desse desfazamento e barreiras encontradas observam-se diretrizes políticas inclusivas e de utilização efetiva das TIC nas NEE.

Para tal é importante estarmos alerta para diversas condições que se não forem devidamente acauteladas podem desencadear um desinvestimento das TIC nas NEE e representar um retrocesso. É necessário continuar a investir na investigação (*software, hardware*, estudos de impacto, entre outros), reforçar a importância da formação de todos os intervenientes (professores, pais, técnicos, entre outros) para que haja efetivo sucesso e rentabilização das TIC, promover as TIC como forma de despoletar a igualdade de oportunidades educacionais e equidade e as suas potencialidades nos diferentes contextos de aprendizagem ao longo da vida e na vida quotidiana (UNESCO, 2011; Ribeiro, Moreira e Almeida, 2009).

Estes argumentos inserem-se nas recomendações assentes na utilização da TIC como promotoras de equidade e oportunidades educacionais, que o relatório *ICTs in Education for people with disabilities* (UNESCO, 2011) sugere aos decisores políticos e profissionais, nomeadamente destacando que as TIC na educação para as PNE não devem ser encaradas como um fim em si mesmo, mas como um meio ou uma ferramenta para aumentar o efetivo acesso e participação significativa das oportunidades educacionais e no sentido de apoiar a

educação inclusiva na sua utilização e finalidade. A disponibilidade de TIC para as NEE deve ser vista dentro de um *continuum* de oportunidades educacionais em toda a aprendizagem ao longo da vida e a sua implementação deve ter uma abordagem sistémica, isto é, ao nível do aluno individual e ao nível do sistema educacional mais amplo com enfoque no acesso às TIC, na formação de profissionais, no desenvolvimento de novas abordagens e ferramentas e num quadro de políticas de apoio à utilização das TIC nas NEE.

Os professores são atores cruciais no sucesso da utilização das TIC, na educação de crianças com NEE. No entanto, para uma utilização efetiva não basta facultar o acesso às TIC, os professores necessitam de educação/ formação em diversas áreas (Ribeiro, Moreira & Almeida, 2009; UNESCO, 2011). Assim, a formação de professores deve investir na formação prática e teórica, que justifique o uso das TIC para apoiar a aprendizagem e explorar experiências práticas na implementação de ferramentas e abordagens das TIC. Isso significa que todos os professores devem ser preparados na sua formação inicial para utilizar as TIC para apoiar os alunos com NEE e ter acesso a formação contínua em serviço até ao final das suas carreiras, a fim de desenvolverem os conhecimentos e habilidades e melhorar a sua prática nesta área. Deve portanto ser uma formação holística baseada no domínio de competências científicas, pedagógicas e técnicas (UNESCO, 2011). O domínio das tecnologias por parte dos alunos só será cabalmente atingido quando os próprios professores estiverem conscientes das potencialidades das TIC e as souberem, também eles, potenciar na sua ação pedagógica (Resolução do Conselho de Ministros n.º 110/2003).

Com o aumento exponencial de utilização de meios tecnológicos nas vidas de todos nós e, em particular para as NEE, é crucial que os profissionais envolvidos num serviço de tecnologias de apoio tenham alguma formação logo ao nível da formação inicial e sobretudo na entrada no mundo do trabalho. Os profissionais que tipicamente se envolvem neste serviço são os terapeutas ocupacionais, os fisioterapeutas, os educadores e professores especializados em Educação Especial, os terapeutas da fala e os engenheiros. Estes profissionais, tendo em consideração as suas áreas específicas de formação e especialização e enquanto equipa, têm um papel fundamental na avaliação das necessidades, análise das características da pessoa utilizadora de tecnologias de apoio, no treino de utilização dos dispositivos e sistemas de tecnologias de apoio e no acompanhamento do processo inerente ao serviço, em várias áreas funcionais. Exemplos destas áreas funcionais são a CAA, o posicionamento e a mobilidade, ajudas sensoriais, acesso às atividades no computador, domótica, condução, entre outras (Faias,

2012, p. 4). A formação de profissionais com conhecimentos sobre acessibilidade e tecnologias de apoio facilitará, a médio prazo, a conceção de ambientes tecnológicos com menores barreiras para PNE (Resolução do Conselho de Ministros n.º 110/2003, p.4902).

As TIC abrem um espaço de oportunidades, principalmente para as pessoas cujos padrões de aprendizagem não seguem os quadros típicos. No entanto, quando ouvimos falar de tecnologias, o pensamento divaga para equipamentos dispendiosos e complicados em termos de utilização. Esta perspetiva centra-se mais nos equipamentos e desvaloriza os procedimentos dos professores na sala de aula, perspetivando a tecnologia como um instrumento ou um apoio externo que pode ajudar a resolver alguns problemas educativos dos alunos.

A utilização das tecnologias, na escola, por alunos com NEE aumenta a eficiência dos alunos no desempenho de tarefas académicas do dia-a-dia e desenvolve capacidades para aceder e controlar tecnologias com determinado nível de realização, permitindo assim, uma diminuição das incapacidades e desvantagens destes alunos, aumentando a sua integração escolar e social (Santos, 2006; Amante, 1993). Neste sentido, Correia (2002, p.71) afirma que as TIC podem “aumentar a eficiência destes alunos, aumentando a sua integração escolar e social”.

Coscarelli (1998) refere que o recurso às tecnologias estimula os estudantes a desenvolverem habilidades intelectuais além de contribuir para que alguns mostrem mais interesse em aprender.

A mudança no ambiente educativo terá um efeito sobre a experiência educativa de todos os alunos. As TIC, qualquer que seja a sua forma, devem estar à disposição de cada aluno, de forma a apoiar as suas dificuldades na aprendizagem, assegurando todas as possíveis vantagens oferecidas pelas mudanças que se espera também que as mesmas provoquem nas prática pedagógicas tornando-as mais diversificadas, mais centradas nos alunos e mais inovadoras. Estes recursos podem trazer à escola uma nova ferramenta para a aprendizagem onde a sala de aula se pode transformar num espaço apropriado a um ensino e aprendizagem colaborativos e ao atendimento das diferenças individuais.

Santos (2006, p.100) afirma que o computador pode proporcionar um ensino individualizado, facilitador da aprendizagem, sobretudo em situações de alunos com NEE, pois pode assumir-se como o principal recurso para a recuperação desses alunos ou ser utilizado como complemento do ensino normal, como mais um recurso entre outros. A integração das TIC nas práticas de ensino e aprendizagem implica necessariamente a transformação da escola, a

mudança da postura dos profissionais do ensino e dos próprios alunos e a necessidade de repensar os processos educacionais, (Correia, 2002; Santos, 2006; Schlunzen, 2000). É importante preocuparmo-nos com a correta utilização do computador e a consequente exploração de diversificado *software* educativo para se tornarem instrumentos eficazes para melhorar o processo de ensino/aprendizagem em diferentes áreas curriculares (Santos, 2006). Antes de qualquer opção metodológica, o professor terá de verificar em que medida o seu uso pode contribuir para o desenvolvimento de competências académicas, cognitivas e sócio afetivas em crianças com NEE (Correia, 2002; Santos, 2006).

Todos os alunos aprendem melhor quando os professores respeitam as individualidades de cada um e ensinam de acordo com as suas diferenças. Esta afirmação ganha uma importância maior quando falamos em alunos com NEE. Segundo Fonseca (1984), referido em Araújo e Fernandes (2011, p.9) a criatividade e a capacidade de inovação poderão ser qualidades inerentes ao próprio indivíduo mas, se não forem estimuladas por uma formação adequada, podem nunca ser reveladas em toda a sua plenitude. Ora, se a criança com NEE não for adequadamente estimulada, assumirá posições de passividade e consequente alheamento perante a realidade. Tenderá a não resolver os problemas diários, acomodando-se à condição de que os outros façam as coisas por ela. Esta perspetiva agudizará a distância da criança com o mundo do qual faz parte e que a espera como agente ativo.

As tecnologias atuam, portanto, quer ao nível da criança, diminuindo as suas desvantagens e melhorando as suas capacidades funcionais, quer ao nível do ambiente, diminuindo as exigências. O modelo social da incapacidade, hoje em crescendo de implementação, sugere que esta não é, de todo, um atributo de um indivíduo, mas mais uma construção artificial do meio envolvente, largamente imposto pela atitude da sociedade e pelas limitações do meio construído pelo Homem. Consequentemente, qualquer processo de melhoramento e inclusão requer ação social, e é a responsabilidade coletiva da sociedade que, em grande parte, pode empreender as mudanças de atitude do meio envolvente necessárias à plena participação em todas as áreas da vida. Daí que se considere que as tecnologias em geral e as tecnologias da sociedade da informação em particular, são a *interface* chave entre as pessoas com incapacidades e o meio envolvente (Resolução do Conselho de Ministros n.º 110/2003, p.4898).

Considerando assim as TIC como motores de mudança, Pérez e Montesinos (2007) identificam algumas vantagens para a utilização das mesmas por crianças com NEE. Estas

vantagens prendem-se com a superação de limitações, com o benefício da autonomia e da formação individualizada, favorecendo a diminuição do sentido de fracasso, enquadrando-se num modelo multissensorial propício à aproximação dos sujeitos ao mundo. Não basta integrar as novas tecnologias nos contextos de aprendizagem, é primordial e necessário tornar a utilização dos diferentes recursos das TIC de forma adequada, a fim de promover a integração das crianças na sociedade do conhecimento (Almenara, 2008).

Como afirma Delors (1996), citado em Gândara (2013, p.39):

“As novas tecnologias oferecem, como instrumentos de educação de crianças e adolescentes, uma oportunidade sem precedentes de responder com toda a qualidade necessária a uma procura cada vez mais intensa e diversificada. As possibilidades e vantagens que apresentam no campo pedagógico são consideráveis.”

As vantagens mais evidentes da utilização das TIC na Educação Especial consistem em: criar maiores níveis de autonomia; ser um contributo inestimável para o desenvolvimento cognitivo, psicomotor, ser um meio alternativo de comunicação e um meio facilitador da realização de inúmeras tarefas; ser a única alternativa que alguns alunos com NEE têm para interagir com o meio envolvente; ser uma forma de ultrapassar barreiras físicas e sócio emocionais; melhorar a qualidade de vida (pessoal e social) dos alunos com NEE; ajudar a resolver alguns problemas funcionais dos alunos com NEE de forma a reduzir a dependência e contribuir para a sua inclusão em diversos contextos (Paula e Enumo, 2007; Costa, 2010; UNESCO, 2011).

2.4.2. Das Tecnologias da Informação e Comunicação às tecnologias de apoio

O acesso às TIC deve ser uma possibilidade para todos, não devendo constituir uma barreira, mas sim uma ajuda, independentemente das capacidades de cada um. Adicionalmente, importa ter presente que apesar de a acessibilidade estar frequentemente associada a PNE, esta deve ser encarada como um processo que permite que qualquer pessoa atinja determinado objetivo sem dificuldades.

O Decreto-lei n.º3/ 2008 de 7 de janeiro no artigo 22º define Tecnologias de Apoio como um conjunto de dispositivos e equipamentos que têm por objetivo compensar uma limitação funcional e facilitar um modo de vida independente, sendo por isso elementos

facilitadores do desempenho de atividades e da participação dos alunos com Necessidades Educativas Especiais em diferentes domínios (aprendizagem, vida social e profissional). As tecnologias de apoio podem ser utilizadas em diferentes áreas, tais como: cuidados pessoais e de higiene; mobilidade; adaptações para mobiliário e espaço físico; comunicação, informação e sinalização; recreação.

De acordo com o Secretariado Nacional para a Reabilitação e Integração das Pessoas com Deficiência (2002), as ajudas técnicas são, segundo a ISO (Organização Internacional de Normalização - entidade internacional responsável pelo estudo e standardização destes materiais e equipamentos): “Qualquer produto, instrumento, equipamento ou sistema técnico usado por uma pessoa deficiente, especialmente produzido ou disponível que previne, compensa, atenua ou neutraliza a incapacidade”. Portanto, as Ajudas Técnicas são materiais, equipamentos, sistemas que servem para compensar a deficiência ou atenuar-lhe as consequências, impedir o agravamento da situação clínica da pessoa e permitir o exercício das atividades quotidianas e a participação na sua vida escolar, profissional, cultural e social. Tal como referimos anteriormente, as ajudas técnicas podem ser utensílios simples sem grande complexidade ou ajudas técnicas complexas envolvendo alta tecnologia, nomeadamente eletrónica, informática ou telemática⁷.

É comum encontrar-se as expressões – Ajudas Técnicas, Tecnologias de Apoio ou Produtos de Apoio – para designar o mesmo tipo de tecnologia. Em Portugal a terminologia definida no Decreto-Lei n.º 93/2009 de 16 de Abril é Produto de Apoio nos termos da nomenclatura utilizada na Norma ISSO 9999:2007⁸. Produtos de Apoio ou Tecnologias de Apoio são qualquer produto, instrumento, equipamento ou sistema técnico usado por uma PNE, especialmente produzido ou disponível que previne, compensa, atenua ou neutraliza a limitação funcional ou de participação (Faias, 2012, p.3). A literatura refere e admite os vocábulos: Produto de Apoio, tecnologias de apoio e ajudas técnicas.

O termo Tecnologias de Apoio para a comunicação é habitualmente usado para referenciar “um conjunto de equipamentos e dispositivos que auxiliam o seu utilizador a expressar-se” (Tetzchner & Martinsen, 2002, p.42).

⁷ São exemplos de Ajudas Técnicas: cadeiras de rodas, andarilhos, canadianas, almofadas anti escaras, colchões ortopédicos, camas articuladas, materiais e equipamentos para a alimentação (garfos, colheres, pratos, copos adaptados), para o vestuário (pinças, ganchos, luvas de proteção, vestuário apropriado), para a higiene (barras de apoio, assentos de banheira, cadeiras e bancos para o banho, banheiras, material antiderrapante), para a comunicação (canetas adaptadas, computadores, tabelas de comunicação, dispositivos para virar folhas, amplificadores de som, telefones), as adaptações para os carros (assentos e almofadas especiais, adaptações personalizadas para entrar e sair do carro, adaptações para os comandos do carro), elevadores de transferência, próteses (sistemas que substituem partes do corpo ausentes), ortóteses (sistemas de correção e posicionamento do corpo), etc.

⁸ Despacho n.º 14278/2014. Instituto Nacional para a Reabilitação. Lisboa.

É essencial disponibilizar ferramentas que ajudam a deslocar o centro do processo ensino/aprendizagem para o aluno, favorecendo a sua autonomia e enriquecendo o ambiente onde a mesma se desenvolve. Estas ferramentas permitem a exploração de situações que de outra forma seria muito difícil realizar e possibilitam ainda a professores e alunos a utilização de recursos poderosos, bem como a produção de materiais de qualidade superior aos convencionais.

Nas últimas décadas, o aparecimento no mercado de uma série de aplicações tecnológicas destinadas às PNE, desenvolvidas segundo uma perspectiva funcional e reabilitadora, permitiu uma melhoria significativa na sua qualidade de vida, integração e participação sociais (Soro-Camats, 2000).

Nunes (2005), referido em Gândara (2013, p.47), menciona que a educação de alunos com dificuldades comunicativas:

“Exige, frequentemente, a utilização de tecnologias de apoio que facilitem o acesso à comunicação, à autonomia pessoal e social e ajudem a aumentar a sua interação com o meio e a sua participação nos contextos que frequentam (...) e a inexistência deste tipo de materiais pode constituir um dos obstáculos que se colocam à educação.”

A introdução dos sistemas de informação e das tecnologias atuais vieram melhorar significativamente a eficácia dos SCAA (Fontes e Abreu, 2010).

Os avanços tecnológicos, aplicados sobretudo à área da comunicação e da aprendizagem com base no computador, constituíram um significativo progresso nas possibilidades de aprendizagem e de acesso a conteúdos curriculares, bem como melhores oportunidades de formação e de acesso ao trabalho (Suárez, Aguilar, Rosell & Basil, 2000). Existem muitos tipos de tecnologias de apoio disponíveis para ajudar as PNE ao acesso às TIC de fonte comercial, proprietária, livre e aberta (UNESCO, 2013).

Para que uma solução de tecnologias de apoio possa ir ao encontro às necessidades e potencialidades de cada um torna-se indispensável considerar vários aspetos, desde a avaliação das características funcionais da pessoa e compreensão das suas necessidades pessoais e sociais, passando pela análise dos contextos onde as tecnologias de apoio irão ser utilizadas até à determinação dos resultados a alcançar (Faias, 2012; Deliberato, 2011).

As tecnologias de apoio envolvem assim uma área do conhecimento, de característica interdisciplinar, que engloba produtos, recursos, metodologias, estratégias, práticas e serviços

que objetivam promover a funcionalidade, relacionada à atividade e participação de PNE, incapacidades ou com mobilidade reduzida, visando a sua autonomia, independência, qualidade de vida e inclusão social (Rodrigues, 2011).

No contexto nacional, o Sistema de Atribuição de Produtos de Apoio (SAPA) foi criado e enquadrado pelo Decreto-lei nº 93/2009 de 16 de Abril que já referimos anteriormente, sendo definidas as entidades prescritoras, financiadoras e gestoras das tecnologias de apoio, o ato de prescrição de tecnologias de apoio e a lista de produtos financiados. O financiamento das Tecnologias de Apoio/ Ajudas Técnicas foi legislado pelo Despacho n.º 6133/2012.

O objetivo do SAPA é recomendar um dispositivo de apoio que vá ao encontro às necessidades da PNE, que seja consistente com as suas capacidade e competências e que permita o desempenho funcional dentro dos contextos da sua vida diária.

Faias (2012) refere que na atribuição de uma tecnologia de apoio são consideradas as características físicas, cognitivas, afetivas e as habilidades da pessoa para funcionar nos seus contextos de vida. As características físicas incluem a força, coordenação, amplitude de movimentos, equilíbrio, entre outras propriedades do movimento humano. As componentes cognitivas incluem a atenção, concentração, memória, capacidade de ajuizar, resolução de problemas, enquanto a afetividade inclui os elementos relacionados com as emoções. Um uso efetivo da tecnologia exige uma adequada compatibilidade entre as habilidades da pessoa e os requisitos de operacionalidade da tecnologia.

O mesmo autor faz a distinção entre dois conceitos essenciais para a seleção de uma ajuda técnica: habilidade/capacidade e competência. Uma habilidade/capacidade é uma característica básica da pessoa que suporta o desempenho das atividades ou tarefas, enquanto competência se situa ao nível da proficiência no desempenho e tende a ser obtida pela prática das tarefas e atividades. Um exemplo da importância da distinção entre estes dois conceitos pode ser dado pelos novos utilizadores de SCAA. Um utilizador novato destes sistemas poderá, no início, necessitar de se concentrar mais no desenvolvimento das competências motoras necessárias para fazer a seleção das opções de comunicação. Eventualmente, esta pessoa irá desenvolver essas competências motoras suficientemente de forma a passar a concentrar-se mais nos conteúdos das suas mensagens.

Faias (2012) dá-nos ainda a divisão das características das tecnologias de apoio nas seguintes componentes: interface entre a pessoa e a tecnologia; processador; resultado funcional ou atividade; interface ambiental; aspetos da construção física.

A componente “interface” é a parte da tecnologia com que a pessoa interage diretamente. Interfaces podem ser cada uma das teclas de um computador, um comutador, um *joystick*, os aros de uma cadeira de rodas manual ou um botão de um comando.

O “processador” é a segunda componente da tecnologia. Esta componente relaciona o interface com os restantes componentes. Pode ser um simples meio mecânico, como numa pega extensível usada para apanhar objetos, ou um sistema eletrónico complexo, como num computador ou um sistema de domótica. Ao nível do processador há que considerar o tipo de comandos necessários para operar os dispositivos.

A “resposta funcional” é o que o sistema de tecnologias de apoio permite concretizar: as atividades e tarefas. Por exemplo, comunicação, mobilidade, manipulação de objetos, etc. Um dos aspetos a avaliar neste componente é a sua magnitude. Por exemplo, “a amplitude de som de um dispositivo para a comunicação e o que permite fazer em determinados contextos, a força de propulsão de uma cadeira de rodas eletrónica num determinado contexto físico, como uma rua muito inclinada” (Faias, 2012, p.13).

A componente final da tecnologia a avaliar são as características físicas da construção dos dispositivos, embora possa ser alvo de análise logo à partida. A sua portabilidade é a possibilidade de mover o dispositivo de uma local para o outro. Inclui considerações tais, como, tamanho, peso e alimentação de energia requerida.

É ainda essencial para o sucesso da atribuição das tecnologias de apoio o período de treino de utilização dos equipamentos. O treino é normalmente orientado para as competências operacionais, pretendendo-se tornar a pessoa capaz de usar o sistema de tecnologias de apoio nos contextos de vida. Mas também pode tornar evidente a necessidade de mais adequações da tecnologia em si, como por exemplo, ajustar a velocidade de varrimento num sistema de acesso indireto às opções de dispositivo para a comunicação ou acrescentar mais um elemento ao sistema de posicionamento. O treino de competências estratégicas centra-se na aplicação do sistema nas atividades para que foi desenhado. À medida que esta fase se desenvolve, a pessoa começa a criar as suas próprias estratégias. Este processo continua com o acompanhamento e atualização da tecnologia de apoio.

Consideram-se no processo de intervenção as etapas da prestação de serviço: (i) encaminhamento para o serviço de tecnologias de apoio; (ii) avaliação das necessidades e da pessoa; (iii) relatório e recomendações; (iv) implementação do sistema de tecnologias de apoio; (v) acompanhamento a curto e a longo prazo (Faias, 2012).

Deste processo depreendemos que a atribuição de uma tecnologia de apoio é suportada por etapas definidas e interligadas, culminando na avaliação do impacto da sua utilização, que em Portugal é suportada pela Escala do Impacto Psicossocial das Tecnologias de Apoio (PIADS – versão portuguesa) (Faias, 2012). No contexto nacional, apesar de a legislação referente à prescrição de tecnologias de apoio ser recente, desde os finais dos anos 80 do século passado que se tem desenvolvido trabalho orientado para este tipo de serviço. No entanto, o estudo realizado pelo autor referido anteriormente concluiu que são ainda poucas as equipas que conseguem a realização de todos os passos que a literatura identifica para este tipo de intervenção.

Conhecida a lentidão, por vezes existente, dos processos de atribuição de ajudas técnicas e os limitados recursos financeiros existentes para o seu financiamento, é importante contornar essas dificuldades de forma a apoiar, prioritariamente, pessoas com multideficiências, nomeadamente as que possuem graves dificuldades de comunicação.

2.4.3. Tecnologias de apoio para as Necessidades Educativas Especiais ao nível da comunicação

Cada nova tecnologia traz em si um elevado poder de inclusão ou exclusão das pessoas no seu meio. As TIC permitem ultrapassar barreiras, quer através de produtos de apoio mais sofisticados, quer pelas potencialidades dos novos produtos e serviços do mercado.

Permitir a todas as pessoas o acesso à informação e ao conhecimento, criando as condições necessárias para a aquisição de competências no domínio das TIC, constitui, atualmente, um imperativo inadiável para qualquer sociedade que não queira ver-se irremediavelmente ultrapassada no percurso imparável da globalização e da predominância crescente daquelas tecnologias em todos os sectores da vida humana.

A educação e o acesso a soluções tecnológicas que suprimem limitações físicas e/ou cognitivas deve ser acessível a todos e não apenas àqueles que os podem pagar (UNESCO, 2013). Quando se consideram as TIC para o ensino das capacidades comunicativas, deve-se integrar as opções de *software* e do *hardware*, indissociáveis em algumas situações. Nos últimos anos, o fator económico já não é o principal fator impeditivo no uso de *hardware* e *software* adaptado, pois paralelamente aos comercializados pelas empresas da especialidade, encontramos na “rede” uma enormidade de recursos totalmente gratuitos. Por vezes as soluções encontradas passam pela criação de dispositivos (*hardware*) e *software* específicos

para as NEE. Outras vezes, simples adaptações contribuem para tornar quer os dispositivos físicos quer os dispositivos lógicos (*hardware* e *software*) mais acessíveis.

2.4.3.1. Adaptações de *hardware*

No que se refere às adaptações de *hardware*, podemos enumerar uma série de periféricos alternativos ou adaptados, dos quais fazem parte, por exemplo, os teclados alternativos ou adaptados, dispositivos apontadores eletrónicos, dispositivos de sopro, ponteiros, *joy* (comandos), *trackballs*, ecrã tátil, e impressoras de braille. Existem ainda outras tecnologias de apoio desde filtros de teclado que são dispositivos de ajuda à utilização do teclado, sinalizadores luminosos de alertas que monitorizam os sons do computador e alertam o utilizador através de sinais luminosos. Quando o utilizador não consegue ouvir os sons do computador pode-se implementar um teclado no ecrã, que consiste na imagem de um teclado padrão ou adaptado no ecrã que permite ao utilizador selecionar teclas através de um rato, ecrã tátil, *trackball*, *joystick*, *switch* (interruptor) ou dispositivo apontador eletrónico.

O teclado e o rato são vulgarmente os dispositivos mais comuns para a entrada de informação no computador. Contudo, para as PNE com limitações motoras ou cognitivas com impossibilidade de utilização desses dispositivos é necessário recorrer a dispositivos alternativos que melhor se adaptem ao utilizador.

De acordo com Suárez, Aguilar, Rosell e Basil (2000), as entradas e os métodos de acesso ao computador podem ser por diferentes vias, nomeadamente por acesso direto e indireto.

Através do acesso direto, a entrada para o computador é feita de forma direta, recorrendo ao próprio corpo (voz, mão, dedo, pé, olho) ou recorrendo a algum dispositivo de controlo específico. No acesso direto, não há nenhum recurso intermédio, pelo que a reação do computador é imediata. É a forma mais rápida e mais eficiente para além de permitir o acesso a um maior número de programas informáticos. Em contrapartida, é o sistema que mais exige do utilizador, em termos de precisão e de controlo de movimentos.

No acesso indireto, a entrada para o computador é feita de forma indireta, implicando passos e recursos intermédios no processo de acesso, nomeadamente o uso de manipuladores para ativar as opções desejadas e o recurso a programas informáticos específicos. Os sistemas de acesso indireto destinam-se a pessoas com grandes limitações motoras e sensoriais. O sistema de varrimento é o método de acesso indireto mais utilizado. O conjunto de opções disponíveis

apresenta-se num quadro no ecrã que é sequencialmente varrido por um cursor acompanhado de luz e/ou som. O sistema de varrimento pode ser simples ou complexo. No varrimento simples, o cursor percorre todas as opções até chegar à opção desejada. O varrimento complexo permite seleccionar antecipadamente a fila ou o bloco onde está a opção desejada, tornando o processo mais rápido.

Moura (2006) refere uma série de possibilidades que atenuam as exigências inerentes ao uso do teclado e do rato convencionais, a nível da motricidade fina, controle e coordenação de movimentos, rapidez e adestramento, dentro das variadíssimas soluções tecnológicas existentes no mercado que auxiliam e melhoram o acesso direto ao computador. Os próprios sistemas operativos da generalidade dos computadores atuais permitem que se configure o teclado e o rato para os tornar mais acessíveis. As “opções de acessibilidade” existentes no “painel de controlo” dos computadores com o sistema operativo Windows permitem substituir a pressão em várias teclas em simultâneo, necessárias para algumas funções, pela pressão sequencial das referidas teclas (opção “teclas presas”); omitir a pressão repetida, controlando a velocidade de repetição (opção “teclas lentas”). Pode-se, também, aumentar ou diminuir a velocidade de repetição de caracteres nas definições do teclado; controlar o cursor através do teclado numérico (opção “rato por teclado). Estas configurações também são possíveis de definir através do “acesso fácil”, no caso dos computadores Macintosh. O uso de “macros” é outra forma de tornar o uso do teclado mais funcional. Uma macro consiste numa sucessão de ações antecipadamente programadas de forma a possibilitar ao utilizador a ativação através de uma tecla, exigindo-lhe menor esforço e precisão.

São também soluções possíveis o uso de uma grelha em acrílico (ou outro material) perfurado no sítio onde se situa cada tecla, evitando que se ative acidentalmente uma tecla não desejada por falta de controlo motor. Um protetor de teclado, em plástico adesivo transparente, é muito útil para proteger o teclado do derramamento de líquidos, nomeadamente a saliva, situação muito frequente na deficiência motora, por exemplo em muitos casos de paralisia cerebral. Os ecrãs táteis, em que o acesso ao computador se faz através do ecrã pelo simples toque do dedo ou da ponta de um ponteiro nas opções desejadas, pode também ser uma opção adequada em certos casos.

Moura (2006) refere ainda os dispositivos de controlo, que são dispositivos que funcionam como extensão do corpo e são utilizados para indicar ou pressionar. Os mais usados são os ponteiros que podem ser utilizados através da cabeça (capacete com ponteiro), da boca,

ou aplicados na própria mão (tala com ponteiro). Os dispositivos de controlo são também utilizados como forma de diminuir a fadiga e de tornar o acesso ao computador mais fácil do que se fosse feito através do corpo. O teclado de conceitos, constituído por um tabuleiro com uma membrana sensível ao tato, dividido por um determinado número de células (em quadrícula) e por um programa informático que se instala no computador e que permite associar funções a cada célula e modificar o seu tamanho, adaptando-as às características do utilizador e aos objetivos com que vai ser utilizado. Sobre a superfície do tabuleiro, coloca-se uma lâmina, em papel, acetato ou outro material, cujo conteúdo corresponde ao que foi programado (símbolos pictográficos, desenhos, letras, palavras, frases, números, etc.). Quando o utilizador toca, em determinada quadrícula do tabuleiro (com o corpo ou dispositivo de controlo), aparece no monitor o que selecionou. Quase todos os teclados de conceitos existentes no mercado vêm com lâminas pré-programadas, sobretudo com lâminas com a mesma configuração do teclado e do rato convencionais, mas permitem a criação de lâminas personalizadas a cada utilizador.

No que concerne à utilização dos computadores, uma outra possibilidade são os ratos alternativos ao rato convencional, já que o uso de um rato convencional implica um bom controlo motor e uma adequada perceção espacial e direcional, daí a necessidade de se optar muitas vezes por um rato alternativo. Existem vários tipos de ratos alternativos: (i) ratos tipo *trackball* (ratos colocados ao “contrário” de tal forma que a bola que ativa o movimento do cursor se situa na parte superior do rato e é o utilizador que a move em vez de ter que deslocar o rato em cima de uma superfície) que podem utilizar-se com a palma da mão, um dedo ou com um ponteiro; (ii) ratos controlados com a cabeça (dispositivo que funciona por infravermelhos, em que um aparelho colocado por cima do monitor deteta os movimentos da cabeça do utilizador, que possui outro dispositivo que ativa o referido aparelho). Os movimentos do cursor, no monitor, correspondem aos movimentos da cabeça. O “clic” ou “duplo clic” é feito por um comutador adicional); (iii) ratos tipo *joystick* (o movimento do cursor é feito através de um manípulo) e o *lipstick*, que pode ser controlado através da boca ou do queixo.

Ainda referindo Moura (2006), é possível aproveitar qualquer movimento residual para utilizar um computador. Para tal, é necessário um manípulo, habitualmente designado como comutador ou *switch*, e um programa informático, os quais permitem o acesso ao computador através do sistema de varrimento ou do sistema codificado. Os comutadores apenas necessitam que o utilizador consiga dominar um movimento com uma qualquer parte do corpo: mexer um dedo, mover a cabeça, soprar, emitir um som voluntário, etc. Existem vários modelos de

comutadores, dos mais simples aos mais sofisticados, que divergem entre si na forma, na cor, no tamanho e no funcionamento.

Cook e Hussey (1995); Sánchez, (1997), Martín-Caro e Junoy, (2001), referidos em Moura (2006, p.61), mencionam uma classificação para os tipos de comutadores que é a seguinte:

- (i) comutadores de pressão (ativam com a pressão exercida sobre ele, através da mão, dedo, cabeça, queixo, pé, etc.), que possibilitam um maior número de variantes pois são facilmente ativados através de qualquer movimento residual minimamente controlado. A escolha do tamanho, da forma e da resistência ao toque depende da parte do corpo que vai exercer a pressão, da força do utilizador e do local ou locais onde vai ser colocado;
- (ii) comutadores de contato (ativados através sensores que detetam calor, humidade, luz ou outra mudança ocorrida pelo contacto corporal) e destinam-se a pessoas que não conseguem exercer pressão sobre um objeto;
- (iii) comutadores de deslocação (comutadores com uma pequena vareta que se ativam quando esta muda de posição) e podem ser ativados com as mãos, a língua ou os lábios;
- (iv) comutadores de sucção ou sopro (utilizados quando não é possível fazer movimentos controlados com os membros superiores ou inferiores ou com a cabeça mas quando se possui um bom controlo da respiração e dos lábios) e ativam-se através do sopro ou da sucção, realizados por um tubo com boquilha;
- (v) comutadores de deslizamento (adaptam-se a qualquer parte do corpo que o utilizador possa usar) e possuem um pequeno recipiente em mercúrio que aciona o comutador sempre que este muda de posição;
- (vi) comutadores de som (tem a forma de um microfone conectado ao computador, que se ativam a partir de qualquer som que seja emitido);
- (vii) comutadores de “alta sensibilidade” (aderem à pele e que possuem sensores de alta sensibilidade que detetam qualquer movimento ou sinal elétrico produzido pelo sistema neuromuscular, podem colocar-se inclusive na sobrancelha, bochecha ou lábio).

Assim, Sánchez (1997), citado em Moura (2006, p. 62), considera que a escolha do comutador mais adequado para cada caso é “un acto muy importante y de él depende el éxito de todo el proceso”.

Qualquer destes comutadores pode dar acesso a programas informáticos desenhados para serem utilizados especificamente com o respetivo comutador ou com emuladores de teclado e de rato. Os emuladores de teclado e de rato, mencionados em Suárez, Aguillar, Rosell e Basil, (2000), são constituídos por um dispositivo que se conecta ao computador e um programa informático que permite configurar as funções, existentes no teclado e no rato, para o ecrã ou outro suporte (ex. teclado de conceitos). O utilizador acede a essas funções por meio do sistema de varrimento ativado através de um comutador.

A grande potencialidade de um emulador, referida por Suárez, Aguillar, Rosell e Basil, (2000), é a de possibilitar o uso de processadores de texto, folhas de cálculo, base de dados, programas de desenho ou *software* didático estandardizados, sem ter que se recorrer a um rato ou teclado convencionais. Estes programas permitem também configurar o tipo de varrimento, a velocidade, tamanho das letras e as funções a utilizar, de acordo com as necessidades do utilizador.

As soluções apresentadas anteriormente podem ser utilizadas por NEE com diferentes e diversas limitações. Tal como já foi referido, cabe aos profissionais desta área de trabalho a sua seleção em função das limitações e potencialidades de quem os vai utilizar e do contexto em que as vai usar.

2.4.3.2. Adaptações de *software*

A maioria dos sistemas operacionais presentes nos nossos computadores fornece recursos internos de acessibilidade, como a capacidade de aumentar o tamanho da fonte, mudar o esquema de cores para suportar diferentes níveis de contraste entre primeiro plano e as cores de fundo e permitir alternativas de acesso ao teclado e ao rato.

Os processadores de texto permitem também alterações no tamanho da fonte, cor e na visualização da página. A maioria dos navegadores de internet possibilita alterações de tamanho da fonte, a capacidade de zoom para ampliar o conteúdo, e outras opções que possibilitam e facilitam o seu acesso. Outra solução para as pessoas que possuem problemas motores severos, mas que possuem uma boa linguagem oral são os programas de reconhecimento de voz, que permitem controlar o computador através de ordens com a voz e ditar texto e necessitam que o utilizador “treine” o computador a reconhecer a sua voz, repetindo diversas vezes a letra, palavra ou frase que deseja utilizar como ordem.

Os *softwares* de reconhecimento ótico de caracteres e reconhecimento de fala, ampliadores de ecrã, sintetizadores de voz para converter texto em fala, leitores de ecrã, teclados de ecrã, preditor de palavras são algumas das soluções apresentadas no relatório *Opening New Avenues for Empowerment - ICTs to Access Information and Knowledge for Persons with Disabilities* (UNESCO, 2013).

A literatura mostra-nos que tem havido várias iniciativas para a criação de plataformas de auxílio ao desenvolvimento de aplicações de CAA. Nos anos 90 foram desenvolvidos esforços nesse sentido por parte do Consórcio *Comspec*. Este consórcio reuniu uma equipa multidisciplinar constituída por educadores, engenheiros e programadores provenientes de diversos países europeus e tinha por objetivo a criação de uma plataforma que permitisse a plena transversalidade entre quatro tipos de utilizadores (programadores, integradores de sistema, facilitadores e utilizadores finais). Contudo, devido à necessidade de garantir o cumprimento dos requisitos necessários a todos estes utilizadores, acabaram por ser impostas grandes limitações na interface bem como na configuração de componentes, o que levou ao esquecimento do projeto, alguns anos mais tarde.

O projecto *Ulysses* tentou ser um pouco menos ambicioso que o *Comspec* tendo sido definidos apenas três tipos de utilizadores principais (programadores, integradores e utilizadores finais), no entanto o desenvolvimento do sistema acabou por não conhecer grandes avanços, tendo acabado por ser abandonado.

No contexto nacional, o projeto *Eugénio* é dos mais divulgados e bem sucedidos, consistindo numa proposta de implementação de uma plataforma de desenvolvimento de SCAA para programadores, com o objetivo de melhorar a produtividade e diminuir os tempos despendidos na implementação deste tipo de soluções. Esta proposta assenta numa estrutura composta por *widgets* configuráveis por código, integráveis em novas aplicações, numa filosofia de reaproveitamento de objetos e funcionalidades. Esta plataforma pretende ainda dar flexibilidade aos programadores, através da possibilidade de introdução de novas funcionalidades e *widgets*. A implementação em tecnologias *open source* independentes da plataforma, permitirá utilizar os objectos deste *toolkit* em vários sistemas operativos (Fontes e Abreu, 2010).

É importante também referir o *Projeto MagicKey*, que começou em 2005 no Instituto Politécnico da Guarda em resposta a um desafio concreto de encontrar uma forma eficiente de interação com o computador para pessoas que não possam utilizar os membros superiores. Nesse mesmo ano produziu-se a primeira aplicação, designada por *MagicKey*, que viria a dar o

nome a todo o Projeto. Esta aplicação veio a ser galardoada com o Prémio Eng. Jaime Filipe 2006, instituído pelo Instituto de Segurança Social, repetindo o feito em 2008, o que veio contribuir para o reconhecimento do trabalho desenvolvido (Vaz, 2012).

Em termos de *software* adaptado para a CAA, os mercados livres e comerciais apresentam já alguma variedade de soluções, que passamos a descrever.

O *Grid* é uma solução informática concebida pela Anditec (Portugal) e lançada no mercado comercial em 2004, pela PT Comunicações. Destina-se especificamente para portadores de deficiência neuro motora grave e utilizadores de comunicação aumentativa de todas as idades. Tem a vantagem de incorporar um sintetizador de fala em português intitulado “Madalena”. O Grid foi concebido para o utilizador poder expressar-se e comunicar de forma autónoma, utilizar o computador e os programas nele contidos, navegar na Internet e ainda controlar totalmente o seu ambiente físico. Possui um programa de configuração que simula um teclado, no ecrã. O teclado, ou vários teclados em conexão, pode ser ativado por acesso direto (rato convencional ou ratos alternativos), ou por acesso indireto (através de comutadores), pelo sistema de varrimento. Possibilita também a introdução, nos teclados concebidos, de símbolos pictográficos. Com o sintetizador da fala incorporado no programa, o utilizador poderá “falar” aquilo que escreve ou associar cada “tecla” a uma palavra ou frase.

O *Speaking Dinamically* é um programa informático para a comunicação aumentativa com voz sintetizada e digitalizada e com quadros de comunicação temáticos. Os quadros de comunicação com os símbolos do SPC podem ser ativados no computador através de comutadores, ecrãs tácteis, ratos convencionais, ratos alternativos, etc. Também permite: criar quadros de comunicação personalizados, de acordo com os fins a que se destinam e por quem são utilizados; importar imagens de outros programas; escrever frases utilizando os símbolos SPC; etc.

A *Escrita com Símbolos* é, também, um programa informático para a CAA concebido e comercializado pela Cnotinfor (Portugal), com símbolos pictográficos de comunicação, um dos quais o SPC e funcionando de forma muito idêntica ao Speaking Dinamically.

O *inVento* é outro programa informático, comercializado pela Cnotinfor (Portugal) e possui todas as funcionalidades de um processador de símbolos, permitindo uma extrema liberdade de disposição da informação nas páginas do documento. O inVento é um produto para o mercado inclusivo que permite adaptar os textos a qualquer público. Com este programa, pode-se ler tudo o que está escrito com um sintetizador de voz em Português Europeu (voz da

Madalena) ou, no caso da versão para o Brasil, em Português do Brasil (voz da Raquel). Permite: escrever texto ilustrado com símbolos, imagens e/ou fotografias; utilizar balões de fala e molduras para caixas de texto e imagens; aceder a uma galeria com mais de 1500 imagens para ilustrar os trabalhos; alterar as cores utilizadas nas imagens e nos símbolos; inserir e utilizar as suas próprias fotografias digitais ou imagens digitalizadas; imprimir os trabalhos realizados em qualquer formato: A4, A5 A3, livro pronto a dobrar, ou em folhas soltas; construir facilmente grelhas (pranchas) para horários, fichas de trabalho ou quadros de comunicação, com texto e/ou símbolos. Com a versão atual, o *inVento 2*, o conjunto de Símbolos para a Literacia da Widgit foi alargado e melhorado e possibilita o acesso a mais de 10.000 símbolos coloridos e a preto e branco.

O *Intellikeys* é um teclado de conceitos e possui lâminas com teclados alternativos, contendo letras, números e as funções do rato e do teclado convencionais. Permite trabalhar com um processador de texto compatível e, através da aquisição do programa *Overlay Maker*, é possível criar outras lâminas com imagens, texto ou combinação de ambos.

O *Co:Writer* é um preditor de texto, tendo como objetivo primordial economizar o número de vezes que se tem de pressionar num teclado, num comutador ou outro dispositivo, antecipando o que se quer escrever. Assim, o *Co:Writer* permite fazer uma predição linguística, prevendo a palavra que vem a seguir em frases que são habitualmente utilizadas, como a predição da palavra a partir das duas ou primeiras três letras. O *CO-Writer*, como a maioria dos preditores de texto, possui um dicionário com as palavras que se utilizam habitualmente e com a possibilidade de se ir introduzindo outras à medida que se utiliza o processador de texto. O programa *Co:Writer* vem com um digitalizador e um sintetizador de fala emparelhados que permitem ouvir a palavra pré-existente no dicionário e digitalizar as palavras novas.

O sistema *Eugénio** – o génio das palavras, já referido, é um sistema de apoio à CAA para o Português Europeu, desenvolvido pelo Laboratório de Sistemas de Informação e Interatividade (LabSI2) da Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Beja (ESTIG), Laboratório de Sistemas de Língua Falada do INESC-ID (L2F/INESC-ID) e o Centro de Paralisia Cerebral de Beja (CPCB), que permite o recurso à predição de palavras para apoio à escrita em qualquer aplicação do *MS Windows*.

* <http://www.l2f.inesc-id.pt/~lco/eugenio/>

O *Text-to-speech* é um *software* que converte texto de conteúdo, como livros ou *eBooks* em texto falado que pode ser ouvido imediatamente ou guardado para posterior reprodução num arquivo de áudio, tais como o formato mp3.

O *projeto BIA*, primeiro SCAA Multiplataforma, foi criado com o propósito de ajudar a Beatriz, uma criança do Concelho de Castro Daire com paralisia cerebral que não comunica de forma verbal. A criação deste programa em formato digital, teve como base o seu caderno de comunicação (em papel), criado pela Terapeuta da Fala. A aplicação é composta por símbolos pictográficos de comunicação coloridos, separados por categoria, que após a sua seleção, reproduz sonoramente a palavra associada ao símbolo. O BIA permite a seleção de vários símbolos convertendo-os numa frase que poderá ser reproduzida ou alterada em qualquer momento. O sistema permite também gerir os símbolos pictográficos (adicionar, editar, apagar) de modo a ser adaptado às necessidades do utilizador final. Em termos de inovação, o Projeto BIA tem funcionalidades únicas: geo-localização – permite enviar as coordenadas GPS do utilizador (criança ou adulto), para um contato definido na aplicação (Android, iPhone e iPad), em caso de emergência ou de desorientação, envio de email – e comunicação via email após a construção de frases com símbolos, por parte do utilizador. O destinatário recebe a mensagem em texto após uma conversão automática. Esta aplicação móvel poderá ser aplicada a outros tipos de problemáticas, como por exemplo na estimulação da fala em crianças com PEA. Em termos terapêuticos, este projeto poderá ser um excelente auxílio na área da terapia da fala. Este sistema é totalmente gratuito e está disponível na página do projeto¹⁰, App Store e Google Play, permitindo, desse modo, o download e instalação em qualquer parte do mundo. Este *software* foi totalmente desenvolvido na Câmara Municipal de Castro Daire, sem qualquer custo extra, com o apoio da Rádio Limite na narração dos símbolos, em parceria com a Associação de Paralisia Cerebral de Viseu.

No que se refere ao *software* para a CAA, além da listagem comercializada e apresentada anteriormente, existe um vasto inventário gratuito e disponível na internet, que apesar de não ser direcionado especificamente para a CAA pode ser explorado nesse sentido¹¹.

É essencial que a escolha dos dispositivos e dos programas informáticos para determinado caso decorra de uma avaliação ao próprio sujeito e ao contexto onde os vai utilizar. Na escolha da Tecnologia de Apoio, as necessidades do utilizador deverão prevalecer face à

¹⁰ <http://cm-castrodaire.pt/bia/>

¹¹ Plaphoons, Picto Selector, Tico, QuickPics, Askability, pVoice, Symbol World, CobShell Plus, Software CAA, HagáQuê, Bitstrips, Toon Doo, Amplisoft, etc.

própria tecnologia. Nem sempre o programa mais recente ou o dispositivo mais sofisticado são os mais adequados, nem resolvem todos os problemas. Um dos princípios que se deve ter sempre em consideração é escolher a solução que seja mais normalizada e a menos restritiva possível (Martín-Caro & Junoy, 2001, referido em Moura, 2006, p.66).

O *feedback* imediato para o utilizador, a apresentação de uma ideia de cada vez, as imagens reais que ajudam a realizar a tarefa, a animação ou movimento, a captação da atenção do utilizador são algumas das mais valias das TIC (Constantino, Cotrim e Ferreira, 2001; Jordan, Nohama, Britto Júnior, 2009).

O *design* e a utilização das TIC necessitam de ser permanentemente acompanhadas de forma a evitar que se transformem em obstáculo ou segregação para as NEE. Mais, deverá dar-se prioridade ao desenvolvimento de produtos e de serviços economicamente viáveis e acessíveis.

Os *softwares* educativos que envolvem a realização de operações simples apoiados pelo computador, podem melhorar o ritmo de aprendizagem, a motivação, a criatividade, a percepção, a atenção, a aquisição de competências básicas e o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático. No que concerne aos alunos com NEE, desenvolver *softwares* educativos de boa qualidade constitui uma tarefa prioritária, pois a sua utilização pode adaptar-se às exigências de sujeitos individuais, aos objetivos específicos dos alunos e aos objetivos de um currículo nacional. Um *software* educativo com qualidade e funcionalidade pode constituir um instrumento eficaz para a aprendizagem/comunicação, inserindo-se no contexto curricular das diversas áreas como mais um meio de aprender (Santos, 2006) a ser, a estar e a fazer.

Capítulo III – Enquadramento metodológico

- 3.1. Objetivos e questões de investigação
- 3.2. Metodologia de investigação
- 3.3. Constituição da amostra – Processo de recrutamento e seleção dos participantes
- 3.4. Técnica e instrumento de recolha de dados
- 3.5. Procedimentos de recolha e tratamento de dados.

CAPÍTULO III – ENQUADRAMENTO METODOLÓGICO

Neste capítulo abordamos o enquadramento metodológico da investigação.

Nos subcapítulos: Objetivos e questões de investigação, Metodologia de investigação, Constituição da amostra, Técnica e instrumento de recolha de dados e Procedimentos de recolha de dados aprofundamos as questões metodológicas que já foram superficialmente referidas no capítulo I.

Apresentamos a fundamentação metodológica da investigação realizada. Referimos os objetivos e as questões de investigação, caracterizamos a metodologia de investigação adotada, bem como o processo de constituição da amostra. Descrevemos também a técnica e os instrumentos de recolha de dados e os procedimentos de recolha de dados adotados.

3.1. OBJETIVOS E QUESTÕES DE INVESTIGAÇÃO

A convicção de que as TIC podem ser elementos promotores e potenciadores da comunicação, constituindo desse modo uma importante ajuda para todas as pessoas que apresentam limitações a esse nível, constituiu a motivação para a investigação desenvolvida.

Este estudo teve como principal objetivo conhecer o estado da arte em Portugal no que se refere à utilização das TIC na CAA. Teve como foco central os conhecimentos, práticas e perceções dos professores especializados a desempenhar funções no ano letivo de 2013/2014 nas Unidades de Atendimento Especializado à Multideficiência e Surdocegueira Congénita e Unidades de Ensino Estruturado para a Educação de Alunos com Espetro do Autismo e desenvolveu-se em torno de três questões de investigação principais:

1. Os professores que atuam nas unidades de Educação Especial conhecem e utilizam Sistemas de Comunicação Aumentativa e Alternativa e Sistemas de Comunicação Aumentativa e Alternativa em suporte tecnológico?
2. Quais são as perspetivas dos professores que atuam nas unidades de Educação Especial relativamente ao potencial do uso das Tecnologias da Informação e Comunicação no suporte à Comunicação Aumentativa e Alternativa?
3. Quais são as perceções dos professores que atuam nas unidades de Educação Especial relativamente aos fatores condicionantes do uso das Tecnologias da Informação e Comunicação no suporte à Comunicação Aumentativa e Alternativa?

As questões de investigação formuladas foram operacionalizadas através de múltiplas questões mais específicas que no seu conjunto permitiram obter dados de forma a alcançar o objetivo principal do estudo.

3.2. METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO

Nas ciências sociais encontramos uma grande variedade de estudos descritivos classificados sob a denominação de Inquérito. Coutinho (2011) refere que constituem o plano de investigação mais utilizado em investigação social. Os inquéritos contribuíram significativamente para o conhecimento que se tem hoje dos contextos sociais, sendo um dos métodos utilizados com mais frequência em trabalhos de investigação no âmbito das ciências sociais. Existem diferentes tipos de Inquérito que suscitam um conjunto de questões teóricas, epistemológicas e metodológicas.

Coutinho (2011, p. 276) refere que “os procedimentos de investigação por Inquérito (...) devem estabelecer regras que nos permitam aceder de forma científica ao que os inquiridos opinam, o que na prática equivale a dizer que um segundo investigador possa repetir todo o processo”.

O seu objetivo fundamental é, portanto, a descrição das características de determinada população e/ou fenómeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis. Procura verificar, com a precisão possível, a frequência com que um fenómeno ocorre, a sua natureza, as suas características e a sua relação com os outros.

Pinsonneault e Kraemer (1993), referidos em Freitas *et. al.* (2000), classificam o Inquérito quanto à sua intenção, nomeadamente: explanatória (testar uma teoria e as relações causais), exploratória (familiarizar-se com um tema ou identificar os conceitos iniciais, dar ênfase na determinação de quais conceitos devem ser medidos e como devem ser medidos, descobrir novas possibilidades e dimensões da população de interesse) e descritiva (quais situações, eventos, atitudes ou opiniões que estão manifestadas numa população; descreve a distribuição de algum fenómeno na população ou entre os subgrupos da população ou, ainda, faz uma comparação entre essas distribuições).

Tendo em consideração o exposto, podemos inserir o estudo desenvolvido nos Planos Não-Experimentais ou Descritivos especificamente na tipologia Inquérito (Coutinho, 2011, p. 276), como já referimos anteriormente. Entendemos que uma metodologia de tipo descritivo foi

a mais adequada para realizar esta investigação, já que segundo Fink (1995) trata-se de um método de recolha de informação que permite descrever, comparar, ou explicar conhecimentos, atitudes e comportamentos.

Portanto o nosso estudo constituiu-se como um estudo descritivo de carácter quantitativo, desenvolvido sob a forma de um inquérito por questionário, cujos dados foram analisados de através de análise estatística.

3.3. CONSTITUIÇÃO DA AMOSTRA – PROCESSO DE RECRUTAMENTO E SELEÇÃO DOS PARTICIPANTES

Dentro dos estudos por inquérito existem dois tipos de amostras: amostra probabilística e amostra não probabilística. Na primeira todos os elementos da população têm a mesma possibilidade de ser escolhidos, resultando numa amostra representativa da população, o que implica utilizar a seleção aleatória dos inquiridos, eliminando a subjetividade da amostra. A segunda é obtida a partir de algum tipo de critério e nem todos os elementos da população têm a mesma possibilidade de ser selecionados, o que torna os resultados não generalizáveis.

Julgamos que a nossa amostra se pode considerar de natureza probabilística, uma vez que o universo de inquirição eram todos os professores a desempenhar funções nas UAEM e UEEA, sendo que, teoricamente, qualquer membro dessa população poderia ter integrado o conjunto de professores respondentes que veio a constituir a amostra. A principal razão desta escolha prende-se com o potencial das unidades de Educação Especial na utilização das TIC na CAA, substancialmente considerando as dificuldades e limitações ao nível da comunicação da população atendida nestes contextos.

A caracterização da amostra é realizada no capítulo IV, no qual analisamos as variáveis: género, idade, tempo de serviço na Educação Especial, situação profissional, habilitações académicas, tipologia de unidade de Educação Especial em que desempenha funções e Direção Geral dos Estabelecimentos Escolares a que pertence a unidade de Educação Especial.

3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLHA DE DADOS

O Inquérito pode ser longitudinal (a recolha dos dados ocorre ao longo do tempo em períodos especificados) ou corte-transversal (a recolha dos dados ocorre num só momento),

quanto ao número de momentos em que os dados são recolhidos, podendo também recorrer-se à técnica da entrevista ou do questionário para a sua concretização. Na escolha da estratégia de aplicação deve-se atender-se a um conjunto de fatores entre os quais se inclui o custo, o tempo disponível e a garantia de uma taxa de resposta aceitável para o estudo.

Relativamente ao processo de recolha de dados concretizado foi aplicado um inquérito por questionário online aos professores especializados a desempenhar funções nos contextos anteriormente referidos com potencial de utilização das TIC na CAA.

O questionário é um instrumento de observação não participante, baseado numa sequência de questões escritas que são dirigidas a um grupo de indivíduos, envolvendo as suas opiniões, representações, crenças e informações factuais sobre eles próprios e o meio (Quivy & Campenhoudt, 1992).

A opção por um inquérito online prendeu-se com as suas inúmeras vantagens, nomeadamente a possibilidade de recolha de informação a partir de um grande número de indivíduos e de fazer comparações precisas entre as respostas dos inquiridos, acrescidas ainda pela facilidade de análise e sistematização dos resultados, o seu baixo custo e a possibilidade em atingir um grande número de inquiridos de diversas localizações geográficas. Além do mais permite o anonimato das respostas, os inquiridos podem responder no momento que lhes pareça mais apropriado e não expõe os inquiridos à influência da pessoa do inquiridor.

Todavia, esta opção também acarreta algumas desvantagens. O material recolhido pode ser superficial, isto é, as perguntas padronizadas não permitem captar diferenças de opinião significativas ou subtis entre os inquiridos. As respostas podem reportar-se mais ao que os inquiridos dizem que pensam do que efetivamente pensam, devido à ausência da relação inquiridor/ inquirido. Por vezes a taxa de não-resposta pode ser elevada, influenciada por fatores como a clareza das perguntas, pelo facto de o inquiridor não poder esclarecer o inquirido perante dúvidas em alguma questão. Não há garantia de que os inquiridos devolvam o questionário completamente preenchido.

Na divulgação do nosso inquérito tivemos alguns constrangimentos que explicaremos posteriormente.

O inquérito por questionário intitulado – Utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação na Comunicação Aumentativa e Alternativa: um estudo em unidades de Educação Especial – foi construído especificamente para este estudo, tendo sido efetuada uma validação do mesmo através da auscultação a peritos visando a validação de conteúdos e de forma do

instrumento de inquirição. Nesse processo participaram dois docentes e investigadores do Instituto de Educação da Universidade do Minho e duas professoras que preenchiam os requisitos da amostra (Coutinho, 2011; Pinsonneault & Kraemer, 1993; referidos em Freitas *et al.*, 2000;).

O inquérito por questionário foi organizado em torno de quatro dimensões de análise:

(1) características pessoais e profissionais dos professores a desempenhar funções nas unidades de Educação Especial no ano letivo de 2013/2014;

(2) conhecimentos e utilização das TIC na CAA;

(3) perspetivas dos professores sobre o potencial das TIC no suporte à CAA;

(4) perceções dos professores sobre os fatores condicionantes do uso das TIC na CAA.

As dimensões de análise foram desdobradas em 22 questões de resposta fechada, conforme se pode verificar no questionário em anexo. Nas opções de resposta foram utilizadas escalas nominais, ordinais e de intervalo, conforme apresenta o Tabela 1.

Dimensões	Questões	Escala
Objetivos		
Caraterização biográfica e profissional dos professores		Escalas nominais
Obter dados para um perfil dos professores respondentes	1. – 7.	Escalas de intervalo
Conhecimentos e utilização das TIC na CAA		
Obter informações acerca dos conhecimentos dos professores e sobre a utilização de SCAA		
Obter informações acerca dos conhecimentos dos professores e sobre a utilização de produtos de apoio para a CAA ao nível do <i>hardware</i>	8. – 20.	Escalas ordinais Escalas nominais
Obter informações acerca dos conhecimentos dos professores e sobre a utilização de produtos de apoio para o CAA ao nível do <i>software</i>		
Perspetivas sobre o potencial das TIC no suporte à CAA		
Obter dados sobre a perspetiva dos professores relativamente ao potencial das TIC no suporte à CAA	21.	Escalas ordinais
Perceções sobre os fatores condicionantes do uso das TIC na CAA		
Obter dados sobre as perceções dos professores relativamente aos fatores condicionantes da utilização das TIC na CAA	22.	Escalas ordinais

Tabela 1: Matriz do Inquérito por questionário.

3.5. PROCEDIMENTO DE RECOLHA E TRATAMENTO DE DADOS

O questionário, como já referimos no subcapítulo anterior, foi construído especificamente para este estudo e foi implementado e difundido através da ferramenta online *Survey Monkey*.

Os dados foram recolhidos junto dos professores que no ano letivo de 2013/2014 se encontravam a lecionar nas UAEM e UEEA a nível nacional continental.

A aplicação do questionário foi devidamente autorizada pela entidade responsável pela utilização de instrumentos de inquirição em meio escolar (Monitorização de Inquiridos em Meio Escolar - MIME), de acordo com os normativos em vigor. A respetiva autorização integra os anexos deste projeto.

Optamos por implementar o questionário em formato digital por razões de economia financeira e de tempo, pois evitou custos de reprodução dos questionários, de envio e de deslocações, que seriam incomportáveis já que o mesmo foi divulgado a nível nacional

Devido a causas exógenas foi-nos exigido um esforço maior na divulgação do mesmo junto das respetivas Direções de Serviços Regionais da Direção Geral dos Estabelecimentos Escolares (DGEstE) e das Direções dos Agrupamentos de Escolas. Para se conseguir uma maior divulgação do questionário e conseqüentemente o seu preenchimento por professores distribuídos pelas diversas regiões, foram contactadas as entidades descritas anteriormente por correio eletrónico consoante os endereços que constavam na rede de contactos da DGEstE. Muitos endereços eletrónicos encontravam-se desatualizados, pelo que foram devolvidos inúmeros e-mails ao remetente por falha de envio. Foi portanto necessário a atualização exaustiva dos mesmos recorrendo ao cruzamento de dados da rede de contactos disponível na DGEstE e da Direção-Geral da Educação (DGE) e ainda consultando os sítios dos Agrupamentos em falta.

Na mensagem de correio eletrónico, na qual se solicitava aos Diretores dos agrupamentos de escolas o reencaminhamento para os professores a desempenharem funções nas unidades de Educação Especial, incluía-se também a hiperligação de acesso ao questionário, bem como uma nota informativa e explicativa de garantia de anonimato de acordo com a Lei n.º 67/98 de 26 de outubro.

Tivemos um retorno de aproximadamente 200 questionários, dos quais 154 completamente preenchidos. Todavia, apenas consideramos para o nosso estudo 85 questionários que preenchiam um requisito fundamental e devidamente especificado -

professores especializados a desempenhar funções nas UAEM e UEEA no ano letivo 2013/2014. Tivemos diversos contactos de terapeutas e professores que atuavam com alunos com NEE utilizadores de SCAA embora noutros contextos não solicitados no nosso estudo, que gostariam de conhecer os resultados da inquirição e também poder preencher o questionário. Para o sucedido podemos elencar algumas possíveis explicações: os Diretores reencaminharem o email para todos os docentes de Educação Especial do Agrupamento, os outros profissionais (professores e terapeutas) a desempenhar funções noutros contextos tinham intenção de participar e gostariam de contribuir para a nossa inquirição, entre outras. Porém, também recebemos de alguns diretores respostas negativas à nossa solicitação de divulgação

Os dados recolhidos foram processados em *software* de tratamento estatístico de dados (SPSS v.22) de acordo com as indicações da bibliografia, nomeadamente a análise de cariz quantitativo.

No capítulo seguinte faremos a apresentação, análise e discussão dos dados.

Capítulo IV – Apresentação e análise dos resultados

4.1. Caracterização da amostra

4.2. Formação e conhecimentos sobre o uso das Tecnologias da informação e Comunicação na Comunicação Aumentativa e Alternativa

4.3. Utilização das Tecnologias da informação e Comunicação na Comunicação Aumentativa e Alternativa nas unidades de Educação Especial

4.4. Perspetivas dos professores sobre o potencial das Tecnologias da informação e Comunicação no suporte à Comunicação Aumentativa e Alternativa

4.5 Perceções sobre os fatores condicionantes do uso das Tecnologias da informação e Comunicação na Comunicação Aumentativa e Alternativa

CAPÍTULO IV – APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Neste capítulo faremos a apresentação e análise dos dados recolhidos, organizada em torno de cinco subcapítulos: caracterização da amostra; formação e conhecimentos sobre o uso das tecnologias da informação e comunicação na Comunicação Aumentativa e Alternativa; utilização das tecnologias da informação e comunicação na Comunicação Aumentativa e Alternativa nas unidades de Educação Especial; perspetivas sobre o potencial das tecnologias da informação e comunicação no suporte à Comunicação Aumentativa e Alternativa; perceções sobre os fatores condicionantes do uso das tecnologias da informação e comunicação na Comunicação Aumentativa e Alternativa.

4.1. CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

A amostragem consiste no “processo de seleção do número de sujeitos que participaram num estudo” (Coutinho, 2011, p.85). Retomando a classificação referida anteriormente a amostra do nosso estudo é probabilística. A população inquirida refere-se aos professores a desempenhar funções nas UAEM e UEEA. Como já referimos, a principal razão desta escolha prende-se com o potencial destes contextos na utilização das TIC na CAA, considerando as dificuldades e limitações ao nível da comunicação da população atendida nestes contextos. Best & Kahn (1993), Charles (1998) e Mertens (1998), referidos em Coutinho (2011, p.93), defendem que se torna mais importante o processo de seleção da amostra do que propriamente o tamanho da mesma.

A amostra é constituída por 85 professores da rede de apoio à Educação Especial nos contextos especificados anteriormente.

Iniciamos a caracterização pelo género, evidenciada no Gráfico 1.

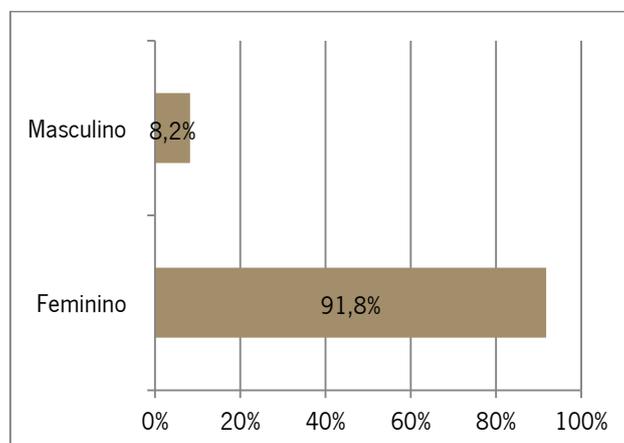


Gráfico 1: Caracterização da amostra por género (n=85)

Da análise do gráfico anterior verificamos que a amostra é formada maioritariamente por inquiridos do sexo feminino.

Quanto à distribuição dos sujeitos, por faixas etárias apresentamos no Gráfico 2 a distribuição dos dados.

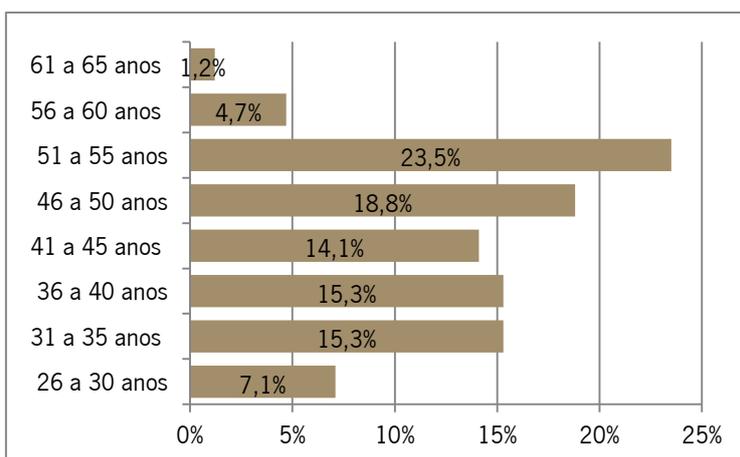


Gráfico 2: Caracterização da amostra por faixa etária (n=85)

O intervalo 51 a 55 anos destaca-se pelo maior número de respostas, enquanto o intervalo 61 a 65 anos pelo menor. Verificamos que há uma grande dispersão no que se refere à idade dos professores inquiridos.

O Gráfico 3 evidencia a distribuição da amostra de acordo com o tempo de serviço na Educação Especial.

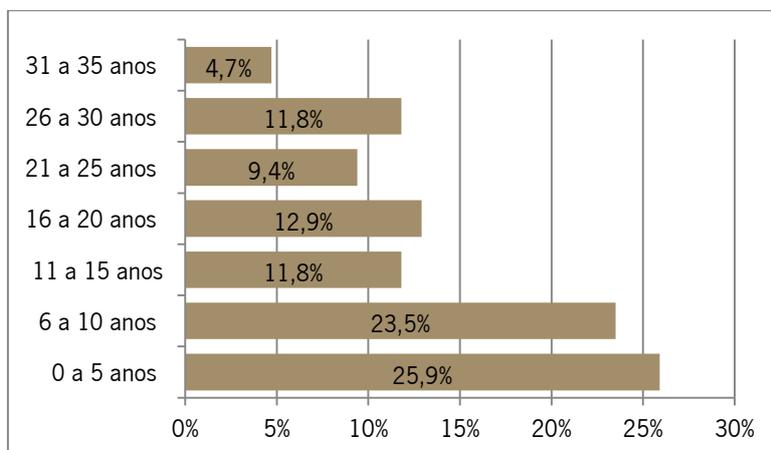


Gráfico 3: Caracterização da amostra por tempo de serviço na Educação Especial (n=85)

Apuramos que metade da amostra tem entre 0 e 5 anos de serviço e 6 a 10 anos de serviço na Educação Especial, ou seja, até 10 anos de serviço. Os restantes inquiridos distribuem-se equitativamente pelos intervalos entre 11 a 30 anos de serviço. O intervalo 31 a 35 anos tem pouca representatividade.

Era também nosso objetivo verificar a situação profissional dos inquiridos. Assim o Gráfico 4 apresenta a distribuição dos dados considerando a natureza da sua situação profissional.

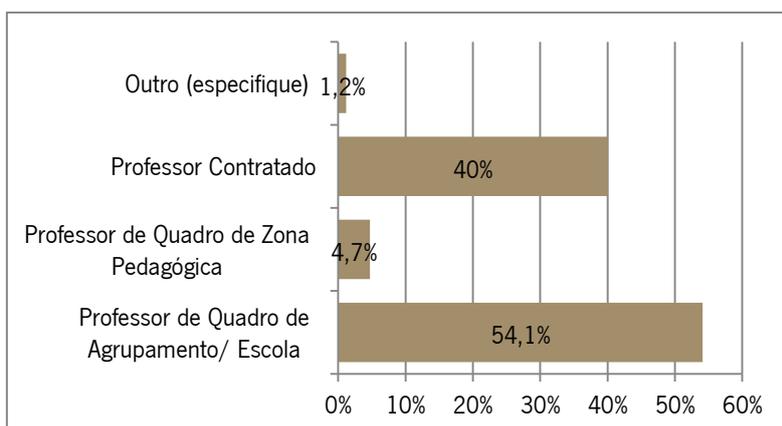


Gráfico 4: Caracterização da amostra por situação profissional (n=85)

Verificamos que a categoria: Professor de Quadro de Agrupamento/ Escola é que tem maior representatividade e corresponde a mais de metade das respostas recolhidas. Contudo, a categoria “Professor contratado” tem ainda uma expressão muito significativa (40 % professores) o que significa que um grupo muito representativo da nossa amostra não tem um vínculo laboral estável.

No que se refere às habilitações académicas, o Gráfico 5 mostra-nos a sua distribuição.

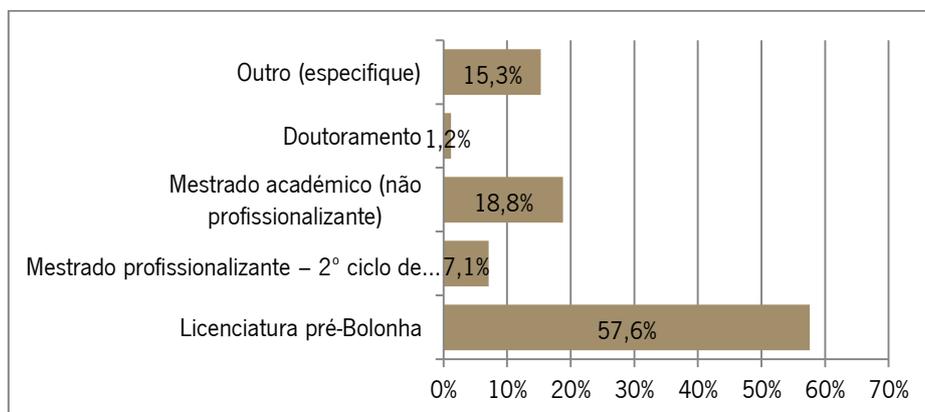


Gráfico 5: Caracterização da amostra por habilitação académica (n=85)

Da análise do gráfico anterior, concluímos que a Licenciatura pré-Bolonha foi a habilitação académica com maior prevalência de respostas. Em sentido oposto destaca-se o doutoramento. Podemos concluir que em termos académicos houve uma percentagem relevante de inquiridos (35,3%) que procurou formação adicional à habilitação base, ou seja, aquela que lhes deu habilitação própria para a docência.

Na categoria Outro, as respostas especificadas foram diversificadas, ainda que algumas não atribuem qualquer grau académico: “Bacharelato + DESE (Diploma de Estudos Superiores Especializados); Curso Magistério+ Complemento formação + especialização Educação Especial; Especialização em Educação Especial no Domínio Cognitivo e Motor; Pós graduação; Bacharelato + Pós Graduação em Educação Especial; CESE em Ed. Especial - Universidade do Minho; Mestrado em Necessidades Educativas Especiais e Especialização domínio cognitivo e motor; Formação especializada intervenção precoce/ 1º ano de mestrado”, o que também ostenta preocupação por atualização científica.

Outra das nossas intenções era averiguar qual a distribuição dos inquiridos pela tipologia de unidade de atendimento: UAEM e UAEA.

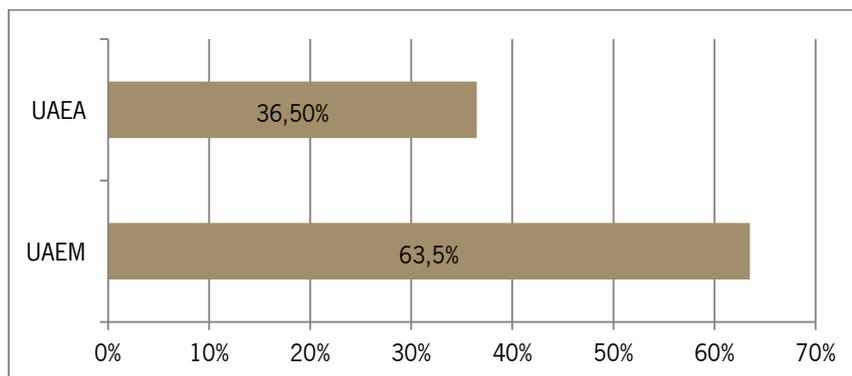


Gráfico 6: Caracterização da amostra por tipologia da unidade em que desempenha funções (n=85)

O Gráfico 6 mostra claramente que a tipologia UAEM é a que reúne o maior número de respostas, o que era expectável uma vez que o número destas unidades na rede de apoio à Educação Especial é também mais elevado.

O Gráfico 7 exhibe a distribuição das respostas dos inquiridos de acordo com as Direções Gerais de Estabelecimentos Escolares.

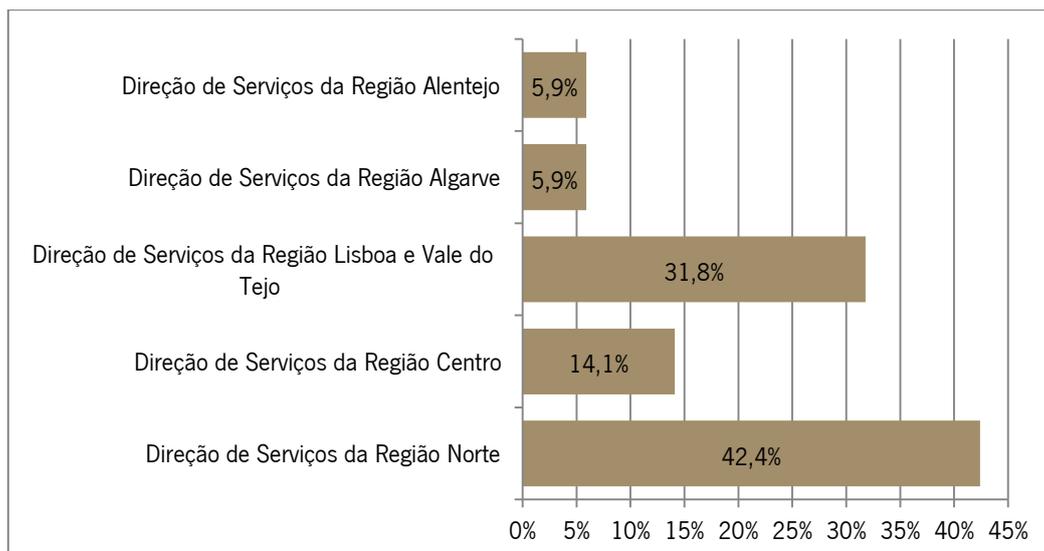


Gráfico 7: Caracterização geral da amostra por Direção Geral dos Estabelecimentos Escolares a que pertence a unidade de Educação Especial

Da análise do gráfico anterior verificamos que mais de 40% dos professores inquiridos desempenham funções na Direção de Serviços da Região Norte e mais de 30% na Direção de Serviços da Região Lisboa e Vale do Tejo. Apuramos que a nossa amostra tem representação a nível nacional, isto é, houve professores a responder ao nosso inquérito de todas as Direções de Serviços.

Concluída a análise de dados relativa à caracterização da amostra, destacamos de seguida as suas principais características.

A amostra do nosso estudo é de 85 indivíduos, sendo aproximadamente 92% do sexo feminino. Verificamos que há uma grande dispersão no que se refere à idade dos professores inquiridos, sendo 51 a 55 anos o intervalo de idades mais assinalado e o intervalo 61 a 65 anos o menos assinalado pelos inquiridos.

Metade da amostra tem até 10 anos de serviço. Os restantes inquiridos distribuem-se equitativamente pelos intervalos entre 11 a 30 anos de serviço.

No que se refere à categoria profissional, a categoria Professor de Quadro de Agrupamento/ Escola é que tem maior representatividade e corresponde a mais de metade das respostas recolhidas. Contudo, a categoria “Professor contratado” tem ainda uma expressão muito significativa (40 % professores) o que significa que um grupo muito representativo da nossa amostra não tem um vínculo laboral estável.

A Licenciatura pré-Bolonha foi a habilitação académica com maior prevalência de respostas. Verificamos uma percentagem relevante de inquiridos (35,3%) que procurou formação adicional à habilitação base.

No que se refere aos contextos de trabalho, mais de metade dos inquiridos desempenham funções em UAEM e uma grande parte dos professores que constituem a amostra desempenha funções em unidades de Educação Especial da DGEstE Norte, seguindo-se a DGEstE Lisboa e Vale do Tejo.

4.2. FORMAÇÃO E CONHECIMENTOS SOBRE O USO DAS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA COMUNICAÇÃO AUMENTATIVA E ALTERNATIVA

Na era digital em que a tecnologia está presente no quotidiano, quisemos compreender se os professores inquiridos utilizam as TIC quer em contexto pessoal e familiar, quer no contexto profissional. No Gráfico 10 podemos analisar os dados relativos a essa questão.

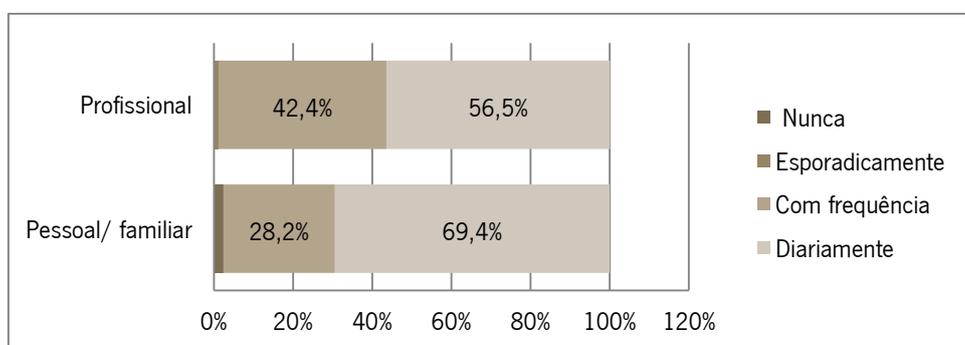


Gráfico 8: Frequência de utilização das TIC no quotidiano pessoal/ familiar e profissional

De uma forma geral os professores utilizam as TIC com frequência ou diariamente nos diversos contextos de vida. Podemos verificar que 56,5% dos inquiridos utiliza diariamente as TIC no contexto profissional e 42,4% com frequência, o que nos parece ser muito satisfatório.

Sendo a formação um dos fatores que mais pode influenciar a prática pedagógica dos professores, quisemos saber a formação dos mesmos na área das TIC e especificamente na Educação Especial e CAA. Os resultados estão representados no Gráfico 9.

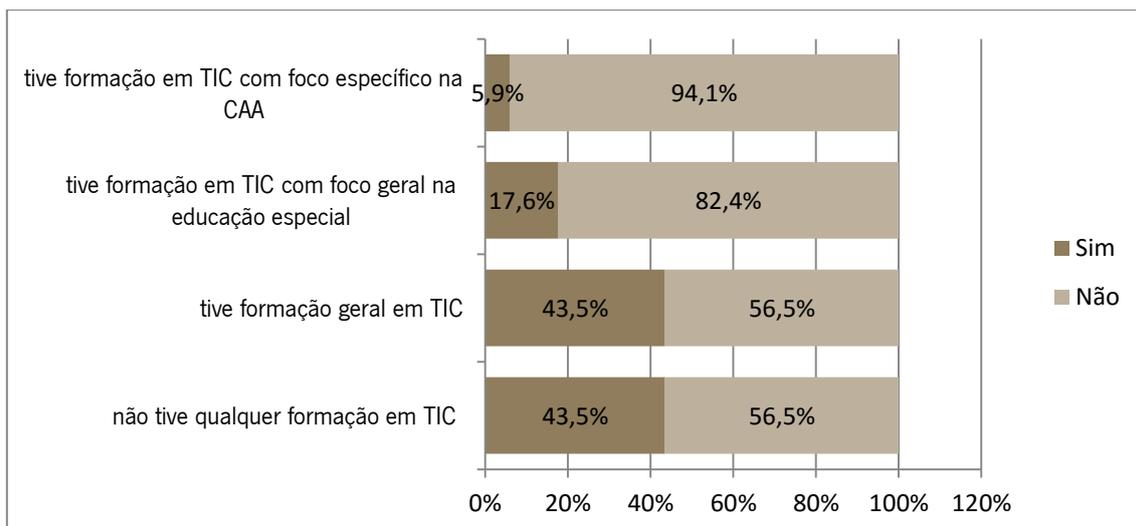


Gráfico 9: Tipo de formação em TIC no curso de formação inicial

Atentando no Gráfico 9, apuramos alguns dados preocupantes. Verificamos que 43,5% dos inquiridos respondeu não ter tido qualquer formação em TIC no curso de formação inicial, o que representa aproximadamente metade da amostra.

Relativamente à formação em TIC direcionada para a Educação Especial e para a CAA, a percentagem de inquiridos que responderam afirmativamente é muito reduzida.

Perante este cenário, podemos interpretar algumas explicações para o mesmo. Um dos fatores que pode ter influenciado essa carência de formação prende-se com a diversidade de grupos de recrutamento de formação inicial que podem enveredar pela área da Educação Especial. Há cursos de formação inicial que contemplam disciplinas direcionadas para as TIC, enquanto outros não as integram nos seus planos curriculares. Outra possível explicação prende-se com a idade de alguns dos inquiridos, uma vez que 61% dos inquiridos tem entre 41 a 60 anos e provavelmente os cursos de formação inicial há 20/ 30 anos atrás não contemplavam as TIC no seu plano de estudos.

O Gráfico 10, que apresentamos de seguida, mostra os valores relativos à formação dos inquiridos no domínio da Educação Especial.

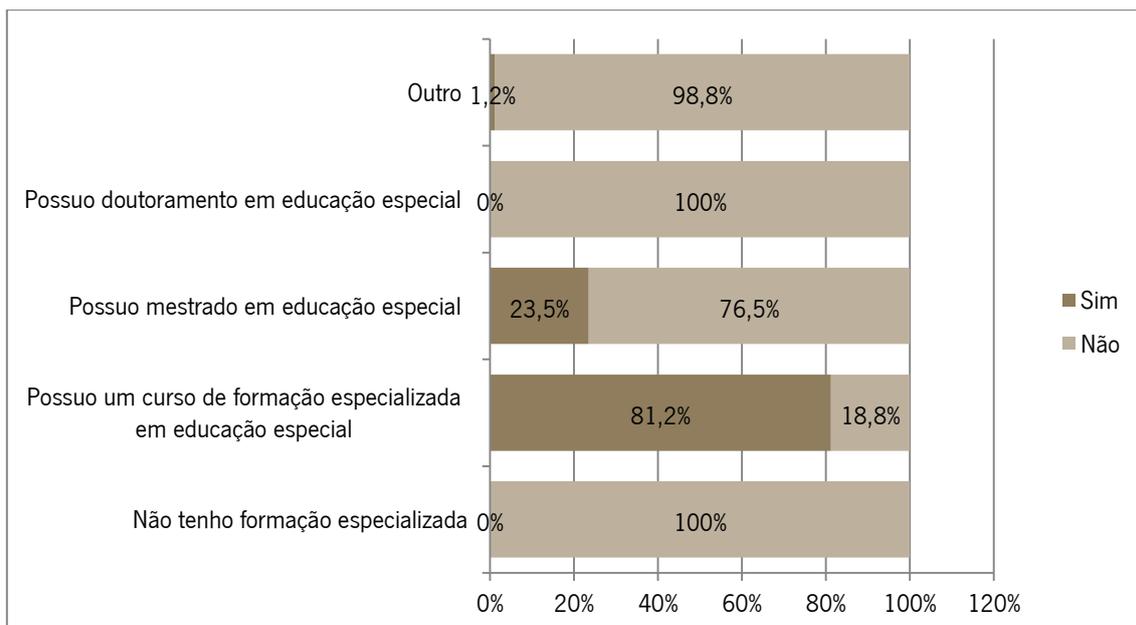


Gráfico 10: Tipo de formação especializada em Educação Especial

Observando o gráfico anterior verificamos que todos os professores inquiridos possuem formação específica na área da Educação Especial, sendo que 81,2% frequentou um curso de formação especializada em Educação Especial e os restantes frequentaram um mestrado em Educação Especial ou enquadraram-se na resposta outro. Nessa categoria, as respostas obtidas foram: “dois cursos de formação contínua na área das CAA, Pós graduação em Educação Especial, parte curricular de mestrado, especialização em CAA e Curso de Estudos Superiores em Educação Especial”. Não há nenhum professor com doutoramento na área da Educação Especial.

Era também nossa intenção compreender através de que processos os professores adquiriram conhecimentos sobre SCAA com recurso às TIC durante o seu percurso profissional. A partir dos dados recolhidos constatamos que 75 (88,2%) dos 85 inquiridos responderam que adquiriram conhecimentos por meios formais (cursos superiores, formação contínua, etc) e por meios informais (auto-estudo, contato com colegas, etc.).

O gráfico seguinte mostra a distribuição dos resultados no que se refere à fonte de aquisição conhecimentos sobre SCAA com recurso às TIC durante o percurso profissional dos inquiridos.

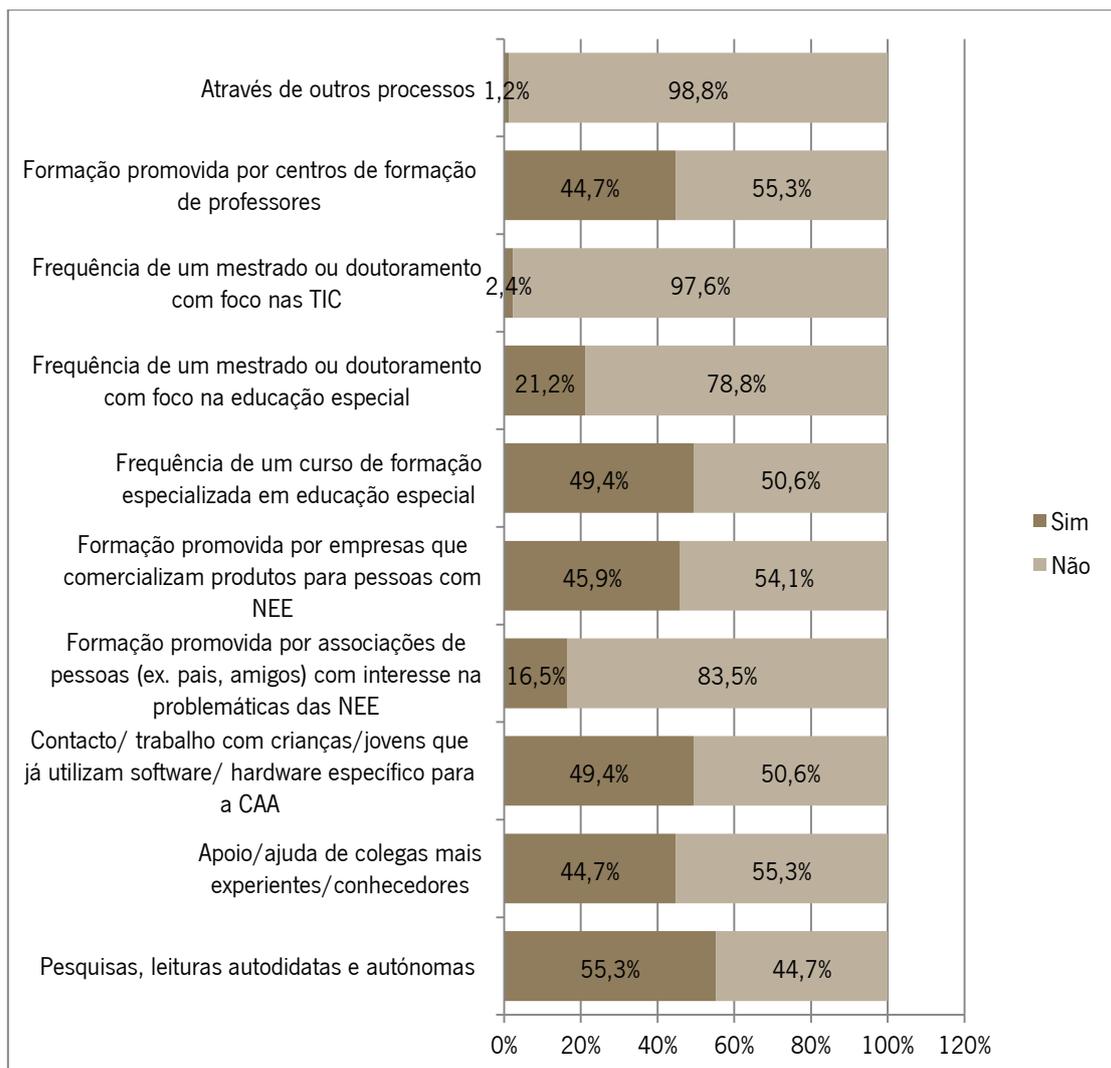


Gráfico 11: Processos de aquisição de conhecimentos sobre SCAA com recurso às TIC durante o percurso profissional dos inquiridos

Ao observarmos o gráfico anterior concluímos que os inquiridos procuram formação em diversas fontes, o que mostra preocupação por uma atualização científica e pedagógica.

As fontes informais mais assinaladas foram: pesquisas, leituras autodidatas e autónomas, apoio/ ajuda de colegas mais experientes/ conhecedores e contacto/ trabalho com crianças/ jovens que já utilizam *software/ hardware* específico para a CAA.

As fontes formais: frequência de um curso de formação especializada em Educação Especial, formação promovida por centros de formação de professores e formação promovida por empresas que comercializam produtos para pessoas com NEE foram também assinaladas com um número significativo de inquiridos.

Relativamente à motivação para a procura de formação ao longo do percurso profissional, inquirimos os professores quanto à principal razão que os levou a adquirir conhecimentos na área das TIC para a CAA e cuja distribuição está representada no Gráfico 12. Importa reforçar que, no caso desta questão, os professores apenas podiam indicar uma razão – a principal razão – para a procura de formação no domínio das TIC para a CAA.

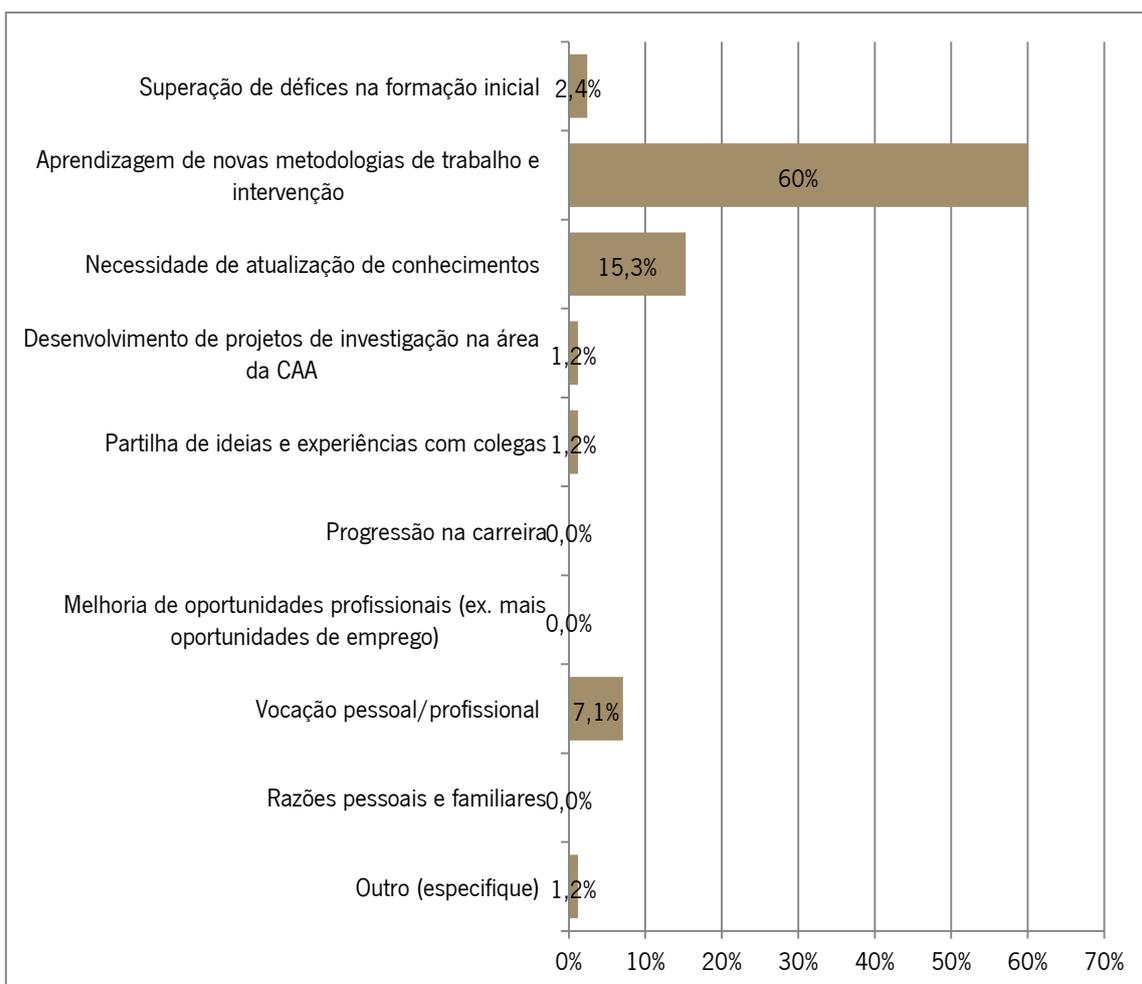


Gráfico 12: Principal razão que levou os inquiridos a adquirir conhecimentos na área das TIC para a CAA

Da análise do gráfico anterior depreendemos facilmente que a “aprendizagem de novas metodologias de trabalho e intervenção” foi a resposta mais assinalada (60%), seguindo-se a “necessidade de atualização de conhecimentos” (15,3%) e “vocação pessoal/ profissional” (7,1%). Todas as outras opções não são representativas. Perante estes resultados podemos afirmar que estamos perante um grupo de professores preocupados com as metodologias que utilizam, bem como com a atualização científica e pedagógica.

Recordando o Gráfico 9, verificamos que 43,5% dos inquiridos respondeu não ter qualquer formação em TIC no curso de formação inicial, o que contradiz o facto de apenas 2,4% ter assinalado a opção “superação de défices de formação inicial”. Podemos indagar alguns argumentos para explicar esse desfasamento, nomeadamente apenas ser pedida a principal razão e por isso, poderem existir outras opções de resposta que foram mais relevantes para os professores. Essa lacuna da formação inicial pode ter sido colmatada através de outras formações, uma vez que 88,2% inquiridos referiu que tinha recorrido a fontes formais e informais para obter formação.

Entrando num domínio mais específico, o Gráfico 13 mostra os resultados dos conhecimentos dos professores quanto a um conjunto de SCAA normalmente mais usados pelos docentes e técnicos na intervenção com crianças atendidas pelas unidades.

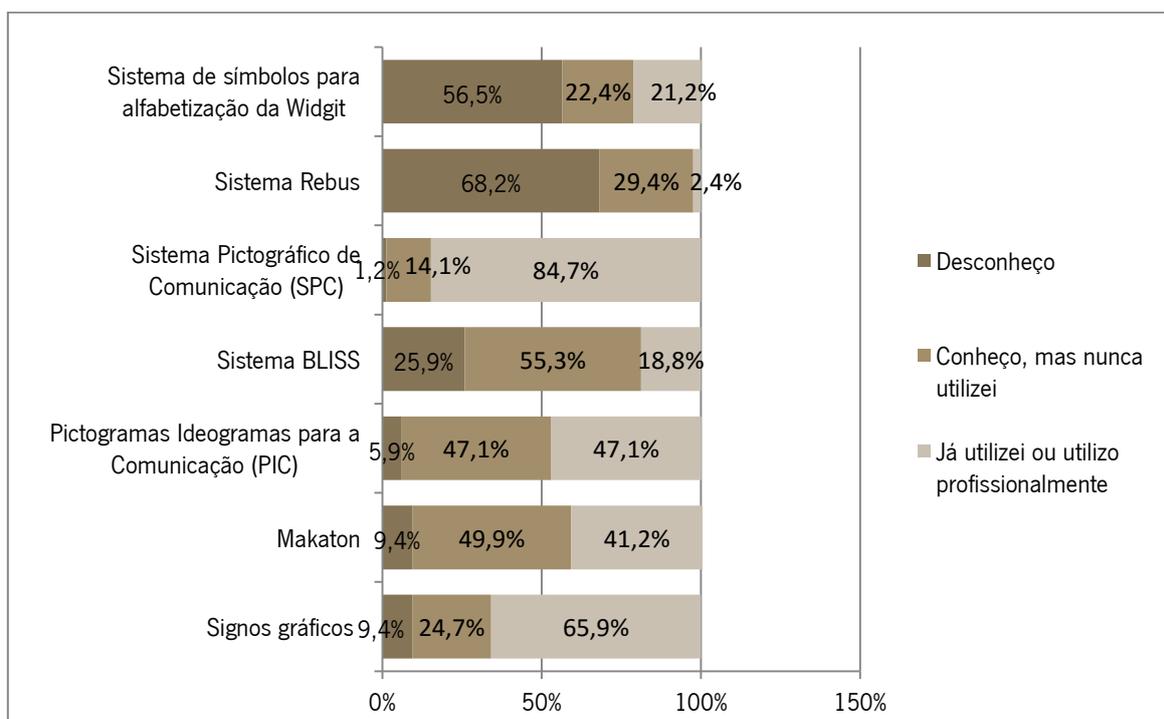


Gráfico 13: Conhecimento e utilização de SCAA pelos professores

Da análise do gráfico anterior destacamos que a generalidade dos SCAA listados é conhecida pela maioria dos inquiridos, à exceção do Sistema Rebus e do sistema de símbolos para a alfabetização da Widgit.

Evidenciam-se o SPC (84,7%) e os signos gráficos (65,9%) pela percentagem de inquiridos que já os utilizaram ou utilizam. O PIC (47,1%) e o Makaton (41,2%) também são bastante utilizados pelos inquiridos, embora a percentagem dos que apenas os conhecem seja semelhante. O sistema Bliss, ainda que seja conhecido por 55,3% dos inquiridos, apenas 18,8% é que o utilizou ou utiliza.

A nosso ver a percentagem de conhecimentos e utilização do Sistema Rebus e do sistema de símbolos para a alfabetização da Widgit devia ser mais evidente e significativa, uma vez que estamos a lidar com um grupo de professores especializados na área da Educação Especial e a trabalhar em contextos muito específicos e nos quais a possibilidade de uso de SCAA é maior. Estes dados podem eventualmente mostrar alguma lacuna na formação contínua dos professores ou ainda um frágil domínio da linguagem técnica na área da CAA, uma vez que o Sistema Rebus e o sistema de símbolos para a alfabetização da Widgit são utilizados em diversas ajudas técnicas/ produtos ao nível de *software*/equipamentos de apoio à CAA.

De seguida, o Gráfico 14 refere-se à distribuição dos resultados relativos aos conhecimentos e utilização das ajudas técnicas/ produtos de apoio/ tecnologias de apoio ao nível de *hardware* para a CAA.

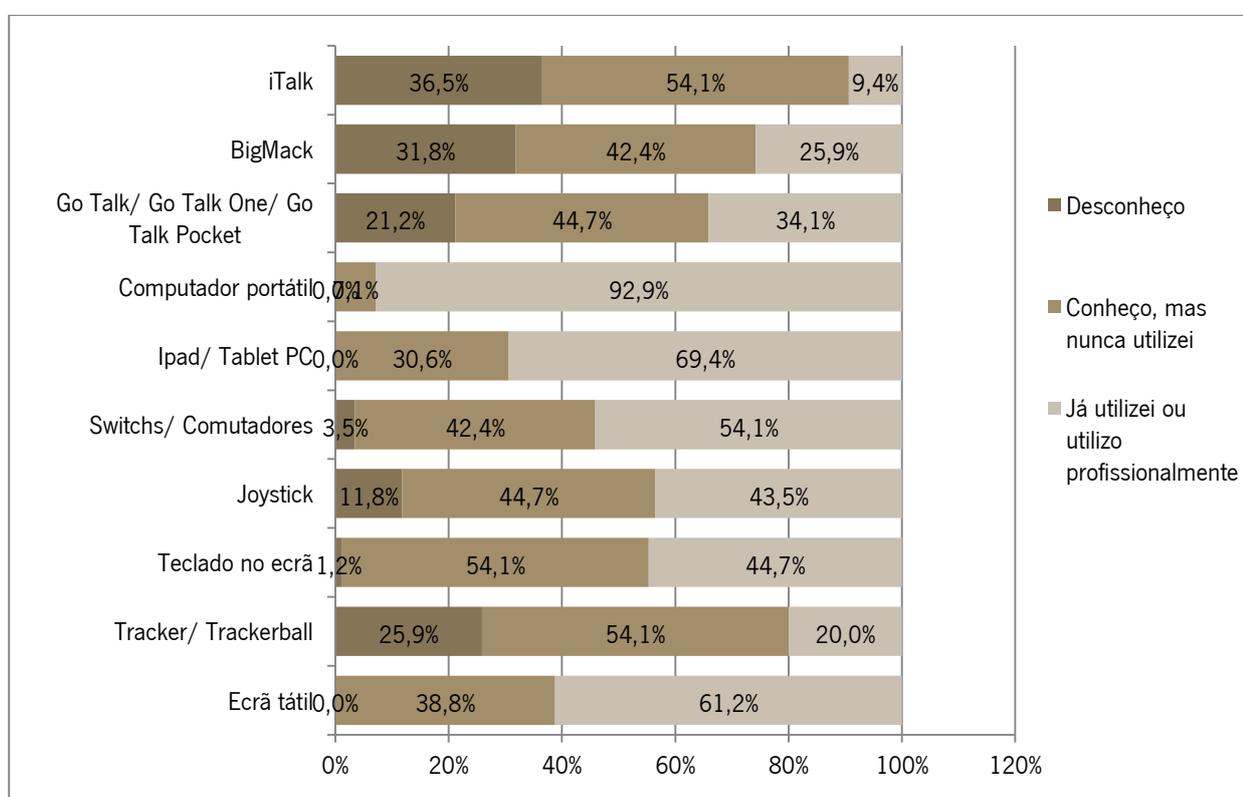


Gráfico 14: Conhecimentos e utilização das ajudas técnicas/ produtos de apoio/ tecnologias de apoio ao nível de *hardware* para a CAA

O computador portátil é a ajuda técnica/ produto de apoio/ tecnologia de apoio ao nível de *hardware* para a CAA que mais se destaca na lista discriminada. Porém verificamos que 7,1% dos inquiridos nunca utilizou o computador em contexto de CAA, sendo que 92,9% já utilizou ou utiliza profissionalmente. A destacar também o iPad/ Tablet PC que são utilizados por quase 70% dos inquiridos e conhecidos por 30%, bem como o ecrã tátil que é utilizado por aproximadamente 60% e conhecido por aproximadamente 40%.

Ainda o teclado no ecrã do conhecimento de 54,1% dos inquiridos e utilizado por 44,7% e os *switchs*/comutadores conhecidos por 42,4% e utilizados por 54,1%.

De uma forma geral todas as ajudas técnica/ produtos de apoio/ tecnologias de apoio ao nível de *hardware* para a CAA elencadas no questionário são do conhecimento dos inquiridos e o seu grau de utilização é bastante satisfatório, o que nos mostra que estamos perante um grupo de professores utilizador das TIC.

O gráfico seguinte mostra-nos a distribuição dos resultados relativos aos conhecimentos e utilização das ajudas técnicas/ produtos de apoio /tecnologias de apoio/ projetos/ aplicativos ao nível de *software* de apoio à CAA. Na parte superior estão posicionados os de acesso livre, os quais se podem descarregar da web, e na parte inferior os comercializados pelos agentes nacionais e patentes no Catálogo Nacional de Ajudas Técnicas.

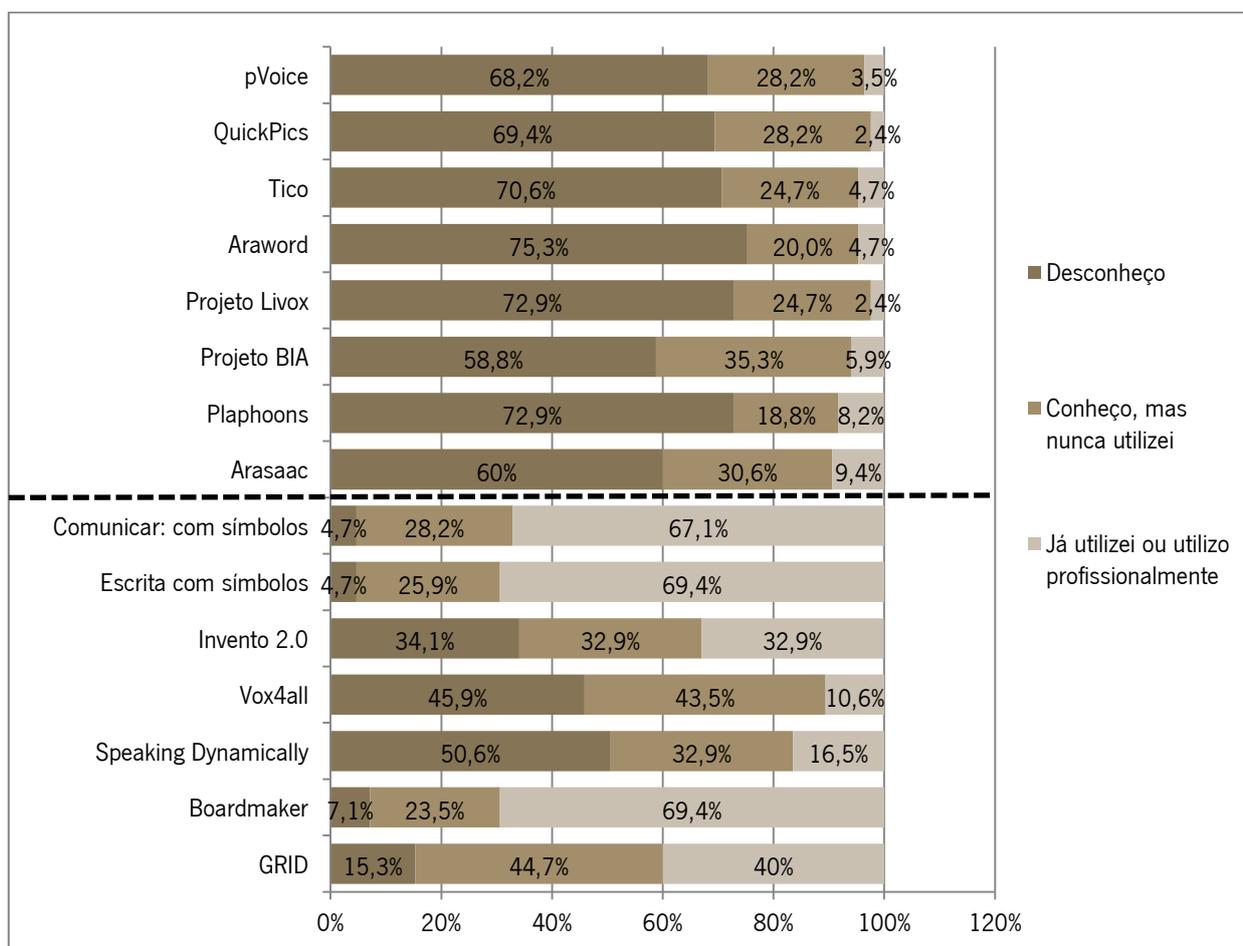


Gráfico 15: Conhecimento e utilização das ajudas técnicas/ produtos de apoio/ tecnologias de apoio/ projetos/ aplicativos ao nível de *software* de apoio à CAA

Genericamente, as ajudas técnicas/ produtos de apoio/ tecnologias de apoio/ projetos/ aplicativos ao nível de *software* de apoio à CAA de acesso livre apresentam diferenças muito significativas no que

respeita ao conhecimento e utilização pelos professores inquiridos, comparativamente com ajudas técnicas/ produtos de apoio/ tecnologias de apoio/ projetos/ aplicativos ao nível de *software* de apoio à CAA comercializadas. Verificamos assim que a percentagem de desconhecimento é sempre acima de 60%, a utilização é sempre inferior a 10% e a de conhecimento ronda os 20%.

Nas ajudas técnicas/ produtos de apoio/ tecnologias de apoio/ projetos/ aplicativos ao nível de *software* de apoio à CAA comercializadas verificamos algumas discrepâncias na listagem apresentada. Destacam-se o “Comunicar com símbolos”, o “Escrita com símbolos” e o “Boardmaker” pelo grau de utilização acima de 65% e o “GRID” de 40%. Pela menor taxa de utilização destacam-se o “Invento 2.0”, o “Vox4all” e o “Speaking Dynamically” com um nível de desconhecimento até 50%.

Relativamente às diferenças entre os resultados obtidos entre as ajudas técnicas/ produtos de apoio/ tecnologias de apoio/ projetos/ aplicativos ao nível de *software* de apoio à CAA de acesso livre e os comercializados, surgem-nos algumas possíveis explicações. Poderemos considerar que haja uma campanha de marketing mais agressiva pelos agentes nacionais no sentido de divulgar os seus produtos, que de certa forma coincide com os dados representados no Gráfico 11, os quais destacam que 45,9% dos inquiridos adquiriu formação através das empresas que comercializam os SCAA. Podem ainda os professores não sentir necessidade de recorrer a recursos de acesso livre ou haver uma enraizada cultura de utilização de determinados produtos.

4.3. UTILIZAÇÃO DAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA COMUNICAÇÃO AUMENTATIVA E ALTERNATIVA NAS UNIDADES DE EDUCAÇÃO ESPECIAL

Outro dos grandes objetivos do nosso projeto era averiguar a utilização das TIC na CAA nas Unidades de Apoio Especializado para a Educação a Alunos com Multideficiência e Surdocegueira Congénita e nas Unidades de Ensino Estruturado para a Educação de Alunos com Perturbações do Espetro do Autismo.

O gráfico seguinte ilustra o número de professores inquiridos que trabalham em unidades de Educação Especial cujos alunos utilizam SCAA. Optamos por apresentar os dados da utilização de SCAA e de “SCAA em suporte TIC” em conjunto.

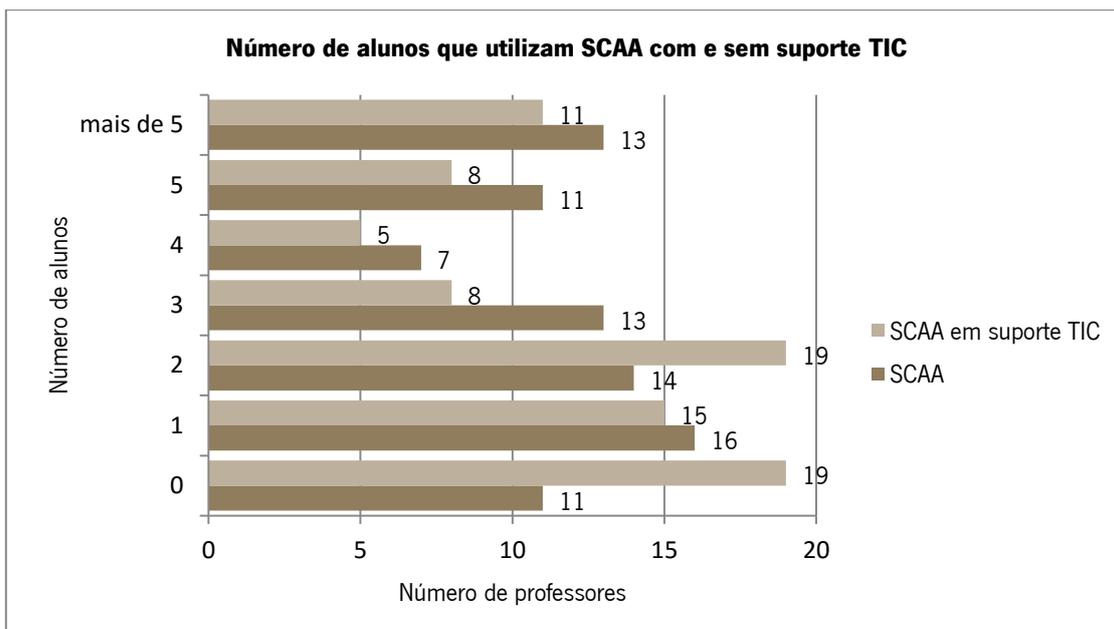


Gráfico 16: Distribuição das respostas dos inquiridos quanto ao número professores que trabalham em unidades de Educação Especial cujos alunos que utilizam SCAA com e sem suporte TIC

De uma forma geral, verificamos da análise do gráfico 16 que a utilização de “SCAA em suporte TIC” é semelhante à utilização de “SCAA sem o suporte TIC”.

Destacamos que 11 inquiridos assinalaram a resposta mais de 5 alunos utilizadores de “SCAA em suporte TIC” na unidade em que desempenham funções. Todavia houve 19 inquiridos que assinalaram que nas unidades de Educação Especial em que desempenham funções não há alunos utilizadores de “SCAA em suporte TIC”

A utilização de SCAA e sobretudo de “SCAA em suporte TIC” exige um desenvolvimento cognitivo que permita conferir utilidade e funcionalidade ao seu uso. As unidades de Educação Especial apoiam uma diversidade de alunos com NEE cujo potencial cognitivo pode não permitir a utilização de SCAA. Assim, não se pode inferir dos dados as razões pelas quais existem casos de utilização de SCAA em que não se faz recurso às TIC. Mais relevante é destacar que 66 professores trabalham em unidades de Educação Especial em que há utilização de “SCAA em suporte TIC”.

Nos gráficos 17, 18 e 19 estão representados os resultados das respostas quanto à utilização de SCAA pelos alunos com NEE em diversos contextos. Optamos por uma formulação geral da questão agrupando aprendizagem / socialização / autonomia e os contextos: família, sala de aula/ escola e unidade de Educação Especial pois o nosso foco era apenas a globalidade dessa utilização e a comparação da utilização nas diversas situações.

O Gráfico 17 apresenta a distribuição dos resultados quanto à utilização de SCAA nas atividades de aprendizagem, socialização e autonomia nos diversos contextos de vida dos alunos, nomeadamente no contexto familiar, na sala de aula/ escola e na unidade de Educação Especial.

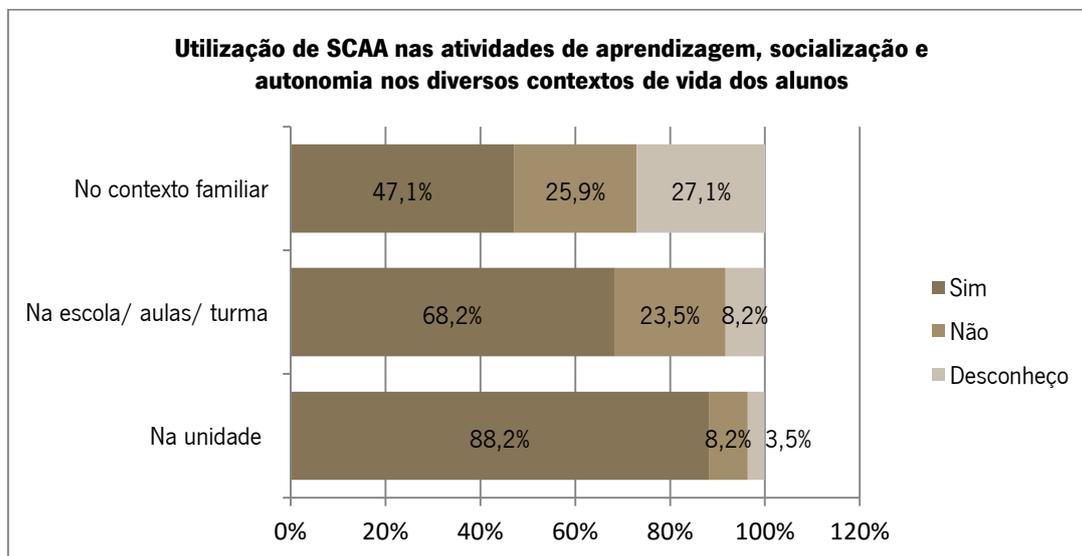


Gráfico 17: Distribuição das respostas dos inquiridos quanto à utilização de SCAA nas atividades de aprendizagem, socialização e autonomia dos alunos nos diversos contextos de vida

Interpretando o gráfico prévio concluímos que a utilização pelos alunos de SCAA nas atividades de aprendizagem, socialização e autonomia nos diversos contextos quotidianos é evidente. O contexto em que os alunos mais utilizam os SCAA é na unidade de Educação Especial (88,2%), sucedido pela escola/ aulas/ turma (68,2%) e por fim no contexto familiar (47,1%). Estes dados revelam que o nível de utilização é maior nos contextos que envolvem a presença com professores especializados. A utilização de SCAA vai diminuindo à medida que o contexto deixa de estar sob a supervisão dos mesmos.

Sendo os inquiridos professores a desempenhar funções nas unidades de Educação Especial é de difícil compreensão que 3,5% dos inquiridos tenha respondido que desconhece se os alunos utilizam os SCAA na unidade de Educação Especial.

Os dados representados podem explicar-se se considerarmos que, em princípio, é expectável que os professores especializados tenham mais formação no domínio dos SCAA e por essa razão revelem mais predisposição para a sua implementação. Nas famílias e mesmo ao nível dos outros professores, colegas e funcionários das escolas em que se enquadram estes alunos pode haver alguma resistência à utilização de SCAA ou eventualmente haver pouca informação quanto à forma de utilização ou até quanto à importância da generalização da utilização nos diversos contextos de vida dos alunos com NEE.

No gráfico seguinte está representada a distribuição das respostas quanto à utilização de “SCAA com recurso às TIC” nas atividades de aprendizagem, socialização e autonomia dos alunos nos diversos contextos de vida.

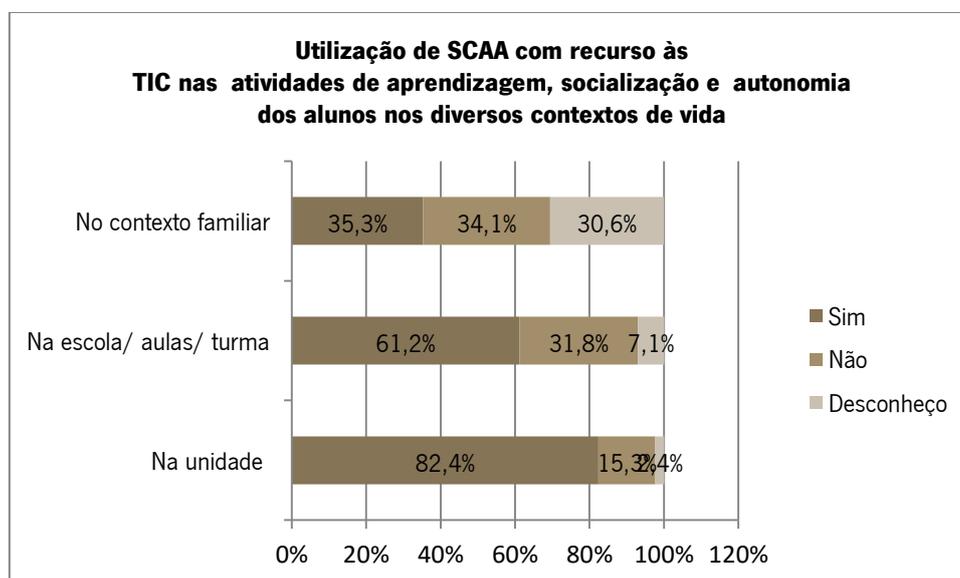


Gráfico 18: Distribuição das respostas dos inquiridos quanto à utilização de SCAA com recurso às TIC nas atividades de aprendizagem, socialização e autonomia dos alunos nos diversos contextos de vida

As conclusões que retiramos da análise do Gráfico 18 são muito semelhantes às retiradas do Gráfico 19. Verificamos que 61,2% do total dos professores inquiridos refere a utilização de “SCAA com recurso às TIC” na escola/ aulas/ turma e 82,4% na unidade de Educação Especial. Embora no contexto familiar seja inferior. Nesse sentido parece-nos existir um nível de utilização de “SCAA com recurso às TIC” similar à utilização de “SCAA sem recurso às TIC”.

A utilização de “SCAA com recurso às TIC” em contexto de unidade de Educação Especial foi assinalada por 80% dos inquiridos e em contexto escolar/ aulas/ turma foi assinalado por 60% dos inquiridos. Mais uma vez se verifica um decréscimo de utilização quando o contexto se distancia da unidade de Educação Especial, ou seja, do contexto em que há apoio e supervisão dos professores especializados.

As conclusões retiradas da análise dos dados representados no Gráfico 17 assemelham-se aos retirados do Gráfico 18. Todavia na utilização de “SCAA com recurso às TIC” podemos acrescentar como possível justificação o custo da tecnologia, a dificuldade de generalizar a sua utilização aos diversos contextos ou devido à carência de formação ou à restrição da utilização dos “SCAA com recurso às TIC” apenas ao contexto escolar.

De seguida apresentamos os dados relativos à utilização de SCAA integrados em dispositivos móveis (ipad, tablet, telemóvel,...) nas atividades de aprendizagem, socialização e autonomia dos alunos.

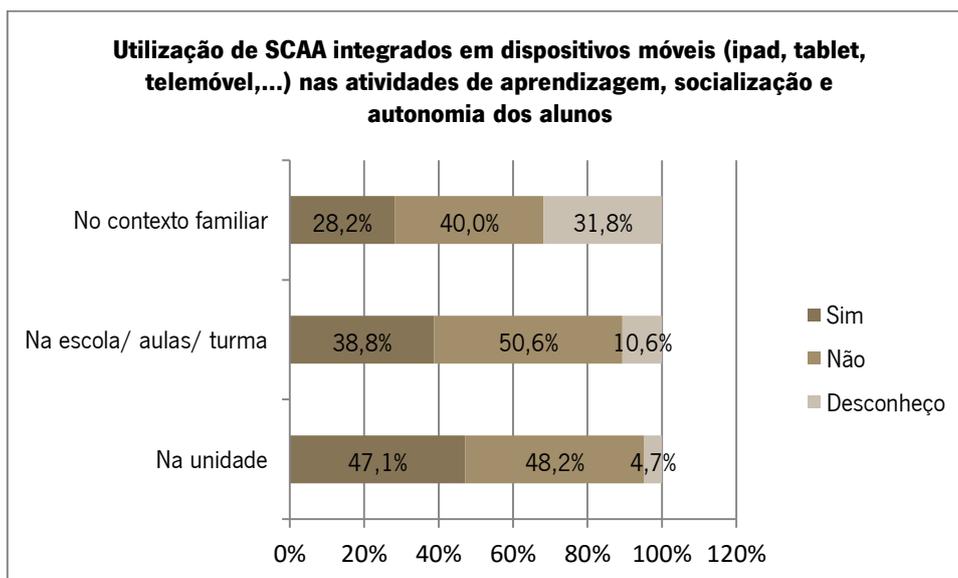


Gráfico 19: Distribuição das respostas dos inquiridos quanto à utilização de SCAA integrados em dispositivos móveis (ipad, tablet, telemóvel,...) nas atividades de aprendizagem, socialização e autonomia dos alunos

A primeira conclusão a retirar da análise do Gráfico 19 é que a utilização de SCAA em dispositivos móveis não é tão acentuada como a utilização de SCAA ou a utilização de SCAA em suporte TIC.

A utilização de SCAA em dispositivos móveis na unidade de Educação Especial representa aproximadamente metade do nível de utilização de SCAA em suporte TIC. O mesmo se reflete na escola/ aulas/ turma e no contexto familiar. As respostas encontram-se repartidas quase equitativamente entre a utilização e a não utilização, embora com maior percentagem na não utilização.

Há inúmeras razões que poderíamos sugerir para justificar os dados apresentados. Por exemplo, o custo dos equipamentos móveis, o desconhecimento dos SCAA em suporte TIC para dispositivos móveis pelo facto de a sua disseminação ser mais recente, a resistência dos técnicos ou dos alunos para a transição de SCAA para SCAA em suporte TIC, entre outras.

Analisando os dados apresentados, cumpre-nos concluir que há uma efetiva utilização de SCAA, que se vai estendendo aos “SCAA com recurso às TIC” e conseqüentemente aos SCAA em dispositivos móveis. Todavia também é fundamental refletir que quando o nível tecnológico aumenta, o nível de utilização diminui. E quando o contexto de utilização se afasta do contexto mais restrito das unidades de Educação Especial e se aproxima do contexto familiar também diminui o nível de utilização.

4.4. PERSPETIVAS DOS PROFESSORES SOBRE O POTENCIAL DAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO SUPORTE À COMUNICAÇÃO AUMENTATIVA E ALTERNATIVA

Procuramos também conhecer as perspetivas dos professores sobre o potencial das TIC no suporte à CAA, com base na respetiva experiência profissional. Nesse sentido, elencamos quatro afirmações e solicitamos aos professores que assinalassem o seu nível de concordância quanto às mesmas. Os resultados da inquirição estão discriminados a seguir.

No tratamento de dados recorreremos à média dos valores atribuídos a cada um dos itens (Discordo totalmente – 1, 2, 3, 4, Concordo totalmente – 5). Este valor “médio” é assim um indicador da maior ou menor concordância com cada um dos itens. Não consideramos para o cálculo a opção “sem opinião”, uma vez que não nos dava qualquer indicação quanto ao nível de concordância.

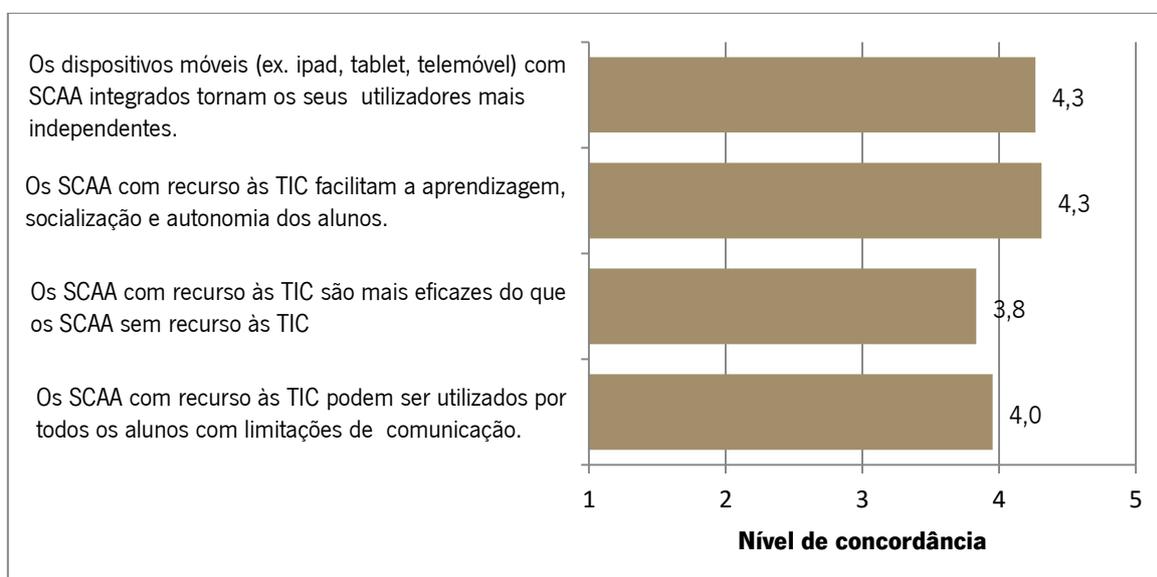


Gráfico 20: Distribuição das respostas dos inquiridos quanto ao nível de concordância perante as afirmações relativas às perspetivas dos professores sobre o potencial das TIC na CAA

Relativamente à afirmação: “Os SCAA com recurso às TIC podem ser utilizados por todos os alunos com limitações de comunicação” verificamos que o grau de concordância dos inquiridos enquadra-se no nível 4. Note-se que, considerando que o item fazia referência a “todos” os alunos com limitações de comunicação, este valor parece-nos muito elevado particularmente porque cada aluno apresenta características diferentes. O nosso conhecimento pessoal, enquanto profissional com experiência de trabalho em unidades de Educação Especial de Educação Especial permite-nos considerar que nem todos os alunos têm potencial de utilização de SCAA e conseqüentemente de “SCAA com recurso às TIC”, tal como já referimos anteriormente no capítulo 2. Temos contudo que salvaguardar que a questão colocada aos

professores apelava à resposta com base na sua experiência profissional pessoal, a qual, evidentemente, é muito variável, considerando diferenças de anos de experiência, de contextos de trabalho e da natureza dos casos dos alunos com os quais os professores trabalham.

Perante a afirmação: “Os SCAA com recurso às TIC são mais eficazes do que os SCAA sem recurso às TIC” concluímos que o nível de concordância dos professores inquiridos se situa nos 3,8. Estes dados vêm corroborar que, na perspetiva dos professores e com base na sua experiência profissional, a tecnologia é um facilitador para os alunos com NEE, tal como defende a bibliografia.

Na afirmação: “Os SCAA com recurso às TIC facilitam a aprendizagem, socialização e autonomia dos alunos” a média das respostas situa-se nos 4,3, ou seja, próximo do nível máximo de concordância que corresponderia a uma concordância total com o item em causa.

Quanto à afirmação: “Os dispositivos móveis (ex. ipad, tablet, telemóvel) com SCAA integrados tornam os seus utilizadores mais independentes” obtivemos um nível de concordância de 4,3, também próximo do nível máximo. Um conhecimento empírico permite-nos também concluir que devido à sua portabilidade os dispositivos móveis podem tornar os utilizadores mais independentes e serem utilizados nos diversos contextos e em articulação com os diversos intervenientes.

Em síntese, os professores inquiridos revelam um grau de concordância elevado com as afirmações elencadas. São unânimes na importância das TIC associadas à CAA enquanto facilitadoras do processo de socialização, autonomia e aprendizagem dos alunos com NEE. Evidenciam também a influência positiva das TIC na implementação de SCAA.

4.5. PERCEÇÕES SOBRE OS FATORES CONDICIONANTES DO USO DAS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA COMUNICAÇÃO AUMENTATIVA E ALTERNATIVA

A utilização das TIC na CAA pode acarretar inúmeros benefícios para os utilizadores, profissionais e famílias. Todavia também consideramos relevante conhecer as perceções dos professores inquiridos sobre os fatores condicionantes do uso das TIC na CAA. Elencamos sete afirmações e solicitamos aos professores que assinalassem o grau de importância das mesmas, no que respeita à sua influência na adoção de SCAA com recurso às TIC.

Tal como fizemos com os dados apresentados no gráfico anterior, no tratamento de dados recorreremos à média dos valores atribuídos a cada um dos itens (Nada importante – 1, 2, 3, 4, Muito importante – 5). Não consideramos para o cálculo a opção “sem opinião”, uma vez que não nos dava qualquer indicação quanto ao nível de importância

O Gráfico 21 retrata a opinião dos inquiridos quanto à importância das afirmações relativas às percepções sobre os fatores condicionantes do uso das TIC na CAA.

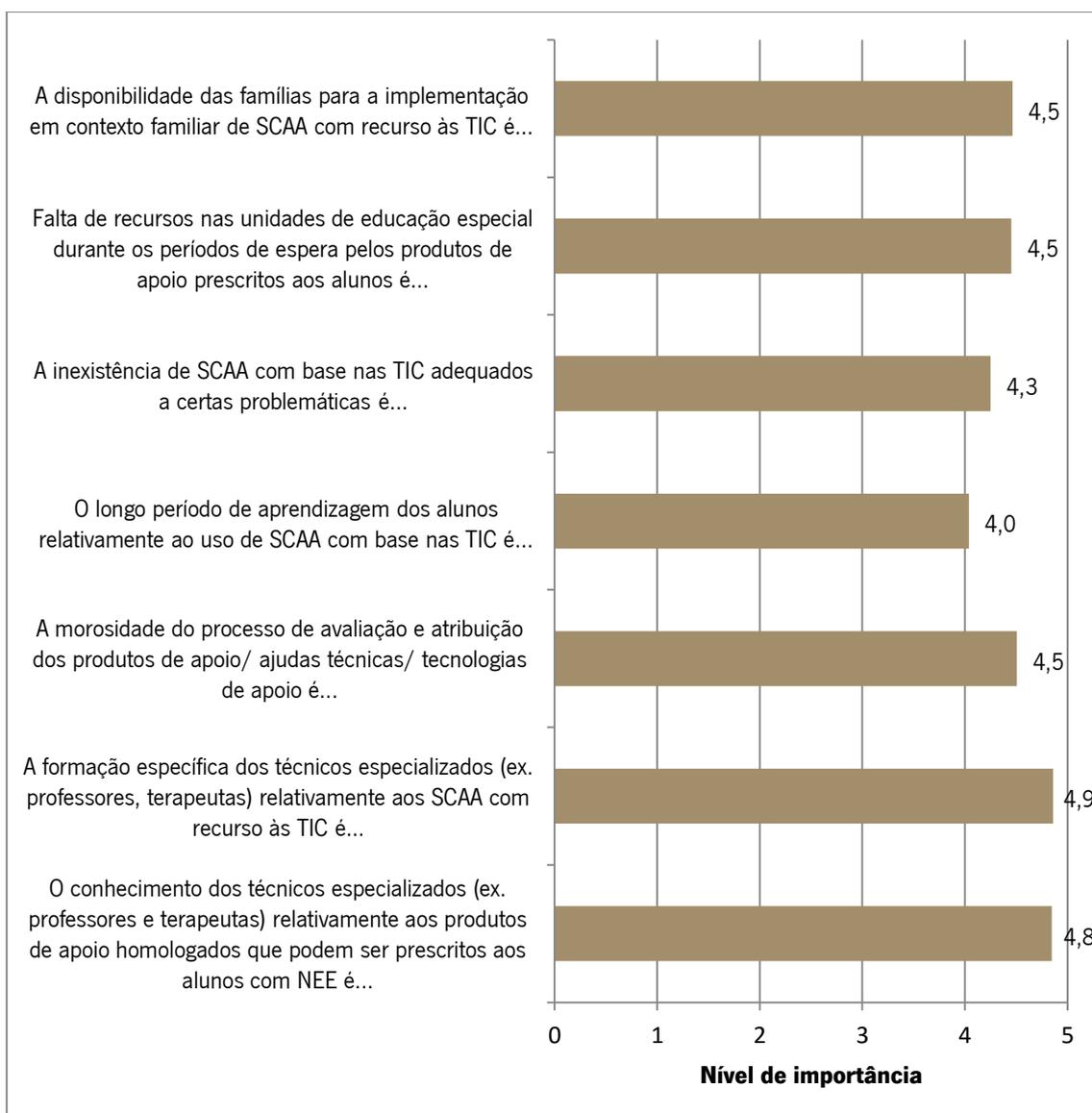


Gráfico 21: Distribuição das respostas dos inquiridos quanto ao nível de importância das afirmações relativas às percepções sobre os fatores condicionantes do uso das TIC na CAA

Na afirmação: “O conhecimento dos técnicos especializados (ex. professores, terapeutas) relativamente aos produtos de apoio homologados que podem ser prescritos aos alunos com NEE é...” a média dos resultados obtidos foi de 4,8, muito próxima do nível máximo de importância da escala utilizada. Deste modo, facilmente se conclui que a importância que os professores atribuem aos conhecimentos dos técnicos especializados quanto aos produtos de apoio é muito expressiva.

Quanto à afirmação: “A formação específica dos técnicos especializados (ex.: professores, terapeutas) relativamente aos SCAA com recurso às TIC é...” o valor obtido foi 4,9, também muito elevado e próximo do valor máximo de importância. A opinião dos inquiridos, considerando a sua experiência, evidencia a importância que os mesmos atribuem à formação específica dos professores e outros técnicos que atuam nas unidades de Educação Especial.

Relativamente à afirmação: “A morosidade do processo de avaliação e atribuição dos produtos de apoio/ajudas técnicas/ tecnologias de apoio é...” o resultado obtido situa-se nos 4,5. A experiência profissional *in loco* e a bibliografia permite-nos também concordar com o grau de importância atribuído a esta afirmação. Frequentemente o período entre o pedido de avaliação para atribuição das ajudas técnicas e o período da atribuição é demasiado longo, o que conduz a um desfasamento entre a necessidade inicial e o produto de apoio atribuído, colocando por vezes em causa a eficácia do mesmo.

No que se refere à afirmação: “O longo período de aprendizagem dos alunos relativamente ao uso de SCAA com base nas TIC é...” os professores inquiridos atribuem um grau de importância bastante elevado, nomeadamente 4.

Na afirmação: “A inexistência de SCAA com base nas TIC adequados a certas problemáticas é...” o valor obtido das respostas dos professores foi 4,3, próximo do valor máximo de importância.

A opinião dos professores quanto à importância da “Falta de recursos nas unidades de Educação Especial durante os períodos de espera pelos produtos de apoio prescritos aos alunos é...” situa-se no valor 4,5. A falta de recursos nas unidades de Educação Especial é frequentemente apontada como um fator que influencia o sucesso da intervenção.

O grau de importância que os professores atribuem à afirmação: “A disponibilidade das famílias para a implementação em contexto familiar de SCAA com recurso às TIC é...” situa-se nos 4,5. Cada vez mais o binómio escola/família é indissociável. A contiguidade nos diversos contextos de vida do trabalho desenvolvido com os alunos é essencial para o sucesso do mesmo. Os professores inquiridos consideram importante existir disponibilidade das famílias ser fundamental para a implementação em contexto familiar de SCAA com recurso às TIC. O trabalho com as famílias assume-se como um fator preponderante para o sucesso da implementação dos SCAA seja com ou sem recurso às TIC.

Terminada a análise dos dados relativos à opinião dos professores quanto à importância das afirmações elencadas, podemos tecer algumas considerações. Os professores consideram que os conhecimentos e formação dos técnicos especializados no domínio das TIC na CAA podem condicionar o sucesso da sua implementação. Indicam também a disponibilidade das famílias como um fator decisivo, bem

como a carência de recursos nas unidades de Educação Especial enquanto decorre o processo de atribuição de produtos de apoio.

CAPÍTULO V – CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por fim, no capítulo V – Conclusões e considerações finais - apresentamos uma síntese conclusiva dos resultados à luz das questões e objetivos de investigação e do quadro teórico formulado. Discutem-se as limitações do estudo e apresentam-se pistas para investigações futuras.

Este projeto de investigação surgiu da necessidade profissional da investigadora, enquanto docente de Educação Especial, de implementar SCAA em suporte TIC e em dispositivos móveis. Após a partilha de práticas com outros professores especializados a desempenhar funções em unidades de Educação Especial constatamos que havia uma convergência de opiniões quanto às potencialidades das TIC na CAA. Portanto a realidade próxima manifestava a utilização das TIC na CAA, mas em termos mais alargados constataríamos o mesmo?

No primeiro contato empírico verificámos que havia alguma formação potenciada pelo CRTIC Porto no sentido de fazer a transição dos SCCA convencionais para os SCAA em suportes tecnológicos. Verificamos também que alguns professores especializados procuravam formação e alargar os seus conhecimentos relativamente a esta temática, mas que perante adversidades de diversa índole acabavam por desinvestir na sua plena implementação. Portanto, as expectativas esbarravam com os condicionantes. Todavia estávamos perante um contexto muito restrito e específico, o que nos levou a equacionar a possibilidade de efetuar uma inquirição a nível nacional.

Daí que a metodologia adotada, de cariz quantitativo e exploratório, tenha valorizado a descrição dos dados recolhidos, uma vez que a nossa intenção era verificar se a realidade próxima se generalizava num contexto mais alargado. Nesse sentido, aplicamos um questionário - Utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação na Comunicação Aumentativa e Alternativa: um estudo em unidades de Educação Especial a nível nacional continental.

Relativamente à caracterização biográfica e profissional da nossa amostra, pudemos concluir que é composta por 85 elementos, maioritariamente do sexo feminino. Metade da amostra tem até 10 anos de serviço, a restante tem entre 11 a 35 anos de serviço. A categoria profissional que prevalece é Professor de Quadro de Agrupamento/ Escola, embora a categoria Professor contratado esteja quase ao mesmo nível no que se refere ao número de inquiridos. A licenciatura pré Bolonha é a habilitação académica dominante. Relativamente aos contextos de atuação, a tipologia UAEM é a que reúne o maior número de respostas, o que era expectável uma vez que o número destas unidades na rede de apoio à Educação Especial é também mais elevado. A amostra reúne professores de todas as Direções Gerais dos Estabelecimentos Escolares, embora com mais representatividade a DGEstE Norte, seguindo-se a DGEstE Lisboa e Vale do Tejo.

No que se refere ao primeiro objetivo da nossa investigação: analisar se os professores que atuam nas Unidades de Atendimento Especializado à Multideficiência e Surdocegueira Congênita e nas Unidades de Ensino Estruturado para a Educação de Alunos com Espectro do Autismo conhecem e utilizam Sistemas de Comunicação Aumentativa e Alternativa e Sistemas de Comunicação Aumentativa e Alternativa em suporte tecnológico elencamos um conjunto de conclusões que o permitem clarificar.

Na era digital em que a tecnologia está presente no nosso cotidiano, também os professores inquiridos revelam que utilizam diariamente as TIC quer em contexto pessoal e familiar, quer no contexto profissional.

A bibliografia diz que a formação é um dos fatores que mais pode influenciar a prática pedagógica dos professores (Millar & Scott, 1998; Correia, 2002; Resolução do Conselho de Ministros n.º 110/2003; Ribeiro, Moreira e Almeida, 2009; Schlunzen, 2000; Santos, 2006; UNESCO, 2011) e nesse sentido quisemos saber a formação dos mesmos na área das TIC e especificamente na Educação Especial e CAA. Verificamos alguns dados preocupantes, isto é, quase metade dos inquiridos respondeu não ter tido qualquer formação em TIC no curso de formação inicial, o que representa aproximadamente metade da amostra. No que se refere à formação em TIC direcionada para a Educação Especial e para a CAA recolhemos dados que nos causaram inquietação, uma vez que a percentagem de inquiridos que responderam afirmativamente é muito reduzida.

Quanto à formação do domínio da Educação Especial, todos os professores inquiridos possuem formação especializada, através de curso de formação especializada ou mestrado em Educação Especial. Concluimos ainda que os professores inquiridos procuram formação através de diversas fontes: meios formais (cursos superiores, formação contínua, etc) e meios informais (auto-estudo, contato com colegas, etc.), o que nos revela preocupação por uma constante atualização científica e pedagógica.

A principal razão que levou os professores a procurar formação além da formação inicial foi “aprendizagem de novas metodologias de trabalho e intervenção”. A opção “superação de défices de formação inicial” foi uma das menos selecionadas, o que nos causa surpresa já que a quase totalidade os professores referiu que não teve formação direcionada para as TIC e para as CAA no curso de formação inicial e expectávamos que essa necessidade fosse mais premente, mas que pode já ter sido compensada através da formação contínua formal e informal. Relembramos também que se solicitou aos professores que indicassem apenas a “principal razão”.

Entrando num domínio mais específico, perante uma listagem de SCAA (signos gráficos, Makaton, PIC, Sistema BLISS, SPC, Sistema Rebus e Sistema de símbolos para alfabetização da Widgeit) os professores manifestaram conhecer e utilizar a generalidade, à exceção do Sistema Rebus e do sistema de símbolos para

a alfabetização da Wigit. Era nossa expectativa que a percentagem de conhecimentos e utilização fosse mais evidente e significativa em alguns SCAA, uma vez que estamos a lidar com um grupo de professores especializados na área da educação Especial e a trabalhar em contextos muito específicos e nos quais a possibilidade de uso de SCAA é maior.

De uma forma geral todas as ajudas técnicas/ produtos ao nível de *hardware*/ equipamentos de apoio à CAA elencadas no questionário são do conhecimento dos inquiridos e o seu grau de utilização é bastante satisfatório.

Quanto às ajudas técnicas/ produtos ao nível de *software*/ projetos/ aplicativos de apoio à CAA fizemos a separação entre os de acesso livre, os quais se podem descarregar da web, e os homologados e comercializados pelos agentes nacionais. As ajudas técnicas/ produtos ao nível de *software*/ projetos/ aplicativos de apoio à CAA de acesso livre apresentam diferenças muito significativas no que respeita ao conhecimento e utilização pelos professores inquiridos, comparativamente com as ajudas técnicas/ produtos ao nível de *software*/ projetos/ aplicativos de apoio à CAA comercializadas.

Compreender o nível de utilização de SCAA e de SCAA em suporte TIC era também um propósito. Assim, fizemos um levantamento do número professores que trabalham em unidades de Educação Especial cujos alunos que utilizam SCAA com e sem suporte TIC. O mais relevante a destacar é que 66 dos 85 professores que constituíram a nossa amostra trabalham em unidades de Educação Especial em que há utilização de “SCAA em suporte TIC”.

A utilização pelos alunos de SCAA com e sem recurso às TIC nas atividades de aprendizagem, socialização e autonomia nos diversos contextos quotidianos é evidente. O contexto em que os alunos mais utilizam os SCAA com e sem recurso às TIC é na unidade de Educação Especial, sucedido pela escola/ aulas/ turma e por fim no contexto familiar. Assim, constata-se que o nível de utilização é maior nos contextos que envolvem a presença com professores especializados. A utilização de SCAA com e sem recurso às TIC vai diminuindo à medida que o contexto deixa de estar sob a supervisão dos mesmos. A utilização de SCAA em dispositivos móveis não é tão acentuada como a utilização de SCAA ou a utilização de SCAA em suporte TIC e representa aproximadamente metade do nível de utilização de SCAA em suporte TIC. O mesmo se reflete na escola/ aulas/ turma e no contexto familiar. Quando o nível tecnológico aumenta, o nível de utilização diminui. E quando o contexto de utilização se afasta do contexto mais restrito das unidades de Educação Especial e se aproxima do contexto familiar também diminui o nível de utilização.

Para dar resposta ao segundo objetivo da nossa investigação: analisar as perspetivas dos professores que atuam nas Unidades de Atendimento Especializado à Multideficiência e Surdocegueira Congénita e nas Unidades de Ensino Estruturado para a Educação de Alunos com Espetro do Autismo relativamente ao

potencial do uso das Tecnologias da Informação e Comunicação no suporte à Comunicação Aumentativa e Alternativa, os professores foram solicitados no sentido de exporem o seu grau de concordância perante quatro afirmações relacionadas com a conjugação TIC e CAA.

Considerando a experiência profissional dos professores inquiridos concluímos que atribuem um grau de concordância elevado com as afirmações elencadas. São unânimes na importância das TIC associadas à CAA enquanto facilitadoras do processo de socialização, autonomia e aprendizagem dos alunos com NEE (Amante, 1993; Batanero, 2004; Suárez, Aguilar, Rosell, & Basil, 2000; Rodrigues & Teixeira, 2006; Santos, 2006; Moreira, Ferreira & Almeida, 2009). Concordam que os dispositivos móveis (ex. iPad, tablet, telemóvel) com SCAA integrados tornam os seus utilizadores mais independentes. Evidenciam também a influência positiva das TIC na implementação de SCAA e que os SCAA com recurso às TIC são mais eficazes do que os SCAA sem recurso às TIC.

Relativamente ao terceiro objetivo da nossa investigação: analisar as perceções dos professores que atuam nas Unidades de Atendimento Especializado à Multideficiência e Surdocegueira Congénita e nas Unidades de Ensino Estruturado para a Educação de Alunos com Espetro do Autismo relativamente aos fatores condicionantes do uso das Tecnologias da Informação e Comunicação no suporte à Comunicação Aumentativa e Alternativa retiramos as seguintes conclusões baseadas na experiência profissional dos professores inquiridos.

Concluímos assim que os professores atribuem grande importância aos conhecimentos dos técnicos especializados quanto aos produtos de apoio (Correia, 1999; Faias, 2012; UNESCO, 2011). Atribuem também e de forma expressiva importância à formação específica dos professores e outros técnicos que atuam nas unidades de Educação Especial relativamente aos SCAA com recurso às TIC (Correia, 1999; Resolução do Conselho de Ministros n.º 110/2003). Referem que a morosidade do processo de avaliação e atribuição dos produtos de apoio/ajudas técnicas/ tecnologias de apoio é um fator de muita relevância no que se refere ao sucesso da implementação de SCAA (Faias, 2012). De igual modo, o longo período de aprendizagem dos alunos relativamente ao uso de SCAA com base nas TIC e a inexistência de SCAA com base nas TIC adequados a certas problemáticas são fatores que os professores consideram muito importantes. A falta de recursos nas unidades de Educação Especial durante os períodos de espera pelos produtos de apoio prescritos aos alunos e a disponibilidade das famílias para a implementação em contexto familiar de SCAA com recurso às TIC (Amaral *et al.*, 2004) são também fatores de muita relevância no sucesso da implementação das SCAA em suporte TIC.

A nosso ver, a TIC são de facto essenciais para a inclusão das crianças com NEE, constituem uma ferramenta valiosíssima para a comunicação, autonomia e aprendizagem pessoais e sociais. Contudo, as TIC

por si só não colmatam todas as limitações ou evidenciam todas as capacidades. A implementação e efetiva utilização carece de uma formação prévia e constante dos profissionais técnicos envolvidos entrosados com as famílias. Carece ainda de um trabalho de gestão de expectativas quer dos profissionais, das famílias e dos seus utilizadores, uma vez que é um caminho marcado por avanços e recuos. Considerando a nossa experiência profissional, para o sucesso da implementação de um SCAA é necessário verificar o potencial e aptidões do utilizador, estabelecer etapas curtas e ser paciente, pois os resultados podem ser morosos. Os SCAA em suporte TIC são mais uma possibilidade e em alguns casos podem ser a melhor solução, noutros casos podem ser a única solução e em outros casos podem não ser solução alguma. O que queremos realçar é que existindo mais esta opção, ela deve ser conhecida e utilizada quando adequada.

Como qualquer estudo de investigação, também o nosso possui pontos fortes e fracos.

Num sentido lato, este projeto de investigação é um complemento à investigação realizada em Portugal no que se refere às áreas da Educação Especial e da tecnologia educativa. Num sentido restrito consideramos que é um grande contributo para a investigação nacional no que se refere à aplicação das TIC, ou tecnologias de apoio, à CAA. Consideramos que cumpriu o nosso objetivo essencial de fazer um levantamento a nível nacional da formação, das práticas e das perceções dos professores perante a utilização das TIC na CAA. É também um elemento de consciencialização para os professores especializados e para os investigadores e pretende a mudança ou melhoria de práticas de utilização por parte dos professores especializados com consequências positivas para os alunos utilizadores.

Porém, esta investigação desenvolveu-se no âmbito de uma dissertação de mestrado e esteve condicionada por fatores de índole pessoal, bem como outros decorrentes dos procedimentos de um trabalho de investigação. A natureza do estudo, exploratório e descritivo, também é um aspeto que acarreta limitações, como por exemplo as conclusões do mesmo se basearem em informações declaradas e não observadas, consequência da opção pela recolha de dados através do inquérito por questionário. A inquirição ter sido realizada através de um questionário, que, mesmo sendo devidamente validado, esbarra no facto de ter sido aplicado num único momento e, à semelhança de todos os instrumentos que recorrem à inquirição, fornece dados relativos a opiniões dos sujeitos sobre um dado facto ou fenómeno. Mediante os esforços desenvolvidos na divulgação do questionário a nível nacional (território continental), também era nossa expectativa que houvesse um número mais significativo de participantes.

Para investigações futuras consideramos aliciante o levantamento de dados num período temporal mais alargado e possivelmente um alargamento em termos territoriais que incluía as regiões autónomas. Eventualmente alargar o universo de inquirição a outros serviços e técnicos da rede de Educação Especial. Seria também enriquecedora a aplicação de um questionário aos encarregados de educação/ pais no sentido

de conhecer a perspetiva dos cuidadores primários relativamente à utilização das TIC na CAA. Uma investigação qualitativa permitirá revelar outras conclusões que não conseguimos destrinçar através de uma análise quantitativa.

BIBLIOGRAFIA

- Afonso, I. (2010). *Impacto da Utilização do Software Educativo nos Processos de Motivação*. Tese de dissertação de mestrado. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Almeida, J. & Pinto, J. (1995). *A investigação nas Ciências Sociais*. Lisboa: Editora Presença.
- Almeida, A. R. (2006). *O SPC do software Boardmaker e o universo conceptual Português - Uma proposta de adaptação*. Tese de dissertação de mestrado. Aveiro: Universidade de Aveiro.
- Almenara, J. C. (2008). TICs para la igualdad: la brecha digital en la discapacidad. *ANALES de la Universidad Metropolitana*. 8 (2), 15-43. Sevilla: Universidad de Sevilla.
- Amante, L. (1993). *Desenvolvimento de uma aplicação em Hipertexto/Hipermedia: O Desenho Infantil*. Tese de dissertação de mestrado. Lisboa: Universidade Aberta.
- Amaral, I. (2002). *Characteristics of communicative interactions between children with multiple disabilities and their non-trained teachers: effects of an intervention process*. Tese de doutoramento. Porto: Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade do Porto.
- Amaral, I., Gonçalves, A., Nunes, Duarte, F. & Saramago, A. (2004). *Avaliação e Intervenção em Multideficiência. Centro de Recursos para a Multideficiência*. Lisboa: Ministério da Educação (Direcção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular - Direcção de Serviços de Educação Especial e do Apoio Sócio Educativo).
- American Speech-Language-Hearing Association (2014). Página oficial na Internet. Acedido a 6 de maio de 2014 em www.asha.org.
- Araújo, F. (2009). *Melhorar a fluência da leitura com recurso ao computador pessoal: estudo de caso único de criança com dislexia*. Tese de dissertação de mestrado. Braga: Universidade do Minho.
- Araújo, E. & Fernandes, R. (2011). *O papel das TIC na Educação Especial*. Porto: Universidade Portucalense Infante D. Henrique.
- Avila, B. (2011). *Comunicação Aumentativa e Alternativa para o Desenvolvimento da Oralidade de Pessoas com Autismo*. Tese de dissertação de mestrado. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Faculdade de Educação.
- Bairrão, J., Felgueiras, I., Fontes, P., Pereira, F. & Vilhena, C. (1998). *Os Alunos com Necessidades Educativas Especiais: Subsídios para o Sistema de Educação*. Lisboa: Conselho Nacional de Educação.
- Baptista, A. (2007). *O modelo de atendimento à diversidade e os alunos com Dificuldades de aprendizagem específicas – um estudo de caso único*. Tese de dissertação de mestrado. Braga: Universidade do Minho.

Batanero, J. (2004). Las nuevas tecnologías como recursos de apoyo al alumnado com discapacidad motora y psíquica. *Comunicación y Pedagogía*, (194), p. 13-19. Sevilla: Facultad de Ciencias de la Educación - Departamento de Didáctica y Organización Escolar y Métodos de Investigación y Diagnóstico en Educación.

Bez, M. R. (2010). *Comunicação Aumentativa e Alternativa para sujeitos com transtornos globais de desenvolvimento na promoção da expressão e intencionalidade por meio de ações mediadoras. Tese de dissertação de mestrado*. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Brançalon, A. R., Moreno, A. C., Souza, A. P. & Cesa, C. C. (2011). Dialogismo e Comunicação Aumentativa Alternativa em um caso. *Revista CEFAC*, 13(2), p.377-384. São Paulo (Brasil).

Brandson, D. & Demchak (2009). The Use of Augmentative and Alternative Communication Methods with Infants and Toddlers with Disabilities: A research review. *Augmentative and Alternative Communication*, 25 (4), p. 274 – 286. Nevada (USA): University of Nevada.

Broberg, M., Ferm, U., & Thunberg, G. (2012). Measuring Responsive Style in Parents who use AAC with their Children: Development and Evaluation of a new Instrument. *Augmentative and Alternative Communication*, 28 (4): p.243 –253. Sweden: University of Gothenburg.

Cabero, J. (2000). Medios y nuevas tecnologías para la integración escolar. *Revista de Educación*, 2, p. 253-265. Sevilla.

Cabero, J. (2008). Perspectivas actuales y futuras de la investigación en el ámbito de las TICs y la atención a la diversidad. *La atención a la diversidad: diferentes miradas*, p. 237-266. Huelva, Hergué.

Cabero, J., Córdoba, M. (2009). Inclusión educativa: inclusión digital. *Revista de Educación Inclusiva*, 1 (2), p. 61-78. Sevilla: Editorial MAD S.L. Celta Editora.

Cnotinfor (2014). Acedido a 4 de janeiro de 2014 em <http://www.cnotinfor.pt/>.

Coelho, C., Bastos, C., Cavalcanti, A., Caetano, I. & Silva, E. (2012). Avaliação/ intervenção via jogos educativos electrónicos com alunos NEE's. *II Congresso Internacional TIC e Educação*, 1298-1312. Braga: Universidade do Minho.

Comunica Especial (2013). Comunicação Aumentativa e Alternativa. *Comunica Especial (Blog)*. Acedido a 20 de novembro de 2013 em <http://comunicacaoaa.wordpress.com/comunicacao-alternativa-e-aumentativa/>.

Conchinha, C. (2012). Lego Mindstorm: um estudo com utentes com Paralisia Cerebral. *II Congresso Internacional TIC e Educação*, 1581-1593. Braga: Universidade do Minho.

Constantino, J., Cotrim, L & Ferreira, T. (2001). Os Jogos da Mimocas – Um *software* educativo para a promoção do acesso das crianças com deficiência mental, aos processos de ensino/ aprendizagem, no

âmbito da intervenção precoce. *Atas do 3º Simpósio Internacional de Informática Educativa*, p. 470 – 483. Viseu.

Correia, H. (2012). *Interatividade digital do Método das 28 Palavras como motivador na aquisição da leitura em crianças portadoras de Trissomia 21 – um estudo de caso*. Projeto de Pós-graduação. Porto: Escola Superior de Educação Paula Frassinetti.

Correia, L. M. (1999). *Alunos com Necessidades Educativas Especiais nas Classes Regulares*. Porto: Porto Editora.

Correia, L. M. (2002). *O Sistema educativo português e as Necessidades Educativas Especiais ou quando a inclusão quer dizer exclusão*. Porto: Porto Editora.

Correia, L.M. (2003). *Educação Especial e Inclusão*. Porto: Porto Editora.

Correia, L. M. (2005). *Inclusão e Necessidades Educativas Especiais: Um guia para educadores e professores*. Porto: Porto Editora.

Correia, P. & Pinto, T. (2002). *O significado dos símbolos. As potencialidades da utilização de símbolos*. Coimbra: CNOTINFOR.

Correia, S. & Correia, P. (2005). Acessibilidade e desenho universal. *Encontro Internacional Educação Especial - Diferenciação: do conceito à prática*, pp.29-50. Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti.

Coscarelli, (1998). O uso da informática como instrumento de ensino - aprendizagem. *Presença Pedagógica*, mar./abr., p.36-45. Belo Horizonte.

Costa, M. (2010). *Criação de recursos digitais para crianças com Necessidades Educativas Especiais do Agrupamento de Escolas de Mindelo*. Projeto de Pós-graduação. Porto: Escola Superior de Educação de Paula Frassinetti.

Coutinho, C. P. (2011). *Metodologia de Investigação em Ciências Sociais e Humanas: teoria e prática*. Coimbra: Almedina.

Coutinho, J. (2007). *Aprender a Falar, Falar a Brincar: Software Educativo para Intervenção*. Tese de dissertação de mestrado. Aveiro: Universidade de Aveiro.

Deliberato, D. (2011). Sistemas suplementares e alternativos de comunicação nas habilidades expressivas de um aluno com Paralisia Cerebral. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 17 (2), p. 225-244, Marília (Brasil).

Deliberato, D. (n.d.). *Comunicação Alternativa: recursos e procedimentos utilizados no processo de inclusão do aluno com severo distúrbio na comunicação*. p. 366 - 378. Brasil: Universidade Estadual Paulista.

Acedido a 26 de abril de 2014 em <http://www.unesp.br/prograd/PDFNE2005/artigos/capitulo%204/comunicacaoalternativa.pdf> .

Dias, M. (2007). *A Utilização da Imagem e das Tecnologias Interactivas nos Programas de Treino de Percepção Visual: Um estudo com alunos do 1º Ciclo do Ensino Básico com Dificuldades de Aprendizagem*. Tese de doutoramento. Braga: Universidade do Minho.

Direção Geral de Educação (2016). Acedido a 3 de abril de 2016 em <http://www.dge.mec.pt/servicos-de-educacao-especial-redes>.

Direção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular (2015). Acedido a 14 de janeiro de 2015 em <http://www.dgidc.min-edu.pt/educacaoespecial/index.php?s=directorio&pid=4>.

Faias, J. (2012). *Tecnologias de apoio – prestação de serviços*. Porto: Instituto Politécnico do Porto - Escola Superior de Tecnologia da Saúde do Porto.

Falé, F. R. (2012). *Utilização de plataforma robótica no processo de aprendizagem de competências básicas – um caso de estudo com crianças com PEA*. Tese de dissertação de mestrado integrado. Braga: Universidade do Minho.

Feijão, M. (2013). *A multideficiência e as Tecnologias de Informação e Educação*. Mestrado em Educação, na área de especialização de Tecnologias de Informação e comunicação. Universidade de Lisboa.

Fernández-López, A., Rodríguez-Fórtiz, Rodríguez-Almendros e Martínez-Segura (2013). Mobile learning technology based on iOS devices to support students with special education needs. *Computers & Education*, 61, p. 77-90.

Ferreira, S. (2009). *O uso de software educativo em ambientes de aprendizagem. Um estudo de caso com alunos do 1º Ciclo do Ensino Básico*. Tese de dissertação de mestrado. Braga: Universidade do Minho.

Fink, A. (1995). *The Survey Handbook*. Califórnia: Sage. Acedido a 23 de abril de 2014 em http://books.google.pt/books?id=s_7GVySNWVgC&pg=PA75&hl=pt-PT&source=gbs_selected_pages&cad=3#v=onepage&q&f=false.

Foddy, W. (1996). *Como perguntar. Teoria e prática da construção de perguntas em entrevistas e questionários*. Oeiras: Celta Editora.

Fontes, G., Abreu, S. (2010). WAACT - Widget Augmentative and Alternative Communication Toolkit. *INForum 2010 - II Simpósio de Informática - 9-10 setembro*, 353–364. Braga: Universidade do Minho.

Freitas, H., Oliveira, M., Saccol, A. & Moscarola, J. (2000). O método de pesquisa Survey. *Revista de Administração*, 35 (3), p. 105 – 112. São Paulo.

Freitas, S. M. (2012). *As TIC e os alunos com NEE: A percepção dos professores de Educação Especial de Viseu*. Tese de dissertação de mestrado. Viseu: Universidade Católica Portuguesa – Centro Regional das Beiras.

Freixo, A. R. (2013). *A importância da comunicação aumentativa/alternativa em alunos com paralisia cerebral no 1º ciclo do ensino básico*. Tese de dissertação de mestrado. Lisboa: Escola Superior de Educação João de Deus.

Gândara, R. (2013). *A utilização das TIC como meio de aprendizagem na Educação Especial*. Tese de dissertação de mestrado. Lisboa: Escola Superior de Educação João de Deus.

Garcia, L. & Oliveira L. (2011). Sistema de CAA com Adaptação ao Contexto Físico. *Iberdiscap2011 - VI Congreso Iberoamericano de Tecnologías de Apoyo a la Discapacidad*, 16-17 Junho. Palma de Maiorca (Espanha).

Ghiglione, R. & Matalon, B. (2001) *O Inquérito: Teoria e Prática*. 4ª Ed. (Trad Portuguesa). Oeiras:

Godoy, R. (2010). *El uso de recursos tecnológicos por parte de los docentes de Grupos diferenciales de la comuna de Chillán. Software Educativo Abecedario Letrado y su utilización*. Tese de mestrado. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia de Madrid.

Gomes, A., Silva, C. (n.d.). *Software Educativo para Crianças Autistas de Nível Severo (Educational Software for Autistic Children of Severe Level)*. *4th International Conference on Design Research*. Brasil. Acedido a 4 de novembro de 2013 em <http://www.designemartigos.com.br/software-educativo-para-criancas-autistas/>

Gonçalves, M. A. (2011). *Alunos com Perturbações do Espectro do Autismo: Utilização do Sistema PECS para promover o desenvolvimento comunicativo*. Tese de dissertação de mestrado. Lisboa: Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Lisboa.

Hanline, M., Nunes, M. & Worthy B. (2007). Augmentative and Alternative Communication in the Early Childhood Years. *Beyond the Journal: Young Children on the Web*, 1–6. USA.

Henriques, I. (2010). *Avaliação do impacto de um software educativo na aprendizagem de uma criança com Necessidades Educativas Especiais*. Tese de dissertação de mestrado. Aveiro: Universidade de Aveiro.

Hill, M. M. & Hill, A. (2005). *Investigação por Questionário*. Lisboa: Edições Sílabo, 2.ª edição - 2.ª reimpressão.

Imagina (2013). Acedido a 4 de janeiro de 2012 em <http://www.imagina.pt/>.

Jordan, M., Nohama, P. & Britto Júnior, A. (2009). *Software livre de produção textual com predição de palavras: um aliado do aluno especial*. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 15 (3), p.389-406. Marília.

Koch, S. M. (2012). *Formação continuada de professores para a educação inclusiva: desafios de aprender e ensinar em ambientes virtuais*. Trabalho de conclusão de mestrado. Novo Hamburgo: Universidade FREEVALE.

Krüger, S., Berberian, A. P., Guarinello, A. C. & Carnevale, L. B. (2011). Comunicação Suplementar e/ou Alternativa: Fatores favoráveis e desfavoráveis ao uso no contexto familiar. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 17 (2), p.209-224. Marília.

Liegel, L. A., Gogola, M. & Nohama, P. (2008). Layout de teclado para uma prancha de comunicação alternativa e ampliada. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 14 (3), p. 479-496. Marília.

Madureira, I. & Leite, T. (2003). *Necessidades Educativas Especiais*. Lisboa. Universidade Aberta.

Magalhães, S. (2014). *A escola e as necessidades das famílias de crianças com Paralisia Cerebral e distúrbios comunicacionais associados*. Tese de dissertação de mestrado. Porto: Universidade Portucalense.

Makaton – The makaton Charity (2014). Acedido a 3 de maio de 2014 em <http://www.makaton.org/>.

Maroco e Garcia-Marques (2006). Qual a fiabilidade do Alpha de Cronbach? Questões antigas e soluções modernas? *Laboratório de Psicologia*, 4(1), p. 65-90. Lisboa.

Marôco, J. (2010). Análise estatística com o PASW Statistics (ex-SPSS). Pero Pinheiro: ReportNumber.

Matos, J. (2006). *Trajectórias interdisciplinares. Uma aplicação multimédia sobre o Alto Douro*. Porto: Departamento de Química da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto. Acedido a 18 de dezembro em de <http://nautilus.fis.uc.pt/cec/teses/josematos/capitulos/CAPITULO-3.pdf>.

Mendes, R. (Coord.), Fernandes, J. & Correia, M. (s/d). *Guia prático para a elaboração de inquéritos por questionário*. Lisboa: Instituto Superior Técnico - Universidade Técnica de Lisboa.

Millar, S. & Scott, J. (1998). *What is Augmentative and Alternative Communication? An Introduction*, 3–12. United Kingdom. Acedido a 19 de dezembro de 2012 em de <http://www.acipscotland.org.uk/Millar-Scott.pdf>

Mirenda, P. (2003). Toward Functional Augmentative and Alternative Communication for Students With Autism: Manual Signs, Graphic Symbols, and Voice Output Communication Aids. *Journal of Language, Speech and Hearing Services in Schools*, (34), 203–216. Canadá (Vancouver): University of British Columbia.

Morgan, G., Leech, N., Gloeckner, G., & Barrett, K. (2004). *SPSS for introductory statistics: Use and interpretation* (2ª ed.). New Jersey: Laerence Erlbaum Associates.

Monteiro, R. & Gomes, M. J.ª (2009). Práticas de e-learning nas universidades portuguesas e a problemática da acessibilidade e inclusão digitais. *Actas do X Congresso Internacional Galego-Português de Psicopedagogia*, 5962-5972. Braga: Universidade do Minho.

Montesino, S. V. (2005). *El aprendizaje de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en personas con síndrome de Down*. Tese de doutoramento. Madrid: Universidad Complutense de Madrid – Facultad de Educación.

Moreira, M. (2002). Calidad de vida, discapacitación y formación para el teletrabajo. / *Seminario Internacional sobre Nuevas Tecnologías y Calidad de vida*. Tenerife. Acedido a 21 de dezembro de 2013 em <http://tecnologiaedu.us.es/cuestionario/bibliovir/a6.pdf>

Morellato, C., Felippim, M.^a C., Passerino, L. & Geller, M. (2006). *Softwares Educacionais e a Educação Especial: Refletindo sobre Aspectos Pedagógicos*. *CINTED-UFRGS Novas Tecnologias na Educação*, 4 (1). Brasil: Rio Grande do Sul.

Moreschi, C. L. & Almeida, M. A. (2012). A Comunicação Alternativa como procedimento de desenvolvimento de habilidades comunicativas. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 18 (4), p. 661-676. Brasil: Marília.

Moura, M.^a (2006). *As Tecnologias da Informação e Comunicação no apoio a alunos do Ensino Básico com Paralisia Cerebral: estudo múltiplo de casos*. Tese de dissertação de mestrado. Braga: Universidade do Minho.

Nascimento, S. I. (2011). *Comunicação Aumentativa e Alternativa: O caderno de comunicação*. Relatório de estágio de mestrado. Aveiro: Universidade de Aveiro.

Nielsen, L. B. (1999). *Necessidades Educativas Especiais na sala de aula: um guia para professores*. Porto: Porto Editora.

Nunes, C. (2003). *Crianças com Multideficiência sem Linguagem Oral Expressiva: Formas de comunicação mais utilizadas para fazer pedidos*. Tese de dissertação de mestrado. Lisboa: Universidade Católica Portuguesa.

Nunes, D. & Nunes Sobrinho, F. (2010). Comunicação Alternativa e Ampliada para educandos com Autismo: considerações metodológicas. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 16 (2), p.297-312. Marília.

Nunes, M. (2014). *A utilização de um Software de Comunicação Alternativa e Aumentativa no Desenvolvimento do Vocabulário: O Caso de uma Aluna com Paralisia Cerebral*. Tese de dissertação de mestrado. Viseu: Universidade Católica Portuguesa – Centro Regional das Beiras.

Oliveira, A.T. (2010). *Estudo de caso de exploração do potencial das TIC no processo educativo de uma aluna com Ataxia*. Tese de dissertação de mestrado. Braga: Universidade do Minho.

Oliveira, A.T., Osório, A. J. & Santos, A. C. (2014). Estudo de caso de exploração do potencial das TIC no processo educativo de uma aluna com Ataxia. *Revista Educação Especial*, 27 (48), p. 249-262. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria (Brasil).

Oliveira, F. (2010). Comunicação Alternativa. *Revista Brasileira de Educação Especial*. 16 (1), P.151-152. Marília.

Papert, S. (1994). *A Máquina das crianças: repensando a escola na era da Informática*. Porto Alegre: Artes Médica.

Paula, K. & Enumo, S. (2007). Avaliação assistida e Comunicação Alternativa: procedimentos para a Educação Inclusiva. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 13 (1), p.3-26. Marília.

Pérez, F., & Montesinos, M. (2007). *Tecnologías de ayuda y atención a la diversidad: oportunidades y retos*. Acedido a 24 de junho de 2013 em <http://pt.scribd.com/doc/25185976/Tecnologlas-de-Ayudaen-Contextos-Ecolares>

Pestana, M. H. & Gageiro, J. N. (2008). *Análise de dados para ciências sociais. A complementaridade do SPSS*. 5ª Edição. Lisboa: Edições Sílabo.

Portal Aragonês de Comunicação Alternativa e Ampliada (2013). Acedido a 4 de janeiro de 2013 em <http://www.catedu.es/arasaac/>.

Quelhas, M. R. (2011). *O Uso das TIC por jovens com Trissomia 21 do Ensino Básico: um estudo de caso. Tese de dissertação de mestrado*. Castelo Branco: Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Castelo Branco.

Quivy, R. & Campenhoudt, L. (1992). *Manual de Investigação em Ciências Sociais*. Lisboa: Gradiva.

Ramos, A. (2005). Crianças, tecnologias e aprendizagem: contributo para uma teoria substantiva. Tese de doutoramento. Braga: Universidade do Minho.

Ribeiro, J. M., Moreira, A. & Almeida, A. M. (2009). Preparing special education frontline professionals for a new teaching experience. *eLearning Papers*, 16. Acedido a 10 de novembro de 2013 em <http://www.openeducationeuropa.eu/en/article/Preparing-special-education-frontline-professionals-for-a-new-teaching-experience>.

Rodrigues, C., & Teixeira, R. (2006). Tecnologias em Processos de Inclusão. *Revista Faculdade de Educação*, 31(2), p. 261-276. Goiás: Universidade Federal.

Rodrigues, G. (2011). *"E se os outros puderem me entender?" Os sentidos da comunicação alternativa e suplementar (CAS) produzidos por educadores*. Tese de dissertação de mestrado. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Faculdade de Educação.

Rodrigues, J. & Meirinhos, M. (2011). Comunidade Virtual em Educação Especial. *VII Conferência Internacional de TIC na Educação*, p. 1829 - 1833. Braga: Universidade do Minho.

Rosell, C., & Basil, C. (1998). Sistemas de signos manuales y sistemas de signos gráficos: características y criterios para su uso. *Sistemas de signos y ayudas técnicas para la comunicación aumentativa y la escritura: principios teóricos e aplicaciones*. Barcelona: MASSON.

Sánchez, O. (1997). El video en la educación especial. *Revista Electrónica*, 2 (8). Cuba: Universidad Pedagógica "Enrique José Varona".

Santarosa, L., Passerino, L., Basso, L. & Dias, C. (2007). Acessibilidade em Ambientes de Aprendizagem por Projetos: construção de espaços virtuais para inclusão digital e social de PNEEs. *Novas Tecnologias na Educação*. 5 (1). Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação: Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Santos, L. (2006). *A escrita e as TIC em crianças com dificuldades de aprendizagem: um ponto de encontro*. Tese de dissertação de mestrado. Braga: Universidade do Minho.

Sapsford, R. (1999). *Survey research*. London: SAGE Publications Ltd.

Schlünzen, E. (2000). Mudanças nas Práticas Pedagógicas do Professor: Criando um Ambiente Construcionista Contextualizado e Significativo para Crianças com Necessidades Especiais Físicas. Tese de doutoramento. São Paulo

Secretariado Nacional para a reabilitação e integração das pessoas com deficiência (2002). *Ajudas técnicas - Benefícios para as Pessoas com Deficiência - Folhetos SNR n° 49*. Lisboa.

Serrano, J. (2005). *Percursos e práticas para uma escola inclusiva*. Tese de doutoramento. Braga: Universidade do Minho.

Silva, M. (2008). Comunicação Alternativa no Brasil: Pesquisa e prática. *Revista Brasileira Educação Especial*, 14 (2), p.327-328. Marília

Silva, M. I. (2011). *A folha de cálculo como mediador da comunicação matemática: uma experiência pedagógica com uma aluna deficiente visual*. Relatório de estágio de mestrado em Ensino de Matemática. Braga: Universidade do Minho.

Silva, M. O. E. da (2009). Da Exclusão à Inclusão: Concepções e Práticas. *Revista Lusófona de Educação*, (13), p.135-153. Recuperado em 07 de janeiro de 2015, de http://www.scielo.gpeari.mctes.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1645-72502009000100009&lng=pt&tlng=pt.

Silveira, M. (1996). *Aplicações de Técnicas de Inteligência Artificial à Comunicação Aumentativa e Alternativa*. Tese de dissertação de mestrado. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Instituto de Informática.

Sim-Sim, I. (1998). Desenvolvimento da linguagem oral. Lisboa: Universidade Aberta

Sim-Sim, I. (2008). Linguagem e comunicação no Jardim de Infância. Lisboa: Ministério da Educação Direção Geral de Inovação e Desenvolvimento Curricular.

Siu, E, Tam, E., Sin, D., NG, C., Lam, E., Chui, M., Fong, A., Lam, L. & Lam, C. (2010). A Survey of Augmentative and Alternative Communication Service Provision in Hong Kong. *International Society for Augmentative and Alternative Communication*, 26 (4), pp. 289–298. Canada: Toronto.

Soares, F., Souza, A. & Barbar, J. (2012). A coordenação motora em parceria com a WEB 2.0. // *Congresso Internacional TIC e Educação*, 1141-1150. Braga: Universidade do Minho.

Soro-Camats, E. (2000). Uso de ayudas técnicas para la comunicación, el juego, la movilidad y el control del entorno: un enfoque habilitador. *Sistemas de signos y ayudas técnicas para la comunicación aumentativa y la escritura: principios teóricos y aplicaciones*, 23-42. Barcelona: Masson.

Suárez, M. D., Aguilar, À., Rosell, C., & Basil, C. (2000). Ayudas de alta tecnología para el acceso a la comunicación y la escritura. *Sistemas de signos y ayudas técnicas para la comunicación aumentativa y la escritura*. Barcelona: Masson.

Takase, E. & Chun, R. (2010). Comunicação e Inclusão de crianças com alterações de linguagem de origem neurológica na perspectiva de pais e educadores. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 16 (2), p.251-264, Marília.

Tetzchner, S. von (2009). Suporte ao desenvolvimento da comunicação suplementar e alternativa. In: Deliberato, D.; Gonçalves, M. J. & Macedo, E. C. (Org.). *Comunicação alternativa: teoria, prática, tecnologias e pesquisa*, p. 14-27. São Paulo: Memnon Edições Científicas.

Tetzchner, S. von, Brekke, K. M., Sjothun, B. & Grindheim, E. (2005). Inclusão de crianças em educação pré-escolar regular utilizando comunicação suplementar e alternativa. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 11 (2), p.151-184. Marília.

Tetzchner, S., Martinsen, H. (2002). *Introdução à Comunicação Aumentativa e Alternativa*. Porto: Porto Editora.

Trenholm, S. (1999). *Thinking through Communication an introduction to the study if human communication*. Needham Heights: Allyn and Bacon.

Tsukamoto, N. (2010). *Educação Inclusiva em Ambiente Virtual de Aprendizagem: uma proposta para a formação de professores*. Tese de dissertação de mestrado. Curitiba (Brasil).

UNESCO (1994). *Declaração de Salamanca e Enquadramento da Acção na Área das Necessidades Educativas Especiais*. Lisboa: Instituto de Inovação Educacional.

UNESCO - European Agency for Development in Special Needs Education (2011). *ICTs in Education for people with disabilities - Review of innovative practice*. Moscovo.

UNESCO - European Agency for Development in Special Needs Education (2013). *Opening New Avenues for Empowerment - ICTs to Access Information and Knowledge for Persons with Disabilities*. Paris.

Vaz, I. (2012). *O software MagicKeyboard e a comunicação na Síndrome de Rett – estudo de caso*. Tese de dissertação de Mestrado. Castelo Branco: Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Castelo Branco.

Worah, S., Douglas, S., McNaughton, D. & Kennedy, P. (2010). *Augmentative and Alternative Communication – Resource guide for teachers*. USA:State Education Resource Center.

Zulian, M., Freitas, S. (s.d.). *Formação de professores na educação inclusiva: aprendendo a viver, criar, pensar e ensinar de outro modo*. Acedido a 10 de novembro de 2013 em <http://coralx.ufsm.br/revce/ceesp/2001/02/a5.htm>

Normativos legais:

Decreto-Lei n.º 3/2008 de 7 de janeiro. Ministério da Educação e Ciência. Lisboa.

Decreto-Lei n.º 93/2009 de 16 de abril. Ministério do Trabalho e da Solidariedade Social. Lisboa.

Despacho n.º 6133/2012. Ministério do Trabalho e da Solidariedade Social. Lisboa.

Despacho n.º 14278/2014. Instituto Nacional para a Reabilitação. Lisboa.

Despacho n.º 5291/2015 de 21 de Maio. Ministério da Educação e Ciência. Lisboa.

Resolução do Conselho de Ministros n.º 110/2003 de 20 de novembro.

Parecer DGIDC

Autorização MIME (Monitorização de Inquéritos em Meio Escolar)



envia o teu e-mail para o endereço de destino

Monitorização de Inquéritos em Meio Escolar: Inquérito nº 0419300002

1 mensagem

mime-noreply@gepe.min-edu.pt <mime-noreply@gepe.min-edu.pt>
Para: patriciapinheiro24@gmail.com

18 de fevereiro de 2014 11:56

Exmo(a)s. Sr(a)s.

O pedido de autorização do inquérito n.º 0419300002, com a designação *Utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação na Comunicação Aumentativa e Alternativa: um estudo nas unidades de atendimento especializado e nas escolas de referência de educação especial*, registado em 05-02-2014, foi aprovado.

Avaliação do inquérito:

Exmo(a) Senhor(a) Dr(a) Patrícia Alexandra Loureiro Pinheiro
Venho por este meio informar que o pedido de realização de inquérito em meio escolar é autorizado uma vez que, submetido a análise, cumpre os requisitos, devendo atender-se às observações aduzidas.
Com os melhores cumprimentos
José Vitor Pedroso
Diretor de Serviços de Projetos Educativos
DGE

Observações:

- a) A realização dos Inquéritos fica sujeita a autorização das Direções dos Agrupamentos de Escolas do ensino público contactados para a realização do estudo. Merece especial atenção o modo, o momento e condições de aplicação dos instrumentos de recolha de dados em meio escolar, devendo fazer-se em estreita articulação com a Direção do Agrupamento.
- b) Deve considerar-se o disposto na Lei nº 67/98 em matéria de garantia de anonimato dos sujeitos (não identificar ou tornar identificável), confidencialidade, proteção e segurança dos dados, sendo necessário solicitar o consentimento informado e esclarecido do titular dos dados. Não deve haver cruzamento ou associação de dados entre os que são recolhidos pelos instrumentos de inquirição e os constantes da declaração de consentimento informado.
- c) No caso presente de utilização de uma plataforma tecnológica para recolha e registo dos dados, deverá garantir-se que os questionários sejam unicamente acedidos e respondidos pelos inquiridos selecionados. Sugere-se a codificação do questionário de modo a ser respondido apenas pelo destinatário pretendido (através de método de codificação ou outra forma considerada adequada àquele propósito). Em caso de ser instrumento de livre acesso, não é da competência da DGE autorizar a sua aplicação, uma vez que qualquer pessoa pode responder.
- d) Informa-se ainda que, de acordo com a natureza jurídica da DGE, publicada pelo Decreto-Lei n.º 14/2012 de 20 de janeiro, conjugada com o enquadramento legal específico dos pedidos de autorização para aplicação de inquéritos/realização de estudo de investigação em meio escolar (Despacho N.º15847/2007, publicado no DR 2ª série n.º 140 de 23 de julho), a DGE não é competente para autorizar a realização de estudos/aplicação de inquéritos/questionários ou outros instrumentos em estabelecimentos de ensino privados e para autorizar a realização de intervenções educativas/desenvolvimento de atividades/programas e para autorizar ações de formação em meio escolar, junto de alunos, em contexto de sala de aula, dado ser competência da Escola/Agrupamento.

Pode consultar na Internet toda a informação referente a este pedido no endereço <http://mime.gepe.min-edu.pt>. Para tal terá de se autenticar fornecendo os dados de acesso da entidade.

Questionário

Utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação na Comunicação Aumentativa e Alternativa: um estudo em unidades de Educação Especial



Universidade do Minho
Instituto de Educação

Questionário – Utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação na Comunicação Aumentativa e Alternativa: um estudo em unidades de Educação Especial

Caro/a colega:

Este questionário integra-se num projeto de investigação no âmbito do Mestrado em Ciências da Educação a realizar na Universidade do Minho. Tem por objetivos recolher informação sobre os conhecimentos, práticas de utilização, perspetivas e perceções dos professores a lecionar nas unidades de apoio especializado para a educação de alunos com multideficiência e surdocegueira congénita (UAEM) e nas unidades de ensino estruturado para educação de alunos com perturbações do espectro do autismo (UEEA), no que se refere ao uso e potencial das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) no uso dos Sistemas de Comunicação Aumentativa e Alternativa (SCAA).

O questionário dirige-se aos docentes de Educação Especial que atuam nestas unidades. O seu preenchimento é anónimo e os dados recolhidos serão objeto de tratamento estatístico global. Agradecemos desde já a sua disponibilidade e participação, essenciais para o sucesso do projeto.

Caraterização biográfica e profissional

1. Género:

- Feminino
- Masculino

2. Idade:

- 20 a 25 anos
- 26 a 30 anos
- 31 a 35 anos
- 36 a 40 anos
- 41 a 45 anos
- 46 a 50 anos
- 51 a 55 anos
- 56 a 60 anos
- 61 a 65 anos

3. Tempo de serviço na Educação Especial

- 0 a 5 anos
- 6 a 10 anos
- 11 a 15 anos
- 16 a 20 anos
- 21 a 25 anos
- 26 a 30 anos
- 31 a 35 anos
- 36 a 40 anos

4. Situação profissional

- Professor de Quadro de Agrupamento/ Escola
- Professor de Quadro de Zona Pedagógica
- Professor Contratado
- Outro

5. Habilitações académicas

- Licenciatura pré-Bolonha
- Licenciatura pós-Bolonha
- Mestrado profissionalizante – 2º ciclo de Bolonha
- Mestrado académico (não profissionalizante)
- Doutoramento
- Outro

6. Tipologia da unidade de atendimento em que desempenha funções

- Unidade de apoio especializado para a educação de alunos com multideficiência e surdocegueira congénita
- Unidade de ensino estruturado para educação de alunos com perturbações do espectro do autismo

7. Direção Geral dos Estabelecimentos Escolares a que pertence a unidade de atendimento

- Direção de Serviços da Região Norte
- Direção de Serviços da Região Centro
- Direção de Serviços da Região Lisboa e Vale do Tejo
- Direção de Serviços da Região Alentejo
- Direção de Serviços da Região Algarve

Formação e conhecimentos sobre o uso das TIC na CAA

8. Utilizo as TIC no meu cotidiano pessoal/familiar

- Nunca
- Esporadicamente
- Com frequência
- Diariamente

9. Utilizo as TIC no meu cotidiano profissional

- Nunca
- Esporadicamente
- Com frequência
- Diariamente

10. No meu curso de formação inicial...

- não tive qualquer formação em TIC
- tive formação geral em TIC
- tive formação em TIC com foco geral na Educação Especial
- tive formação em TIC com foco específico na CAA

11. Quanto à minha formação no domínio da Educação Especial...

- não tenho formação especializada
- possuo um curso de formação especializada em Educação Especial
- possuo mestrado em Educação Especial
- possuo doutoramento em Educação Especial
- Outro (especifique)

12. Adquiriu conhecimentos sobre SCAA com recurso às TIC durante o seu percurso profissional seja por meios formais (cursos superiores, formação contínua, etc) seja por meios informais (auto-estudo, contato com colegas, etc.)?

- Sim
- Não

13. Ao longo do meu percurso profissional adquiri conhecimentos sobre SCAA com recurso às TIC através de...

- Pesquisas, leituras autodidatas e autónomas
- Apoio/ajuda de colegas mais experientes/conhecedores
- Contato/ trabalho com crianças/jovens que já utilizam *software/ hardware* específico para a CAA
- Formação promovida por associações de pessoas (ex. pais, amigos) com interesse na problemática das NEE
- Formação promovida por empresas que comercializam produtos para pessoas com NEE
- Frequência de um curso de formação especializada em Educação Especial
- Frequência de um mestrado ou doutoramento com foco na Educação Especial
- Frequência de um mestrado ou doutoramento com foco nas TIC
- Formação promovida por centros de formação de professores
- Através de outros processos

14. Indique a principal razão que o/a levou a adquirir conhecimentos na área das TIC para a CAA...

- Razões pessoais e familiares
- Vocação pessoal/profissional
- Melhoria das oportunidades profissionais (ex.mais oportunidades de emprego)
- Progressão na carreira
- Partilha de ideias e experiências com colegas
- Desenvolvimento de projetos de investigação na área da CAA
- Necessidade de atualização de conhecimentos
- Aprendizagem de novas metodologias de trabalho e intervenção

Superação de défices na formação inicial

Outro (especifique)

15. Relativamente aos seguintes sistemas de CAA, assinale a opção mais adequada

ao seu caso:

	Desconheço	Conheço, mas nunca utilizei	Já utilizei ou utilizo profissionalmente
Signos gráficos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Makaton	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Pictogramas Ideogramas para a Comunicação (PIC)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sistema BLISS	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sistema Pictográfico de Comunicação (SPC)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sistema Rebus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sistema de símbolos para alfabetização da Wigit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

16. Relativamente aos seguintes produtos de apoio/ ajudas técnicas/ tecnologias de apoio ao nível de *hardware* para a CAA, assinale a opção mais adequada ao seu

caso:

	Desconheço	Conheço, mas nunca utilizei	Já utilizei ou utilizo profissionalmente
Ecrã tátil	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tracker/ Trackerball	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Teclado no ecrã	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Joystick	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Switches/ Comutadores	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ipad/ Tablet PC	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Computador portátil	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Go Talk/ Go Talk One/ GoTalk Pocket	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
BigMack	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
iTalk	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

17. Relativamente às seguintes produtos de apoio/ ajudas técnicas/ tecnologias de apoio nível de *software*/ projetos/ aplicativos para a CAA, assinale a opção mais adequada ao seu caso:

	Desconheço	Conheço, mas nunca utilizei	Já utilizei ou utilizo profissionalmente
GRID	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Boardmaker	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Arasaac	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Speaking Dynamically	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Plaphoons	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vox4all	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Invento 2.0	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Escrita com símbolos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Comunicar: com símbolos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Projeto BIA	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Projeto Livox	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ayword	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tico	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
QuickPics	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
pVoice	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Utilização das TIC na CAA nas unidades de Educação Especial

18. Na unidade de atendimento quantos alunos utilizam SCAA?

19. Na unidade de atendimento quantos alunos utilizam SCAA em suporte TIC?

20. Quanto às práticas de utilização das TIC na CAA nas unidades de Educação Especial assinale uma opção para cada afirmação.

Na unidade Na escola/ aulas/
turmas No contexto familiar

Os alunos utilizam SCAA nas suas atividades de aprendizagem, socialização e autonomia.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Os alunos utilizam SCAA com recurso às TIC nas suas atividades de aprendizagem, socialização e autonomia.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Os alunos utilizam SCAA integrados em dispositivos móveis (ipad, tablet, telemóvel,...) nas suas atividades de aprendizagem, socialização e autonomia.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Perspetivas sobre o potencial das TIC no suporte à CAA

21. Com base na sua experiência profissional, assinale uma opção para cada afirmação.

	1- Discordo totalmente	2	3	4	5- Concordo totalmente	Sem opinião
Os SCAA com recurso às TIC podem ser utilizados por todos os alunos com limitações de comunicação.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Os SCAA com recurso às TIC são mais eficazes do que os SCAA sem recurso às TIC	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Os SCAA com recurso às TIC facilitam a aprendizagem, socialização e autonomia dos alunos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Os dispositivos móveis (ipad, tablet, telemóvel,...) com SCAA integrados tornam os seus utilizadores mais independentes.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Perceções dos professores sobre os fatores condicionantes do uso das TIC na CAA

22. Com base na sua experiência profissional, assinale uma opção para cada afirmação, considerando a escala seguinte:

	1 Nada importante	2	3	4	5 Muito Importante	Sem opinião
O conhecimento dos técnicos especializados (ex. professores e terapeutas) relativamente aos produtos de apoio homologados que podem ser prescritos aos alunos com NEE é...	<input type="radio"/>					
A formação específica dos técnicos especializados (ex. professores, terapeutas) relativamente aos SCAA com recurso às TIC é...	<input type="radio"/>					
A morosidade do processo de avaliação e atribuição dos produtos de apoio/ ajudas técnicas/ tecnologias de apoio é...	<input type="radio"/>					
O longo período de aprendizagem dos alunos relativamente ao uso de SCAA com base nas TIC é...	<input type="radio"/>					
A inexistência de SCAA com base nas TIC adequados a certas problemáticas é...	<input type="radio"/>					
Falta de recursos nas unidades de Educação Especial durante os períodos de espera pelos produtos de apoio prescritos aos alunos é...	<input type="radio"/>					
A disponibilidade das famílias para a implementação em contexto familiar de SCAA com recurso às TIC é...	<input type="radio"/>					

Obrigada pela sua colaboração!

No caso de estar interessado(a) em conhecer os resultados desta investigação, teremos todo o prazer em facultar-lhos.

Patrícia Pinheiro

patriciapinheiro24@gmail.com