



UNIVERSIDADE
CATÓLICA
PORTUGUESA

BRAGA

A importância da utilização de Recursos Educativos Digitais
na Aquisição da Competência de Comunicação de Crianças
com Necessidades Educativas Especiais

Dissertação de Mestrado apresentada à
Universidade Católica Portuguesa para
obtenção do grau de mestre em **Ciências da
Educação - Educação Especial.**

Flávia Castanho Kurokawa Bacarin

Faculdade de Filosofia e Ciências Sociais

JULHO 2025



CATÓLICA

FACULDADE DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS SOCIAIS

BRAGA

A importância da utilização de Recursos Educativos Digitais
na Aquisição da Competência de Comunicação de Crianças
com Necessidades Educativas Especiais

Dissertação de Mestrado apresentada à
Universidade Católica Portuguesa para
obtenção do grau de mestre em **Ciências da
Educação - Educação Especial.**

Flávia Castanho Kurokawa Bacarin

Sob a Orientação da Prof.^a Doutora **Sónia Catarina da
Silva Cruz**

Índice Geral	
Agradecimentos	5
Resumo	6
Abstract	7
Capítulo I - Introdução	8
Capítulo II - Enquadramento Teórico	13
2.1 O contexto da inclusão na Educação	13
2.2 A comunicação como eixo central no processo de desenvolvimento do aluno com NEE	16
2.3 Potencialidades e Desafios em diferentes condições neurológicas	18
2.4 O papel do Recursos Educativos Digitais na promoção da comunicação	19
2.5 A Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA)	24
2.5.1 Definição e Categorias de CAA	27
2.5.2 Benefícios Pedagógicos da CAA	27
3. Panorama Nacional dos Recursos Educativos Digitais de CAA	27
4. Principais Ferramentas Comerciais e Gratuitas de CAA	28
4.1 Grid 3	28
4.2 Boardmaker	28
4.3 Aplicações Móveis Gratuitas	28
5. Implementação e Boas Práticas	28
Em síntese	29
Capítulo III – Metodologia da Investigação	30
3.1. Enquadramento Metodológico	30
3.2. Opções Metodológicas	31
3.3. Participantes do estudo	33
3.3.1 O aluno	34
3.3.2 A Educadora titular	35

3.3.3 A docente de Educação Especial	36
3.3.4 A Terapeuta da Fala	36
3.3.5 A Terapeuta Ocupacional	36
3.3.6 Encarregado de Educação	36
3.4. Descrição do estudo	37
3.5. Técnicas e Instrumentos de recolha de dados	39
3.5.1 Entrevista semiestruturada	39
3.5.2 Análise de conteúdo	41
Capítulo IV - Análise e interpretação de dados	44
Capítulo V - Conclusão	60
5.1 Conclusões do estudo	60
5.2 Limitações do Estudo	63
5.3 Sugestões para futuras investigações	63
Em síntese	64
Referências Bibliográficas	65
Anexos	73
Siglário	78

Agradecimentos

A caminhada até aqui foi repleta de desafios, aprendizagens e conquistas, e não teria sido possível sem o apoio e a presença de pessoas muito especiais na minha vida.

Agradeço, em primeiro lugar, a Deus, pela força, sabedoria e serenidade concedidas em todos os momentos deste percurso. Sem a Sua presença constante, nada disto teria feito sentido.

Ao meu marido, companheiro de vida, pelo amor, paciência e constante incentivo. Obrigada por acreditares em mim, mesmo quando eu própria duvidava. A tua presença foi fundamental para que eu nunca desistisse.

Aos meus filhos, que com seus sorrisos e amor me deram ainda mais força para continuar. São a minha inspiração.

Aos meus pais, pelo apoio incondicional, pelos valores e pela educação que me transmitiram. Sem vocês, não teria chegado até aqui. Obrigada por estarem sempre presentes.

À minha querida professora orientadora, pela dedicação, orientação rigorosa e incentivo constante. A sua generosidade na partilha de conhecimento foi essencial para a concretização deste trabalho.

Aos professores do mestrado, que contribuíram para a minha formação com elevado profissionalismo, e à coordenadora do curso, Dr.^a Filomena Ponte, pelo empenho e apoio ao longo de todo o percurso académico.

Gostaria ainda de expressar o meu sincero agradecimento a todos os participantes da pesquisa que gentilmente aceitaram partilhar o seu tempo, as suas experiências e perspetivas no âmbito deste estudo de caso. Essa colaboração foi fundamental para o desenvolvimento desta investigação, contribuindo de forma valiosa para a construção do conhecimento aqui apresentado. Sem essa disponibilidade e confiança, este trabalho não teria sido possível.

A todos os que, de alguma forma, fizeram para desta etapa, o meu sincero agradecimento.

Resumo

A presente dissertação de mestrado tem como tema central a promoção da inclusão escolar de alunos com Necessidades Educativas Especiais (NEE), com especial enfoque na comunicação como elemento-chave no processo de aprendizagem e participação desses alunos. Reconhecendo que muitas das barreiras à inclusão estão relacionadas à dificuldade de expressão e interação, a presente investigação centra-se na Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA) como estratégia essencial para suprir ou complementar a comunicação oral de alunos com NEE.

Através da análise do papel dos Recursos Educativos Digitais (RED) no apoio à comunicação, procuramos explorar como esses recursos — que vão desde softwares especializados como o *Grid 3* e o *Boardmaker* até diversas aplicações móveis — podem ser utilizadas de forma pedagógica e funcional para estimular a autonomia, a expressão de vontades, a interação social e o acesso ao currículo por parte dos alunos com limitações comunicativas.

A pesquisa, de natureza qualitativa, tem como base um estudo de caso com uma criança que frequenta a educação pré-escolar num infantário do norte de Portugal, ao abrigo das medidas seletivas consagradas no Decreto-Lei 54/2018. Além do aluno, a investigação envolveu outros intervenientes com papel de relevo no percurso educativo da criança (professores, terapeutas e encarregado de educação), permitindo uma análise aprofundada sobre as práticas, perceções e resultados associados à implementação da CAA em contexto escolar. Foram estudadas as condições facilitadoras, os entraves e os efeitos observáveis no desenvolvimento do aluno, tanto do ponto de vista comunicacional quanto relacional e educativo. Após a recolha e análise de dados foi-nos possível concluir que os Recursos Educativos Digitais de Comunicação Aumentativa e Alternativa são eficazes na melhoria da comunicação de crianças com Necessidades Educativas Especiais, promovendo a sua autonomia, motivação, participação e integração. A integração bem-sucedida destes recursos exige planeamento pedagógico, cooperação entre os intervenientes e investimento em formação contínua.

Palavras-chave: Inclusão, Necessidades Educativas Especiais (NEE), Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA).

Abstract

This master's dissertation focuses on promoting the school inclusion of pupils with Special Educational Needs (SEN), with particular emphasis on communication as a key element in their learning and participation processes. Recognising that many barriers to inclusion are linked to difficulties in expression and interaction, this research centres on Augmentative and Alternative Communication (AAC) as an essential strategy to support or complement the oral communication of pupils with SEN.

Through an analysis of the role of Digital Educational Resources (DER) in supporting communication, the study aims to explore how these tools — ranging from specialised software such as Grid 3 and Boardmaker to various mobile applications — could be used in pedagogical and functional ways to increase autonomy, expression of intent, social interaction, and access to the curriculum for students with communication limitations.

This qualitative research is based on a case study involving a child attending pre-school education in a kindergarten located in northern Portugal, under the selective measures set out in Portuguese Decree-Law 54/2018. In addition to the child, the investigation involved other key participants in the child's educational journey (teachers, therapists, and the parent/guardian), allowing for an in-depth analysis of the practices, perceptions, and outcomes associated with the implementation of AAC in a school context. The study examined facilitating conditions, barriers, and observable effects on the child's development, both in terms of communication and relational and educational growth. Based on the data collected and analysed, the study concludes that Digital Educational Resources for AAC are effective in improving the communication of children with SEN, enhancing their autonomy, motivation, participation, and inclusion. Successful integration of these resources requires pedagogical planning, collaboration among stakeholders, and investment in continuous training.

Keywords: Inclusion, Special Educational Needs (SEN), Augmentative and Alternative Communication (AAC).

Capítulo I - Introdução

À luz do paradigma da inclusão, considerando que esta representa um eixo fundamental das práticas pedagógicas contemporâneas, torna-se imperioso delinear estratégias que garantam a acessibilidade, promovam o envolvimento e otimizem o desempenho efetivo dos alunos com Necessidades Educativas Especiais, trata-se de um processo contínuo e intencional de transformação das práticas pedagógicas. Esta abordagem implica a necessidade de criar ambientes mais flexíveis, capazes de responder à diversidade de todos, alicerçada na justiça social e na equidade (Ainscow, 2005).

A Inclusão escolar assenta num sólido enquadramento legislativo e normativo, sendo sustentada por documentos internacionais de referência, como a Declaração de Salamanca (1994) e a Declaração Mundial de Educação para Todos (1990). Estes documentos reafirmam o direito de todas as crianças à educação, garantindo o acesso à educação independente das suas características individuais, condições pessoais ou necessidades específicas.

A educação especial, neste contexto, surge não como um universo paralelo, mas como parte integrante do esforço inclusivo, exigindo a adoção de práticas pedagógicas diferenciadas que procuram potenciar a autonomia, a participação e o sucesso escolar destes alunos. É preciso, assim, promover o acesso à escola regular e garantir a igualdade de oportunidades para que todos possam desenvolver suas potencialidades ao máximo.

De acordo com a Legislação Portuguesa vigente, o Decreto-Lei nº 54/2018 de 6 de julho, visa promover efetivas condições de equidade, independente da situação pessoal e social de cada indivíduo, é preciso promover práticas pedagógicas que garantem a aprendizagem e a inclusão. Assim, o Decreto-Lei nº 54/2018 assume um papel estruturante na construção de escolas verdadeiramente inclusivas, que valorizam a diversidade, com base nos princípios da Educação para todos.

A existência de um Perfil de Saída à Escolaridade Obrigatória, não busca a uniformidade, mas visa a oportunidade de desenvolvimento e aprendizagens efetivas à saída dos 12 anos da escolaridade obrigatória. É, portanto, um perfil de base humanista, centrada na dignidade humana de cada indivíduo, busca potenciar a autonomia, a criatividade, o pensamento crítico, a responsabilidade social e a capacidade de resolver

problemas de forma colaborativa. A inclusão é uma necessidade, pois deve-se criar condições de aprendizagem, valorizando o saber e garantindo as condições de flexibilidade para as diferenças individuais. No PASEO está garantido a necessidade de os alunos utilizarem a linguagem verbal e não-verbal como forma de comunicar para construir conhecimento e ampliar a aprendizagem nas diferentes áreas do saber.

Kauffman e Lopes (2007) defendem que para uma educação inclusiva de qualidade é necessário que se respeitem as necessidades individuais de cada um, garantindo o suporte especializado, promovendo, assim, a aprendizagem e a participação e com os desafios associados às suas necessidades educativas específicas.

As barreiras à comunicação são um fator de exclusão da vida em sociedade, comunicar é, portanto, uma necessidade do ser humano desde o seu nascimento. Segundo a perspectiva sociointeracionista de Vygotsky (2007b), a linguagem é um meio de comunicação, sendo interiorizada em consequência de um período de evolução, enfatiza, assim, a importância da mediação social para a construção desse conhecimento. A linguagem, nesse processo, é o principal instrumento de mediação, pois, permite ao sujeito organizar o pensamento, regular o comportamento e interagir com o meio.

Assim, é necessário considerar propostas pedagógicas que promovam uma educação significativa para todos, acolhendo a diversidade e respeitando as diferenças de todos os alunos. Nesse sentido, a revolução tecnológica tem transformado profundamente as práticas pedagógicas contemporâneas e a integração dos recursos educativos digitais no contexto educativo. Dantas e Coutinho (2020) defendem que as tecnologias aplicadas à educação inclusiva são essenciais para estimular o desenvolvimento das competências cognitivas, de comunicação e a autonomia de alunos com Necessidades Educativas Especiais, promovendo a personalização do ensino, e favorecendo a participação e o sucesso educativo destes alunos.

No contexto atual, profundamente marcado pela era digital, impõe-se a necessidade de integrar os recursos educativos digitais no âmbito educativo, estes não são meramente ferramentas auxiliares, mas elementos estruturantes que possibilitam uma resposta eficaz à diversidade dos perfis de aprendizagem existentes na sala de aula, garantindo a concretização dos princípios de equidade e inclusão que orientam a legislação em vigor no Decreto-Lei nº 54/2018.

O presente trabalho investiga, assim, a importância da utilização dos recursos educativos digitais como potenciador no desenvolvimento e na aquisição da comunicação dos alunos com NEE. O uso de tecnologias de comunicação pode favorecer a interação do indivíduo com o professor e com os colegas. Existem aplicações gratuitas de comunicação alternativa, que auxiliam pessoas com dificuldades de comunicação e permitem a comunicação através de símbolos, textos ou voz, como por exemplo, o *Arasaac* ou o *Asterics Grid*. Integrar estas ferramentas no processo de ensino e aprendizagem contribui para que o aluno passe de sujeito passivo a protagonista da sua aprendizagem, através de uma participação mais ativa, autónoma e centrada na resolução de problemas (Moran, 2017; Redecker, 2017). As tecnologias oferecem múltiplas formas de comunicação e expressão, favorecendo a inclusão e a equidade no acesso ao currículo em consonância com o Decreto-Lei 54/2018. Além disso, permitem a personalização das atividades pedagógicas, respeitando o ritmo e estilo de aprendizagem de cada um, promovendo de facto a inclusão (Almeida & Valente, 2019; Ministério da Educação, 2017).

As ferramentas por si só não são capazes de garantir a aprendizagem. O professor deve ser o mediador (Moran, 2017), que utiliza vários métodos de ensino, bem como esse recurso, que é um facilitador do processo de aprendizagem (Ministério da Educação, 2018), visando melhorar e minimizar as barreiras e dificuldades dos alunos com NEE garantindo de facto um ensino mais inclusivo e acessível (Cast, 2018).

Os recursos educativos digitais dinamizam as aulas e as tornam mais interessantes. No entanto, a sua eficácia depende da integração intencional com outros métodos pedagógicos já consolidados no contexto educativo, exigindo do professor um papel ativo na articulação entre a tecnologia e a didática (Moran, 2017). Para utilizar os recursos educativos digitais corretamente, os alunos devem desenvolver constantemente a sua capacidade de comunicação, pensamento crítico e uso responsável da tecnologia, competências necessárias no contexto da sociedade digital atual (Redecker, 2017).

Rose e Meyer (2002) defendem uma educação inclusiva e acessível para todos, isto só é possível quando o currículo é desenhado desde o início para responder à diversidade dos alunos. Os princípios do Design Universal para a Aprendizagem (DUA) garantem a organização de um ambiente educativo mais flexível, que atende às necessidades e características individuais dos alunos, promovendo uma abordagem mais inclusiva e orientada para a equidade educacional. Este modelo desenvolvido pelo Cast

(2018), de ambientes de aprendizagem proactivamente planeados, assenta em três princípios fundamentais: (1) Proporcionar múltiplos meios de envolvimento, (2) Proporcionar múltiplos meios de representação e (3) Proporcionar múltiplos meios de ação e expressão. Ao integrar estes princípios nas práticas pedagógicas, o professor cria oportunidades de aprendizagens para todos os alunos. Este entendimento também é consagrado na legislação portuguesa, nomeadamente Decreto-lei nº 54/2018, que aborda os princípios do DUA como base para um ensino verdadeiramente inclusivo, garantindo a todos os alunos, com ou sem necessidades específicas, acesso ao currículo e às aprendizagens essenciais (Ministério da Educação, 2018).

Para Ainscow (2005), o foco não deve estar nas dificuldades dos alunos, mas nas práticas escolares que impedem a aprendizagem. Neste sentido, para que exista a inclusão é necessária uma mudança nas práticas pedagógicas, promovendo ambientes mais flexíveis que ajustem aos diferentes perfis de aprendizagem, em consonância com o DUA e com o Decreto-Lei nº 54/2018.

Portanto, o presente estudo visa analisar em que medida os Recursos Educativos Digitais se revelam no auxílio de aprendizagens efetivas de alunos com Necessidades Educativas Especiais. Neste contexto, destacam-se os Recursos de Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA), que incluem tecnologias digitais específicas, como softwares de síntese de voz, aplicações de símbolos pictográficos ou quadros de comunicação digital. Estes recursos favorecem a expressão e a participação ativa dos alunos, contribuindo para uma educação mais inclusiva e equitativa em consonância com o Decreto-Lei nº 54/2018 e nas Diretrizes do DUA (Cast, 2018).

Neste enquadramento, o presente estudo tem como objetivo principal verificar em que medida o uso dos Recursos Educativos Digitais, nomeadamente os de CAA, potencia e amplia as possibilidades de comunicação de crianças com Necessidades Educativas Especiais, favorecendo aprendizagens efetivas.

A partir daqui, propõem-se os seguintes objetivos específicos:

- i. Conhecer os desafios específicos enfrentados por crianças com Necessidades Educativas Especiais, em particular na forma de comunicação.
- ii. Compreender em que medida os Recursos Educativos Digitais de comunicação aumentativa alternativa podem ser facilitadores da aprendizagem.
- iii. Avaliar o impacto do uso dos Recursos Educativos Digitais de CAA na aprendizagem.

iv. Conhecer as percepções dos educadores, terapeutas e dos pais sobre a eficácia destes recursos.

A motivação desse estudo reside na procura de promover um ambiente educativo mais inclusivo e motivador. Salienta, em particular, a necessidade de encontrar soluções para as dificuldades enfrentadas por crianças com Necessidades Educativas Especiais (NEE) e o estudo visa perceber de que modo os Recursos Educativos Digitais (RED) podem potenciar a melhoria da comunicação dos alunos e a aquisição de competências.

A estrutura da Dissertação de Mestrado está organizada da seguinte forma: no capítulo I, “Introdução”, que caracteriza a importância do estudo, contextualiza os objetivos gerais e específicos, a questão de partida da investigação.

A seguir, no capítulo II, “Enquadramento Teórico”, são explicitadas as temáticas da investigação, em particular as questões relacionadas com a Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA).

No capítulo III, “Metodologia da Investigação”, são abordadas as questões metodológicas utilizadas, a descrição do estudo, bem como as técnicas de recolha de dados e os procedimentos e instrumentos que foram utilizados.

No capítulo IV, “Análise e interpretação de dados”, procedemos à apresentação dos resultados decorrentes do presente estudo de caso.

No capítulo V, “Conclusões”, procuramos dar resposta à questão inicial da investigação, com base no estudo teórico e empírico que foi realizado.

Neste contexto, a presente dissertação visa explorar a importância da utilização dos recursos educativos digitais na aquisição da competência de comunicação, como papel de transformação de práticas pedagógicas com vista à construção de ambientes educativos verdadeiramente inclusivos e acessíveis para todos.

Capítulo II - Enquadramento Teórico

2.1. O contexto da inclusão na Educação

A inclusão, no contexto educacional português segundo o Decreto-Lei nº 54/2018, refere-se a um princípio ético e político que procura garantir o direito de todos à educação, uma vez que todas as crianças têm o direito de aprender em ambientes equitativos e acolhedores. Assim, impõe-se a eliminação de barreiras à aprendizagem, valorizando a diversidade como um elemento enriquecedor do processo educativo. Dessa forma, este capítulo tem como objetivo discutir os fundamentos teóricos da inclusão e seu desenvolvimento histórico ao longo do século XX.

Logo após a Segunda Guerra Mundial, foi instituída a Declaração Universal dos Direitos Humanos (1948), pelo que este documento mencionava direitos humanos fundamentais, incluindo o direito à educação e visava garantir justiça, liberdade e a paz no mundo. Partimos assim, de uma educação que promovia modelos segregadores para uma educação que deveria assentar nos Direitos Humanos e na justiça social. A inclusão passou a ser entendida como um processo contínuo que procura dar resposta à diversidade dos alunos que integram os espaços escolares. O artigo 26º da Declaração Universal dos Direitos Humanos (1948) enfatiza que toda a pessoa tem direito à educação, que deve ser gratuita. O ensino básico é obrigatório e deve assegurar a dignidade e a igualdade contribuindo para a paz no mundo.

Na década de 1980 muitos foram os que não tiveram acesso à educação básica. Reconhecendo a importância da educação para melhorar a segurança e a evolução pessoal e social, e entendendo que a educação básica é fundamental, estabeleceu-se então que a educação para todos é um direito. (UNESCO, 1990, p. 1). A Declaração Mundial sobre Educação para Todos foi instituída em 1990, sendo que o processo teve início em Jomtien, na Tailândia, e foi organizado pela UNESCO. O foco principal é o compromisso com a qualidade da educação básica, buscando satisfazer as necessidades básicas de aprendizagem de todas as crianças e jovens. Este princípio foi consolidado pela Declaração de Salamanca (1994) que reforçou o conceito de educação inclusiva como um direito humano, havendo, assim, a necessidade de o sistema educativo se adaptar às diferentes necessidades dos alunos, não apenas às necessidades permanentes, mas também às que possam ser temporárias e que possam surgir ao longo do percurso

escolar. Dessa forma, a inclusão é um direito de todos nas escolas regulares, visando uma educação democrática e equitativa em que as crianças possam ter acesso aos apoios necessários e que se eliminem as barreiras à aprendizagem, garantindo a equidade no ensino. A Declaração de Salamanca (1994) foi um marco internacional para a Educação Inclusiva, pois garantiu o acesso ao currículo e o envolvimento acadêmico aos alunos com necessidades educativas especiais no ensino regular.

Baseado na Declaração de Salamanca, o Decreto – Lei nº 3/ 2008 era a política educativa vigente em Portugal até 2018. Este Decreto-Lei buscava integrar os alunos em escolas regulares. Além disso, definia as condições para a adaptação curricular e as condições para uma educação inclusiva.

Face às limitações deste decreto, tornou-se necessária uma mudança de paradigma que superasse a abordagem centrada na categorização dos alunos e promovesse uma visão mais flexível centrada nos direitos de todos à educação. Nesse contexto, anos mais tarde, surge o Decreto-Lei nº 54/2018, de 6 de julho, como resposta à exigência de uma escola verdadeiramente inclusiva. Este decreto, que regula atualmente a educação inclusiva em Portugal, revolucionou a abordagem da inclusão de todos no sistema de ensino regular. Baseado nos princípios de equidade, igualdade de oportunidades e participação ativa de todos os alunos, na linha do que estava inscrito na Declaração de Salamanca, garante-se agora uma escola inclusiva, capaz de encontrar soluções educativas que assegurem o sucesso escolar dos alunos no ensino regular, uma vez que o foco está nas condições de equidade que visam eliminar as barreiras educativas, garantindo os apoios necessários e contribuindo para o desenvolvimento holístico dos alunos.

O Decreto-Lei nº 54/2018, rompe com a lógica dos “rótulos”, e tem como objetivo garantir o sucesso escolar de todos. Para tal, adota uma abordagem multinível, que respeita as necessidades individuais de cada criança com ou sem necessidades educativas especiais, garantindo medidas de suporte à aprendizagem, baseadas nas adaptações e na gestão do currículo, com o objetivo de promover a inclusão e a equidade. Nesta mesma perspetiva, Lopes (2010), defende que a abordagem contemporânea sobre dificuldades de aprendizagem deve abandonar a perspetiva exclusivamente médica, adotando uma visão multifatorial. Lopes (2010) destaca que o fracasso escolar não pode ser entendido apenas como reflexo de déficits cognitivos, mas sim como resultado de práticas educativas pouco responsivas à diversidade dos alunos,

reforçando, assim, a necessidade de um ensino mais flexível e inclusivo. Lopes (2010) destaca que a avaliação das dificuldades de aprendizagem deve centrar-se não apenas no diagnóstico de défices, mas na identificação das barreiras à aprendizagem e à participação. Essa perspetiva está alinhada com os princípios da inclusão, ao valorizar o potencial de todos os alunos, propondo intervenções ajustadas às suas necessidades. A intervenção eficaz, segundo o autor, deve estar centrada em práticas pedagógicas diferenciadas, que respeitem os ritmos e estilos de aprendizagem.

O Decreto-Lei nº 54/2018 permite também aos encarregados de educação uma participação mais efetiva, garantindo-lhes, assim, direitos e deveres. Ao final do período escolar obrigatório, espera-se que todos tenham uma educação de qualidade, garantindo aprendizagens efetivas visando sempre atingir competências de leitura, escrita e oral, valores, conhecimentos e criatividade na resolução de problemas de forma a constituir cidadãos autónomos e ativos na sociedade.

Assegurar a concretização plena deste Decreto-lei nº54/2018 requer um grande desafio para a educação, pois é preciso realizar a transição de uma abordagem centrada em diagnósticos para uma prática pedagógica centrada em mudanças profundas na prática dos profissionais da educação e na cultura das escolas. Garantir a aplicação eficaz das medidas universais, seletivas e adicionais depende de uma formação contínua dos professores, bem como da existência de recursos humanos e materiais suficientes. É preciso que existam lideranças escolares comprometidas, de facto, com a inclusão.

A eficácia das Equipas Multidisciplinares de Apoio à Educação Inclusiva (EMAEI) que operam nas escolas depende do reconhecimento do seu papel na definição de respostas educativas adequadas, orientadas para a superação das barreiras à aprendizagem e à participação, de forma a assegurarem um funcionamento integrado no sistema de ensino (Direção- Geral da Educação, 2020).

Segundo Sanches & Teodoro (2006), o processo de integração escolar teve início na década de 1960, quando alunos com deficiência passaram a ser inseridos em turmas regulares, embora com práticas pedagógicas que, apesar da inserção física, ainda mantinham características segregadoras. Os autores reforçam a relevância de políticas educativas estruturadas para promover uma verdadeira educação inclusiva, como preconiza a Declaração de Salamanca (1994), ao defender princípios que favorecem a construção de escolas inclusivas. Para os autores, é apenas na segunda metade da década de 1990 que emerge um novo paradigma, a educação inclusiva, que passa a

contar com o suporte do professor de apoio educativo. Esta evolução teórica e prática, encontra suporte no Decreto-Lei nº 54/2018, que adota uma abordagem centrada na equidade e na personalização do ensino, rompe com a lógica integradora e propõe um modelo inclusivo que procura eliminar barreiras à aprendizagem e à participação de todos os alunos, independentemente das suas características.

Porter (2001) complementa essa visão ao defender que a inclusão só se concretiza quando todos os alunos têm oportunidades de aprendizagem significativa. Isso implica uma adaptação real do currículo, com estratégias pedagógicas que respeitem as diferenças individuais. O autor destaca a importância da elaboração de planos de educação individualizados e da monitorização contínua do progresso dos alunos, como forma de garantir a eficácia das práticas inclusivas. Esta perspetiva dialoga diretamente com o preconizado no Decreto-Lei nº 54/2018, ao valorizar a diferenciação pedagógica como um direito e um princípio orientador da prática docente.

Por sua vez, Tenil, Gomes & Sá (2022) afirmam que o conceito de inclusão não se resume a tratar todos os alunos de forma igual, mas sim reconhecer a singularidade de cada um, as suas limitações, potencialidades e necessidades específicas. Para esses autores, o objetivo da educação inclusiva deve ser a construção de um processo de ensino-aprendizagem que ofereça a todos os alunos oportunidades reais de sucesso pessoal, social e educacional. Esta abordagem está profundamente alinhada com os princípios do Decreto-Lei nº 54/2018, que valoriza a equidade, a participação e o respeito pela diversidade como princípios estruturantes da escola inclusiva. Com efeito, a inclusão plena exige mais do que uma mudança normativa, exige uma adaptação profunda na forma como se entende o ensino, a aprendizagem e o papel da escola na construção de uma sociedade mais justa e equitativa.

2.2 A comunicação como eixo central no processo de desenvolvimento do aluno com Necessidades Educativas Especiais

O direito à comunicação é um eixo fundamental para a concretização de uma educação inclusiva, pois é através desta que os alunos interagem, participam, expressam suas necessidades e constroem conhecimentos. A comunicação é essencial para a participação ativa e o sucesso educativo de todos. Este direito fica assegurado pela Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência (ONU, 2006).

A inclusão de crianças com NEE no sistema educativo regular representa um dos maiores desafios e compromissos das políticas educativas contemporâneas. Segundo Ainscow (2005), a inclusão deve ser entendida como um processo contínuo de identificação e eliminação de barreiras, exigindo práticas pedagógicas que assegurem o acesso, a participação e o progresso de todos os alunos. A Comunicação Aumentativa Alternativa (CAA) constitui-se como um recurso fundamental no âmbito das medidas de suporte à aprendizagem e à inclusão prevista no Decreto-Lei nº 54/2018. Este documento estabelece, entre as medidas adicionais referidas no artigo 10º, a utilização de tecnologias de apoio e estratégias diferenciadas que permitam eliminar barreiras à comunicação, à aprendizagem e à participação. Nesse sentido, a CAA é um instrumento pedagógico essencial para alunos com limitações significativas na linguagem oral e/ou escrita, promovendo o acesso ao currículo, à interação social e ao desenvolvimento da autonomia. A sua aplicação, articulada com as EMAEI, reforça o princípio da escola inclusiva ao garantir que todos os alunos, independentemente das suas capacidades comunicacionais, tenham oportunidades efetivas de aprendizagem e participação.

Para que a efetiva inclusão ocorra, requer-se uma reestruturação profunda do sistema educativo, pelo que a comunicação é um componente essencial para que os alunos tenham oportunidade de aprender e possam desenvolver-se plenamente (Sanchez & Teodoro, 2006).

Comunicar caracteriza-se por um processo interativo e dialógico de construção conjunta de significados. A abordagem sociointeracionista de Vygotsky (2007a) destaca que o desenvolvimento cognitivo é mediado culturalmente e a linguagem desempenha um papel fundamental de mediação simbólica (Oliveira & Duarte, 2013). Neste sentido, a instrução eficaz implica o domínio de competências comunicativas que promovam a escuta ativa. Este entendimento ganha particular relevância no contexto da inclusão, sendo que a comunicação se assume como condição prévia para a participação plena dos alunos com necessidades educativas especiais (David, 2015). A ausência de práticas comunicativas diferenciadas e acessíveis pode comprometer não só a aprendizagem, mas também o direito à presença e à participação equitativa no espaço escolar. Segundo Beukelman & Mirenda (2013), a CAA assume um papel crucial no desenvolvimento das competências comunicativas, facilitando a expressão de necessidades, emoções, ideias e desejos que contribui significativamente para o processo de aprendizagem e para a participação ativa no contexto educativo e social. Através de tecnologias assistivas e

estratégias não tecnológicas, como gestos e pictogramas, a CAA amplia as possibilidades de interação. Além disso, Beukelman & Mirenda (2013) destacam a importância do trabalho colaborativo entre profissionais, famílias e os próprios utilizadores, para garantir a eficácia das intervenções em CAA, ou seja, este recurso passa a ser visto como fundamental para a construção da autonomia, da identidade e do sentido de pertença social dos alunos com NEE.

Esta visão alinha-se com os princípios norteadores da legislação portuguesa, do Decreto-Lei nº 54/2018, que enfatiza a importância de criar condições de aprendizagem para todos os alunos, independentemente das suas capacidades, tenham acesso ao currículo de forma efetiva e inclusiva. Sendo assim, no contexto educativo português a CAA, conforme proposta por Beukelman & Mirenda (2013), deve ser vista como um direito e uma necessidade para promover a autonomia e a inclusão de alunos com NEE. A personalização das intervenções, associada ao envolvimento colaborativo de educadores, terapeutas e família é um fator chave para o sucesso das práticas de CAA. Esta abordagem reforça que a comunicação é uma competência fundamental, imprescindível para o desenvolvimento dos alunos com NEE, promovendo não apenas o acesso, mas a participação e o sucesso escolar.

2.3. Potencialidades e desafios em diferentes condições neurológicas

Segundo Jobim e Souza (2006), a linguagem não é apenas um instrumento técnico de comunicação, mas um processo formativo e constitutivo da própria subjetividade e da interação social da criança. Neste enquadramento, torna-se evidente que qualquer impedimento à expressão ou à compreensão linguística compromete não apenas o desenvolvimento cognitivo, mas também a participação social da criança.

Muitos alunos com NEE apresentam limitações na expressão verbal, o que compromete a sua participação em contextos de aprendizagem formais. A utilização de tecnologias de apoio, como comunicadores digitais, aplicações de Comunicação Aumentativa Alternativa, softwares com pictogramas e dispositivos táteis, permite-lhes expressar ideias, tomar decisões e interagir com os colegas e professores. De acordo com Sánchez-Blanco (2021) este tipo de mediação tecnológica favorece práticas pedagógicas libertadoras, nas quais a criança é reconhecida como sujeito ativo no seu processo de aprendizagem.

2.4. O papel dos Recursos Educativos Digitais na promoção da comunicação

Como temos constatado, comunicação constitui um dos pilares essenciais do desenvolvimento humano e do processo de ensino-aprendizagem, especialmente em contextos inclusivos. Quando os alunos apresentam limitações na expressão ou na compreensão linguística, torna-se indispensável adotar estratégias que promovam a acessibilidade comunicativa. De acordo com Light (1997), a Comunicação Aumentativa e Alternativa representa uma via eficaz para assegurar que todos os indivíduos possam interagir de forma significativa, independentemente das suas capacidades verbais. Nesse contexto, os recursos educativos digitais assumem um papel fundamental, não apenas como ferramentas tecnológicas, mas como instrumentos pedagógicos que possibilitam a ampliação do acesso à informação e a promoção ativa dos alunos no processo de aprendizagem. Conforme destaca Pischetola (2016), a inclusão digital deve ser entendida como um processo complexo que vai além do acesso à dispositivos, englobando a integração crítica e significativa das tecnologias no ambiente educacional para garantir a equidade e a democratização do conhecimento. Procuramos, portanto, analisar a contribuição dos recursos educativos digitais na potenciação da comunicação, fundamentando-se nas perspectivas contemporâneas da inclusão digital e educativa.

A crescente integração das Tecnologias da Informação e da Comunicação no contexto educacional tem aberto novas possibilidades para a inclusão e participação ativa de alunos com NEE. Segundo Pischechola (2016), a utilização das TICs pode contribuir para a redução de barreiras à aprendizagem, desde que acompanhada de mudanças pedagógicas que promovam um ensino mais colaborativo, crítico e contextualizado. Neste sentido, a comunicação, enquanto elemento central do processo de aprendizagem, pode ser significativamente ampliada e qualificada por meio de recursos educativos digitais, desde que a sua utilização seja acompanhada de práticas pedagógicas inclusivas e intencionalmente planejadas. Como destaca Costa (2011), as tecnologias devem ser incorporadas às práticas pedagógicas para ampliar aprendizagens significativas, criando ambientes de ensino mais dinâmicos, prazerosos e envolventes, especialmente importantes para alunos com NEE.

Pischetola (2016) propõe que a utilização das TICs no contexto escolar pode contribuir para a redução das barreiras à aprendizagem e desigualdades sociais. Entretanto, para que essa transformação de facto ocorra, é preciso investir na formação contínua de professores e alunos, promovendo mudanças pedagógicas que abordem um

ensino mais colaborativo, crítico e contextualizado, capaz de criar condições que favoreçam o aprendizado significativo.

A inclusão digital, neste contexto, não se limita ao acesso físico às tecnologias, mas, corresponde, assim, a apropriação crítica e funcional dos recursos. O uso pedagógico das TICs deve permitir que os alunos compreendam a utilidade da tecnologia e desenvolvam habilidades de trabalhar em equipa, resolver problemas e aprender a gerir a informação (Pischetola, 2016).

Costa (2011, p. 15) complementa essa visão ao afirmar que as crianças atualmente possuem acesso as tecnologias. Nesse sentido, é imprescindível que a educação acompanhe essas mudanças e adapte suas práticas para incorporar as novas tecnologias como ferramentas de mediação didática e comunicacional no contexto escolar a fim de criar um ambiente envolvente ajudando a ampliar as aprendizagens significativas.

À luz do paradigma inclusivo, é preciso levar em consideração que as crianças atuais são mais ativas e participativas de contextos sociais, portanto, o aprendizado também é diferente, e, dessa forma, as novas tecnologias devem ser incorporadas nas práticas pedagógicas. As TIC's, quando utilizadas de forma consciente e intencional, tornam-se instrumentos poderosos de inclusão, oferecendo diferentes canais de expressão, compreensão e interação. Isso reforça a importância de práticas pedagógicas que façam uso correto e criativo dos recursos digitais. Para além disso, é preciso fazer uso correto das novas tecnologias, ou seja, é preciso investir em boas práticas pedagógicas do professor (Costa, 2011).

Neste sentido, Rose & Meyer (2002), ao apresentarem os princípios do *Universal Design for Learning* (UDL), defendem que as tecnologias digitais proporcionam múltiplas formas de representação, expressão e envolvimento, possibilitando o acesso equitativo ao currículo por parte de alunos de diferentes perfis.

É importante destacar que a introdução das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) no contexto educativo não implica a substituição total dos recursos tradicionais, como caderno, lápis, livros e os outros materiais, mas sim a sua complementaridade. Uma ferramenta deve complementar a outra com o objetivo de tornar o ensino cada vez mais dinâmico e significativo para os alunos (Costa, 2011). Dessa forma, a combinação de diferentes práticas pedagógicas favorece a criação de ambientes de aprendizagem ricos, acessíveis e multifacetados, que se adaptam às

necessidades específicas de cada aluno. Esta complementaridade é ainda mais relevante no caso de alunos com NEE. A Inclusão desses estudantes exige uma diversificação de estratégias pedagógicas que permitam não apenas o acesso ao conteúdo, mas também a sua compreensão, expressão e participação ativa nas atividades escolares (Moran, 2007).

Também Ainscow (2005) defende que o recurso, quando usado de forma pedagógica e intencional, pode reduzir barreiras à aprendizagem e promover a participação efetiva de todos os alunos, reforçando o compromisso com a inclusão.

A integração das novas tecnologias em sala de aula, quando realizada com intencionalidade pedagógica e suporte técnico adequado, favorece uma maior interatividade, personalização da aprendizagem e inclusão efetiva (Costa, 2011).

As tecnologias nesse contexto, não são apenas ferramentas de suporte, mas meios de mediação que ampliam as possibilidades de aprendizagem ativa, contribuindo para o desenvolvimento de competências cognitivas, sociais e emocionais (Papert, 1980).

Papert (1980) defende que as tecnologias digitais, quando integradas de maneira significativa, podem transformar a sala de aula em um espaço de experimentação, construção e descoberta, no qual os alunos são encorajados a aprender fazendo. O uso de recursos digitais favorece o desenvolvimento da autonomia e da criatividade. Conforme o construcionismo de Papert, a aprendizagem ocorre com mais profundidade quando o aluno está ativamente envolvido na construção de algo significativo para si mesmo e para os outros, o que reforça a importância de metodologias inclusivas baseadas na mediação tecnológica (Papert, 1980).

A integração das TICs na sala de aula tem se mostrado uma estratégia eficaz para promover a inclusão de alunos com NEE. As Tics oferecem recursos que tornam as aulas mais interativas e adaptáveis às diferentes necessidades dos estudantes. Segundo Pischechola (2016), a eficácia das TICs na educação depende não apenas da disponibilidade dos recursos tecnológicos, mas também da capacidade dos educadores em integrá-los de forma crítica e criativa ao currículo escolar. Além disso, estudos indicam que a formação contínua dos professores é fundamental para o desenvolvimento de competências necessárias à utilização efetiva das TICs na promoção da aprendizagem inclusiva (Geraldini & Bizelli, 2016).

Amante (2007) reforça esse olhar ao afirmar que as TICs respondem rapidamente à curiosidade das crianças, possibilitando atividades diversificadas que podem contribuir para aprofundar sua compreensão do mundo. Além disso, destaca que a acessibilidade ao computador em sala de aula melhora a interação entre os pares, favorece a aprendizagem colaborativa e permite a integração das atividades desenvolvidas ao currículo escolar. A autora sublinha ainda que o uso adequado das TIC deve ser adaptado às características da faixa etária dos alunos e estimula uma aprendizagem ativa, diversificada e significativa, que são aspectos indispensáveis para um ambiente educacional verdadeiramente inclusivo.

O uso adequado das tecnologias digitais possibilita ampliar, diversificar e personalizar as estratégias pedagógicas, contribuindo para a execução plena dos objetivos curriculares. Amante (2007) salienta que essas ferramentas representam oportunidades para transformar o contexto educativo, permitindo o desenvolvimento de atividades mais dinâmicas e integradas que potencializam o significado da aprendizagem. Dessa forma, a integração das TICs deve considerar as diferentes faixas etárias e níveis de autonomia dos alunos, especialmente aqueles com NEE, adaptando-se às suas necessidades específicas.

Papert (1980) ressalta a importância do professor como facilitador que orienta a criança na exploração de tecnologias, promovendo a construção do conhecimento através da interação com ferramentas digitais.

Com crianças mais novas, por exemplo, o papel do professor como mediador é essencial, orientando o uso de ferramentas digitais e possibilitando que os alunos explorem os recursos de forma segura e construtiva. Já com crianças mais velhas, que demonstram maior autonomia, o docente deve assumir uma função de acompanhamento reflexivo, estimulando a autorregulação da aprendizagem e a cooperação entre os pares (Amante, 2007). Tais práticas promovem não apenas o acesso ao conhecimento, mas também o fortalecimento de competências sociais, cognitivas e comunicacionais, fundamentais para a inclusão efetiva.

Segundo Vygotsky (2007a), a aprendizagem ocorre principalmente na interação social, onde o professor orienta e sustenta o pensamento e a linguagem das crianças, criando um ambiente que facilita a internalização de novos conceitos. Ao guiar o uso das ferramentas digitais, o professor permite o desenvolvimento do pensamento crítico e da linguagem, essenciais para a construção do conhecimento.

Conforme refere Amante (2007). A elevação da qualidade do ensino está intrinsecamente ligada à seleção adequada de tecnologias educativas, as quais devem potenciar contextos de aprendizagem ricos e estimulantes, promovendo, assim, a construção de novos saberes e capacitação das crianças para enfrentar os desafios de uma sociedade em permanente evolução.

Neste sentido, Tenil, Gomes & Sá (2022) salientam que incluir não consiste em tratar todos os alunos de forma idêntica, mas reconhecer e valorizar a sua individualidade, as suas limitações e as suas potencialidades, com vista à construção de um processo de ensino-aprendizagem que assegure iguais oportunidades de sucesso pessoal, social e educacional de todos, incluindo as crianças com NEE.

Neste enquadramento, Sánchez-Blanco (2021) defende que é essencial construir uma escola plena de experiências significativas, na qual o uso das TICs seja cuidadosamente analisado, debatido e desconstruído. O autor destaca que a utilização das TICs deve ser entendida como uma ferramenta pedagógica, orientada para a concretização dos objetivos educativos e não como um fim em si mesma. Assim, o seu uso deve estar subordinado a um projeto educativo ético, libertador e comprometido com a formação integral dos alunos.

Para Sánchez-Blanco (2021), a democratização do acesso à informação verdadeira e a promoção de processos de aprendizagem que transformem essa informação em conhecimento coletivo são objetivos centrais de uma escola inclusiva e crítica. No entanto, este ideal apenas se concretiza se a escola for capaz de enfrentar criticamente o consumo excessivo de dispositivos eletrónicos e a sobrecarga informacional, muitas vezes irrelevante, que contribui para a alienação e subjugação dos sujeitos, reduzindo-os a meros objetos passivos num sistema de controlo.

Ribeiro (2012) destaca que a utilização das tecnologias no ambiente educativo contribui significativamente para o aumento do interesse e da motivação dos alunos.

Neste sentido, Sánchez-Blanco (2021) defende que a escola deve proporcionar experiências educativas que partam de hipóteses infantis, respeitando o seu modo particular de conhecer o mundo. As TICs, quando utilizadas de forma ética e crítica, podem ser poderosas aliadas nesse processo, permitindo que as crianças com e sem NEE desenvolvam as suas capacidades cognitivas e sociais, construindo o conhecimento em diálogo com a tecnologia.

Barros (2022) acrescenta que as tecnologias desempenham um papel fundamental no desenvolvimento de ferramentas que apoiam a prática pedagógica, sendo capazes de tornar os conteúdos escolares mais atrativos e acessíveis. Determinados recursos tecnológicos, quando utilizados de forma intencional e pedagógica, favorecem não só a assimilação dos conteúdos, mas também a inclusão e a participação ativa de todos os alunos no processo educativo.

2.5 A Comunicação Aumentativa Alternativa

Segundo Beukelman & Mirenda (2013) a ausência de formas compreensíveis de comunicação pode limitar a participação dos alunos com NEE, causando impacto no aprendizado, na interação com os pares e professores e a construção de vínculos afetivos. As Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) no contexto da Comunicação Aumentativa Alternativa representa uma estratégia fundamental para ampliar o repertório comunicativo de alunos com Necessidades Educativas Especiais. Tais recursos, quando bem implementados, permitem que estudantes com dificuldades de fala e linguagem se expressem de forma mais clara, compreendam melhor os conteúdos escolares e se envolvam mais efetivamente nas atividades de aprendizagem.

É nesse contexto em que se revela a importância da comunicação como um elemento essencial para o desenvolvimento, que os recursos digitais ganham destaque, pois são facilitadores para as crianças com NEE, gerando mais aprendizagens, socialização e autonomia.

De acordo com Pais (2022), para que a inclusão de facto ocorra, é preciso adequar os ambientes, os currículos e as mentalidades, englobando não apenas o aluno, mas também as famílias e toda a comunidade escolar. Assim, o uso de recursos digitais- como aplicativos de comunicação, softwares interativos e dispositivos móveis- permite criar ambientes personalizados, com vocabulário visual e auditivo ajustado às necessidades individuais da criança.

O processo de implementação da CAA deve ser dinâmico e centrado no utilizador, envolvendo uma avaliação contínua das necessidades comunicativas e das competências do indivíduo. É necessário ajustar os recursos de CAA às mudanças que ocorrem ao longo do tempo, tanto no desenvolvimento pessoal como nos contextos sociais e ambientais. Esta perspetiva reforça a necessidade de uma abordagem colaborativa e interdisciplinar, que inclua a família, os profissionais de saúde e

educação, bem como o próprio utilizador, garantindo a eficácia e a relevância das intervenções comunicativas (Beukelman & Mirenda, 2013).

Vygotsky (2007a), sustenta ainda que a comunicação, enquanto forma superior de interação social mediada pela linguagem, é o alicerce sobre o qual se constrói o desenvolvimento cognitivo. No caso dos alunos com NEE, esta perspetiva reforça a importância de disponibilizar recursos que tornem a comunicação possível e significativa. Os recursos educativos digitais, quando integrados de forma intencional e acessível, podem atuar como mediadores simbólicos que ampliam as possibilidades de expressão, aprendizagem e desenvolvimento, especialmente para aqueles cuja linguagem oral está comprometida. Assim, a comunicação não é apenas um meio, mas um fim em si mesma, essencial para o desenvolvimento pleno e a inclusão educativa.

Complementando esta perspetiva, Wertsch (1991) aprofunda o conceito de mediação, enfatizando que a ação humana é sempre mediada por ferramentas culturais, especialmente os sistemas simbólicos como a linguagem. Assim, a comunicação não pode ser dissociada do ambiente cultural e das práticas sociais, sendo essencial para a inclusão educativa e para a construção do conhecimento, particularmente no trabalho com alunos com NEE.

Neste enquadramento, os recursos educativos digitais de Comunicação Aumentativa Alternativa (CAA) podem ser entendidos como uma ferramenta cultural, isto é um mediador simbólico que amplia as possibilidades de participação ativa do aluno no ambiente escolar, o que está sustentado pela teoria de Vygotsky. O uso desses recursos pode promover o que Vygotsky (2007a) denominava de “funções psicológicas superiores”, como a atenção voluntária a memória lógica e o pensamento abstrato.

Além disso, ao considerar a comunicação como eixo central no desenvolvimento de alunos com NEE, é essencial reconhecer que os recursos digitais de CAA não substituem a linguagem oral, mas a complementam ou a suplantam quando esta não é viável. Assim, criam-se condições para que a aprendizagem ocorra dentro da Zona de Desenvolvimento Proximal, conceito -chave de Vygotsky (2007a), em que o aluno é capaz de realizar tarefas com apoio mediado, o que favorece progressos significativos em sua autonomia e participação escolar.

Neste sentido, Porter (2001) salienta que, para que a inclusão se concretize de forma efetiva, é fundamental que todos os alunos aprendam de forma significativa. Para tal, torna-se necessário adaptar o currículo, implementar estratégias diferenciadas que

respeitem as diferenças individuais, elaborar planos de educação individualizados e realizar uma monitorização contínua do desenvolvimento dos alunos. O autor acrescenta ainda que os países que adotaram adequadamente o modelo de educação inclusiva observaram não só benefícios educacionais e sociais alargados para as crianças com NEE, como também melhorias significativas no desenvolvimento profissional e contínuo dos docentes, na sua satisfação e na coesão do trabalho colaborativo em contexto escolar.

Light (1989) define a competência comunicativa em Comunicação Aumentativa Alternativa (CAA) como um conjunto de habilidades que vai além da simples transmissão de mensagens, incluindo aspetos linguísticos, operacionais, sociais e estratégicos, fundamentais para que os indivíduos com limitações na fala consigam comunicar de forma eficaz em diferentes contextos. Esta perspetiva destaca a importância de dotar os alunos com Necessidades Educativas Especiais de meios que lhes permitam participar ativamente nas interações sociais e no processo de aprendizagem. Mais tarde, Light (1997) reforça esta ideia ao afirmar que “a comunicação é a essência da vida humana”(p.61), sublinhando que a CAA deve ser entendida como uma ferramenta que possibilita a expressão de sentimentos, necessidades, opiniões e desejos, promovendo, assim, o desenvolvimento da autonomia, da identidade e da inclusão social. Ambas as contribuições sustentam que a CAA é uma via essencial para garantir o direito à comunicação e à participação plena de todos os alunos, constituindo-se como um elemento central para práticas pedagógicas verdadeiramente inclusivas.

Complementarmente, Murdoch (2012) destaca que as perturbações da linguagem e da fala resultam frequentemente de disfunções específicas que afetam áreas cerebrais responsáveis pelo planeamento, produção e compreensão da linguagem. Ao compreender os mecanismos neuroanatômicos e funcionais subjacentes a esses distúrbios, torna-se evidente a necessidade de intervenções que não apenas estimulem o desenvolvimento da linguagem, mas também ofereçam alternativas viáveis de comunicação. Neste contexto, os recursos educativos digitais, especialmente quando integrados a sistemas de Comunicação Aumentativa Alternativa (CAA), revelam-se ferramentas eficazes para compensar limitações neuromotoras e linguísticas, permitindo-lhes ultrapassar barreiras comunicativas e participar de forma mais ativa e significativa no processo de aprendizagem.

2.5.1 Definição e Categorias de CAA

Segundo Light (2005), os sistemas de CAA dividem-se em geradores de mensagem (baseados em símbolos, imagens ou texto) e em suportes de mensagem (low tech vs. high tech). Os recursos de “low tech” englobam pranchas de comunicação e cartões com símbolos PCS (Picture Communication Symbols), ao passo que os de “high tech” incluem software de voz sintetizada, teclados virtuais e dispositivos com rastreamento ocular.

2.5.2 Benefícios Pedagógicos da CAA

Numerosos estudos sublinham que a CAA não apenas facilita a expressão de necessidades e desejos, mas também promove o desenvolvimento cognitivo, a literacia e a autonomia do aluno (Mirenda, 2014; Neven, 2015). Em ambientes escolares inclusivos, a utilização sistemática da CAA contribui para a redução de comportamentos de frustração e para o aumento da motivação e do envolvimento nas atividades curriculares.

3. Panorama Nacional dos Recursos Digitais de CAA

Em Portugal, a Direção-Geral da Educação (DGE) tem vindo a promover a inclusão através de orientações específicas para o uso de tecnologias de apoio (DGE, 2021). No Portal da Educação Inclusiva, encontram-se documentos de referência, guias de boas práticas e links para softwares de CAA licenciados ou de utilização livre. Por sua vez, o Sistema Nacional de Intervenção Precoce na Infância (SNIPI) disponibiliza materiais de apoio a profissionais e famílias, enfatizando a introdução precoce da CAA em crianças com necessidades específicas (SNS, 2020). Os Centros de Recursos para a Inclusão (CRI) funcionam como polos de apoio às escolas, fornecendo formação em CAA, empréstimo de equipamentos e consultoria técnica (Ministério da Educação, 2019). A capacitação dos docentes de Educação Especial e dos Técnicos de Serviço Social é crucial para a adoção eficaz dos recursos, assegurando que estes se integrem nos Planos Educativos Individuais (PEI) de cada aluno.

4. Principais Ferramentas Comerciais e Gratuitas

4.1 Grid 3

O *Grid 3* é um software de alta versatilidade que permite a criação de grelhas de comunicação personalizadas, conjugando símbolos, texto e voz sintetizada em português europeu (Smartbox, 2022). A sua interface modular e as funcionalidades de acessibilidade (por ex., controlo por teclado adaptado ou rastreamento ocular) fazem-no adequado a perfis de utilizadores muito diversos.

4.2 Boardmaker

O *Boardmaker*, desenvolvido pela Tobii Dynavox, permite a elaboração de pranchas estáticas ou dinâmicas com símbolos PCS e suporta a implementação de sequências de aprendizagem estruturadas (Tobii Dynavox, 2021). A sua distribuição em Portugal é mediada pelos CRI e por entidades privadas, garantindo apoio técnico e formação de formadores.

4.3 Aplicações Móveis Gratuitas

- a) **LetMeTalk**: App multiplataforma que disponibiliza uma extensa biblioteca de imagens categorizadas, permitindo aos utilizadores construir frases completas e reproduzir a mensagem por voz sintetizada (LetMeTalk, 2022).
- b) **JABtalk**: Destinada a utilizadores Android, destaca-se pela simplicidade da interface e pela possibilidade de adicionar fotografias pessoais como pictogramas (AAC Games, 2020).
- c) **SymboTalk**: Ferramenta online que oferece quadros personalizáveis e exportação em PDF, com suporte à variante europeia do português (SymboSoft, 2021).

5. Implementação e Boas Práticas

A integração da CAA no quotidiano escolar exige:

1. **Avaliação Multidisciplinar** – Diagnóstico das necessidades comunicativas pelo EMAEI (Equipa Multidisciplinar de Apoio à Educação Inclusiva) (Costa et al., 2019).

2. **Seleção Personalizada de Recursos** – Escolha de software/aplicação adequada ao nível cognitivo e motora do aluno.
3. **Formação Contínua** – Sessões periódicas com técnicos dos CRI e terapeutas da fala sobre novas funcionalidades e estratégias (Ribeiro & Santos, 2020).
4. **Monitorização e Ajuste** – Revisão semestral dos PEI, adaptando grelhas de comunicação e estabelecendo objetivos de progressão (Martins et al., 2018).

Em síntese

Apesar dos avanços, persistem desafios como o custo elevado de licenças comerciais, a heterogeneidade de formação entre docentes e a necessidade de investimento em infraestruturas escolares (WiFi, tablets, dispositivos de acesso). A investigação futura deverá centrar-se na avaliação longitudinal do impacto da CAA no desempenho académico e na qualidade de vida dos alunos, bem como no desenvolvimento de recursos open-source adaptados à realidade linguística e cultural portuguesa.

Os recursos educativos digitais de CAA disponíveis em Portugal constituem um conjunto de ferramentas imprescindíveis para a inclusão de alunos com dificuldades verbais. A sua eficácia depende de uma abordagem colaborativa, que envolva instituições governamentais, CRI, equipas multidisciplinares, docentes e famílias, garantindo a personalização dos meios e a integração plena da CAA nos processos educativos.

Apesar do avanço tecnológico e da crescente disponibilidade de recursos digitais, a efetiva integração das TIC no contexto escolar continuam a depender de fatores humanos e institucionais. Santos (2019) salienta que muitos professores ainda demonstram resistência à utilização das tecnologias digitais, o que se relaciona, em grande medida com a sua motivação pessoal e com o grau de domínio técnico dessas ferramentas. Neste sentido, o autor sublinha a importância da existência de lideranças pedagógicas comprometidas em fomentar o uso das TIC como instrumentos facilitadores do ensino-aprendizagem, criando condições para a formação e o apoio docente contínuos.

Capítulo III - Metodologia

3.1. Enquadramento Metodológico

Neste capítulo, apresentamos e fundamentamos as opções metodológicas adotadas no presente estudo. Descrevemos o percurso seguido na recolha e análise de dados, bem como os critérios que orientaram as escolhas relativas ao desenho da investigação. Esta reflexão visa proporcionar uma compreensão clara e rigorosa da abordagem metodológica utilizada.

O principal objetivo do estudo é verificar em que medida o uso dos Recursos Educativos Digitais, nomeadamente utilizados em CAA, potencia e amplia as possibilidades de comunicação de crianças com Necessidades Educativas Especiais, favorecendo aprendizagens efetivas.

Tendo em conta a complexidade do fenómeno investigado, que envolve aspetos de interação humana nos contextos educativos e nas experiências singulares das crianças, optou-se por uma abordagem de natureza qualitativa, com recurso ao estudo de caso como estratégia metodológica principal. Esta perspetiva é alinhada com os pressupostos de Light e McNaughton (2014), que defendem que a investigação em Comunicação Aumentativa Alternativa deve ser centrada nos contextos naturais de comunicação e considerar a complexidade das interações sociais, cognitivas e linguísticas das crianças com necessidades complexas de comunicação. Sendo assim, é necessário compreender como as tecnologias de CAA são utilizadas de forma funcional e significativa nas interações do quotidiano, realçando a importância de metodologias que capturem a riqueza e a diversidade dessas experiências comunicativas. Assim, o estudo de caso permite não apenas descrever comportamentos, mas interpretar práticas comunicativas no contexto real em que ocorrem.

Neste sentido, foi delineado um estudo de caso desenvolvido num infantário do Norte de Portugal. A recolha de dados foi realizada através de entrevistas semiestruturadas com educadora titular, professora de educação especial, terapeuta da fala, terapeuta ocupacional e encarregado de educação.

Este capítulo, apresenta de forma detalhada, o delineamento metodológico da investigação, incluindo a caracterização do tipo de estudo, os critérios de seleção dos participantes, os instrumentos de recolha de dados utilizados, os procedimentos

seguidos durante a recolha e análise da informação e as questões éticas que nortearam todo o processo investigativo.

3.2. Opções Metodológicas e descrição do estudo:

Na área da Educação Especial, o estudo de caso revela-se particularmente pertinente, dado que permite uma compreensão aprofundada e contextualizada das experiências vividas por alunos com NEE. O estudo de caso é uma abordagem metodológica amplamente utilizada nas ciências sociais e humanas, especialmente em contextos educativos e psicológicos. Segundo Almeida & Freire (2017), esta metodologia permite uma análise aprofundada de fenómenos complexos, inseridos em contextos reais, possibilitando uma compreensão holística e contextualizada dos mesmos.

Almeida & Freire (2017) defendem que esta abordagem é especialmente pertinente quando se procura explorar fenómenos educativos que não podem ser reduzidos a variáveis isoladas, mas que exigem uma leitura holística e integrada.

A seleção da metodologia de estudo de caso para a presente investigação justifica-se pela necessidade de compreender em profundidade fenómenos educativos complexos, situados em contextos específicos e marcados pela singularidade. Conforme defendem Almeida & Freire (2017), os métodos qualitativos, entre os quais se insere o estudo de caso, são especialmente relevantes quando se pretende aceder às experiências subjetivas e participantes, às suas representações e significações, e à forma como interagem e atribuem sentido ao mundo que os rodeia. Esta abordagem valoriza a compreensão dos fenómenos a partir da perspectiva dos próprios sujeitos, o que é crucial em investigações centradas em alunos com NEE.

Conforme destaca Yin (2015), a investigação qualitativa por meio de estudos de caso se revela especialmente apropriada quando se pretende explorar fenómenos complexos em seus contextos reais.

Segundo Coutinho (2018), esta abordagem metodológica permite ao investigador compreender a totalidade e a especificidade das situações estudadas, valorizando a subjectividade, as interações sociais e os significados atribuídos pelos participantes. Tal facto revela-se particularmente pertinente em contextos das ciências sociais e humanas, onde os fenómenos são multifacetados e exigem uma abordagem interpretativa e compreensiva.

O Estudo de caso tal como é caracterizado por Almeida & Freire (2017) revela-se adequado para analisar situações de variabilidade baixa, mas de elevada complexidade e significado, como é o caso de comportamentos atípicos em contextos escolares. A sua aplicação permite questionar e avaliar metodologias de intervenção, sendo por isso frequentemente utilizado em áreas como a Psicologia Clínica e a Educação Especial.

Neste sentido, a escolha do estudo de caso não se limita apenas à análise de um sujeito, mas sim à compreensão de uma situação educativa concreta, com todas as suas interações, dinâmicas e significados atribuídos pelos diversos intervenientes. A literatura reconhece que, em contextos como o da Educação Especial, os processos internos, as simbologias pessoais e os significados construídos pelas experiências vividas são aspetos centrais da investigação (Almeida & Freire, 2017).

A escolha do estudo de caso como metodologia nesta investigação também se fundamenta na conceção de Stake (2009), que o descreve como uma abordagem qualitativa orientada para uma descrição detalhada dos fenómenos, com o objetivo de alcançar uma compreensão holística e contextualizada. Este tipo de estudo privilegia a análise em profundidade de uma situação particular, reconhecendo a complexidade e a unicidade do fenómeno estudado. Em consonância com esta perspetiva, Almeida & Freire (2017) sublinham que os métodos qualitativos, como o estudo de caso, são especialmente apropriados quando se pretende aceder às significações pessoais dos sujeitos, à sua interação como meio e às dinâmicas relacionais que emergem dos contextos naturais.

A investigação científica, nomeadamente na área da Educação, deve iniciar-se sempre pela definição clara e rigorosa de um problema. Como referem Almeida & Freire (2017), “Uma investigação inicia-se sempre pela definição de um problema”, o que pressupõe uma análise crítica e contextualizada da realidade em estudo (p. 23). Esta etapa é fundamental para orientar as demais etapas do processo de investigação, desde a formulação dos objetivos e questões de investigação até a seleção dos métodos e técnicas adequadas. Ainda segundo os autores, esta definição exige “um conhecimento aprofundado dos fenómenos em causa e uma análise aturada das variáveis que lhe estão associadas, tendo em vista a delimitação e identificação do problema” (Almeida & Freire, 2017, p. 23). Tal abordagem é particularmente pertinente na Educação Especial, onde a complexidade dos fenómenos e as necessidades dos alunos requerem uma

compreensão detalhada. Além disso, Almeida & Freire (2017) destacam a importância da ética em todas as etapas da investigação, desde a concepção até à elaboração do relatório final, sublinhando que o investigador deve respeitar os participantes e os contextos envolvidos, assegurando a dignidade humana e o direito à privacidade.

Optou-se por um estudo de caso único, uma vez que se pretendeu analisar de forma aprofundada uma situação concreta, contextualizada e delimitada, neste caso, o processo educativo de um aluno em particular, no âmbito da inclusão escolar. De acordo com Stake (2009) o estudo de caso constitui uma estratégia apropriada para investigar fenómenos complexos em profundidade, respeitando a sua unicidade, contexto e múltiplas perspetivas. Este estudo de caso foi realizado num infantário no Norte de Portugal, com valência de educação pré-escolar que acolhe crianças dos 3 aos 6 anos.

O estudo de caso como estratégia metodológica, conforme preconizado por Yin (2015), possibilita observar as transformações de maneira holística, permitindo não apenas descrever os resultados do uso dos recursos educativos digitais, mas também compreender os processos pelos quais esses resultados são alcançados, como o envolvimento dos professores, a mediação pedagógica, e a resposta das crianças ao uso dos recursos.

3.3. Participantes do estudo

No âmbito da investigação qualitativa, e em particular no estudo de caso, a seleção da amostra não segue critérios estatísticos de representatividade, mas antes a critérios de relevância e significado para o fenómeno em análise. Segundo Stake (2009) explica, a amostragem intencional pressupõe escolher casos que oferecem uma oportunidade rica para compreender em profundidade o objeto de estudo. É, por isso, uma amostra não probabilística, intencional. A amostragem não probabilística ocorre quando os participantes não são escolhidos ao acaso, mas sim com base em critérios definidos pelo investigador (Yin. 2015). Neste caso, em particular são participantes deste estudo: o caso de um aluno e, por acréscimo, os profissionais que acompanham o aluno, nomeadamente a educadora titular, a professora de educação especial, a terapeuta da fala, a terapeuta ocupacional e o encarregado de educação. Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Informado, sendo a identidade e anonimato protegidos, em conformidade com as normas éticas estabelecidas pela American Psychological Association (APA, 2020).

3.3.1 O aluno

O presente estudo foi realizado por uma amostragem intencional, tendo sido escolhido uma criança que apresentava dificuldades significativas de comunicação e que fazia uso de recursos educativos digitais no ambiente educativo. A seleção do aluno baseou-se em critérios previamente definidos, tais como: participação ativa nas aulas, perfil que representa, histórico escolar relevante para a problemática em estudo e disponibilidade adequada para colaborar com a pesquisa.

De acordo com Yin (2015), a utilização de estudo de caso permite uma análise detalhada de contextos e práticas educativas, especialmente quando o fenómeno em investigação é complexo, atual e inserido num contexto real. Assim, a seleção deste caso único visou proporcionar uma compreensão aprofundada das estratégias associadas ao uso dos recursos educativos digitais de CAA para potenciar a comunicação de alunos com NEE.

De acordo com Almeida & Freire (2017), a definição da amostra numa investigação deve estar alinhada com os objetivos do estudo, a abordagem metodológica adotada e a natureza do fenómeno em análise. Assim, neste estudo de perspetiva qualitativa, e tem como objetivo compreender a importância dos recursos educativos digitais de CAA no desenvolvimento da comunicação de crianças com NEE, optou-se por uma amostragem intencional. Esta estratégia, permitiu selecionar participantes diretamente envolvidos com o fenómeno, por se considerarem especialmente relevantes para a compreensão aprofundada da problemática em questão. A escolha visou garantir uma recolha de dados significativa, capaz de evidenciar práticas, perceções e experiências contextualizadas no uso dos RED com crianças com NEE.

O estudo centra-se num aluno do sexo masculino, de 6 anos de idade, com necessidades educativas especiais, nomeadamente dificuldades de comunicação e na interação, apesar de ser verbal. Estas dificuldades condicionam o seu processo de aprendizagem e a sua participação nas atividades escolares, tornando-se fundamental a utilização de recursos educativos digitais, como as tecnologias de Comunicação Aumentativa Alternativa, para potenciar e facilitar as suas capacidades comunicativas. O aluno beneficia de medidas seletivas de apoio à aprendizagem e inclusão, conforme previsto no Decreto-Lei nº 54/2018.

Para apoiar o seu desenvolvimento, o aluno participa de sessões regulares com terapeuta da fala e terapeuta ocupacional em contexto terapêutico especializado. O aluno frequenta a instituição desde os três anos de idade. No ano letivo anterior, os encarregados de educação solicitaram o adiamento da entrada no 1º ciclo, por reconhecerem que a criança apresentava dificuldades específicas na comunicação e na interação social considerando que esse adiamento seria benéfico.

A escolha do participante com foco deste estudo de caso deve-se ao facto de que ele reúne características relevantes para a compreensão do fenómeno investigado, notadamente por se tratar de uma criança com dificuldades de comunicação e interação, manifestando limitações tanto na compreensão de instruções orais, como na expressão verbal de ideias e acontecimentos do cotidiano e por apresentar vocabulário limitado. Assim, o aluno necessita de apoio visual e mediação individualizada, e como forma de resposta a estas necessidades utiliza-se recursos educativos digitais de CAA em diversos contextos da sua vida cotidiana, nomeadamente aplicações digitais baseadas em símbolos visuais. O aluno apresenta um histórico escolar que evidencia recorrência de desafios nessa área, além de demonstrar abertura para colaborar com a pesquisa. A seleção baseou-se em critérios previamente definidos, como perfil pedagógico, frequência escolar e autorização dos responsáveis. A escolha está em consonância com os princípios do estudo de caso qualitativo, que valoriza a riqueza descritiva e a análise aprofundada de contextos educacionais específicos (Yin, 2015).

3.3.2 A Educadora Titular

A educadora titular da turma acompanha o aluno desde o início do presente ano letivo. Possui formação em Licenciatura em Educação Básica e conta com 19 anos de experiência profissional no ensino. Durante a sua formação inicial teve contacto com algumas unidades curriculares relacionadas com a educação especial, tendo também realizado algumas formações de curta duração nesta área. No entanto, não possui formação especializada de segundo ciclo (pós-graduação ou mestrado) em educação inclusiva. Revela interesse e disponibilidade para colaborar com a equipa multidisciplinar no desenvolvimento de práticas pedagógicas ajustadas às necessidades do aluno.

3.3.3 A docente de Educação Especial

A docente de educação especial tem formação de base em educação de infância, tendo posteriormente realizado uma especialização em Educação Especial, com experiência acumulada de 24 anos na docência, sendo os últimos 14 anos dedicados exclusivamente à intervenção com alunos com NEE. Trabalhou durante 10 anos na educação pré-escolar antes de iniciar funções como docente especializada. No contexto deste estudo, acompanha o aluno semanalmente, colaborando com os demais intervenientes na definição e aplicação de estratégias de comunicação e recursos pedagógicos adequados.

3.3.4 A Terapeuta da Fala

A terapeuta da fala é licenciada em Terapia da Fala e concluiu a sua formação académica em junho de 2023. Desde outubro do mesmo ano, exerce funções como terapeuta em contexto clínico, tendo realizado previamente estágios curriculares na área da comunicação e linguagem. No âmbito da sua intervenção, realiza sessões com o aluno com foco na estimulação da linguagem expressiva e compreensiva, apoiando o uso de sistemas aumentativos e alternativos de comunicação, bem como recursos tecnológicos, como o Tablet com a aplicação online *Asterics Grid*.

3.3.5 A Terapeuta Ocupacional

A Terapeuta Ocupacional que participa neste estudo possui formação especializada em integração sensorial e uma experiência de aproximadamente dez anos no acompanhamento de crianças com dificuldades de comunicação. A sua intervenção centra-se na promoção funcional da criança nas atividades do quotidiano, com foco no desenvolvimento da regulação sensorial, motricidade fina e suporte à comunicação funcional através do uso de estratégias e recursos digitais, como o tablet, com a aplicação online *Asterics Grid*. O aluno tem sessões semanais com a terapeuta ocupacional, em contexto clínico, desde o ano de 2022.

3.3.6 O Encarregado de Educação

Os encarregados de educação do aluno são os seus pais. Demonstram envolvimento ativo e consistente no processo educativo da criança, participando nas decisões escolares e apoiando a implementação de estratégias facilitadoras de

comunicação, tal como o *Arasaac*. Foram os responsáveis pela solicitação do adiamento do início do 1º ciclo, revelando consciência das necessidades específicas do filho e colaborando com os profissionais da escola na construção de um processo educativo inclusivo.

3.4. Descrição do Estudo

A presente investigação seguiu um percurso metodológico estruturado em diferentes fases, tendo como referência os princípios de um estudo de caso único, de natureza qualitativa, centrado na compreensão aprofundada de um fenómeno em contexto real. As fases do estudo foram organizadas da seguinte forma:

Fase I: Planeamento e definição do objeto de estudo: esta fase inicial constituiu a delimitação do problema de investigação, formulação dos objetivos e questões orientadoras, bem como a revisão da literatura científica relacionada com a temática. Foi também nesta etapa que se procedeu à definição dos critérios de seleção do caso e à identificação dos participantes relevantes para a investigação, assegurando-se a coerência com os objetivos propostos.

Fase II: Contactos institucionais e autorizações: Posteriormente, foram estabelecidos os primeiros contactos com a instituição de ensino onde a criança se encontra inserida, bem como com os profissionais envolvidos no seu processo educativo e terapêutico. Esta etapa inclui a apresentação do projeto de investigação às entidades competentes e a obtenção dos respetivos pareceres favoráveis e autorizações necessárias.

Fase III: Realização das entrevistas: Nesta fase, foram realizadas entrevistas semiestruturadas, que foram validadas pela Orientadora do estudo em questão, a cinco intervenientes diretamente relacionadas com o percurso educativo da criança: educadora titular, terapeuta da fala, terapeuta ocupacional, educadora de educação especial e encarregado de educação. As entrevistas foram agendadas previamente, conforme a disponibilidade dos participantes, e ocorreram nas seguintes datas:

31 de março de 2025: Educadora titular.

02 de abril de 2025: Terapeuta da fala.

04 de abril de 2025: Terapeuta ocupacional.

02 de maio de 2025: Encarregado de educação.

06 de maio de 2025: Educadora de educação especial.

Todas as entrevistas foram gravadas, com consentimento prévio, e posteriormente transcritas integralmente para análise.

Fase IV: Transcrição e Organização do corpus: Após a recolha, as entrevistas foram transcritas palavra por palavra, respeitando as expressões, pausas e entoações dos entrevistados, sempre com o intuito de manter a autenticidade dos discursos. Seguiu-se a organização sistemática das transcrições, compondo o corpus que servirá de base para a análise de conteúdo no capítulo seguinte.

Fase V: Análise preliminar e categorização: Com base nas transcrições, iniciou-se uma leitura flutuante e, posteriormente, uma leitura mais aprofundada dos dados. As informações relevantes foram destacadas e agrupadas por categorias emergentes, as quais serão apresentadas e discutidas no capítulo de análise de dados, permitindo assim responder às questões de investigação (v. quadro 1).

Quadro 1: Fases do Estudo

Fase	Descrição	Período/Data
Fase I- Planeamento e definição do objeto de estudo.	Delimitação do tema, objetivos, questão de investigação e revisão de literatura.	Dezembro, janeiro e fevereiro de 2025.
Fase II- Contactos institucionais e autorizações.	Apresentação do projeto à entidade escolar e obtenção dos consentimentos.	Fevereiro- março de 2025.
Fase III- Realização das entrevistas.	Condução de entrevistas com os intervenientes envolvidos diretamente com a criança.	Março – maio de 2025.
Entrevista com a educadora titular.	Realizada na escola.	31 de março de 2025.
Entrevista com a terapeuta da fala.	Realizada em local escolhido pela terapeuta.	02 de abril de 2025.
Entrevista com a terapeuta ocupacional.	Realizada em contexto clínico.	04 de abril de 2025.
Entrevista com o encarregado de educação.	Realizada em local escolhido pelo encarregado de educação.	02 de maio de 2025.

Entrevista com a educadora de educação especial.	Realizada na escola.	06 de maio de 2025.
Fase IV- Transcrição e organização do corpus.	Transcrição integral das entrevistas e organização dos dados para análise.	Maio de 2025.
Fase V- Análise preliminar e categorização.	Leitura, codificação temática e identificação das categorias emergentes.	Junho de 2025.

Fonte: Elaboração própria

A recolha de dados decorreu entre os meses de março e maio de 2025 e foi realizada através de entrevistas semiestruturadas. Esta técnica permitiu explorar, de forma flexível e aprofundada, as perceções, práticas e experiências dos participantes relativamente à utilização de recursos educativos digitais de CAA no apoio à comunicação de crianças com NEE.

3.5. Técnicas e Instrumentos de recolha de dados

Atendendo à natureza qualitativa do estudo de caso único (Yin, 2015), optou-se por utilizar entrevista semiestruturada como principal técnica de recolha de dados. Dessa forma, a análise dos dados foi realizada com base na abordagem qualitativa, recorrendo à técnica de análise de conteúdo, conforme proposta por Bardin (2011).

3.5.1. Entrevista semiestruturada

As entrevistas foram realizadas em contextos definidos de comum acordo com os participantes, garantindo um ambiente favorável a partilha de experiências e respeitando os princípios éticos da investigação. As entrevistas seguiram um guião semiestruturado, previamente definido, composto por questões abertas alinhadas com os objetivos da investigação e validado pelo orientador do estudo. Embora não tenham sido necessárias perguntas adicionais durante as sessões, a estrutura das entrevistas manteve-se flexível, permitindo aos participantes desenvolver livremente as suas respostas, característica própria da entrevista semiestruturada (Yin, 2015). Segundo Almeida & Freire (2017), o processo de análise qualitativa deve garantir coerência entre os dados

recolhidos, a metodologia adotada e a interpretação dos resultados, assegurando validade interna e rigor científico.

Após a transcrição integral das entrevistas, procedeu-se à leitura flutuante dos dados, seguida de codificação e categorização temática. As categorias emergiram de forma indutiva, a partir dos dados, sendo depois organizados em eixos temáticos representativos das experiências dos participantes.

Para garantir a credibilidade da análise, foi realizada através da análise de conteúdo temática, conforme proposta por Bardin (2011), permitindo identificar categorias emergentes a partir dos discursos dos participantes. A categorização foi feita de forma indutiva, entretanto, a interpretação das categorias foi analisada à luz do referencial teórico relevantes, previamente explorados na revisão de literatura.

Finalmente, os dados codificados foram interpretados de forma crítica, cruzando-se as categorias obtidas com os objetivos do estudo e a literatura existente. Esta fase permitiu a elaboração de inferências significativas sobre o impacto dos recursos educativos digitais de CAA, tendo sempre presente a coerência metodológica defendida por Almeida & Freire (2017), que realçam a importância da articulação entre recolha, análise e interpretação dos dados para assegurar a validade e fiabilidade do estudo.

A técnica de recolha de dados utilizada foi a entrevista semiestruturada, por permitir uma abordagem flexível e, simultaneamente, direcionada, favorecendo a obtenção de informações relevantes sobre as perceções dos participantes (Almeida & Freire, 2017). Esta técnica possibilita ao investigador obter informações importantes, mantendo um equilíbrio entre estrutura e abertura, o que a torna especialmente adequada em contextos educativos.

Foram entrevistados os principais intervenientes educativos diretamente envolvidos com o caso em análise: o professor titular da turma, o professor de educação especial, o encarregado de educação, a terapeuta da fala e terapeuta ocupacional. A seleção dos participantes foi intencional e delimitada ao contexto do caso estudado, uma vez que o objetivo foi recolher múltiplas perspetivas sobre a experiência educativa da criança em questão. As entrevistas ocorreram em contexto presencial, em ambiente reservado, com consentimento informado, entre os meses de abril e início de maio. Antes do início de cada sessão, foi apresentado o Termo de Consentimento Informado por escrito, concordando participar voluntariamente das entrevistas, sendo garantido o

direito de desistência a qualquer momento, sem prejuízo para os envolvidos, garantindo o anonimato e a confidencialidade dos dados. As entrevistas foram gravadas em áudio, com autorização dos participantes, e transcritas integralmente para posterior análise qualitativa.

3.5.2 Análise de conteúdo

Bardin (2011) defende que a análise de conteúdo permite organizar e interpretar de forma sistemática os discursos recolhidos através das entrevistas semiestruturadas. Esta opção metodológica, permitiu revelar categorias temáticas relevantes, a partir da leitura flutuante, codificação e categorização do conteúdo, em estreita articulação com os objetivos da investigação. Sendo assim, a articulação entre os autores permitiu uma abordagem metodológica sólida, que valoriza tanto a qualidade da informação recolhida, como a profundidade interpretativa da análise. Este instrumento foi escolhido por possibilitar uma compreensão aprofundada das perceções, experiências e práticas dos participantes relativamente ao uso de RED no apoio à comunicação de uma criança com NEE.

Tendo em conta a natureza qualitativa da investigação, optou-se pela análise de conteúdo como técnica principal de tratamento dos dados recolhidos. A análise de conteúdo, longe de se limitar a um processo mecânico, envolve a identificação e interpretação dos significados presentes nas comunicações, de forma objetiva, estruturada e qualificável (Bardin, 2011).

A análise de conteúdo, conforme proposta por Bardin (2011), é um conjunto de técnicas de tratamento de dados qualitativos que visa, por procedimentos sistemáticos e objetivos, extrair significados do conteúdo das mensagens. Esta técnica mostra-se especialmente adequada quando se pretende interpretar comunicações espontâneas ou orientadas, como é o caso das entrevistas semiestruturadas utilizadas neste estudo.

Assim, a análise de conteúdo foi conduzida em conformidade com as três fases segundo Bardin (2011):

- i. *Pré- análise*: Na primeira etapa, foi realizada a organização e a leitura flutuante do corpus, composto pela transcrição das entrevistas realizadas com os cinco participantes. Esta leitura permitiu a familiarização dos dados, bem como a identificação de ideias preliminares e a definição da

unidade de registo, estabelecida como a ideia completa expressa por cada participante.

ii. *Exploração do material*: A segunda etapa corresponde na codificação do conteúdo das entrevistas, mediante a identificação de unidades de sentido importantes para a questão de investigação. Posteriormente, estas unidades foram agrupadas por semelhança, dando origem a categorias emergentes, que foram organizadas em seis grandes temas: i Potencial Comunicativo dos RED; ii interesse e motivação pelo uso da tecnologia; iii desafios na comunicação funcional; iv colaboração entre intervenientes; v competências desenvolvidas com o uso do digital; e vi necessidade de formação contínua.

iii. *Tratamento dos resultados e interpretação*: a última etapa refere-se à interpretação das categorias identificadas, à luz da pergunta de investigação e da literatura estudada. Foram analisados padrões de discurso, convergências e divergências entre os participantes, bem como inferências sobre as condições que favorecem ou dificultam o uso eficaz dos recursos digitais na promoção da comunicação de alunos com NEE. Esta análise permitiu construir uma análise aprofundada sobre o impacto dos recursos de CAA na inclusão comunicativa dos alunos com NEE, a partir das vozes envolvidas no processo educativo.

Conforme mencionado anteriormente, os dados obtidos nas entrevistas foram sujeitos a análise de conteúdo temática, de acordo com os procedimentos propostos por Bardin (2011). Esta técnica permite identificar, categorizar e interpretar unidades de sentido a partir do discurso dos entrevistados, com o objetivo de revelar regularidades, padrões e significados relevantes para o objeto de estudo. A codificação inicial foi feita manualmente, seguindo um processo indutivo, permitindo o surgimento de categorias diretamente dos dados empíricos.

Assim, de acordo com Bardin (2011), as categorias emergem a partir dos dados, através do processo de exploração sistemática do material textual e da identificação e agrupamento de unidades de significado que expressam conteúdos comuns ou relevantes para os objetivos da investigação. Este processo indutivo permite que os temas surjam diretamente do conteúdo analisado, garantindo que as categorias reflitam

fielmente as expressões e experiências dos participantes. A codificação criteriosa destas unidades facilita a organização do material em categorias temáticas, que suportam a análise e interpretação aprofundada dos resultados de investigação.

Em suma, a metodologia adotada neste estudo, centrada num estudo de caso único, com amostragem intencional, recolha de dados por entrevistas semiestruturadas e análise de conteúdo segundo Bardin (2011), revela-se adequada e coerente para alcançar os objetivos propostos. Esta abordagem permitiu aprofundar a compreensão do papel dos recursos educativos digitais no desenvolvimento da competência comunicativa de crianças com NEE, valorizando a riqueza das experiências dos profissionais envolvidos. A rigorosa articulação entre os procedimentos metodológicos, a recolha e análise dos dados, e o enquadramento teórico- metodológico de Almeida & Freire (2017) e Bardin (2011) assegura a validade, fiabilidade e relevância dos resultados contribuindo para o avanço do conhecimento nesta área educativa tão relevante.

Desta feita, a metodologia adotada permitiu uma análise aprofundada de um sujeito no seu contexto específico, possibilitando a compreensão de aspetos singulares e significativos do processo de aprendizagem. A riqueza qualitativa das informações obtidas favoreceu uma leitura interpretativa coerente com os pressupostos da investigação, privilegiando a contextualização e a subjetividade dos dados descritos no capítulo seguinte.

Capítulo IV - Análise e interpretação de dados

O presente capítulo descreve a análise e interpretação dos dados recolhidos através das entrevistas semiestruturadas realizadas com a educadora titular, a professora de educação especial, o encarregado de educação, a terapeuta da fala e a terapeuta ocupacional, que utilizam os recursos educativos digitais de CAA no apoio à comunicação de crianças com NEE. Como indicado anteriormente, a análise foi conduzida segundo a metodologia de Bardin (2011), permitindo organizar e categorizar as perceções e experiências dos participantes em torno de temas centrais relacionados com o impacto, potencial e desafios dos Recursos Educativos Digitais de CAA.

A interpretação dos resultados fundamenta-se na coerência metodológica defendida por Almeida & Freire (2017), assegurando que a leitura dos dados é feita à luz dos objetivos do estudo e do quadro teórico estabelecido. O objetivo desta análise é compreender de forma aprofundada como os recursos educativos digitais de CAA potenciam a capacidade comunicativa das crianças com NEE, destacando aspetos positivos, limitações e perspetivas para práticas futuras.

Os resultados serão apresentados de acordo com as categorias temáticas emergentes da análise dos dados, que se alinham com os objetivos específicos do presente estudo. Através da análise entre os discursos da educadora titular, da professora de educação especial, da terapeuta da fala, da terapeuta ocupacional e do encarregado de educação, foi possível aprofundar a compreensão dos desafios comunicacionais enfrentados por uma criança com NEE, bem como avaliar o impacto do uso de recursos educativos digitais, com destaque para a Comunicação Aumentativa Alternativa (CAA).

A análise das entrevistas, conduzida segundo os procedimentos da análise de conteúdo proposta por Bardin (2011), permitiu a identificação de seis categorias emergentes que refletem as perceções dos diferentes intervenientes quanto ao uso dos recursos educativos digitais de CAA na promoção da comunicação funcional de uma criança com NEE. Cada categoria representa uma dimensão significativa da experiência relatada pelos participantes, sendo desdobrada em subcategorias que aprofundam e especificam os aspetos centrais observados nos dados. A seguir, apresenta-se uma tabela síntese com as categorias e subcategorias identificadas, que serviram de base para a análise interpretativa dos resultados (v. quadro 2).

Quadro 2: Categorias Emergentes – Interpretação dos Resultados

Categoria	Subcategorias	Exemplos Interpretativos	Implicações Educativas
Potencial Comunicativo dos Recursos Educativos Digitais	Comunicação Aumentativa Alternativa	<p>“Fazemos jogos sobre as diferentes temáticas que estamos a trabalhar, o computador ajuda na comunicação e na resposta daquilo que estamos a trabalhar” (Entrevista Educadora).</p> <p>“Sinto que funciona muito bem utilizar os símbolos, sejam eles em suporte físico ou no tablet” (Entrevista Terapeuta da fala).</p>	Os recursos educativos digitais devem ser selecionados de acordo com as necessidades comunicativas individuais de cada criança, respeitando seu ritmo e estilo de aprendizagem.
Interesse e Motivação pelo uso da tecnologia	Preferência Individual, curiosidade	<p>“Quando estamos a contar uma história, o aluno já diz computador, pois sabe que é a altura de trabalhar no computador e é algo que lhe agrada” (Entrevista Educadora).</p> <p>“Sinto que o tablet tem efeitos positivos e que já fez progressos” (Entrevista Terapeuta da fala).</p>	As atividades digitais têm potencial para reforçar a motivação e participação das crianças com NEE.
Desafios na comunicação funcional	Compreensão limitada das instruções	<p>“A maior dificuldade a nível de comunicação no trabalho de sala direcionado é a repetição” (Entrevista Educadora).</p> <p>“Quando está desregulado pode sentir que não tem os recursos necessários para se comunicar” (Entrevista Terapeuta da fala).</p>	Evidencia-se a importância da mediação tecnológica como meio para superar obstáculos à comunicação.
Colaboração entre intervenientes	Articulação dos terapeutas, escola e família	<p>“É muito boa a colaboração entre a família e a educadora especial, é feito uma boa articulação entre todos”. (Entrevista Educadora).</p> <p>“Ainda não entramos em contato com a escola, acho que deveríamos fazer essa comunicação” (Entrevista Terapeuta da fala).</p>	A utilização eficaz da CAA depende de uma abordagem colaborativa entre os intervenientes educativos.

Competências desenvolvidas com o uso do digital	Atenção, resposta, participação ativa	“Com o uso das pistas visuais o aluno consegue responder mais rápido as questões das histórias contadas” (Entrevista Educadora). “Ele precisa de mais vocabulário e podemos encontrar no tablet, não precisamos sair de lá, o aluno é rápido a integrar a informação disponível, então temos que aumentar as tabelas com frequência” (Entrevista Terapeuta da fala).	A utilização dos RED fomenta a autonomia na execução de tarefas e potencia a interação social.
Necessidade de formação contínua	Formação em tecnologias digitais	“Eu tenho uma formação em Recursos Tecnológicos, mas acredito que os centros de formação deveriam apostar em formação, uma vez que estamos inseridos na era tecnológica” (Entrevista Educadora). “A terapeuta da fala demonstrou familiaridade com o uso do tablet no apoio à comunicação, não tendo referido obstáculos relacionados ao uso da plataforma ou necessidade de formação adicional nessa área”.	A lacuna formativa constitui um obstáculo relevante para a implementação de práticas educativas inclusivas.

Fonte: Elaboração própria

De seguida, procedemos a uma análise interpretativa das diferentes categorias identificadas.

Categoria 1: Potencial Comunicativo dos recursos educativos digitais:

A análise dos dados recolhidos evidencia o potencial comunicativo dos recursos educativos digitais, nomeadamente através da Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA), como os pictogramas em tablets, favorece a expressão de vontades, necessidades e emoção por parte das crianças com NEE. Tal como refere Beukelman & Mirenda (2013), que referem que os sistemas de Comunicação Aumentativa Alternativa mediados por tecnologia permitem aos indivíduos com limitações na linguagem oral participarem de forma mais ativa nas interações sociais e educativas. Também Light & McNaughton (2012) sublinham que os dispositivos digitais com símbolos gráficos

podem reforçar significativamente a capacidade de crianças com dificuldades complexas de comunicação, reforçando o seu envolvimento nos contextos escolares e familiares.

As entrevistas realizadas confirmam estes achados, ao destacarem situações concretas em que a CAA digital possibilitou a comunicação intencional por parte da criança. A educadora da sala referiu que:

“O computador ajuda a reforçar aquilo que estamos a trabalhar e ajuda a responder aquilo que perguntamos”.

Já a educadora especial disse que:

“Gosto de utilizar os símbolos, porque é uma maneira dele dizer o que sente, o uso do computador traz muitas formas de expressão, aumenta o vocabulário ou o aluno pode procurar o símbolo que quer”.

Ainda o encarregado de educação relatou que:

“No início ele não conseguia dizer o que queria, e ficava frustrado, depois começou a procurar os símbolos para se expressar, hoje já consegue verbalizar”.

Estas vozes ilustram como os recursos educativos digitais não apenas ampliam as possibilidades de comunicação, mas também reduzem barreiras emocionais associadas à frustração da incomunicabilidade.

Verifica-se assim, uma convergência de perceções entre profissionais da educação, técnicos especializados e família, quanto ao valor da CAA digital na promoção da autonomia comunicativa. Contudo, é importante destacar que este potencial só se concretiza plenamente quando há acessibilidade tecnológica, adequação ao perfil comunicativo da criança e um ambiente que valorize e incentive a expressão através desses meios. Pereira (2016) aponta que a CAA possibilita às crianças oportunidades de interagir e aprender, permitindo-lhes expressar os seus pensamentos e envolver-se de forma ativa na construção do conhecimento.

Destaca-se que o uso intencional de tecnologias digitais, como tablets e aplicações com pictogramas, não só facilita a expressão de necessidades imediatas, mas também enriquece as possibilidades de comunicação simbólica e social. Esta dimensão

comunicativa foi particularmente evidenciada pela família. Como referiu o encarregado de educação:

“As tecnologias foram o começo da comunicação verbal, ajudou-nos a entender seus sentimentos”.

Esta evolução demonstra um aumento da autonomia e da compreensão simbólica, aspetos que, segundo Pereira (2016), constituem condições fundamentais para a participação ativa da criança em contextos inclusivos.

O uso da CAA digital também se revelou como um aspeto central. A professora de educação especial disse que:

“O uso das tecnologias traz muitas formas de expressão, aumentando o vocabulário, e ajudando a procurar o símbolo que precisa, a tecnologia é importante”.

Tal observação revela que mais do que uma ferramenta de suporte, os recursos educativos digitais de CAA podem funcionar como mediadores da interação social, promovendo a reciprocidade e o envolvimento. Neste sentido, Beukelman e Mirenda (2013) defendem que a CAA não deve ser vista como um meio compensatório, mas como um instrumento que potencializa as competências comunicativas e amplia a participação em contextos naturais de vida.

Ainda no plano interpretativo, verifica-se que o uso de RED com funcionalidades de CAA ajuda a reduzir as barreiras emocionais e comportamentais, criando um ambiente mais previsível e seguro para a criança. Como relatado pela terapeuta ocupacional:

“Há momentos que ele não consegue dizer o que quer, com a aplicação é mais fácil se organizar e dizer o que quer. Também nos ajuda na antecipação, ele percebe aquilo que queremos, fica mais regulado e consegue comunicar o que quer”.

Esta mudança não é apenas funcional, mas emocionalmente significativa. Como destaca Quadros (2025), quando a criança percebe que é compreendida, fortalece-se a sua autoconfiança, e, por consequência, a sua predisposição para aprender.

Por fim, importa referir que o potencial comunicativo dos recursos educativos digitais está diretamente ligado à mediação pedagógica e terapêutica eficaz, e ao contexto de uso. A simples presença de tecnologia não garante a comunicação, é a

intencionalidade educativa, combinada com uma compreensão das necessidades individuais da criança, que transforma o recurso educativo digital numa verdadeira ponte comunicativa (Light &McNaughton, 2012). Assim reafirma-se a importância de uma abordagem colaborativa entre docentes, terapeutas e família para assegurar a eficácia da CAA no processo educativo inclusivo.

Contudo, a eficácia comunicativa dos recursos educativos digitais de CAA não pode ser analisada de forma isolada, desligada do envolvimento emocional e do interesse que suscitam nas crianças. A tecnologia para além de facilitar a expressão, pode também despertar a curiosidade, a atenção e o prazer de participar, funcionando como um catalisador para aprendizagens mais motivadas e significativas. Neste sentido, torna-se pertinente explorar, na categoria seguinte, como os RED contribuem para o interesse e a motivação pelo uso da tecnologia, influenciando positivamente o seu envolvimento nas atividades educativas e o seu progresso global.

Categoria 2: Interesse e Motivação pelo uso da Tecnologia

A análise de dados revela que o uso dos recursos educativos digitais (RED) de CAA contribui significativamente para o aumento do interesse e da motivação das crianças com NEE no contexto educativo. As vozes dos participantes sublinham que a presença da tecnologia, quando integrada de forma intencional nas práticas pedagógicas, estimula a atenção e o envolvimento ativo das crianças nas atividades propostas. A terapeuta ocupacional afirmou que:

“Acho que ele fica mais interessado, pois é uma coisa que gosta, tem tido mais interesse nas tecnologias, por isso é uma forma de o cativar e ajudar a voltar a realizar as tarefas propostas”.

Esta observação sugere que o uso de tecnologia pode atuar como um facilitador não apenas da comunicação, mas também da predisposição para aprender.

Este dado, segundo Oliveira (2015), revela que as tecnologias digitais quando bem mediadas, atraem o envolvimento dos alunos com NEE, levando a um aumento da concentração e conclusão de tarefas propostas. Oliveira (2015) destaca ainda que a natureza visual e dinâmica dos recursos digitais, responde às necessidades de estimulação das crianças, contribuindo para contextos de aprendizagem mais atrativos e personalizados.

Paralelamente, Silva (2017), concluiu que o uso de TIC em contextos escolares promove não apenas a motivação, mas também a autonomia, a autoestima e a interação emocional dos alunos com NEE. O estudo salienta que, quando os alunos percebem controle sobre as atividades e sucesso nas tarefas, desenvolvem uma motivação intrínseca que se estende para além da sala de aula.

A professora da sala acrescentou que:

“É uma coisa que lhe agrada, quando estamos a contar uma história, o aluno já diz computador, pois sabe que é a altura de trabalhar no computador.”

Esta afirmação reforça a ideia de que a tecnologia, para além de cumprir uma função instrumental, tem um papel motivacional, criando contextos mais apelativos e emocionalmente positivos. Como defende Pereira (2016), os ambientes digitais contribuem para a construção de experiências educativas mais dinâmicas e personalizadas, facilitando o acesso a uma aprendizagem mais inclusiva e motivadora.

Importa ainda referir que o envolvimento motivacional provocado pelo RED de CAA não se restringe ao espaço escolar. O encarregado de educação mencionou:

“Nós em casa começamos a trabalhar com o Arasaac, que foi o primeiro passo para começar a entender o que ele queria dizer, pois utilizava as figuras. Nesse momento ele conseguiu dizer o que ele sentia ou queria, ele não era verbal, mas agora ele já começou a melhorar na parte da verbalização também”.

Esta fala sugere que o uso dos RED de CAA pode promover a autodeterminação, favorecendo a continuidade da aprendizagem em contextos informais e familiares. Em consonância com esta ideia, Oliveira (2015) defende que o uso contínuo funcional das TIC por parte dos alunos com NEE potencia o desenvolvimento da autonomia e da autoestima, contribuindo para a inclusão mais efetiva.

Segundo Oliveira (2015), a motivação pode ser reforçada quando os alunos percebem que as atividades tecnológicas têm relevância na sua vida cotidiana. Esta perspetiva de funcionalidade contribui para o envolvimento sustentado e para a valorização da aprendizagem. No presente estudo, vários participantes indicaram que a motivação aumentou quando os RED de CAA foram usados para promover a comunicação de desejos e emoções, através de aplicações simples, com pictogramas ou histórias visuais.

A terapeuta da fala destacou que:

“O uso do tablet é algo fácil e rápido que podemos utilizar no processo terapêutico, entretanto deve ser controlado, focar o uso no processo de comunicação conosco. O fato de ser tão versátil e intuitivo nos permite flexibilizar a sessão, e é completo, nos dá um leque de se comunicar, com um pequeno tutorial é possível aprender a utilizar e é uma ferramenta que está disponível e é fácil”.

Os dados analisados permitem afirmar que os RED de CAA representam uma mais-valia para a promoção do interesse e da motivação de crianças com NEE. A intencionalidade pedagógica aliada ao uso da tecnologia demonstrou ser determinante para captar a atenção, prolongar o tempo de envolvimento nas tarefas e estimular uma atitude positiva face à aprendizagem. Como referem Oliveira (2015) e Silva (2017), o carácter interativo, visual e personalizados dos RED potencia experiências de aprendizagem emocionalmente positivas e adaptadas às singularidades dos alunos, favorecendo tanto a motivação intrínseca como o envolvimento ativo.

A presença da tecnologia nos contextos educativos, quando articulada com os objetivos inclusivos, contribui não só para o desenvolvimento cognitivo, mas também para o reforço da autoestima, da autonomia e do sentido de pertença de alunos com NEE. As vozes dos participantes dessa investigação reforçam esta ideia, evidenciando que o uso de dispositivos como o tablet e as aplicações com pictogramas ou histórias digitais transforma a experiência educativa em algo mais acessível, significativo e prazeroso.

Contudo, o impacto positivo dos RED de CAA não elimina os desafios existentes, sobretudo quando se trata da efetivação de uma comunicação funcional, eficaz e contínua. Apesar da motivação inicial proporcionada pelas ferramentas digitais, muitos alunos com NEE continuam a enfrentar dificuldades em expressar de forma clara e autónoma as suas necessidades, emoções e ideias no quotidiano educativo. Este aspeto introduz a próxima categoria emergente: Desafios na comunicação Funcional, a qual nos convida a refletir sobre os limites, entraves e condições necessárias para que os RED de CAA possam cumprir, de facto, o seu papel mediador e facilitador da inclusão.

Categoria 3: Desafios na comunicação funcional:

A categoria Desafios na comunicação funcional, tem seu conceito embasado nos estudos de Beukelman & Mirenda (2013), refere-se à capacidade de um indivíduo expressar suas necessidades básicas, interagir socialmente e participar de contextos de vida cotidianos por meio de qualquer forma de comunicação eficaz, seja ela oral, gestual ou mediada por sistemas de Comunicação Aumentativa Alternativa (CAA). A comunicação funcional, nesse sentido, não se limita à emissão de palavras, mas engloba todos os recursos que permitem ao sujeito se fazer compreender e agir no mundo de forma autónoma e socialmente significativa.

De acordo com Light & McNaughton (2014), a comunicação funcional deve ser compreendida em sua complexidade, envolvendo não apenas a produção de mensagens, mas o acesso a meios, parceiros e contextos adequados. Nesse sentido, os dados do estudo revelam que os maiores obstáculos observados em sala de aula residem na necessidade de repetição constante das instruções, bem como ausência de entendimento de uma determinada instrução conforme a entrevista da educadora da sala e da Professora de educação especial:

“As maiores dificuldades do aluno a nível de comunicação em contexto de sala com um trabalho mais direcionado é a repetição, ele percebe o que dizemos e consegue expressar as suas necessidades” (Entrevista Educadora Titular).

“A principal dificuldade é o entender, compreender aquilo que queremos, porque muitas vezes fazemos as perguntas com uma intenção e depois ele não consegue fazer o mesmo raciocínio que nós. Essa é a principal dificuldade, porque temos um objetivo, fazemos um ponto e às vezes nestes meios ele não tem as mesmas experiências ou capacidade do que nós” (Entrevista Professora de Educação Especial).

Estes dados indicam que o aluno, apesar de ter algum nível de compreensão verbal, enfrenta obstáculos significativos na interpretação de comandos orais ou mesmo visuais, especialmente em momentos de desregulação emocional ou sensorial. Como referido pela terapeuta da fala:

“Considero que o aluno está melhor, comparado quando o conheci, consegue comunicar coisas mais básicas, às vezes mais complicadas, quando está desregulado tem mais dificuldade de comunicar o que pretende. Quando está desregulado, pode sentir que não tem os recursos para o fazer”.

Esta limitação repercute-se diretamente na autonomia e na participação funcional do aluno nas atividades pedagógicas. De acordo com Beukelman & Mirenda (2013), a comunicação funcional implica a capacidade de expressar necessidades, tomar decisões, responder perguntas e compreender instruções básicas em diferentes contextos. A ausência de meios eficazes de CAA pode comprometer estas competências fundamentais.

Do ponto de vista teórico, Light e McNaughton (2012) salientam que a compreensão é um componente essencial da competência comunicativa em CAA, que exige não apenas a disponibilização de símbolos ou dispositivos, mas também a mediação tecnológica ajustada às características cognitivas e linguísticas do aluno. Neste sentido, a tecnologia deve funcionar como ponte entre a interação comunicativa e a recepção da mensagem, o que se torna particularmente relevante quando há evidências de défices na compreensão de instruções orais.

Pais (2022) salienta que a compreensão funcional é diretamente influenciada pelo ambiente doméstico, ou seja, repetir instruções visualmente e oralmente em casa e na escola reforça a aprendizagem e ajuda o aluno a antecipar e compreender tarefas, especialmente quando está desregulado emocionalmente.

A análise dos resultados, sustentada pela teoria, confirma que a compreensão limitada das instruções representa um desafio central para a comunicação funcional de alunos com NEE. A participação ativa da família, conjugada com o uso habitual de recursos educativos digitais de CAA em casa, constitui um fator catalisador da compreensão e inclusão escolar.

Neste sentido, compreende-se que a superação destes desafios não pode ser responsabilidade exclusiva do professor ou da família. Exige-se, antes, uma colaboração ativa entre todos os intervenientes, nomeadamente o terapeuta da fala, terapeuta ocupacional, os docentes e os encarregados de educação, onde se discutem as práticas, dificuldades e potencialidades da comunicação entre os diversos agentes educativos na promoção de uma verdadeira inclusão escolar.

Categoria 4: Colaboração entre intervenientes:

A análise do estudo de caso revela que um dos fatores que mais influencia o sucesso da intervenção educativa de alunos com NEE é a qualidade da articulação entre os diferentes agentes envolvidos no seu percurso. A colaboração entre família, escola e

técnicos especializados, nomeadamente terapeuta da fala e terapeuta ocupacional, surge como aspeto essencial para garantir a coerência, continuidade e eficácia das práticas pedagógicas e terapêuticas.

Como referiu a educadora da sala:

“É muito boa tanto a nível de família como de Educadora Especial, é feito uma boa articulação entre todos”.

Já a Terapeuta da fala disse que:

“Neste caso especificamente ainda não falamos com a escola, acho que deveríamos fazer essa comunicação, para que todos tenhamos acesso as tabelas, já que todos somos responsáveis no processo de comunicação”.

A terapeuta ocupacional relatou que a articulação entre todos:

“Nem sempre ocorre da forma como gostaríamos, o ideal era que ocorresse com frequência, mas este facto fica limitado pelo tempo”.

Estes testemunhos revelam dois aspetos cruciais: por um lado, reconhece-se a existência de um bom relacionamento entre a família e os elementos escolares mais próximos (como a educadora de educação especial), mas por outro, há uma lacuna sentida na ligação com a terapeuta da fala, cuja intervenção é vital para o desenvolvimento da comunicação funcional da criança.

Seno & Capellini (2019) defendem que professores e terapeutas nem sempre partilham terminologias, objetivos ou metodologias, o que dificulta a cooperação, essas barreiras significativas, como ausência de tempo, a falta de alinhamento entre os objetivos, além da pouca familiaridade com as terminologias utilizadas por cada campo, dificultam a construção de um trabalho colaborativo efetivo, como desejado pela terapeuta, sua fala revela que embora haja a intenção de colaborar mais estritamente, limitações como a escassez de tempo e a fragmentação dos contextos ainda comprometem a frequência e a qualidade dessa articulação.

Pais (2022), na sua investigação sobre comunicação aumentativa alternativa (CAA), salienta que os contextos educativo, terapêutico e familiar devem funcionar em conjunto e que a comunicação entre os profissionais deve ser contínua e centrada na criança. Além disso, Tetzchner & Martinsen (2000), reforçam que a consistência na

aplicação das estratégias e dispositivos entre escola, família e terapias é fundamental para a funcionalidade da comunicação, é preciso garantir que os dispositivos e estratégias sejam utilizados de forma consistente em todos os contextos.

Estas evidências sublinham que a eficácia dos recursos educativos digitais de CAA está diretamente relacionada ao modo como são implementados e articulados entre os diferentes agentes envolvidos na educação da criança. Assim, a análise dessa categoria reforça a necessidade de intervenções integradas, e não isoladas, para que os benefícios das práticas terapêuticas se estendam ao contexto escolar e vice-versa. A partir desta compreensão, avança-se para a quinta categoria emergente, onde se explora de que forma o uso de recursos digitais contribui para o desenvolvimento de competências comunicativas, cognitivas e sociais nas crianças com NEE, aprofundando os impactos concretos destas ferramentas no seu percurso educativo.

Categoria 5: Competências desenvolvidas com o uso do digital:

A análise das entrevistas revela um consenso claro entre os diversos intervenientes sobre o impacto positivo dos recursos educativos digitais de CAA na promoção de competências fundamentais para a comunicação e aprendizagem de crianças com NEE. Em especial, a atenção sustentada, a capacidade de resposta e a participação ativa emergem como dimensões significativamente estimuladas pelo uso de tecnologias assistivas e recursos visuais interativos.

A educadora titular destaca que “*com o uso das pistas visuais o aluno consegue responder mais rápido às questões das histórias contadas*”, indicando que os estímulos visuais digitais favorecem a atenção seletiva e a organização da informação, facilitando a compreensão e a resposta adequada. Esta observação é corroborada por estudos de Pinheiro, Cruz- Santos e Gomes (2017), os sistemas de Comunicação Aumentativa e Alternativa (CAA) com base em Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) favorecem o aumento da atenção seletiva e a organização do pensamento, promovendo respostas mais rápidas e eficazes. Estes autores sublinham que o uso da tecnologia pode atuar como mediador entre a intenção comunicativa e a ação, facilitando a expressão e o envolvimento.

Outro relato relevante é o da terapeuta da fala, que afirma:

“Ele precisa de mais vocabulário e podemos encontrar no tablet, o aluno é rápido em integrar a informação disponível, então temos que aumentar as tabelas com frequência”.

Este excerto reflete a dinâmica e a adaptabilidade dos recursos educativos digitais de CAA, características fundamentais para responder ao desenvolvimento contínuo da linguagem.

A terapeuta ocupacional acrescenta que *“o uso destes recursos favorece conseguir colocar o máximo de informação de forma simples”*, o que remete para o conceito de acessibilidade cognitiva, um dos princípios do Universal Design for Learning (UDL). A simplificação e organização visual da informação, como apontado na fala, facilitam a autorregulação, compreensão de mensagens complexas, pois reduzem a sobrecarga cognitiva e aumentam a previsibilidade das tarefas (Cast, 2018).

Segundo Pinheiro, Cruz-Santos e Gomes (2017), a clareza na disposição dos elementos visuais nos dispositivos digitais é essencial para promover a comunicação funcional, sobretudo em crianças que utilizam sistemas de CAA. Esses autores reforçam que a forma como os estímulos são apresentados pode impactar diretamente a capacidade da criança de selecionar e usar a informação mais relevante para o contexto imediato. Complementarmente, Tetzchner e Martinsen (2000) defendem que a organização simbólica e visual dos conteúdos favorece o desenvolvimento da atenção conjunta, da antecipação de rotinas e da tomada de decisões, elementos fundamentais na construção de uma comunicação eficaz.

Por sua vez, Pischetola (2016) destaca que o uso de tecnologias digitais na educação inclusiva não deve restringir-se à disponibilização de ferramentas, mas envolver um repensar pedagógico que considere as formas como o conteúdo é estruturado e apropriado pelos alunos. Pischetola (2016) defende que a mediação digital pode e deve facilitar o acesso significativo à informação, desde que organizada de maneira intencional e pedagógica.

O encarregado de educação reforça este percurso afirmando que *“as tecnologias foram o start para o início da comunicação verbal dele. Antes apontava para a figura, agora verbaliza”*. Esta transição do uso de imagens para a linguagem oral representa um progresso que pode ser promovido pela consistência no uso dos dispositivos de apoio. Tetzchner & Martinsen (2000) explicam que os sistemas de CAA, quando utilizados de

forma coordenada nos diversos contextos, podem não apenas substituir a fala, mas também estimulá-la.

Por fim, a professora de educação especial diz que “*a tecnologia traz muitas formas de expressão, permite alargar o vocabulário ou procurar os símbolos que querem*”, destacando o alargamento das possibilidades comunicativas promovidas pelos meios digitais. Este ponto converge com a visão de Pischetola (2016), que defende que a inclusão digital vai além do acesso técnico e implica a promoção da autoria e da expressão significativa por meio das tecnologias, respeitando os tempos e os percursos de cada criança.

Em síntese, as evidências desta categoria demonstram que o uso dos recursos educativos digitais de CAA, quando fundamentados pedagogicamente e adaptados às necessidades específicas dos alunos, pode desenvolver competências essenciais para a aprendizagem e a inclusão: foco atencional, rapidez de respostas, autonomia, enriquecimento vocabular e expressão comunicativa. Estas competências refletem os princípios do desenho universal para aprendizagem e evidenciam o potencial dos recursos digitais para promover um ensino mais equitativo e personalizado.

Contudo, este potencial só se concretiza plenamente quando os profissionais envolvidos estão preparados para selecionar, adaptar e aplicar esses recursos de forma crítica e colaborativa. Isso remete à próxima categoria emergente: a necessidade de formação contínua, elemento essencial para garantir práticas educativas sustentadas, inclusivas e tecnologicamente integradas.

Categoria 6: Necessidade de formação contínua:

A análise das entrevistas evidencia que a implementação eficaz de recursos educativos digitais de CAA para melhorar a comunicação de alunos com NEE está diretamente condicionada pela formação contínua dos profissionais e dos encarregados de educação. A formação em tecnologias digitais revela-se, neste contexto, um elemento crucial para assegurar práticas pedagógicas inclusivas, sustentadas e adaptadas à realidade contemporânea. A educadora partilhou:

“Eu tenho formação em recursos tecnológicos, mas acredito que os centros de formação deveriam apostar em formação, uma vez que estamos inseridos na era tecnológica. Mas acredito que o problema maior ainda é a falta de material, temos um

computador na sala, mas acredito que deveria ter uma sala específica, às vezes trago o meu de casa, pois o da escola não funciona.”

A professora de educação especial relatou que:

“Seria bom haver formação por parte de quem cria os programas, atualizar os professores, porque apesar de fazermos formações, no dia a dia acabamos por não conseguir atingir tudo aquilo que o programa consegue”.

Estes relatos ilustram duas questões essenciais: a necessidade de formação contínua e o déficit de infraestrutura adequada. De acordo com Oliveira (2015), o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação pode ser altamente motivador para os alunos com NEE, mas sua eficácia depende do conhecimento técnico-pedagógico dos profissionais e da disponibilidade dos recursos nas instituições, ou seja, a ausência de formação específica e a escassez de materiais comprometem seriamente o potencial das TIC na personalização e acessibilidade do currículo.

Enquanto a Terapeuta da fala evidenciou familiaridade com os recursos educativos digitais, os demais profissionais e o encarregado de educação referiram encontrar dificuldades em sua utilização, apontando para uma disparidade na formação entre os profissionais envolvidos no processo educativo.

Já o Encarregado de Educação referiu que:

“Eu acho que seria importante receber formação na área da comunicação por tablet, pois perdemos muito tempo procurando e às vezes é difícil achar a informação”
“Os dois aplicativos que ele utiliza em casa foram apresentados pelas Terapeutas da fala”.

Este contraste reforça a ideia de que a familiaridade com os recursos digitais não é homogênea entre os profissionais da educação, o que pode gerar desigualdades no acesso e na aplicação pedagógica das tecnologias. Marchi (2020) destaca que, na educação especial, a capacitação sistemática dos profissionais é indispensável para que as ferramentas tecnológicas sejam utilizadas não apenas como apoio, mas como mediação fundamental para a aprendizagem e a comunicação. A ausência de formação, ou sua realização de forma pontual e desarticulada, pode gerar insegurança e subutilização dos recursos disponíveis.

Evidencia-se que os cuidadores também enfrentam desafios significativos na apropriação das tecnologias de apoio à comunicação. Nesse sentido, a formação dirigida aos encarregados de educação é uma estratégia essencial para a continuidade do uso das tecnologias fora do contexto escolar e terapêutico.

Freitas (2012) ressalva que, muitos reconhecem o valor das tecnologias, assim é preciso garantir formação especializada. Esta constatação corrobora o sentimento da educadora entrevistada e reforça o argumento de que a lacuna formativa constitui um obstáculo real à inclusão escolar mediada por tecnologias. Mattos & Costa (2016) acrescentam que a presença de recursos tecnológicos na sala de aula, por si só não garante inovação pedagógica, é o uso intencional e fundamentado desses recursos, aliado ao conhecimento profissional, que define seu impacto.

Além disso, Pais (2022) defende que o uso de CAA requer compromisso técnico e ético por parte dos educadores, que devem ser capacitados para selecionar os recursos mais adequados, configurar os dispositivos e mediar sua utilização com sensibilidade às necessidades dos alunos. A ausência da formação contínua pode resultar em práticas descontinuadas e pouco eficazes, impedindo que os dispositivos cumpram seu papel inclusivo.

Dessa forma, a formação contínua em tecnologias digitais não é apenas um elemento desejável, mas uma condição indispensável para que os profissionais e as famílias estejam preparadas para acompanhar e apoiar os alunos com NEE na sua trajetória comunicativa e educativa. A tecnologia, quando bem utilizada, pode ser uma ponte para a inclusão.

Em síntese os dados revelam que o uso dos recursos educativos digitais de CAA, se utilizados de forma intencional e bem planeada, contribui significativamente para a inclusão de crianças com NEE com dificuldades de comunicação, desde que acompanhadas de formação contínua, boa articulação entre os profissionais e acesso adequado aos materiais e tecnologias.

Capítulo V - Conclusão

5.1 Conclusões do estudo

O presente estudo teve como objetivo verificar em que medida o uso dos Recursos Educativos Digitais de CAA potencia e amplia as possibilidades de comunicação em crianças com NEE, particularmente no contexto de um infantário no Norte de Portugal. Para dar resposta à questão de investigação, realizamos um estudo de natureza qualitativa, que se baseou na metodologia de estudo de caso único, com recolha de dados através de entrevistas semiestruturadas a diferentes intervenientes do processo educativo de uma criança ao abrigo do DL 54/2018, da respetiva educadora, professora de educação especial, terapeuta da fala, terapeuta ocupacional e encarregado de educação. A partir dos dados recolhidos foi-nos possível concretizar os objetivos específicos definidos.

A análise de conteúdo, segundo Bardin (2011), permitiu a emergência de seis categorias temáticas: (1) potencial comunicativo dos recursos educativos digitais, (2) interesse e motivação pelo uso da tecnologia, (3) desafios na comunicação funcional, (4) colaboração entre intervenientes, (5) competências desenvolvidas com o uso do digital, e (6) necessidade de formação contínua. Cada categoria refletiu dimensões fundamentais da aplicação dos recursos educativos digitais de CAA como ferramenta de mediação na construção de uma comunicação mais funcional, participativa e acessível para crianças com NEE.

Pelos resultados obtidos, atestamos, na categoria, *Potencial comunicativo dos recursos educativos digitais*, subcategoria: *Comunicação Aumentativa Alternativa*, evidencia a eficácia dos recursos digitais no apoio à comunicação de crianças com dificuldades na linguagem oral. De acordo com Tetzchner & Matinsen (2000), a CAA promove o desenvolvimento da linguagem expressiva e compreensiva, permitindo à criança comunicar desejos, sentimentos e necessidades de forma mais autónoma.

A segunda categoria: *Interesse e motivação pelo uso da tecnologia*, subcategoria: *preferência individual e curiosidade*, ressaltou que o interesse dos alunos são fatores determinantes para o uso eficaz das tecnologias. As crianças demonstram curiosidade e preferência por dispositivos digitais, que se apresentam como elementos lúdicos e motivadores no processo de aprendizagem e comunicação. Oliveira (2015) defende que, as Tecnologias de Informação e Comunicação atuam como potenciadoras

do envolvimento ativo dos alunos, sobretudo quando há afinidade entre os seus interesses pessoais e os estímulos oferecidos.

Na terceira categoria, *Desafios na comunicação funcional*, subcategoria: *Compreensão limitada das instruções*, apesar dos benefícios observados, persistem os desafios significativos na comunicação funcional. Um dos obstáculos referidos é a compreensão limitada das instruções por parte da criança. Isto evidencia a importância de estratégias visuais e de simplificação da linguagem. Pinheiro, Cruz – Santos & Gomes (2017) destacam que as TICs ajudam a superar barreiras na comunicação, sendo fundamentais para inclusão.

Relativamente à quarta categoria: *Colaboração entre intervenientes*, subcategoria: *articulação entre terapeutas, escola e família*, os dados revelam que a cooperação entre os diversos agentes educativos foi apontada como uma condição essencial para a continuidade das estratégias comunicativas nos diferentes contextos da vida da criança. No entanto, os dados revelam fragilidades nesse processo de articulação, muitas vezes comprometido pela falta de tempo, de alinhamento terminológico ou de objetivos comuns. Segundo Seno & Capellini (2019), a ausência de uma linguagem compartilhada entre os profissionais e as famílias dificulta a construção de intervenções consistentes.

A quinta categoria, *Competências desenvolvidas com o uso do digital*, subcategoria: *atenção, resposta e participação ativa*, evidencia que o uso intencional dos recursos educativos digitais de CAA mostrou-se eficaz na promoção de competências como atenção focada, capacidade de resposta rápida e participação ativa. A organização visual da informação, associada ao apelo interativo das tecnologias, contribuiu para que a criança se envolvesse de forma mais eficaz nas atividades pedagógicas. Pinheiro et al. (2017) destacam que os recursos digitais bem estruturados promovem a autonomia, a comunicação e aprendizagens. Estes ganhos são observados não apenas em contextos escolares, mas também terapêuticos e familiares.

Na última categoria, *Necessidade de formação contínua*, subcategoria: *formação em tecnologias digitais*, os dados evidenciaram a necessidade de formação contínua dos intervenientes, especialmente no que diz respeito ao uso das tecnologias digitais. Enquanto alguns profissionais demonstram autonomia e conhecimento no manuseio de dispositivos e plataformas, outros relatam insegurança, ausência de apoio institucional ou dificuldade de acesso a materiais funcionais. Como indicam Marchi

(2020) e Freitas (2012) a capacitação dos profissionais da educação especial é um elemento central para garantir a eficácia das práticas inclusivas baseadas em TIC. Além disso, é importante reconhecer que a formação também deve incluir a família. Os encarregados de educação necessitam de apoio para que possam utilizar os recursos tecnológicos de forma consciente e produtiva no contexto doméstico.

Em suma, os dados revelam que o uso de tecnologias digitais, especialmente ferramentas de CAA, possibilita ganhos substanciais no envolvimento da criança com NEE nas atividades educativas e sociais. Observou-se também que as tecnologias favorecem a participação e a iniciativa comunicativa, sendo percebidas como instrumentos lúdicos e facilitadores da expressão, do reconhecimento de emoções e da construção de vocabulário. No entanto, os resultados também evidenciam lacunas e desafios importantes. A compreensão das instruções nem sempre é garantida pelo uso de dispositivos digitais, o que aponta para a necessidade de uma prática bem fundamentada. Além disso, a articulação entre os diversos intervenientes, terapeutas, escola e família, nem sempre é sistemática, o que fragiliza a continuidade e consistência das estratégias comunicacionais. Por fim, identificou-se a carência de formação específica em tecnologias digitais tanto entre professores como entre famílias, o que limita a apropriação crítica e efetiva dos recursos disponíveis.

Com base nestes dados, considera-se que a integração dos recursos educativos digitais de CAA no apoio à comunicação de crianças com NEE é não apenas relevante, mas necessária. No entanto, tal integração requer mais do que dispositivos: exige formação, articulação entre intervenientes e investimento institucional em práticas pedagógicas realmente inclusivas. A partir das conclusões obtidas, apresentam-se algumas recomendações para os diferentes contextos de atuação: para as escolas: estimular a articulação entre os docentes e os técnicos especializados através de reuniões regulares e partilha de objetivos pedagógicos comuns. Além disso, é preciso investir em formação contínua sobre tecnologias digitais e comunicação aumentativa alternativa, promovendo a personalização e a participação ativa no processo de aprendizagem. Para os encarregados de educação é preciso oferecer formações acessíveis, com linguagem simples e relevante para a comunicação com os filhos. Para os centros de formação criar cursos e workshops específicos sobre o uso dos recursos educativos digitais de CAA na educação inclusiva.

5.2 Limitações do Estudo

Apesar das contribuições relevantes desta investigação, é importante reconhecer as suas limitações. A principal refere-se ao facto de se tratar de um estudo de caso único, realizado com um número restrito de participantes e centrado numa única instituição educativa. Essa abordagem, embora permita uma análise aprofundada do fenómeno, limita a generalização dos resultados para outros contextos. Além disso, as entrevistas, enquanto instrumento principal de recolha de dados, refletem perceções subjetivas dos intervenientes, as quais podem variar conforme experiências pessoais e institucionais.

Outra limitação pretende-se com a ausência de observações diretas das práticas em sala de aula, o que poderia ter enriquecido a triangulação dos dados e proporcionado uma visão ainda mais concreta do impacto dos recursos educativos digitais de CAA.

Por fim a dimensão temporal também constitui um limitador, já que se trata de uma fotografia de um momento específico, não permitindo acompanhar a evolução do uso das tecnologias ao longo do tempo.

5.3 Sugestões para futuras investigações

Considerando as limitações identificadas, sugere-se que futuras investigações adotem metodologias longitudinais e envolvam múltiplos casos, incluindo diferentes escolas, perfis de alunos e contextos socioeducativos. Tal abordagem permitiria explorar a eficácia dos recursos educativos digitais de CAA ao longo do tempo, bem como as suas implicações no desenvolvimento comunicativo de crianças com NEE. Recomenda-se, também, aprofundar o estudo sobre o papel dos encarregados de educação no apoio à comunicação mediada por tecnologia, identificando estratégias de capacitação familiar que favoreçam a continuidade das práticas educativas no ambiente doméstico.

Os resultados desta investigação evidenciam que os recursos educativos digitais de CAA, quando integrados de forma intencional, acessível e colaborativa, representam uma ferramenta poderosa na promoção da comunicação de crianças com NEE. O estudo confirma que, mais do que instrumentos tecnológicos, esses recursos funcionam como pontes que ligam os diferentes contextos da vida da criança (escola, terapias e família) possibilitando a construção de ambientes verdadeiramente inclusivos, onde a comunicação é vista como um direito e não como um privilégio. No entanto, para que tal potencial seja plenamente concretizado, é imprescindível assegurar condições formativas, estruturais e relacionais adequadas a todos os intervenientes.

Como defende Pischetola (2016), a tecnologia, por si só, não garante a inclusão, é necessário que os recursos educativos digitais sejam aplicados a partir de um entendimento profundo das necessidades individuais dos alunos, de forma a promover a autonomia, expressão e a participação ativa no processo educativo.

Em síntese

Concluir este estudo permitiu-nos não apenas refletir sobre o papel dos RED de CAA na comunicação funcional de crianças com NEE, mas também aprofundar a compreensão sobre a importância de práticas colaborativas, intencionais e contextualizadas no processo educativo. Ao longo do estudo, tornou-se evidente que a tecnologia, quando orientada por princípios pedagógicos inclusivos e centrados na criança, pode tornar-se uma ponte poderosa para a expressão, a participação e a autonomia, princípios propostos no UDL (Cast, 2018).

Assim, esta dissertação não termina com respostas fechadas, mas reforça a urgência de repensar as práticas pedagógicas e os modelos de formação à luz dos princípios da inclusão digital. Espera-se que as reflexões aqui apresentadas contribuam para o avanço da investigação e das práticas educativas inclusivas em Portugal, nomeadamente no que se refere à aplicação de recursos educativos digitais de CAA na construção de trajetórias escolares mais justas, participativas e significativas para todas as crianças, especialmente aquelas que mais precisam de apoios diferenciados.

Referências Bibliográficas

A

AAC Games. (2020). *JABtalk: AAC communication app*. Disponível em: <https://www.aacgames.com/jabtalk>

Ainscow, M. (2005). Developing inclusive education systems: What are the levers for change? *Journal of Educational Change*, 6(2), 109–124. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10833-005-1298-4>

Almeida, L. S., & Freire, T. (2017). *Metodologia da investigação em psicologia e educação* (5ª ed.). Psiquilíbrios Edições.

Almeida, M. E., & Valente, J. A. (2019). *Tecnologias digitais na educação: O impacto da personalização da aprendizagem*. Papyrus.

Amante, L. (2007). As TIC na escola e no jardim de infância: Motivos e fatores para a sua integração. *Sísifo. Revista de Ciências da Educação*, 3, 51–64. Disponível em: <http://sisifo.fpce.ul.pt>

American Psychological Association. (2020). *Ethical principles of psychologists and code of conduct*. Disponível em: <https://www.apa.org/ethics/code>

B

Bardin, L. (2011). *Análise de conteúdo* (5ª ed., L. Pinheiro, Trad.). Edições 70.

Barros, A. M. C. (2022). *O impacto das tecnologias de informação e comunicação na Educação Inclusiva: O papel nas medidas seletivas e adicionais* [Dissertação de mestrado, Escola Superior de Educação de Fafe].

Beukelman, D. R., & Mirenda, P. (2013). *Augmentative and alternative communication: Supporting children and adults with complex communication needs* (4ª ed.). Paul H. Brookes Publishing.

C

Cast, C. (2018). *Universal design for learning guidelines version 2.2*. <https://udlguidelines.cast.org/>

Costa, I. (2011). *Novas tecnologias: Desafios e perspectivas na educação*. Clube dos Autores.

Costa, R., Pereira, L., & Rodrigues, M. (2019). Avaliação de necessidades comunicativas na escola inclusiva. *Revista Portuguesa de Educação Especial*, 12(2), 45–60.

Coutinho, C. P. (2018). *Metodologia de investigação em ciências sociais e humanas: Teoria e prática* (2ª ed.). Almedina.

D

Dantas, E. S., & Coutinho, D. J. G. (2020). As tecnologias para a educação inclusiva de pessoas com deficiência: Uma revisão integrativa. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, 6, 207–217. Disponível em: <https://doi.org/10.29327/217514.6.12-18>

David, I. (2015). *A comunicação na inclusão de crianças com necessidades educativas especiais e na gestão de conflitos* [Dissertação de mestrado, Universidade Fernando Pessoa].

Direção-Geral da Educação. (2020). *Guia para equipas multidisciplinares de apoio à educação inclusiva*. Ministério da Educação. Disponível em: <https://www.dge.mec.pt>.

Direção-Geral da Educação. (2021). *Orientações para a educação inclusiva*. Ministério da Educação. Disponível em: <https://www.dge.mec.pt>.

F

Freitas, S. M. D. C. (2012). *As TIC e os alunos com NEE: A perceção dos professores de educação especial de Viseu* [Dissertação de mestrado, Universidade Católica Portuguesa]. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10400.14/8722>.

G

Geraldi, M. D. C., & Bizelli, J. L. (2016). Caminhos para TIC em sala de aula sob a perspectiva dos professores. *Revista Online de Política e Gestão Educacional*, 20(2), 282–300. Disponível em: <https://doi.org/10.22633/rpge.v20.n2.9458>.

J

Jobim e Souza, S. (2006). *Infância e linguagem: Bakhtin, Vygotsky e Benjamin* (10ª ed.). Papirus.

K

Kauffman, J. M., & Lopes, J. A. (2007). Pode a educação especial deixar de ser especial? *Psiquilíbrios*.

L

Light, J. (1997). Communication is the essence of human life: Reflections on communicative competence. *Augmentative and Alternative Communication*, 13, 61–70.

Light, J. (2005). “They can’t talk, so we can’t listen”: Rethinking assumptions about augmentative and alternative communication. *Augmentative and Alternative Communication*, 21(3), 346–356. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/07434610500103462>.

Light, J., & McNaughton, D. (2012). Supporting the communication, language, and literacy development of children with complex communication needs: State of the science and future research priorities. *Assistive Technology*, 24(1), 34–44. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/10400435.2011.648717>

Light, J., & McNaughton, D. (2014). Communicative competence for individuals who require augmentative and alternative communication: A new definition for a new era of communication? *Augmentative and Alternative Communication*, 30(1), 1–18. Disponível em: <https://doi.org/10.3109/07434618.2014.885080>.

Light, J. C. (1989). Toward a definition of communicative competence for individuals using augmentative and alternative systems. *Augmentative and Alternative*

Communication, 5 (2), 137-144. Disponível em:
DOI: 10.1080/07434618912331275126.

Lopes, J. A. (2010). Conceptualização, avaliação e intervenção nas dificuldades de aprendizagem: A sofisticada arquitectura de um equívoco. *Revista Portuguesa de Educação*.

M

Marchi, R. C. (2020). Necessidade de capacitação dos profissionais na educação especial. *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento*, 4(6), 142–160. Disponível em:
<https://doi.org/10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/educacao/municipio-paulista>.

Martins, A., Oliveira, P., & Sousa, F. (2018). Monitorização do PEI: Técnicas e metodologias. *Cadernos de Educação Especial*, 7(1), 89–102.

Mattos, M., & Costa, C. J. (2016). Tecnologia na sala de aula em relatos de professores. (C. S. Costa & F. R. P. Mattos, Orgs.). Editora CRV.

Ministério da Educação. (2017). *Perfil dos alunos à saída da escolaridade obrigatória*. Ministério da Educação. Disponível em: <https://www.dge.mec.pt/perfil-dos-alunos>.

Ministério da Educação. (2019). *Centro de Recursos para a Inclusão: Manual de procedimentos*. Disponível em: <https://www.dge.mec.pt/centros-de-recursos-para-inclusao-cri>.

Mirenda, P. (2014). Autismo e CAA: Perspetivas de intervenção. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 44(10), 2505–2517. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10803-014-2114-2>.

Moran, J. M. (2017). Metodologias ativas para uma educação inovadora. In L. Bacich, J. M. Moran, & F. Trevisani (Orgs.), *Metodologias ativas para uma educação inovadora* (pp. 15–33). Penso.

Murdoch, B. E. (2012). *Desenvolvimento da fala e distúrbios da linguagem: Uma abordagem neuroanatômica e neurofisiológica* (2.^a ed.). Revinter. ISBN 978-85-372-0450-4.

N

Neven, A. (2015). Literacy and AAC. *SIG 12 Perspectives on Augmentative and Alternative Communication*, 24(2), 28–37. Disponível em: <https://doi.org/10.1044/aac24.2.28>.

O

Oliveira, G., & Duarte, N. (2013). *Vygotsky: Aprendizagem e desenvolvimento: Um processo sócio-histórico*. Scipione.

Oliveira, G. A. (2015). *As TIC na motivação dos alunos com currículo específico individual* [Dissertação de mestrado, Universidade Fernando Pessoa].

Organização das Nações Unidas. (1948). *Declaração Universal dos Direitos Humanos*. Disponível em: <https://www.un.org/pt/universal-declaration-human-rights/>

Organização das Nações Unidas. (2006). *Convenção sobre os direitos das pessoas com deficiência e protocolo facultativo*. Nações Unidas. Disponível em: <https://www.un.org/portuguese/disabilities/default.asp>

Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO). (1990). *Declaração Mundial sobre Educação para Todos*. Conferência Mundial sobre Educação para Todos, Jomtien, Tailândia. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000098427>

P

Pais, S. R. (2022). *A importância da comunicação alternativa aumentativa na inclusão escolar* [Dissertação de mestrado, Universidade Fernando Pessoa]. Disponível em: <https://bdigital.ufp.pt/handle/10284/11566>

Papert, S. A. (1980). *Mindstorms: Children, computers, and powerful ideas*. Basic Books.

Pereira, J. (2016). *A comunicação aumentativa alternativa enquanto fator de inclusão* [Dissertação de mestrado, Universidade Aberta]. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10400.26/14218>.

Pinheiro, P., Cruz-Santos, A., & Gomes, M. J. (2017). As tecnologias de informação e comunicação aumentativa alternativa: Um estudo quantitativo exploratório. *Revista de Estudios e Investigación en Psicología y Educación*, 11, 114–118. Disponível em: <https://doi.org/10.17979/reipe.2017.0.11.2543>

Pischetola, M. (2016). *Inclusão digital e educação: A nova cultura da sala de aula*. Autêntica.

Porter, G. L. (2001). Disability and education: Toward an inclusive approach. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/251853075>

Portugal. (2008). *Decreto-Lei n.º 3/2008, de 7 de janeiro: Estabelece os apoios especializados a prestar na educação pré-escolar e nos ensinos básico e secundário*. Diário da República, 1.ª série, n.º 4. Disponível em: <https://data.dre.pt/eli/dec-lei/3/2008/01/07/p/dre/pt/html>.

Portugal. (2018). *Decreto-Lei n.º 54/2018, de 6 de julho: Estabelece o regime jurídico da educação inclusiva*. Diário da República, 1.ª série, n.º 129. Disponível em: <https://data.dre.pt/eli/dec-lei/54/2018/07/06/p/dre/pt/html>.

Q

Quadros, R. Q. F. de. (2025). *Comunicação aumentativa e alternativa em crianças com paralisia cerebral: Contributos da literatura* [Dissertação de mestrado, Instituto Politécnico de Coimbra]. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10400.26/57590>.

R

Redecker, C. (2017). *European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu*. Publications Office of the European Union.

Ribeiro, J. E. M. (2012). *As TIC na educação de alunos com necessidades educativas especiais: Proposta de um programa de formação para o Ensino Básico* [Tese de doutoramento, Universidade de Aveiro]. Disponível em: <https://ria.ua.pt/bitstream/10773/9198/1/tese.pdf>

Ribeiro, S., & Santos, D. (2020). Formação contínua em CAA para docentes. *Educação e Tecnologias*, 5(3), 112–127.

Rose, D. H., & Meyer, A. (2002). *Teaching every student in the digital age: Universal design for learning*. Association for Supervision and Curriculum Development.

S

Sánchez-Blanco, C. (2021). Desafíos de la movilidad electrónica en entornos escolares de la educación infantil. *Revista Electrónica Educare*, 25(2), 496–512. Disponível em: <https://doi.org/10.15359/ree.25-2.27>.

Sanches, I., & Teodoro, A. (2006). Da integração à inclusão escolar: Cruzando perspectivas e conceitos. *Revista Lusófona de Educação*, 8, 63–83.

Santos, J. R. (2019). O que fazem com as TIC as lideranças da escola pública portuguesa? Disponível em: <http://hdl.handle.net/10400.2/8778>

Seno, M. P., & Capellini, S. A. (2019). Nível de informação dos professores da educação especial sobre a fonoaudiologia educacional. *Revista de Psicopedagogia*, 36(111), 293–304.

Silva, A. (2017). *As TIC na promoção do sucesso educativo dos alunos com necessidades educativas especiais* [Dissertação de mestrado].

Smartbox. (2022). *Grid 3 user guide*. Smartbox Assistive Technology.

Smith, M., & Connolly, M. (2018). The impact of AAC on educational outcomes. *European Journal of Special Needs Education*, 33(1), 42–56. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/08856257.2017.1361136>.

Stake, R. E. (2009). *A arte da investigação com estudos de caso* (2ª ed.). Fundação Calouste Gulbenkian.

SymboSoft. (2021). *SymboTalk: Comunicação alternativa on-line*. Disponível em: <https://symbosoft.eu>

T

Tetzchner, S. V., & Martinsen, H. (2000). *Introdução à comunicação aumentativa e alternativa*. Porto Editora.

Tenil, S., Gomes, C., & Sá, S. (2022). Da integração à inclusão: Estudo de caso em Portugal. *New Trends in Qualitative Research*, e615. Disponível em: <https://doi.org/10.36367/ntqr.12.2022.e615>.

U

UNESCO. (1994). *Declaração de Salamanca e enquadramento da ação sobre necessidades educativas especiais*. UNESCO.

V

Vygotsky, L. S. (2007a). *A formação social da mente*. Martins Fontes.

Vygotsky, L. S. (2007b). *Pensamento e linguagem*. Climepsi Editores.

W

Wertsch, J. V. (1991). *Voices os the mind: A sociocultural approach to mediated action*. Havard University Press.

World Conference on Education for All. (1990). *Declaração mundial sobre educação para todos e plano de ação para satisfazer as necessidades básicas de aprendizagem*. UNESCO.

Y

Yin, R. K. (2015). *Estudo de caso: Planejamento e métodos*. Bookman.

ANEXOS

Guião de entrevista para Professora titular

- 1- Pode descrever brevemente a sua formação e a sua experiência no ensino a alunos com NEE?
- 2- Quais as principais dificuldades de comunicação que este aluno enfrenta no contexto escolar?
- 3- De que forma estas dificuldades impactam a sua participação nas atividades da turma?
- 4- Que estratégias ou adaptações pedagógicas têm sido implementadas para apoiar o aluno na comunicação com os colegas e professores?
- 5- Que tipos de Recursos Educativos Digitais já foram utilizados na sala de aula para apoiar a comunicação do aluno com NEE?
- 6- Como é que o aluno responde à utilização desses recursos? Notou alguma melhoria na comunicação dele?
- 7- Existe algum recurso ou tecnologia que tenha sido particularmente eficaz na promoção da comunicação deste aluno?
- 8- Acha que a formação dos professores é suficiente para integrar as TIC no ensino de alunos com NEE? Se não, que tipo de formação seria necessária?
- 9- Como percebe a colaboração entre professores terapeutas e familiares no apoio ao desenvolvimento da comunicação do aluno?
- 10- Na sua opinião, o Decreto-Lei 54/2018 tem proporcionado as condições necessárias para a inclusão digital e o uso das TIC no apoio aos alunos com NEE? Se não, o que mais poderia ser feito?
- 11- O que poderia ser feito para melhorar o acesso e a eficácia das TIC na comunicação de alunos com NEE?
- 12- Há mais alguma coisa que gostaria de partilhar sobre o uso das TIC como ferramenta que auxiliam no processo de inclusão?

Guião de Entrevista para Professora de Educação Especial

- 1- Qual é a sua formação académica e experiência profissional em educação especial?
- 2- Há quanto tempo trabalha com alunos com NEE?
- 3- Quais os principais desafios de comunicação enfrentados pelo aluno com NEE?
- 4- Quais os recursos tecnológicos mais utilizados na escola para apoiar a comunicação deste aluno?
- 5- Na sua perceção, de que forma as TIC podem ajudar a melhorar a comunicação e a interação deste aluno no contexto escolar?
- 6- Quais são as dificuldades ou limitações que encontra na utilização de TIC para promover a comunicação deste aluno com NEE?
- 7- Que tipo de apoio ou formação considera necessária para que os professores utilizem melhor esses recursos?
- 8- Como os professores da escola encaram o uso das TIC no apoio à comunicação de alunos com NEE?
- 9- Os pais deste aluno costumam estar envolvidos na utilização desses recursos? Como reagem a esta abordagem?
- 10- Existe colaboração entre os professores, terapeutas e familiares no uso das TIC para apoiar a comunicação? Como acontece esta articulação?
- 11- Que estratégias considera fundamentais para otimizar a utilização das TIC na comunicação do aluno com NEE?
- 12- Há mais alguma coisa que gostaria de partilhar sobre o uso das TIC como ferramentas que auxiliam o processo de inclusão?

Guião de entrevista para Encarregado de Educação

- 1- Qual é a idade do seu educando?
- 2- Que tipos de necessidades educativas foram identificadas no seu educando, especialmente no que diz respeito à comunicação?
- 3- Como tem sido o seu percurso escolar? Quais foram os principais desafios enfrentados na comunicação dentro e fora da escola?
- 4- Que estratégias ou recursos foram mais eficazes para ajudar na comunicação do seu filho?
- 5- O seu filho utiliza alguma tecnologia ou recurso digital para se comunicar? Se sim, quais?
- 6- De que forma esses recursos facilitam a sua interação com a família e com outras pessoas?
- 7- Na sua opinião, as TIC têm ajudado a desenvolver a autonomia do seu filho na comunicação? Pode dar algum exemplo?
- 8- Que desafios encontrou a sua família no acesso ou utilização das TIC para apoiar a comunicação do seu filho?
- 9- Gostaria de receber algum apoio ou formação para ajudar o seu filho na utilização de TIC?
- 10- Como é que os terapeutas e os professores trabalham em conjunto para melhorar a comunicação do seu filho? Sente que há uma colaboração eficaz?
- 11- Existe alguma estratégia ou recurso que tenha sido sugerido pelos educadores ou terapeutas que tenha sido especialmente útil?
- 12- Na sua opinião, o que poderia ser feito para melhorar a utilização das TIC no apoio ao desenvolvimento e comunicação do seu educando?

Guião de Entrevista para Terapeuta da Fala

- 1- Pode descrever brevemente a sua formação e experiência profissional no apoio a crianças com dificuldades de comunicação?
- 2- Como caracteriza as dificuldades de comunicação do aluno em questão?
- 3- Que estratégias terapêuticas têm sido mais eficazes no desenvolvimento da comunicação deste aluno?
- 4- Utiliza ou já utilizou Tecnologias da informação e comunicação no processo terapêutico deste aluno? Se sim, quais?
- 5- De que forma estes recursos têm impactado a evolução da comunicação do aluno? Pode dar exemplos?
- 6- Considera que os recursos tecnológicos alargam as possibilidades de comunicação do aluno? Por quê?
- 7- Existem diferenças significativas no envolvimento e progresso do aluno quando as tecnologias são utilizadas em comparação com os métodos tradicionais?
- 8- Quais os principais desafios encontrados na implementação das tecnologias no trabalho com esta criança?
- 9- Existem limitações técnicas ou de recursos materiais que dificultem a utilização desses recursos?
- 10- A utilização das tecnologias exige adaptações na intervenção terapêutica? Se sim, quais?
- 11- Como avalia a articulação entre terapeutas, professores e encarregados de educação na utilização dos recursos digitais para a comunicação do aluno?
- 12- O que considera essencial para melhorar a implementação dos recursos digitais na terapia da fala para o aluno com NEE?

Guião de Entrevista para Terapeuta Ocupacional

- 1- Pode descrever brevemente a sua formação e a sua experiência profissional no apoio a alunos com dificuldades de comunicação?
- 2- Quais as principais dificuldades do aluno em questão no que diz respeito à comunicação e participação nas atividades diárias?
- 3- Que estratégias terapêuticas têm sido mais eficazes para apoiar o desenvolvimento da comunicação e autonomia desta criança?
- 4- Utiliza ou já utilizou tecnologia no acompanhamento desta criança? Se sim, quais?
- 5- Como avalia o impacto dos recursos tecnológicos na autonomia e participação do aluno nos diferentes contextos (escola, casa, comunidade)?
- 6- Existem diferenças na interação e no envolvimento do aluno quando são utilizados os recursos digitais, comparativamente com as abordagens mais tradicionais?
- 7- Quais os principais desafios enfrentados na implementação dos recursos tecnológicos para apoiar a comunicação desta criança?
- 8- O uso destes recursos exige adaptações nas atividades terapêuticas? Que tipo de adaptações considera mais importantes?
- 9- Como avalia a articulação entre terapeutas, professores e encarregados de educação no uso das tecnologias para apoiar este aluno?
- 10- Que fatores considera essenciais para melhorar a implementação das tecnologias na terapia ocupacional dos alunos com NEE?
- 11- Que tipo de formação ou recursos adicionais seriam necessários para otimizar a utilização dos recursos digitais na sua prática profissional?
- 12- Quais os maiores desafios que enfrenta para integrar as TIC na Terapia Ocupacional?

Siglário

CAA - Comunicação Aumentativa e Alternativa

CRI - Centros de Recursos para a Inclusão

DGE - Direção-Geral da Educação

EMAEI - Equipa Multidisciplinar de Apoio à Educação Inclusiva

NEE - Necessidades Educativas Especiais

PASEO - Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória

PEI - Planos Educativos Individuais

RED – Recursos Educativos Digitais

TIC – Tecnologias de Informação e Comunicação

UDL - Universal Design for Learning