

Criação e exploração de RED por alunos com NEE

Nelson Gomes Torres

**Dissertação apresentada à Escola Superior de Educação para obtenção do Grau de Mestre
em TIC na Educação e Formação**

Orientador:

Manuel Florindo Alves Meirinhos

Bragança

2016

Ao Manuel

Agradecimentos

Neste longo processo o apoio das muitas das pessoas que preenchem o nosso quotidiano relevou-se uma ajuda imensa, sem a qual os nossos objetivos não teriam sido atingidos. A todas elas o meu muito obrigado. Estas ajudas assumiram as mais diversas formas e todas elas se revelaram, em momentos diferentes, o impulso e a confiança necessários para levar a cabo esta tarefa, neste sentido, gostaríamos de expressar a nossa gratidão, reconhecimento e admiração.

Ao Professor Doutor Manuel Florindo Alves Meirinho, por tudo o que me ensinou, pela integridade intelectual e científica que foi para nós um exemplo, pela forma como sempre me apoiou e incentivou, mesmo nos momentos em que esta tarefa nos pareceu maior do que as nossas capacidades, pelo entusiasmo com que acolheu o nosso projeto e pelas oportunidades formativas que sempre colocou ao meu dispor, o meu muito obrigado e um reconhecimento e admiração profundos.

Ao Diretor da escola onde foi realizada a investigação, pelo apoio institucional e também pelo interesse pessoal demonstrado ao longo da execução deste trabalho.

À colega de Educação Especial por participar nesta investigação e pela partilha e reflexão conjunta desencadeada por este processo.

Aos pais dos casos por confiarem nos professores envolvidos no projeto e pela participação que puderam e souberam dar.

Às crianças que participaram neste estudo sobretudo pelo seu entusiasmo com as tarefas e por todas as aprendizagens que nos permitiram.

À minha família, especialmente aos meus pais, Fátima e António, por todo o incentivo e especialmente porque mesmo penalizados com as minhas ausências, nunca me fizeram sentir que estava em falta.

Ao meu irmão Gene, pelo apoio e também pela oportunidade da partilha dos nossos percursos de crescimento juntos.

Aos meus sogros, Carminda e José, pelos exemplos de que se pode ser mulher das formas mais diversas e sempre solidárias.

Resumo

A utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação na educação é incontornável na sociedade da comunicação e do conhecimento. E, é neste pressuposto que propomos abordar a sua utilização no domínio da Educação Especial. Tendo em conta a necessidade de proceder a uma prática educativa centrada no aluno e nas suas especificidades, pareceu-nos pertinente abordar a questão da construção e exploração de Recursos Educativos Digitais (RED) com alunos com Necessidades Educativas Especiais (NEE). Com este estudo procurámos compreender como a construção de RED contribui para o envolvimento na aprendizagem destes alunos. A partir desta finalidade, estabelecemos três objetivos gerais. (1) Desenvolver RED adaptados ao desenvolvimento cognitivo dos alunos, (2) envolver outros intervenientes educativos como os pais e outros professores de educação especial do agrupamento de escolas e (3) compreender como os RED contribuem para o desenvolvimento cognitivo e a autonomia dos alunos.

Para alcançar os objetivos propostos, desenhamos um projeto de investigação que se baseia num estudo de casos múltiplos e realizado numa escola no distrito de Vila Real. Com estes alunos, foram construídos diversos RED, que procuraram ter em conta as suas características e as aprendizagens previstas nos seus Currículos Específicos Individuais. Nesta construção, foi utilizado o JClic, e neste processo os casos participaram de uma forma ativa. A resolução das atividades foi feita em situação de observação sistemática, com recurso a grelhas, em que se tiveram em conta aspetos como a autonomia, a motivação, a realização, a empatia, o tempo despendido e o número de tentativas. Os dados da observação menos sistemática deram origem a notas de campo que foram registadas no diário do investigador. Para triangular os dados provenientes das técnicas referidas, foi realizada ainda uma entrevista à docente de Educação Especial dos alunos estudados.

As principais conclusões da nossa investigação revelam que o envolvimento dos casos na construção dos recursos foi extraordinariamente importante em termos motivacionais e na empatia. A observação sistemática permitiu-nos também demonstrar que a autonomia, a realização, o tempo despendido e o número de tentativas foram indicadores que revelaram melhorias ao longo das sessões de trabalho. Constatamos ainda, através da entrevista, que alguns dos ganhos decorrentes das tarefas propostas foram transferidos para outras situações, quer na escola quer em casa.

Palavras-chave: Tecnologias de Informação e Comunicação, Recursos Educativos Digitais, Necessidades Educativas Especiais.

Abstract

The use of information and communication technologies in education is essential in our society of communication and knowledge. And it is in this assumption that we propose to address their use in the field of Special Education. Taking into account the need for an educational practice focused on the student and their specificities, it seemed appropriate to address the issue of the construction and exploration of Open Educational Resources with students with Special Educational Needs.

With this study we seek to understand how the construction of Open Educational Resources contributes to the involvement, in the learning process, of these students. From this goal, we established three general objectives. To develop Open Educational Resources adapted to the cognitive development of students, to involve other educational stakeholders such as parents and other special education teachers of the school and understand how Open Educational Resources contributes toward the cognitive development and autonomy of students.

To achieve the proposed objectives, we designed a research project that is based on a multiple case study and was held at a school in the Vila Real district. With these students, we built several Open Educational Resources, which sought to take into account their characteristics and their learning outcomes provided in their curricula. In this construction, we used the program JClic, and in this process the cases participated in an active way. The resolution of the activities was made in a systematic observation situation, using grids, in which we took into account aspects such as autonomy, motivation, achievement, empathy, time spent and the number of attempts. Data from less systematic observation resulted in field notes that were recorded in the diary of the investigator. To triangulate the data from these techniques we also conducted an interview with the students Special Education teacher.

The main findings of our research show that the involvement of the cases, in the construction of resources, was extremely important motivationally and in empathy terms. Systematic observation also enabled us to demonstrate that autonomy, achievement, the time spent and the number of attempts have been indicators that have shown improvements over the working sessions. We also acknowledge, through the interview, that some of the gains of the proposed tasks were transferred to other situations, either at school or at home.

Key-words: information and communication technologies, Open Educational Resources, Special Educational Needs.

Índice

INTRODUÇÃO.....	1
Contextualização e problemática do estudo	1
Finalidade e relevância do estudo	2
Estrutura da dissertação.....	3
I - NECESSIDADES EDUCATIVAS ESPECIAIS	5
1.1. O que é educação inclusiva.....	5
1.2. Enquadramento legal e normativo.....	8
1.2. Decreto-Lei 319/91 de 23 de agosto	8
1.3. Decreto-Lei 03/2008 de 07 de janeiro	11
1.4. Vantagens da inclusão	13
1.5. Características da escola inclusiva	15
II - AS TIC NA EDUCAÇÃO.....	19
2.1. Edutainment	19
2.2. Ferramentas digitais de autor	21
2.2.1. JCLic	22
2.2.2. Ardora	23
2.2.3. eXeLearning.....	24
2.2.4. EdiLim	25
2.2.5. Hot Potatoes	26
2.2.6. Comparação entre algumas ferramentas digitais de autor.....	26
2.3. O conceito de recursos educativos digitais	27
2.4. Potencialidades e desafios da implementação e utilização das TIC em sala de aula.....	29
2.5. Os desafios da formação inicial e contínua de professores.....	32
III - AS TIC NA EDUCAÇÃO ESPECIAL.....	37
3.1. Contributo das TIC na promoção da E-Inclusão.....	37
3.2. Potencialidades do uso das TIC com alunos com NEE	40

3.3. A utilização de RED com alunos com NEE	42
3.4 Barreiras e desafios na utilização de RED com alunos com NEE	44
3.4.1. As TIC na formação de professores de educação especial.....	47
3.5. A emergência do digital.....	49
IV - METODOLOGIA.....	51
4.1. Definição dos objetivos	52
4.2. Opções metodológicas.....	53
4.2.1. Técnica de recolha de dados.....	56
4.2.1.1. A observação	56
4.2.1.2. A entrevista	58
4.2.2. Tratamento dos dados	58
4.3. Descrição do estudo.....	59
4.3.1. Caracterização dos casos.....	59
4.3.2. A escolha do JClíc	61
4.3.3. Plano de investigação.....	61
4.3.4. Questões éticas	65
V - APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS.....	67
5.1. Desenvolver recursos educativos digitais adaptados ao desenvolvimento cognitivo dos alunos	67
5.2. Implicar outros intervenientes educativos no projeto educativo com RED	71
5.3. Compreender como os RED contribuem para o desenvolvimento cognitivo e a autonomia dos alunos	72
VI - CONCLUSÃO	89
6.1 Limitações do trabalho e sugestões para trabalhos posteriores	92
Bibliografia.....	93
Anexos	101
Anexo I – Guião da Entrevista.....	101
Anexo II – Grelhas de Observação	103
Anexo III – Consentimento Informado Entrevista.....	109

Anexo IV - Consentimento Informado Encarregados de Educação.....	110
--	-----

Lista de abreviaturas

TIC – Tecnologias da Informação e Comunicação

NEE – Necessidades Educativas Especiais

RED – Recursos Educativos Digitais

Índice de Figuras

Figura 1: Objetivos do trabalho	52
Figura 2: Atividade de Matemática para a Vida construída pelos alunos.....	68
Figura 3: Atividade de Português Funcional construída pelos alunos.....	69
Figura 4: Atividade de Autonomia Pessoal e Social construída pelos alunos.....	70

Índice de Tabelas

Tabela 1: Potencialidades e características do software analisado.	26
Tabela 2: Definição das funções dos participantes no estudo.	62
Tabela 3: Estrutura de execução das atividades.	63
Tabela 4: Quantidade e natureza das atividades desenvolvidas pelos alunos.	64
Tabela 5: Objetivos gerais e específicos de cada área.	64
Tabela 6: Calendarização do projeto.....	65

Índice de Gráficos

Gráfico 1: Análise das dificuldades do caso Rita.	73
Gráfico 2: Análise das dificuldades do caso João.	74
Gráfico 3: Análise das dificuldades do caso Mário.	75
Gráfico 4: Análise da autonomia do caso Rita.	76
Gráfico 5: Análise da autonomia do caso João.....	76
Gráfico 6: Análise da autonomia do caso Mário.	77
Gráfico 7: Análise da motivação do caso Rita.	78
Gráfico 8: Análise da motivação do caso João.....	79
Gráfico 9 Análise da motivação do caso Mário.	79
Gráfico 10: Análise dos níveis de realização do caso Rita.	80
Gráfico 11: Análise dos níveis de realização do caso João.....	81
Gráfico 12: Análise dos níveis de realização do caso Mário.	82
Gráfico 13: Análise da empatia do caso Rita.	82
Gráfico 14: Análise da empatia do caso João.....	83
Gráfico 15: Análise da empatia do caso Mário.	84
Gráfico 16: Análise do tempo necessário para concluir as tarefas do caso Rita.	85
Gráfico 17: Análise do tempo necessário para concluir as tarefas do caso João.....	85
Gráfico 18: Análise do tempo necessário para concluir as tarefas do caso Mário	86
Gráfico 19: Análise das tentativas necessárias para concluir as tarefas do caso Rita.....	86
Gráfico 20: Análise das tentativas necessárias para concluir as tarefas do caso João.	87
Gráfico 21: Análise das tentativas necessárias para concluir as tarefas do caso Mário.....	87

INTRODUÇÃO

Atualmente, quando se fala em educação surgem, com naturalidade, as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC). Existem poucas dúvidas de que as TIC podem e devem desempenhar um papel fulcral em todo o processo de ensino/aprendizagem. Para Ponte (2002), a utilização das TIC na escola poderá funcionar como um elemento que ajuda a desenvolver capacidades específicas e apoiar a aprendizagem de conteúdos. Permitem, ainda, criar espaços de interação e partilha, funcionam como ferramentas de trabalho do docente, possibilitando formas alternativas de expressão criativa e de realização de projetos. Também é com alguma naturalidade que se fala de todas as potencialidades e limitações da sua utilização em sala de aula. No entanto, é consensual a importância da utilização das TIC como estratégia educativa, como fator potencialmente motivador da aprendizagem, tornando a apresentação dos conteúdos mais apelativa e dinâmica. É importante perceber que as escolas tendem a não ser apenas locais onde o conhecimento é transmitido ou fornecido, mas sim um local onde os alunos podem desenvolver atividades adequadas para se tornarem seres capazes, criativos e inovadores.

Contextualização e problemática do estudo

As TIC podem potenciar aprendizagens significativas e, neste sentido, torna-se pertinente refletir sobre a sua utilização com alunos com Necessidades Educativas Especiais (NEE) criando e explorando Recursos Educativos Digitais (RED) com estes alunos em contextos de aprendizagem. Ribeiro (2011) afirma que quando os alunos têm NEE, a utilização das TIC assume uma importância ainda maior, uma vez que são frequentemente a única possibilidade de acesso que os alunos têm ao currículo e à participação de uma forma mais ativa na escola. Existem evidências em que a utilização das TIC com alunos com NEE potencia a sua inclusão tanto na escola, como na vida social e na vida profissional. É através do contacto frequente com as TIC que estes alunos têm a possibilidade de desenvolver competências específicas e fundamentais que permitem o acesso ao conhecimento, à aprendizagem e ao desenvolvimento cognitivo evitando, de um certo modo, a exclusão social. De acordo com Castro (2014), a utilização adequada de RED permite economizar tempo e personalizar as experiências de aprendizagem dos alunos. As TIC podem ainda proporcionar novas oportunidades em diversos setores da sociedade que, até ao momento, se encontravam inacessíveis a pessoas com NEE. De acordo com o Relatório da

UNESCO/IITE, *ICT in Education for People with Special Needs*, a utilização das TIC com alunos com NEE potencia uma maior autonomia, poderá possibilitar conquistas que não seriam possíveis através de métodos tradicionais, revela potencialidades escondidas nos alunos e permite a personalização de recursos de acordo com as capacidades de cada um (UNESCO/IITC, 2006).

Sendo o investigador docente do grupo de necessidades educativas especiais, os anos de experiência nesta área de trabalho tornaram evidente quatro aspetos fundamentais: i) a quase ausência de utilização das TIC nos processos de aprendizagem deste tipo de alunos; ii) a pouca apetência dos professores especializados em NEE para a integração das TIC; iii) o fraco envolvimento e responsabilização destes alunos nas tarefas da vida quotidiana; iv) um número ainda bastante limitado de investigação interessante nesta área da utilização dos RED com crianças com NEE. Perante esta tomada de consciência tornou-se premente a necessidade de envolver os alunos na aprendizagem com TIC, nomeadamente na criação de recursos digitais e exploração dos recursos digitais na promoção da aprendizagem e do desenvolvimento cognitivo desses alunos. É neste contexto que surge a problemática do nosso estudo, cuja finalidade apresentamos a seguir.

Finalidade e relevância do estudo

Com este trabalho, pretendemos verificar como a construção e exploração de Recursos Educativos Digitais contribui para o envolvimento na aprendizagem de alunos com NEE. Desejamos ainda desenvolver RED adaptados ao desenvolvimento cognitivo dos alunos, envolvendo estes mesmos alunos na recolha e elaboração de alguns recursos digitais necessários à criação dos RED. Pretendemos também envolver outros intervenientes educativos como os pais e outros professores de educação especial do agrupamento de escolas. Por fim, é nossa intenção também compreender como os RED contribuem para o desenvolvimento cognitivo e para o aumento da autonomia dos alunos.

Para tentar responder a esta finalidade planeamos uma investigação com base em três estudos de caso (três alunos com NEE). Especificamos os objetivos, desenvolvemos os RED em colaboração com os alunos e alguns elementos da comunidade educativa, implementamos os RED em contexto de aprendizagem e registamos a informação para posterior análise, com base em alguns instrumentos desenhados para o efeito. A investigação, suportada por três estudos de caso, foi realizada num agrupamento de escola do norte de Portugal, do distrito de Vila Real, durante o ano letivo de 2015/2016. A

investigação integrada nesta temática torna-se relevante na medida em que é sugerida por alguma bibliografia recente, vai ao encontro às crianças em que as TIC podem potenciar as suas capacidades de aprendizagem e torna-las mais autónomas e poderá servir como exemplo para outros professores de educação especial replicarem com os seus alunos e extrapolarem os resultados para casos semelhantes.

Estrutura da dissertação

Para atingirmos a finalidade proposta, pretendemos, num primeiro momento fazer uma reflexão apoiada na bibliografia, começando por abordar as NEE. No primeiro capítulo iremos abordar a educação inclusiva, o seu conceito, a sua evolução e a sua organização. De seguida, iremos fazer um pequeno enquadramento legal, começando no Decreto-Lei 319/91, de 23 de agosto, e concluindo com o Decreto atualmente em vigor, o Decreto-Lei 03/2008, de 07 de janeiro. Seguidamente abordaremos a vantagens da inclusão e as características da escola inclusiva.

No segundo capítulo abordaremos as TIC na educação, para depois refletir sobre o conceito de *Edutainment* e sobre a sua relevância na educação. Abordaremos ainda as ferramentas digitais de autor e faremos também uma análise a algumas delas. Seguidamente, falaremos sobre o conceito de RED, as potencialidades e desafios da implementação e utilização de TIC na sala de aula e, por fim, iremos abordar os novos desafios na formação inicial e contínua de professores.

No terceiro capítulo, propomos uma reflexão sobre o contributo das TIC na promoção da inclusão, nomeadamente a e-inclusão e abordaremos ainda as potencialidades do uso das TIC e dos RED com alunos com NEE. Nesta sequência, iremos refletir sobre a utilização de RED com alunos com NEE, as barreiras e desafios na utilização de RED com estes alunos e, por fim, iremos analisar a emergência do digital.

Relativamente ao quarto capítulo, iremos fundamentar as nossas opções metodológicas. Começamos por definir os objetivos da investigação e seguidamente referir as nossas opções metodológicas, abordando as técnicas de recolha de dados, nomeadamente a observação, a entrevista, o diário e a consulta documental. Abordaremos ainda a recolha e o tratamento dos dados. Por fim, iremos referir a descrição do estudo, mais concretamente a caracterização dos casos, a escolha do *software* de livre acesso para desenvolver o nosso projeto, o plano de investigação e abordaremos ainda as questões éticas a ter em consideração num estudo desta natureza.

No quinto capítulo irão ser apresentados e discutidos os resultados obtidos. Será realizada uma análise ao desenvolvimento dos RED adaptados ao desenvolvimento cognitivo dos alunos, analisaremos a implicação de outros intervenientes educativos no projeto educativo com RED e, por fim, tentaremos compreender como os RED contribuem para o desenvolvimento cognitivo e para a autonomia dos alunos.

Na Conclusão iremos apresentar as principais conclusões do nosso estudo e apresentaremos algumas sugestões para futuras investigações, assim como indicar alguns limites decorrentes das opções metodológicas e da condução da investigação.

I - NECESSIDADES EDUCATIVAS ESPECIAIS

Neste primeiro capítulo, iremos fazer uma pequena abordagem à educação inclusiva, ao seu conceito, à sua evolução e à sua organização no nosso país. De seguida, iremos fazer um pequeno enquadramento legal, começando no Decreto-Lei 319/91, de 23 de agosto e concluindo com o Decreto atualmente em vigor, o Decreto-Lei, 03/2008 de 07 de janeiro. Serão ainda abordadas as vantagens da inclusão e as características da escola inclusiva.

1.1. O que é educação inclusiva

A educação inclusiva não é um conceito recente, contudo, é um conceito atual e sujeito a abordagens de diferentes autores.

A educação inclusiva baseia-se no fundamento da educação para todos que se traduz na ideia de que todos os alunos devem poder frequentar, ser apoiados pela escola, devem pertencer a uma turma, contribuindo e participando na vida escolar.

Neste sentido, *Inclusão é bem mais do que os tipos de escolas que os alunos frequentam: é sobre a qualidade das suas experiências e o quanto estes alunos são ajudados a aprender, a realizar e a participar plenamente na vida escolar.* (DfES, 2004, p. 25). Assim, este conceito ultrapassa a partilha do mesmo espaço físico e diz respeito à participação de todas as crianças na vida escolar.

Para a UNESCO/IITE (2006), a educação inclusiva é um processo pelo qual os estudantes, que estão abrangidos por um programa de educação especial, estão inscritos e participam em aulas de educação comum. Estes alunos são oficialmente incluídos na lista de ensino regular e são avaliados por docentes de educação comum, enquanto continuam a receber o apoio de um professor de educação especial.

De acordo com Ainscow e Ferreira (2003), a educação inclusiva deve falar em nome do oprimido, do vulnerável e dos que não têm voz na sociedade. Deve, ainda, representar o referenciado pela Conferência Mundial em Educação para Todos e deve refletir a emergência de uma sociedade nova de acordo com os seus princípios plasmados nos direitos humanos para todos e não só para aqueles que já possuem privilégios.

Segundo Correia (2005), à medida que a escola pretende inserir, cada vez mais, os alunos no seu seio, torna-se fundamental compreender como surgiu o conceito de inclusão e que benefícios pode trazer para os alunos e educadores. Em termos legislativos houve, nos

últimos anos, uma tentativa de desenvolver uma definição clara sobre o que é a inclusão. Contudo, e como seria de esperar, cada país define e aborda a inclusão de uma forma única e peculiar, uma vez que é necessário ter em conta a cultura, as circunstâncias locais, a história e os condicionalismos de cada país. Ainscow e Miles (2009) referem que, apesar destas diferenças culturais, locais e históricas, existem quatro elementos chave que tendem a influenciar fortemente nos sistemas educativos de vários países. Estes elementos são (pp. 2-3):

- “A Inclusão é um processo. Isto é, a inclusão tem de ser vista como uma busca, sem fim, para encontrar uma forma melhor de responder à diversidade. Deve ser vista como uma forma de aprender a viver com a diferença e como uma forma de aprender a aprender com a diferença. Desta forma, a diferença pode ser vista de uma forma mais positiva, estimulando a aprendizagem de crianças e adultos.
- A Inclusão preocupa-se com identificação e remoção de barreiras. Para isto, é necessário angariar, recolher e avaliar informação de diversas fontes com o objetivo de planear e melhorar as políticas e práticas.
- A Inclusão é sobre a presença, a participação e a realização de todos os alunos. Neste sentido, a “presença” refere-se ao local onde os alunos são educados, a sua assiduidade, a responsabilização e pontualidade. A “participação” está relacionada com a qualidade das suas experiências e a incorporação das vivências dos alunos. Por fim, a “realização” prende-se com as aprendizagens e realizações dos alunos, tendo em conta o currículo, mas não focando esses resultados apenas nos testes e exames.
- A Inclusão envolve uma ênfase especial sobre os grupos de alunos que podem estar em risco de marginalização, exclusão ou insucesso. Assim, torna-se uma responsabilidade moral assegurar que estes grupos, estatisticamente mais em risco, sejam monitorizados e quando necessário, tomar todas as decisões e agir, assegurando assim a presença, participação e sucesso escolar dentro do sistema educativo”.

A educação especial reconhece, ao aluno com NEE, o direito a frequentar a classe regular e aceder ao currículo comum, através de um leque de apoios apropriados às suas necessidades e características. Assim, a educação especial é vista como um serviço e não um lugar. Nascem assim as escolas inclusivas, embora a caminhada para que elas possam vir a responder às necessidades de todos os alunos tenha sido, e continua a ser, bastante dificultada.

Para Olivencia e Hernández (2015), o conceito de inclusão é, por vezes, entendida como uma extensão do conceito de integração. Neste sentido, entendem que o conceito de inclusão é uma tentativa para que alunos com NEE frequentem a escola regular podendo ter algum sucesso.

Ainda na perspetiva de que a inclusão é mais do que estar no mesmo espaço físico que os outros, Correia (2006), considera um conjunto de premissas que se prendem com os profissionais de educação, com os pais e com os serviços a prestar (p. 253):

- “Os profissionais, os pais e a comunidade em geral devem trabalhar em colaboração, partilhando decisões, recursos e apoios;
- Todos os serviços de que os alunos necessitam devem ser prestados, sempre que possível, em ambientes educativos regulares;
- Todas as escolas devem envolver as famílias e os membros da comunidade no processo educativo;
- Os serviços regionais e locais devem fornecer os apoios e recursos necessários para que as escolas se possam reestruturar, dando atenção devida à diversidade de alunos que as frequentam.”

Ainscow *et al* (2006) ainda referem que a inclusão deve ser vista (p. 15):

- “Como uma preocupação com os alunos com deficiência e outros categorizados como tendo necessidades educativas especiais;
- Como uma resposta aos problemas de indisciplina;
- Em relação a todos os grupos que são vulneráveis à exclusão;
- Como o desenvolvimento da escola para todos;
- Como "Educação para todos";
- Como uma abordagem baseada em princípios de educação e sociedade”.

A educação inclusiva pode assumir muitas formas e levantar questões pertinentes sobre em que consiste uma boa prática e o que conta como prova. Segundo Correia (2005), a inserção do aluno com NEE, isto é, a sua inclusão, em termos sociais, físicos e académicos nas escolas regulares, é bem mais abrangente que o conceito de integração, uma vez que não pretende que o aluno se posicione numa curva normal, mas sim, assumir uma *heterogeneidade* existente entre alunos. E, que esta heterogeneidade é um fator positivo, que permite o desenvolvimento de comunidades escolares mais ricas e mais profícuas. Assim, a inclusão procura levar o aluno com NEE, sempre que possível, às salas de aula, uma vez que este tem o direito de usufruir de todos os serviços adequados às suas necessidades e características. Para Silva (2009), a educação inclusiva parte do princípio que todos os alunos estão na escola para aprender e que devem participar e interagir, independentemente das dificuldades de cada um e, em consequência, cabe à escola criar condições para que estes alunos possam vivenciar novas situações de aprendizagem.

Deste modo, a inclusão pretende encontrar formas de aumentar a participação de alunos com NEE nas salas de aula, independentemente dos seus níveis académicos e sociais. Neste sentido, Bauer e Shea (1999), afirmam ainda que as escolas inclusivas devem organizar-se de modo a irem ao encontro das necessidades curriculares e educacionais dos alunos com NEE, tornando assim a escola efetivamente para todos. Assim, no modelo inclusivo, o ensino é orientado para o aluno, uma vez que este é visto com um todo,

considerando três níveis: o académico, o social e o pessoal, tendo por base as suas características e necessidades individuais.

De acordo com o Relatório do Departamento de Educação e Ciência da Irlanda (DECI, 2007), o objetivo da inclusão não é apagar ou ignorar as diferenças entre os indivíduos. Em vez disso, a inclusão visa permitir que todos os alunos pertençam à comunidade escolar para serem educados, dentro de um quadro em que as diferenças entre os indivíduos são consideradas como características às quais a escola se adapta. É também neste sentido para Florian (2008), o futuro da inclusão deve centrar-se na prática. Isto é, as formas e métodos de trabalho devem ajudar os professores a perceberem as estruturas que possam contribuir para a inclusão dos alunos. Deve ainda apoiar o desenvolvimento da confiança, dos professores, para saberem o que fazer quando os alunos apresentam dificuldades em determinados momentos.

Depois de analisadas algumas perspetivas teóricas sobre a inclusão, importa perceber a evolução do enquadramento legal e normativo que enquadra a educação especial no nosso país. Para o efeito, serão abordados o Decreto-Lei 319/91, de 23 de agosto, e o Decreto-Lei 03/2008, de 07 de janeiro.

1.2. Enquadramento legal e normativo

Na tentativa de proceder ao enquadramento legal e normativo da educação especial em Portugal, apresentamos de seguida os dois documentos legais (Decreto-Lei 319/91; Decreto-Lei 03/2008) que marcaram os últimos 30 anos e que espelham não só a organização da educação especial, como os seus pressupostos filosóficos e pedagógicos.

1.2. Decreto-Lei 319/91 de 23 de agosto

Antes de 1972, altura em que foram criadas as Equipas de Ensino Especial Integrado em Portugal, os alunos com NEE eram praticamente excluídos do sistema regular de ensino. Mesmo após a criação destas equipas, muitos destes alunos não recebiam qualquer apoio. A maioria dos alunos com NEE permanentes tinha como recurso educativo a classe especial, a escola especial ou as Instituições Particulares de Solidariedade Social. Somente em 1986, altura da publicação da Lei de Bases do Sistema Educativo (Decreto-Lei 46/86 de 14 de outubro, 1986), é que realmente se começa a assistir a transformações profundas na conceção de educação integrada, sendo um dos seus objetivos “assegurar às crianças com necessidades educativas especiais, devidas designadamente a deficiências físicas e mentais, condições

adequadas ao seu desenvolvimento e pleno aproveitamento das suas capacidades”. Em consequência desta Lei, são criadas Equipas de Educação Especial, consideradas como serviços de educação especial a nível local, que abrangem todo o sistema de educação e ensino não superior. É aqui que começa uma longa caminhada legislativa que irá originar uma normativa importante, o Decreto-Lei nº. 319/91, de 23 de agosto. De acordo com Correia (2005), este Decreto-Lei veio preencher uma lacuna legislativa que há muito se sentia na educação especial. A partir desse momento, as escolas dispunham de suporte legal para organizar o seu funcionamento, no que diz respeito aos alunos com NEE. Para Correia (2003), esta Lei teve um impacto notório no nosso sistema educativo antecipando a introdução do conceito de NEE, privilegiando a integração do aluno com NEE na escola regular, responsabilizando a escola pela procura de respostas educativas eficazes e reforçando o papel dos pais na educação dos seus filhos.

Para além destas conceções, este Decreto-Lei proclamava o direito a uma educação gratuita, igual e de qualidade, para os alunos com NEE, estabelecendo a individualização das intervenções educativas, através de planos educativos individualizados e de programas educativos, que têm como objetivo responder às necessidades educativas de cada aluno individualmente. Outro conceito introduzido foi o “meio menos restrito possível”, isto é, uma criança com NEE deve ser educada como uma criança sem NEE e o seu afastamento dos ambientes escolares só deve ocorrer quando a natureza ou a gravidade da problemática o proclame. Assim, o Decreto-Lei n.º 319/91, de 23 de agosto, funcionou como mediador dos modelos de atendimento das necessidades dos alunos com NEE, ambicionando que os serviços prestados seriam, sempre que possível, prestados nas escolas de ensino regular. Destes modelos, destaca-se a integração e inclusão, que sofreram uma evolução mais marcada na década de 70 (Correia, 2005).

Segundo Correia (2005), é a partir desta década que se pretende que os alunos com NEE frequentem escolas de ensino regular, em vez de escolas especiais ou instituições especializadas. Assim, tenta-se criar escolas integradoras, que assumam, numa primeira fase, um carácter de integração física, originando classes especiais. Estas classes especiais recebiam apoios específicos, de acordo com as necessidades de cada aluno, com base no seu posicionamento numa “curva normal”, de acordo com o seu desenvolvimento e potencial de aprendizagem. Quanto mais afastado da norma estivesse o aluno, mais se justificava a sua colocação em classes especiais, sendo o professor de ensino especial, um interventor privilegiado no processo educativo do aluno. O papel do professor regular, nesta fase, seria

muito reduzido e o diálogo deste com o professor de ensino especial quase nulo. Assim, os alunos com NEE e o professor do ensino especial constituíam um sistema dentro de outro sistema, havendo assim, um isolamento académico total e, em termos sociais, as interações eram precárias.

Após esta primeira fase, dá-se lugar a uma maior interação dos alunos com NEE e os alunos ditos normais em termos sociais. Assim sendo, cria-se um acesso aos ambientes sociais das classes, por parte dos alunos com NEE. Segundo Correia (1996 cit in Correia, 2005, p. 8), esta fase denomina-se de integração social, é nela o aluno com NEE beneficiará mais com o ensino à parte, sobretudo, nas áreas académicas, mas reconhecendo, que ele se deve juntar aos colegas sem NEE em áreas mais práticas, nomeadamente, expressões artísticas, educação física e ainda situações de aspeto mais social, como as refeições, os passeios escolares e os recreios. Assim, a classe especial dá lugar à sala de apoio. Estas poderiam ser por vezes permanentes, outras vezes temporárias, consoante as problemáticas de cada aluno. Deste modo, os alunos com NEE recebiam apoios educativos específicos, que podiam ser temporários ou permanentes. Quanto aos alunos com problemáticas ligeiras ou moderadas, parte da sua instrução processava-se na sala de apoio e outra parte na classe regular. Assim, iniciava-se outra fase, que tinha por base o acesso cognitivo à classe regular, por parte dos alunos com problemáticas ligeiras ou moderadas, ou seja, a integração académica. Começa-se assim, a acreditar que os alunos com NEE ligeiras ou moderadas, poderiam ter sucesso escolar nas classes regulares, podendo assim fazer parte do sistema regular de ensino (Correia, 2005).

Correia (2005), ainda refere que a reestruturação do sistema educativo se deu em 1986, devido aos defensores dos direitos dos alunos com NEE, aos pais dos alunos com NEE severas e ao reconhecimento público de que a escola não estaria a desempenhar o seu objetivo, ao não ter respostas educativas para todos as crianças e jovens. Nascia assim, um movimento designado por *Regular Education Initiative* (Iniciativa da Educação Regular ou Iniciativa Global de Educação). Este pretendia encontrar formas para dar resposta aos alunos com NEE na classe regular, facilitando a adaptação e as aprendizagens destes alunos nesse ambiente (Will cit in Correia, 2005, p. 9). Mais tarde, este movimento deu lugar ao movimento da inclusão, em que se questionava o papel dos professores do ensino regular, dos professores de educação especial, de outros agentes educativos e dos pais, sobre a adequação do currículo e natureza das necessidades educativas especiais dos alunos.

1.3. Decreto-Lei 03/2008 de 07 de janeiro

Em janeiro de 2008 foi publicada o Decreto-Lei 03/2008, de 07 de janeiro, que tem como principal objetivo a inclusão de todos os alunos com NEE, promovendo a igualdade de oportunidades, a valorização da educação e a promoção de uma melhoria da qualidade do ensino. Para que este objetivo seja alcançável, a escola deve ser democrática, inclusiva e orientada para o sucesso educativo de todos. Assim, a escola tem de planear um sistema de educação flexível, pautado por uma política integrada, podendo assim responder à diversidade e necessidades de todos os alunos, incluindo os alunos com NEE.

Este Decreto-Lei define os apoios especializados que serão prestados, visando a criação de condições para que possam ser elaboradas as adequações do processo educativo. Estas adequações deverão ter em conta as necessidades educativas especiais dos alunos com limitações significativas na atividade e participação, que se traduzem em dificuldades continuadas na autonomia, aprendizagem, comunicação, mobilidade, relacionamento interpessoal e participação social. Assim, a educação especial tem por objetivos a inclusão educativa e social, o acesso e o sucesso educativo, a igualdade de oportunidades e a preparação tanto para a vida académica, como para a vida profissional.

Esta nova legislação também define que os pais devem ter um papel ativo na educação dos seus educandos. Assim, os pais e encarregados de educação têm o direito e o dever de participar ativamente em todo o processo relacionado com o aluno, podendo deste modo aceder a toda a informação constante no processo educativo do seu educando. Podem ainda contestar qualquer medida educativa recorrendo aos serviços competentes do Ministério da Educação.

Quando um conselho de turma ou docente titular de turma suspeitarem ou tiverem na sua posse algum documento ou relatório que comprove algum tipo de limitação permanente de um aluno, estes poderão, através de impresso próprio, referenciar o dito aluno para ser alvo de uma avaliação pedagógica especializada, com o intuito de verificar a existência, ou não, de limitações significativas e de carácter permanente na sua atividade e participação na vida escolar. A partir do momento em que o documento de referenciação dá entrada na secretaria, a equipa de avaliação especializada dispõe de 60 dias para realizar e concluir a avaliação. Neste momento, é formada uma equipa pluridisciplinar, podendo envolver o professor titular de turma ou conselho de turma, o docente de educação especial, a equipa médica que segue o aluno, os serviços de psicologia e orientação do agrupamento ou os serviços de psicologia externos à escola, os pais do aluno, entre outros intervenientes

considerados relevantes. Depois de concluída a avaliação especializada, é elaborado um Relatório Técnico Pedagógico, em que constam as limitações, as dificuldades e onde também se refere as necessidades, ou a sua inexistência, de o aluno beneficiar dos serviços de Educação Especial. Se a equipa concluir que as limitações do aluno são significativas e de carácter permanente, terá de ser elaborado um Programa Educativo Individual no qual constam a identificação do aluno, o histórico/percurso escolar, as limitações ao nível das funções do corpo, da atividade e da participação e dos fatores ambientais que possam influenciar de uma forma positiva ou negativa o seu percurso e sucesso escolar, tendo sempre em consideração as necessidades reais, a especificidade, as limitações e as potencialidades do aluno. No referido documento, terão de constar, obrigatoriamente, as medidas educativas a implementar.

Estas medidas poderão ser:

- Apoio pedagógico personalizado;
- Adequações curriculares individuais;
- Adequações no processo de matrícula;
- Adequações no processo de avaliação;
- Currículo específico individual;
- Tecnologias de apoio.

O aluno poderá beneficiar, de acordo com as necessidades individuais, de todas estas medidas. Contudo, deve salvaguardar-se que não poderá beneficiar da medida Adequações Curriculares Individuais e da medida currículo específico individual cumulativamente, uma vez que, são medidas mutuamente exclusivas. Se um aluno beneficiar de um currículo específico individual, é porque se considera que tem características e dificuldades que não são ultrapassáveis com meras adaptações ao currículo comum. As adequações curriculares individuais tratam-se, como o próprio nome indica, de adaptações ligeiras ao currículo normal e, portanto, destina-se a crianças e jovens com dificuldades menos severas.

Para os alunos que apresentam necessidades educativas especiais de carácter permanente que os impeçam de desenvolver aprendizagens e competências do currículo, isto é, para os alunos que beneficiam da medida currículo específico individual, deve ser elaborado um plano individual de transição três anos antes da idade limite de escolaridade obrigatória. Este plano tem com objetivo preparar a transição do aluno para a vida pós-

escolar, promovendo a capacitação e a aquisição de competências sociais necessárias à inserção familiar e comunitária.

Terminada a síntese do enquadramento legal da educação especial, que acaba por traduzir vários paradigmas de intervenção, parece-nos pertinente, de seguida, apresentar as vantagens da inclusão que nos parecem mais pertinentes do ponto de vista da promoção da aprendizagem no sentido mais lato.

1.4. Vantagens da inclusão

Numa escola inclusiva, a comunidade escolar, para além de estabelecer um objetivo comum, isto é, de oferecer uma educação idêntica, mas ao mesmo tempo diferenciada, e de qualidade para todos os alunos nela inseridos, ainda proporciona maior diálogo entre os educadores/professores do ensino regular e os professores de educação especial, oferecendo assim, uma maior compreensão e desenvolvimento, por parte dos primeiros, sobre os diferentes tipos e necessidades dos alunos com NEE. Este fator ajuda ainda os professores de educação especial a adquirir um maior conhecimento das necessidades curriculares dos seus alunos. Com isto, surgirão melhores planificações educativas, beneficiando todos os alunos e sobretudo os alunos com NEE, podendo surgir mais frequentemente e quando necessário, alterações curriculares e a organização de recursos específicos. Segundo Correia (2003), a inclusão, no que respeita à aprendizagem dos alunos, só traz vantagens, tornando a educação mais eficiente para todos os alunos e em especial, para os alunos com NEE.

A maioria dos professores partilham a ideologia subjacente ao conceito de inclusão, contudo, alguns destes professores têm algum receio face à mudança. Isto acontece porque muitos deles sentem que existe uma lacuna na sua formação e outros sentem que não sabem fazer as adaptações curriculares necessárias (Correia, 2003). Seguindo esta linha de pensamento e de acordo com Salend (1998 *cit in* Correia, 2003), verifica-se que alguns professores de turma, afirmam que quando têm alunos com NEE, as exigências educativas aumentam e sentem uma tensão adicional. Alguns deles referem ainda a sua diminuta habilidade para dar atenção, tanto às necessidades académicas, como sociais dos alunos com NEE, o que, naturalmente, aumenta o sentimento de frustração e a angústia dos professores.

Outros estudos, como o de Schaffner e Buswell (1996), indicam que os professores têm algum receio da filosofia da inclusão, por terem poucos meios humanos e materiais, tempo e formação para que esta seja implementada com sucesso. Outro aspeto a ter em conta relaciona-se com as expectativas criadas pelos professores relativamente aos alunos com NEE. De acordo com Good e Brophy (2000), estas podem influenciar a forma como os

docentes tratam os alunos. E no caso de alunos com NEE podem mesmo baixar a confiança e motivação dos alunos, potenciando o insucesso escolar em vez de melhorar as aprendizagens, estes resultados sublinham a importância da consideração das questões éticas no desempenho da função docente.

De acordo com a UNESCO/IITE (2006), a educação inclusiva deve incluir todos os alunos, independentemente das potencialidades ou barreiras de cada um. O principal motivo para a inclusão de todos os alunos com NEE prende-se com possibilidade de fornecer e aumentar as suas oportunidades de aprendizagem através da interação com os seus pares, encorajando a sua participação na comunidade. Neste sentido, as vantagens da inclusão não se limitam aos alunos com NEE, estas estendem-se a toda a comunidade escolar e, num sentido mais amplo, a toda a comunidade. De facto, não existem muitas dúvidas que inclusão de todos os alunos traz benefícios para os próprios alunos com NEE, para os professores, para alunos sem NEE e para a sociedade. Para Donnelly (2011), a inclusão escolar aliada a outras prioridades como a justiça social e a coesão da comunidade, poderá proporcionar benefícios a longo prazo, tais como, uma utilização mais eficaz de recursos e o aumento da coesão social.

Relativamente aos alunos com NEE, que frequentam escolas inclusivas, apresentam melhores resultados académicos, melhorias comportamentais nas áreas da interação social, na autoestima e no desenvolvimento da linguagem, em comparação com alunos com NEE que frequentam escolas de educação especial.

No que concerne aos benefícios dos alunos sem NEE, estes prendem-se maioritariamente a nível social, aumentando a consciência da diversidade e da tolerância. Os alunos aprendem a ser sensíveis às necessidades e compreendem que podem ajudar, permitindo que se sintam úteis e não superiores aos outros. A nível académico, estes ganhos não são relevantes ou significativos, contudo, estes alunos realizam aprendizagens, como a vontade de ajudar, a aceitação da diferença, entre outros, que só podem ser alcançados nas escolas inclusivas e que os vão acompanhar para o resto da vida. Outro aspeto relevante para os alunos sem NEE é o acesso a diferentes estilos de ensino podendo, deste modo, beneficiar dos diferentes estilos, uma vez que cada aluno tem o seu estilo de aprendizagem e uma maior diversificação dos estilos de ensino aumenta a probabilidade de uma relação entre a situação de ensino e o estilo de aprendizagem de cada um.

Para Berg (2004), as vantagens proporcionadas a todos os alunos estendem-se bem para lá da escola, refletindo-se também na vida adulta destes alunos. Para o Departamento

de Educação e Ciência da Irlanda (2007), a colocação de alunos com NEE, nas turmas do ensino regular cria mais oportunidades para melhorar as competências de comunicação e de interação com os seus pares. Contudo, este departamento também refere que as vantagens se estendem para os alunos sem NEE, proporcionando experiências fundamentais que poderão preparar estes alunos para uma futura sociedade inclusiva e é na escola inclusiva que estes alunos podem aprender a aceitar e a valorizar as diferenças individuais de cada um. É neste seguimento que referimos Casanova (2011) para sublinhar que a educação inclusiva significa uma melhor educação para todos.

Num estudo realizado por Dessemontet *et al* (2012), cuja amostra consistia em 34 alunos com limitações intelectuais incluídos em salas de aula regulares, e um grupo de controlo constituído também por 34 alunos comparáveis e inseridos em centros de educação especial, os autores concluíram que alunos com incapacidades intelectuais que foram integralmente incluídos nas salas de aula realizaram mais progressos nas suas competências de literacia quando comparados com alunos que frequentaram centros de educação especial.

Para além dos benefícios para os alunos com e sem NEE, o Departamento de Educação e Ciência da Irlanda (2007), salienta que também existem vantagens para os pais, uma vez que quando os alunos são incluídos nas escolas das suas localidades, são proporcionados aos pais mais oportunidades de participarem na vida escolar e na comunidade.

Relativamente aos professores, parece haver a convicção generalizada que é necessária formação especializada para ensinar alunos com NEE, contudo, a inclusão pode ser alcançada através de um ensino que seja bom, claro e acessível, sendo que estes fatores podem encorajar a participação de todos os alunos o que pode acontecer naturalmente, com professores que não têm formação em Educação Especial. Deste modo, é possível mostrar aos professores que os alunos têm potencialidades e capacidades e demonstrar a utilidade de um ensino mais direcionado e individualizado.

1.5. Características da escola inclusiva

De acordo com a Declaração de Salamanca (UNESCO, 1994), a escola inclusiva é a forma mais eficaz de alcançar uma educação para todos. Deve abranger todas as crianças, independentemente das suas condições físicas, intelectuais, emocionais ou linguísticas. Incluindo deste modo crianças comprometidas, talentosas ou com deficiência, crianças marginalizadas e de minorias étnicas ou culturais. Outro aspeto referido na declaração anterior, e que consideramos pertinente e atual, é a importância dada à preparação dos alunos

com NEE para a vida adulta, para a educação contínua e para a participação da comunidade, de uma forma ativa na educação e no desenvolvimento humano dos referidos alunos, e à preocupação demonstrada relativamente à educação de meninas com deficiência. Salienta a importância de ser dada uma atenção especial para a elaboração e implementação de programas de educação de adultos, em que deveria ser dada prioridade a pessoas portadoras de deficiência e também programas elaborados de raiz e tendo em atenção as condições e necessidades de cada um. Esta declaração salienta uma ligação clara entre a educação especial e a inclusão que se refere a crianças e adultos com NEE.

Para Silva *et al* (2013) é na escola pública que se constrói uma educação inclusiva, onde possa existir processos de transformação e diferenciação face a necessidades que se colocam. Deve também dispor de recursos humanos e materiais para responder a essas mesmas necessidades.

Segundo Arnáiz e Ortiz (*cit in* Correia, 2003, pp. 62-63), o objetivo das escolas inclusivas centra-se, em criar um sistema educativo que possa dar respostas às necessidades dos alunos, ou seja, respeitar a individualidade e desenvolver uma cultura de colaboração para a resolução de problemas, aumentando assim a igualdade de oportunidades e facilitando a aprendizagem profissional de todos os professores, com vista a uma melhoria educativa.

Para a UNESCO (2009), uma escola inclusiva tem de oferecer possibilidades e oportunidades para que haja uma variedade de métodos de trabalho e um tratamento individualizado, a fim de garantir que nenhuma criança seja excluída de participar na vida da escola. Este relatório também refere que o suporte dos docentes é essencial e acrescenta que o apoio por parte da comunidade é, também, fundamental. Todos devem ser capazes e dispostos a assegurar a inclusão de todos na sala de aula, independentemente das suas diferenças. Janney e Snell (2013) ainda referem que a escola inclusiva é um local onde se pode modificar o currículo, a forma como os docentes ensinam, a forma como os alunos aprendem e a forma como os alunos, com e sem NEE, bem como os professores, interagem uns com os outros.

De acordo com o Relatório do Departamento de Educação do Governo Estatal de Victoria (s/d), as escolas inclusivas reconhecem e respondem às diversas necessidades dos alunos, respeitando e ajustando tanto o ritmo como o estilo de aprendizagem de cada um, garantindo a qualidade educativa através da adaptação curricular, adequando a organização, os métodos de ensino e mobilizando os recursos disponibilizados através de parcerias com a comunidade.

Seguindo a mesma filosofia, o Canadian Research Center on Inclusive Education¹ defende que a escola inclusiva deve proporcionar:

- Um ambiente de apoio;
- Relações positivas;
- Sentimentos de competência;
- Oportunidades de participação.

Por seu turno, o Departamento de Educação e Ciência da Irlanda (2007) ainda salienta que, para as escolas serem de facto inclusivas devem examinar e adaptar, se necessário, a sua cultura, os valores, a gestão, as políticas e os conteúdos curriculares. Devem também adaptar as abordagens à aprendizagem e ensino com vista a acolher alunos com NEE, alunos com diferentes estilos de aprendizagem e alunos provenientes de ambientes e culturas diferentes.

De acordo com o DE e DH (2015) (Department of Education e Department of Health do Reino Unido), as escolas inclusivas devem apoiar alunos com variadas NEE. Devem ainda rever e avaliar a amplitude e o impacto do apoio prestado e ainda cooperar com autoridades e instituições locais avaliando os recursos disponíveis na comunidade, assim como colaborar com outras instituições de educação para explorar as formas como diferentes necessidades podem ser consideradas e atendidas de uma forma mais eficaz.

A escola inclusiva possui como traços essenciais: o sentido de comunidade e a aceitação das diferenças e resposta às necessidades individuais. Além destes aspetos, deve ter-se em consideração que para construir uma escola inclusiva pode ser necessário proceder a mudanças na filosofia, no currículo, nas estratégias de ensino e na estrutura de organização da própria escola.

Tendo em consideração os objetivos deste trabalho, e feita a reflexão sobre a educação especial, importa agora analisar a contribuição das TIC para a educação num sentido geral, para posteriormente avançar para a reflexão sobre as TIC na Educação Especial.

¹ Disponível em: <http://www.inclusiveeducationresearch.ca/about/inclusion.html>

II - AS TIC NA EDUCAÇÃO

As TIC desempenham um papel fulcral na nossa sociedade e é com naturalidade que esta temática também desperte muito interesse na educação. Não existem muitas dúvidas quanto às potencialidades e à utilidade que as TIC poderão ter no processo de ensino aprendizagem. Quando se fala nos seus benefícios e potencialidades, é importante esclarecer que estas não se limitam aos alunos, se as TIC podem promover a motivação e interesse dos alunos, elas trazem benefícios também para os professores, proporcionando a diversificação de metodologias, permitindo o acesso à informação a uma escala global e oferecendo aos docentes uma plataforma de comunicação com colegas.

Neste segundo capítulo, propomos abordar as TIC na educação, referindo o conceito de *Edutainment* e a sua relevância na educação. De seguida, iremos abordar as ferramentas digitais de autor e faremos uma análise de alguns destes *softwares*. Seguidamente, iremos falar sobre o conceito de RED e analisar as potencialidades e os desafios da implementação e da utilização de TIC na sala de aula. Por fim, terminamos com uma reflexão sobre os novos desafios na formação inicial e contínua de professores.

2.1. Edutainment

O *Edutainment* desempenha um papel importante aquando da construção de RED e neste sentido, parece-nos pertinente abordar esta temática. De acordo com Zorica (2014), o conceito de *Edutainment* compreende a junção de duas correntes: a educação e o entretenimento. Atualmente existem vários estudos que diversificam o conceito de *Edutainment*, contudo, podemos classificar a maioria dos estudos em duas tendências. A primeira centra-se no uso educativo de elementos de entretenimento e a segunda prende-se com a integração de elementos educativos no entretenimento. Para Buckingham e Scanlon (2005), *Edutainment* define-se como uma mistura híbrida de educação e entretenimento que depende essencialmente de material visual, da narrativa ou de formatos baseados em jogos, e em estilos mais informais.

Para Zorica (2014), para que haja uma clara inclusão do entretenimento na educação, é necessário ter em conta a relevância do mesmo, isto é, é mais provável que haja aprendizagem quando o público-alvo compreende a utilidade do conhecimento que é fornecido. Também é importante ter em conta que a aprendizagem pode ser incremental, isto

é, a aprendizagem é mais eficaz quando o ritmo das pessoas é respeitado. Outro aspeto igualmente relevante é que a aprendizagem pode ser distribuída, isto é, pessoas diferentes aprendem de forma diferente ao longo de diferentes períodos de tempo. Neste sentido, torna-se pertinente apresentar a informação de forma diferenciada para que as pessoas a possam assimilar melhor. Para Anikina e Yakimenko (2014), o *Edutainment* possibilita a aquisição de conhecimentos de uma forma interessante, permitindo que estudantes com capacidades diferentes se apropriem da informação comparativamente com os estudantes tradicionais.

Atualmente, o *Edutainment* está a entrar na educação formal, contudo, Zorica (2014) também salienta que nem sempre se verificou este fenómeno. Originalmente estava mais presente nas aprendizagens informais e tratava-se sobretudo da incorporação de elementos educativos na área do entretenimento. Atualmente, o *Edutainment* é conceptualizado como uma forma de entretenimento desenhado para educar e ao mesmo tempo divertir, procurando educar um público-alvo incorporando nas lições uma forma familiar de entretenimento como programas de televisão, jogos de computador e programas multimédia, tornando, desta forma, a aprendizagem mais lúdica.

Seguindo esta linha de pensamento, Calvert (2004), refere que os jogos de computador são geralmente o primeiro contacto com o mundo de média interativa, permitindo que os alunos melhorem habilidades, tais como, a representação espacial e a representação visual-icónico.

No que concerne à relação entre os videojogos e os efeitos cognitivos da sua utilização, Gunter (2005), sublinha que diversas investigações têm analisado esta relação e os resultados tanto apontam para efeitos positivos ou negativos de jogar videojogos. Contudo, acrescenta que os videojogos têm um impacto visível em determinadas capacidades cognitivas como competências espaciais ou literacia tecnológica, entre outros.

Outro aspeto a considerar é a aprendizagem baseada nos jogos digitais. Para Prensky (2001), este tipo de aprendizagem pode desempenhar um papel importante nos materiais que não são motivadores, mas que têm de ser abordados na escola. Assim, para este autor, esta aprendizagem pode ser utilizada em material técnico e pouco motivador, em matéria que é muito difícil ou em públicos difíceis de alcançar. Prensky (2001) ainda afirma que com a aprendizagem baseada nos jogos digitais, os alunos poderão aumentar os tempos de atenção e o envolvimento nas atividades, o que claramente se traduz num argumento muito pertinente e a favor da utilização de RED que assentam num formato próximo dos jogos ou até da construção e utilização de jogos educativos digitais.

Referidas que foram as potencialidades do *Edutainment*, importa agora abordar algumas ferramentas digitais de autor, disponíveis livremente, para a construção de RED.

2.2. Ferramentas digitais de autor

Uma vez que o nosso estudo se centra no desenvolvimento e reutilização de RED, parece-nos pertinente abordarmos as diferentes ferramentas digitais de autor disponíveis, analisando *softwares* de livre acesso.

De acordo com Sousa (2009), uma ferramenta digital de autor é qualquer processo tecnológico com características digitais, com fins educativos e pedagógicos e que permite ao utilizador construir os seus próprios recursos educativos. Este autor afirma ainda que estas ferramentas devem permitir a manipulação e configuração da *interface*, a integração de diferentes elementos multimédia, a edição ou alteração de códigos, não devem exigir um elevado conhecimento técnico aos utilizadores, devem permitir a utilização dos conteúdos *off-line* e, por fim, devem ainda permitir a utilização de recursos produzidos em diferentes espaços digitais. Para Bertin *et al* (2015), ferramentas digitais de autor são ferramentas para desenvolver aplicações multimédia. Estes autores ainda referem que a utilização destas ferramentas poderá aumentar o envolvimento e a motivação dos alunos, fazendo com que as aprendizagens sejam impulsionadas.

Salientando a importância dos professores construírem os seus próprios RED, Kennewell *et al* (2003), mencionam que os professores, para além de utilizarem as TIC na sala de aula como um recurso para a aprendizagem ou como um mero meio para produzir material de impressão ou apresentação de conteúdos, devem experimentar produzir os seus próprios materiais digitais interativos. Deste modo, poderão reutilizá-los, modificá-los e adaptar os conteúdos de acordo com a necessidades do público alvo e, ao mesmo tempo, melhorá-los. De acordo com os autores referidos, os recursos produzidos podem ter diversos fins, nomeadamente:

- Para fornecer informação;
- Para explicar;
- Para verificar se os alunos compreenderam;
- Para promover a problematização;
- Para estimular a discussão.

Sangrá *et al* (2008) ainda referem que normalmente o estudante está situado no centro dos modelos educativos on-line, contudo, também referem que as aprendizagens realizadas são tão importantes como o caminho que o estudante percorreu para o realizar. Neste sentido, os autores consideram que um bom material de aprendizagem é aquele que, para além de permitir que o aluno alcance os objetivos, também permite que ele possa aprender a aprender. Isto é, oferece aos alunos elementos que fomentam a aplicação de uma serie de estratégias que o aluno poderá aprender a utilizar, nomeadamente (Sangrá *et al* 2008, p. 45):

- “Ajudando a construir aprendizagens;
- Estabelecendo relações entre as aprendizagens;
- Motivando e animando o estudo.”

Deste modo, na criação e elaboração de material didático deve ter-se em consideração algumas questões, nomeadamente (Sangrá *et al* 2008, p. 46):

- “Quais são os conhecimentos prévios dos alunos?
- Em que medida a apresentação dos conteúdos terá em conta as diferentes maneiras de estudar?
- Até que ponto este conhecimento constitui uma novidade em relação ao que o estudante já sabe?
- Em que medida contribuirão as ferramentas para que o estudante possa assimilar a nova aprendizagem?
- Até que ponto será possível dar significado ao que se aprende? Os conteúdos terão alguma utilidade?”

De seguida iremos analisar cinco ferramentas digitais de autor gratuitas, com o objetivo de compreender melhor as diferentes possibilidades de escolha, e quais as principais vantagens e limitações de cada um.

2.2.1. JClic

O projeto JClic² é uma evolução do programa Clic 3.0, uma ferramenta de criação de conteúdos multimédia educativos com mais de 10 anos de história. Permite a criação de conteúdos e atividades interativas desde o pré-escolar até ao ensino secundário.

O JClic é desenvolvido na plataforma Java, de livre acesso (GPL - *General Public License*) e funciona em diferentes ambientes e sistemas operativos. É uma ferramenta formada por um conjunto de aplicações informáticas que nos permite realizar diferentes tipos de atividades educacionais como puzzles, associações, palavras cruzadas e exercícios de texto entre outros. É permitido ainda a utilização de vários recursos multimédia como a

² Disponível em <http://clic.xtec.cat/en/jclic/howto.htm>

imagem, o som, o texto e o vídeo. Destacamos que as possibilidades de configuração das atividades são elevadas.

Existem duas formas de acesso aos conteúdos produzidos. A primeira através de um *applet* embutido numa página *web*. Os projetos que são acedidos desta forma não são guardados no disco, o JClic transfere-os, o utilizador resolve as atividade e quando a página *web* é fechada, o projeto é descartado. A segunda forma é através da instalação do programa no computador, que permite guardar os projetos no disco ficando, deste modo, sempre acessível no computador em questão.

De acordo com os autores deste projeto³, os seus principais objetivos são:

- Permitir o uso de aplicações Clic *online*;
- Manter a compatibilidade com as versões anteriores;
- Permitir a utilização do Clic em diferentes plataformas e sistemas operativos;
- Utilizar padrões de armazenamento de dados abertos, com o objetivo de facilitar a integração dos projetos em bases de dados de recurso educacionais;
- Aumentar a área de cooperação e partilha de materiais entre escolas e professores de diferentes países e culturas, facilitando a tradução e adaptação do programa, bem como das atividades criadas;
- Integrar as sugestões de melhoramento e novas funcionalidades enviados pelos utilizadores;
- Iniciar uma comunidade de desenvolvimento à volta do projeto, estendendo o trabalho colaborativo entre programadores, designers, tradutores e voluntários.

Em relação a esta ferramenta destacamos que alguns dos seus objetivos são compatíveis com as características da escola inclusiva, nomeadamente os que dizem respeito à partilha de recursos e à cooperação colaborativa entre professores e/ou outros agentes educativos.

2.2.2. Ardora

Ardora⁴ é um programa informático para professores que permite a criação, de uma forma simples, de conteúdos *web* sem ser necessário qualquer tipo de conhecimento técnico de *web design* ou programação. O *software* Ardora, é livre desde que seja utilizado para fins

³ Disponível em: <http://clic.xtec.cat/en/jclic/info.htm>

⁴ Informação disponível em: http://webardora.net/index_ing.htm

personais, sem fins lucrativos e exclusivamente para fins educativos. A descompilação total ou parcial ou engenharia reversa é proibido. O *software* gerado pelo Ardora está sob uma licença *Creative Commons Attribution-NoDerivatives 4.0 International* (CC BY-NC-ND 4.0). Atualmente, o Ardora está na versão sete e está traduzido para 11 idiomas diferentes, incluindo o português.

Com este programa é possível criar 35 tipos de atividades interativas diferentes, palavras cruzadas, caça-palavras, atividades de preenchimento de lacunas, simetrias, entre outros. O Ardora também permite a criação de páginas multimídia como galerias de imagens, leitores de *mp4* e *mp3*, possibilita a visualização de imagens e fazer *zoom* nas mesmas. Destacamos que as possibilidades de configuração das atividades são relativamente boas.

O Ardora cria conteúdos sobre as mais recentes tecnologias *web*: *html5*, *css3*, *javascript* e *php* e, por este motivo, não existe a necessidade de instalar qualquer *plugin*. Deste modo, podemos aceder ao conteúdo, independentemente do sistema operativo ou dispositivo. Apenas é necessário a utilização de um qualquer navegador como o Firefox, o Chrome ou o Opera.

2.2.3. eXeLearning

De acordo com Gros (2014), o eXeLearning⁵ é uma ferramenta digital de livre acesso (GPL-v2) que poderá ser utilizada para criar conteúdos educativos *web* e interativos. Poderão ser gerados conteúdos no formato XHTML ou HTML5, possibilitando deste modo, criar páginas *web* de fácil navegação que poderão incluir texto, imagens, atividades interativas, galerias de imagens ou vídeos multimídia. Relativamente às possibilidades de configuração das atividades, a mesma é média/elevada. Todos os documentos criados poderão ser exportados em formatos digitais diferentes, podendo ser utilizado de uma forma independente ou integrados em *Learning Management Systems* como o Moodle. O eXeLearning foi originalmente desenvolvido na Nova Zelândia, em 2007, por duas universidades, a Universidade de Auckland e a Universidade Tecnológica de Auckland. Inicialmente, o projeto foi apoiado pelo governo neozelandês e por outras instituições. O projeto original manteve-se ativo até ao ano de 2010 tendo, nessa altura, milhares de utilizadores. Contudo, em 2010, ao verificar que a evolução do programa não estava a acompanhar a evolução da tecnologia, o *Instituto de Tecnologías Educativas del Ministerio*

⁵ Informação disponível em: <http://elearningindustry.com/exelearning-a-free-software-tool-to-create-educational-contents>

de *Educación del Gobierno de España* decidiu relançar e promover o projeto. Denominado de new eXelearning, esta evolução tinha como objetivo continuar o espírito de *open Source*, mas adaptando-o de acordo com os novos desenvolvimentos *web* e implementando melhorias. Foi desenvolvido uma nova página *web* onde os utilizadores podem participar de uma forma ativa no projeto, fazendo sugestões, dando contribuições para encontrar respostas para diferentes perguntas. Neste momento o projeto ainda está ativo e apoiado por diversos governos e empresas.

Em setembro de 2014 foi lançado o eXeLearning 2.0, evoluindo como uma aplicação ou ferramenta de desenvolvimento *web*, permitindo executar os recursos ou desenvolvê-los em qualquer navegador (Internet Explorer, Google Chrome ou Firefox, entre outros).

2.2.4. EdiLim

O EdiLim⁶ é um editor de livros LIM, com a finalidade de criar recursos educativos e de livre acesso (*Creative Commons*). É apenas um pequeno executável que não requer qualquer tipo de instalação e que pode ser utilizado em ambientes Microsoft Windows, Linux ou Mac OSX.

O sistema LIM é um ambiente de criação de materiais educativos, formado por um editor de atividades, o EdiLim, um visualizador, o LIM, e um arquivo em formato XML que define as propriedades do livro e as páginas que o compõem. As possibilidades de **configuração** das atividades são relativamente boas e é permitido ainda a utilização de vários recursos multimédia como a imagem, o som, o texto e o vídeo.

As principais vantagens são:

- Não é necessário instalar qualquer programa no computador;
- É possível o seu acesso imediato através da *internet*;
- É independente do sistema operativo, de *hardware* e do navegador *web*;
- Utiliza tecnologia Adobe *Flash*, que é fiável e segura;
- É um ambiente aberto e baseado no formato XML.

Contudo, é necessário relativizar estas vantagens, uma vez que atualmente, a utilização do Flash está a cair em desuso, privilegiando outros meios como o HTML5.

⁶ Informação disponível em: www.educalim.com

Do ponto de vista educacional, o EdiLim apresenta:

- Um ambiente agradável;
- Facilidade de utilização;
- Atividades envolventes;
- Possibilidade de controlar o progresso;
- Exercícios de avaliação;
- Facilidade na sua utilização em quadros interativos e na criação de atividades.

2.2.5. Hot Potatoes

O software Hot Potatoes⁷ foi criado pela equipa de pesquisa e desenvolvimento da University of Victoria Humanities Computing and Media Centre. Os aspetos comerciais do projeto foram entregues à Half-Baked Software Inc. e é gratuito desde outubro de 2009. O Hot Potatoes é um conjunto de seis aplicações que possibilitam a criação de questões de escolha múltipla interativas, questões de resposta curta, exercícios de ordenação de frases, palavras cruzadas, atividades de associação e/ou correspondência e questões de preenchimento de lacunas. É permitido ainda a utilização de vários recursos multimédia como a imagem, o som ou o texto, contudo, as possibilidades de configuração das atividades é baixa. As atividades podem ainda ser carregadas para a página www.hotpotatoes.net

2.2.6. Comparação entre algumas ferramentas digitais de autor

Depois de analisadas algumas ferramentas digitais de autor procuramos sistematizar a informação disponível para melhor nos posicionarmos na tomada de decisão sobre qual delas recorrer para a construção dos nossos RED.

Programa	JClic	Ardora	eXeLearning	EdiLim	Hot Potatoes
Tipos de recursos multimédia	Imagem, som, texto e vídeo.	Imagem, som e texto	Imagem, som, texto, vídeo.	Imagem, som, texto, vídeo.	Imagem, som e texto.
Licença	GPL	CC BY-NC-ND 4.0	GPLv2	Creative Commons	Gratuita
Possibilidades de configuração	Elevado	Médio	Médio/Elevado	Médio	Baixo
Configuração das atividades	Elevado	Médio	Médio/Elevado	Médio	Baixo

Tabela 1: Potencialidades e características do software analisado.

⁷ Informação disponível em: www.hotpotatoes.net

Depois de abordados e analisados algumas ferramentas digitais de autor para a construção de RED, parece-nos pertinente aprofundar o seu conceito.

2.3. O conceito de recursos educativos digitais

Atualmente, não existe muito consenso, relativamente ao conceito de RED. Contudo, Ramos *et al* (2011), definem RED como todas as entidades digitais produzidas, especificamente com o objetivo de melhorar ou ajudar no processo ensino/aprendizagem.

Na literatura internacional, mais concretamente na anglo-saxónica, os autores debruçam-se mais sobre os recursos educativos de livre acesso. Geser (2012) salienta que atualmente não existe uma definição consensual e aceite pela comunidade, contudo também refere que os especialistas e investigadores na área propõem definições que têm uma base em comum, nomeadamente:

- Que o acesso ao conteúdo aberto é fornecido gratuitamente para instituições educativas, a serviços de conteúdo e aos utilizadores finais, tais como professores e alunos sejam eles crianças, jovens ou adultos;
- Que o conteúdo seja licenciado para reutilização em atividades educativas, livres de restrições para modificar, combinar e redirecionar o conteúdo e idealmente que o conteúdo seja desenhado para uma fácil reutilização;
- Que o código fonte esteja disponível (ou seja, *software Open Source*) e que existam *interfaces* de aplicativos abertos de programação (APIs abertas) e autorizações de utilização dos serviços baseados na *Web* e dos recursos.

Ainda de acordo com Geser (2012), os RED podem trazer inúmeros benefícios educativos, suprimindo muitas ineficácias e constrangimentos na oferta de oportunidades. Para debatermos melhor quais esses benefícios, deveremos olhar para eles, em primeiro lugar, na perspetiva da instituição e depois do ponto de vista do professor e dos alunos. Assim, para este autor, do ponto de vista das instituições, as RED poderão:

- Fornecer um quadro conceptual de longo prazo para alianças na criação, partilha e disponibilização de recursos educacionais, dando especial ênfase à sua reutilização;
- Permitir um maior retorno do investimento do dinheiro dos contribuintes (fundos públicos) através de uma melhor relação custo-benefício, reutilizando recursos (por exemplo, partilhar os custos de desenvolvimento entre as instituições ou comunidades profissionais);

- Promover a competência digital para além das competências básicas em TIC através da disponibilização das ferramentas e conteúdos constituídos, que permitam que os alunos desenvolvam o pensamento crítico e a criatividade;
- Enriquecer a reserva de recursos (conteúdos e ferramentas) para inovar os currículos e as práticas educativas e de aprendizagem, incluindo os recursos de órgãos do setor público de informação, como bibliotecas, museus e outras organizações culturais;
- Levar a uma melhoria na qualidade educativa dos conteúdos através do controlo da qualidade, *feedback* e melhorias dos conteúdos partilhados entre comunidades e as redes de partilha;
- Promover e fomentar as aprendizagens ao longo da vida e a inclusão social através do acesso fácil a conteúdos que poderiam não estar acessíveis a todos de outro modo.

E do ponto de vista dos professores e alunos, os RED poderão:

- Oferecer uma gama mais ampla de assuntos e temas para escolher e permitir uma maior flexibilidade na adaptação e utilização de materiais de ensino e aprendizagem (ou seja, conteúdo que pode ser facilmente modificado e integrado no material do curso);
- Economizar tempo e esforço através da reutilização de recursos para os quais as questões dos direitos de autor já foram resolvidas;
- Permitir envolver os professores na melhoria do valor educativo dos recursos fornecendo as suas próprias avaliações pessoais, lições aprendidas e sugestões de melhorias;
- Fornecer às comunidades de aprendizagem, tais como grupos de professores e alunos, ferramentas fáceis de usar para a criação de ambientes colaborativos de aprendizagem;
- Promover abordagens centradas no utilizador nos domínios da educação e da aprendizagem ao longo da vida; os utilizadores devem, não apenas consumir conteúdo educacional, mas também desenvolver os seus próprios portfólios digitais.

Seguindo esta linha de pensamento, Hylén (s/d) refere que os dois aspetos mais importantes se relacionam com a disponibilidade gratuita através da *internet* e da existência de poucas ou nenhuma restrições na utilização dos recursos desenvolvidos. Neste sentido,

não devem existir quaisquer barreiras técnicas, financeiras e de licenciamento para o utilizador final.

Ainda de acordo com este autor, o termo RED começou a utilizar-se numa conferência organizado pela UNESCO em 2002 e os participantes na altura definiram RED como: "A provisão aberta de recursos educacionais, possibilitada pelas tecnologias da informação e da comunicação, para consulta, uso e adaptação por uma comunidade de utilizadores para fins não comerciais." Já em 2009, Hylén definiu RED como materiais digitalizados oferecidos livremente e abertamente para educadores, estudantes e autodidatas, que os podem utilizar e reutilizar para o ensino, a aprendizagem e a investigação.

Para clarificar ainda mais este conceito, o autor salienta que os RED devem incluir:

- Conteúdos: cursos completos, material didático, módulos de conteúdo, objetos de aprendizagem, coleções e revistas;
- Ferramentas: *Software* para apoiar o desenvolvimento, utilização, reutilização e disponibilização de conteúdos de aprendizagem, incluindo a pesquisa e organização do conteúdo, sistemas de gestão de aprendizagem, ferramentas de desenvolvimento de conteúdo e comunidades *on-line* de aprendizagem;
- Recursos de implementação: licenças de propriedade intelectual para promover a publicação aberta de materiais, princípios de *design* de melhores práticas e localização de conteúdo.

Concluindo, os RED são todos os recursos educativos construídos ou adaptados, com recurso às TIC, e têm como fim melhorar ou enriquecer o processo de ensino/aprendizagem.

Depois de abordado o conceito de RED, consideramos que seria também necessário analisar as potencialidades e desafios da utilização das TIC na sala de aula.

2.4. Potencialidades e desafios da implementação e utilização das TIC em sala de aula

As TIC têm a capacidade/potencial de contribuir para o desenvolvimento educacional e para a promoção de aprendizagens significativas e efetivas. De acordo com Haddad e Draxler (2009), as TIC podem aumentar o acesso à educação, abrangendo um público alvo maior, mais diversificado, tanto a nível geográfico, como temporal e podem, também, promover a eficácia e a qualidade das aprendizagens, nomeadamente através do *e-learning*. Outro aspeto a ter em consideração refere-se à capacidade das TIC melhorar a qualidade do

ensino prestado pelo professor, através da construção adequada de RED, fornecendo, deste modo, materiais de formação, facilitando a simulação das atividades desenvolvidas. Num estudo publicado por Trimmel e Bachman (2004), salienta-se que a introdução de computadores portáteis na sala de aula melhora a assiduidade e o interesse dos alunos. As TIC podem ainda trazer para a sala de aula experiências do mundo real que não tem necessariamente que se limitar ao contexto cultural e/ou geográfico dos alunos ou do professor. Um outro aspeto que gostaríamos de salientar é que os alunos que experienciam a aprendizagem com as TIC as percebem como um recurso eficaz e válido no processo de ensino/aprendizagem, quer como futuros educadores/professores ou até como pais.

Ainda de acordo com Haddad e Draxler (2009), vários estudos e experiências têm demonstrado que as TIC, utilizadas corretamente na sala de aula, podem melhorar a aprendizagem de várias maneiras, podendo nomeadamente:

- Apresentar os materiais de uma forma mais envolvente e diversificada;
- Motivar e envolver os alunos no processo de aprendizagem;
- Fazer com que conceitos abstratos ganhem vida;
- Melhorar o pensamento crítico, as aptidões e processos cognitivos de nível superior;
- Permitir que os alunos desenvolvam competências básicas no seu próprio tempo e fora da sala de aula;
- Permitir o acesso à informação a uma escala global;
- Trazer o mundo para dentro da sala de aula de forma económica e eficaz;
- Oferecer aos professores e alunos uma plataforma de comunicação com colegas como se não existissem barreiras geográficas.

Seguindo esta linha de pensamento, Paiva e Paiva (2010) referem que a utilização das TIC na sala de aula transporta consigo diversas vantagens tais como:

- Ajuda o aluno a descobrir o conhecimento por si, ocupando o professor um lugar intermédio entre a informação e os alunos;
- Promove o pensamento sobre si mesmo, a organização desse pensamento e o desenvolvimento cognitivo e intelectual;
- Impulsiona a utilização de diferentes ferramentas intelectuais por parte dos alunos e professores;
- Diversifica as metodologias utilizadas tornando, deste modo, as aulas mais enriquecidas;

- Aumenta a quantidade de informação disponível;
- Promove a interdisciplinaridade;
- Possibilita o trabalho à distância;
- Permite ensinar através de jogos didáticos;
- Torna as aprendizagens mais significativas.

Ponte (2002) ainda refere que as TIC na escola são um elemento que pode ajudar a desenvolver capacidades específicas e apoiar a aprendizagem de conteúdos. Salienta ainda que permitem criar espaços de interação e partilha que, são uma ferramenta de trabalho do professor ou educador, possibilitando formas alternativas de expressão criativa, de realização de projetos e de reflexão crítica. Por seu lado, Silva (2002) fala-nos das TIC, não apenas como um instrumento para a transmissão de conteúdos e conhecimentos, mas também como um meio de explorar o saber e as aprendizagens, permitindo o acesso ao mundo das informações e estabelecer relações interpessoais e colaborativas, tornando a escola numa comunidade de aprendizagem. Paiva e Paiva (2010), também referem que a implementação das TIC nas escolas é um dos maiores desafios que os sistemas educativos de todo o mundo enfrentam. Deste modo, esta evolução poderá ser vista como uma das maiores inovações pedagógicas de sempre e é no uso das TIC que poderemos contribuir para esta inovação e transformação no modo de ensinar, de aprender e de construir recursos educativos.

Apesar de todas as vantagens e potencialidades da utilização das TIC na sala de aula, existem, naturalmente, algumas limitações ou desafios que a sua utilização e implementação colocam. Haddad e Draxler (2009) identificaram, no seu estudo, três áreas distintas que podem influenciar a utilização da TIC, sendo estas o acesso, a aceitação e a disponibilidade. Relativamente ao acesso, este fator prende-se com o facto de nem toda a população dispor de recursos económicos para a aquisição do material necessário, sendo este fator um forte contributo a ter em conta na implementação e na forma como são utilizadas as TIC. Por seu turno, a aceitação relaciona-se com a forma como a implementação das TIC é percebida, quer do ponto de vista cultural, quer do ponto de vista político. Por fim, a disponibilidade refere-se à disponibilização de material adequado e de apoio técnico apropriado necessário tanto para a implementação, como para a manutenção das TIC na educação.

Seguindo esta linha de pensamento, Bingimlas (2009) refere que as principais limitações para a utilização das TIC na sala de aula prendem-se com a falta de acesso, a

resistência à mudança, a falta de tempo, a falta de formação e a falta de apoio técnico. Relativamente às duas últimas implicações, é curioso o estudo realizado por Shoep (2005), na Austrália, em que o autor refere que os professores acreditam que existem os recursos tecnológicos em quantidade e qualidade suficientes nas salas de aula, contudo acreditam que não estavam a ser apoiados, nem guiados de uma forma conveniente e que o reconhecimento pelo uso das novas tecnologias na sala de aula era inexistente.

Este autor refere que a falta de acesso aos recursos de *software* e *hardware* disponibilizados pelas escolas influenciam negativamente a implementação das TIC. Contudo, refere também que este esforço de mudança não pode apenas caber às escolas, além disso, é necessário haver uma adequada e eficaz utilização dos recursos e materiais disponibilizados por parte dos docentes. Um outro aspeto apontado é a importância do acesso às TIC fora da sala de aula que influencia a forma como se utilizam as TIC em sala de aula.

Outro fator que pode influenciar negativamente a utilização das TIC na sala de aula é a resistência à mudança aliada a determinadas atitudes dos professores. De acordo com Watson (*cit in* Bingimlas, 2009), a integração de novas tecnologias na educação implica uma mudança e, diferentes professores reagem de formas diferentes às mudanças e transformações. Neste sentido, e de acordo com este autor, é pertinente e relevante considerar as diferentes atitudes dos professores, uma vez que as suas crenças influenciam e condicionam o que se faz na sala de aula.

Por considerarmos que as crenças e atitudes dos professores podem não ser independentes da sua formação, parece-nos pertinente abordar a formação inicial e contínua de professores no que concerne às TIC.

2.5. Os desafios da formação inicial e contínua de professores

Um dos fatores que mais influencia a prática profissional dos professores é, sem dúvida, a sua formação inicial. Neste sentido, torna-se óbvia a importância de discutir esta formação e as eventuais mudanças ocorridas nos últimos anos. No estudo de Pais e Silva (2003), refere-se que numa amostra de 95 cursos, foram contabilizadas 73 disciplinas relacionadas diretamente com Tecnologia Educativa, contudo, também refere que a maioria das disciplinas são semestrais, tendo uma carga horária média de 60 horas. Salientamos ainda que o estudo também refere que existem casos em que a carga horária é de apenas 28 horas. Ao analisar, comparativamente o número total de disciplinas e o número de horas que contabilizam, concluíram que a formação em Tecnologia Educativa ocupa em média 2,63%

da carga horária dos cursos e que em três instituições a percentagem é de 0%. Concluíram ainda que o valor mínimo, para além das instituições com 0%, é de 0,95% e que o valor máximo foi de 15,1%.

Outro aspeto abordado no estudo prende-se com a análise dos programas disciplinares, e a este respeito concluíram que a formação em Tecnologia Educativa dos educadores era muito semelhante à formação dos professores do ensino básico. Mesmo fazendo uma análise mais aprofundada, os autores verificaram não existir diferenças significativas nos objetivos, nos conteúdos, na metodologia e na avaliação entre cursos, com a exceção de Educação Visual e Tecnológica, facto que pode estar associado ao trabalho digital de imagens (desenho, fotografia, ...)

Ainda sobre este assunto sublinhamos que para Ponte (2002), a formação de professores deve contemplar aspetos relacionados com as atitudes, valores e competências. Este autor refere que é fundamental criar uma receptividade, nos futuros professores, relativamente às potencialidades da TIC, bem como fomentar o seu interesse pelos constantes desenvolvimentos nesta área e a aceitação de novos papéis para os professores decorrentes destas mudanças. Relativamente aos valores, este autor reporta que a formação de professores também deve ter em atenção as implicações culturais, sociais, éticas e legais das TIC, promovendo atitudes responsáveis e críticas nos formandos.

Em relação aos conteúdos, Ponte (2002) salienta ainda que os novos professores devem ter a capacidade de realizar o seu trabalho pessoal e profissional recorrendo às TIC, não limitando a sua utilização à escola, mas também na comunidade e nos espaços associativos. Para isto, e de acordo com o autor, os futuros professores têm de desenvolver uma compreensão dos conceitos básicos das TIC podendo, deste modo, adquirir experiência e conhecimentos sobre o seu uso para posteriormente as utilizarem nas mais diversas atividades.

Ainda de acordo com Ponte (2002), os novos professores não devem apenas ser capazes de utilizarem as TIC de uma forma pontual, mas sim, integrar as TIC no ensino-aprendizagem das várias áreas curriculares e sempre em articulação com outros meios didáticos. Para que tal suceda, os futuros professores têm de ser capazes de usar e promover a utilização de *software* educativo e saberem como avaliar as suas limitações e potencialidades.

Para Meirinhos e Osório (2014), a evolução constante das TIC abre portas para uma necessidade de formação permanente dos professores, sendo que a principal consequência

desta evolução é a desatualização constante de conhecimentos. Para combater este fator, torna-se necessário existir uma formação contínua e, acima de tudo, uma preocupação dos professores relativamente a esta desatualização e necessidade de formação contínua. Desta forma, os autores referidos salientam que este novo enquadramento fez com que todas as pessoas, independentemente da idade, tenham necessidade de aprender e de atualizar os seus conhecimentos nestas áreas.

Já em 1998, Ponte e Sarrazina salientavam que os futuros professores deveriam ter:

- o conhecimento das implicações sociais e éticas das TIC;
- a capacidade de utilizar o *software* educativo;
- a capacidade de utilizar e avaliar o *software* educativo;
- a capacidade de utilizar TIC em situações de ensino-aprendizagem.

Deste modo, os futuros professores têm de saber como utilizar estas tecnologias, não apenas como um meio de expor a informação, mas como um meio auxiliar de facilitar a aprendizagem. De acordo com o manual *Information and Communication Technologies in Teacher Education* (UNESCO, 2002, pp. 35-38), o simples desenvolvimento das TIC nas salas de aula não se traduz numa melhoria das aprendizagens. É necessário que as TIC não sejam o centro das atenções, mas sim temos de nos focar naquilo que as TIC podem proporcionar para melhorar o ensino-aprendizagem. Para isto, e ainda de acordo com a UNESCO (2002), é necessário que a formação seja prestada nas escolas, mas tem também que ser contínua e no terreno, e tem que procurar responder às reais necessidades e dúvidas dos docentes no seu contexto de trabalho. Também se refere que, apesar de nas últimas décadas ter existido por parte dos governos de diversos países a implementação das TIC no sistema educativo, o mesmo não se sucedeu na formação dos professores. O mesmo Relatório da UNESCO sublinha ainda que só recentemente é que se considerou pertinente incluir as TIC na formação de professores em início da carreira. Apesar de se considerar mais provável que as pessoas mais jovens já estejam familiarizados com as TIC, também é mais provável que os professores ainda em formação, ou acabados de se formar, tenham uma maior capacidade de se adaptarem e serem mais abertos a aprender a introduzir as TIC no processo de ensino-aprendizagem. Neste sentido, a escolha dos professores mais jovens para a formação em TIC não está tão relacionada com as necessidades de formação, que seriam maiores em grupos de docentes mais velhos, mas sobretudo com o impacto que se espera que essa formação tenha na real transformação das práticas educativas através da utilização das TIC em sala de aula. Um dos maiores desafios na implementação das TIC é a resistência

à mudança e neste sentido, professores que durante décadas, realizaram a sua prática letiva utilizando os métodos tradicionais, podem sentir dificuldades na introdução das TIC nas suas práticas letivas.

Tendo em consideração os objetivos deste trabalho, e após a reflexão a respeito da educação especial e das TIC na educação, parece-nos pertinente agora refletir sobre a contextualização das TIC na educação especial num sentido mais específico.

III - AS TIC NA EDUCAÇÃO ESPECIAL

É inegável que as TIC fazem parte integrante da nossa sociedade, tanto a nível económico, como social e educativo. Por este motivo, torna-se pertinente e necessário refletir sobre a utilização das TIC como ferramenta educativa nas nossas escolas e sobre a forma como podem contribuir para melhorar a educação e proporcionar aprendizagens mais significativas. Como as TIC podem potenciar essas aprendizagens significativas, torna-se também importante refletir sobre a sua utilização com alunos com Necessidades Educativas Especiais.

Neste terceiro capítulo, propomos abordar o contributo das TIC na promoção da inclusão, nomeadamente na e-inclusão. De seguida, iremos referir as potencialidades do uso das TIC e de RED com alunos com NEE e ainda a utilização de RED com os alunos. Seguidamente, iremos falar sobre as barreiras e desafios na utilização de RED com alunos com NEE e, por fim, abordaremos a emergência do digital na educação.

3.1. Contributo das TIC na promoção da E-Inclusão

Não há dúvida que as TIC podem contribuir de uma forma positiva para a aprendizagem de alunos com NEE, uma vez que abrem novas oportunidades em diversos setores da sociedade que, até ao momento, e sem as TIC, se encontravam inacessíveis a pessoas com NEE. Contudo, de acordo com o manual *ICT in Education for People with Special Needs*, (UNESCO/IITE, 2006, p. 25), aqueles que não têm acesso a estas novas tecnologias e acessibilidades correm o risco de perderem alguns dos direitos básicos que até ao momento detinham. Se a tecnologia for ou tornar-se inacessível aos alunos com NEE, toda a Sociedade da Informação se tornará numa ameaça à inclusão e, em vez das TIC contribuírem para a inclusão, tornar-se-ão num fator que poderá intensificar ou potenciar a exclusão social.

Para que este aspeto não se concretize, é necessário que as pessoas com NEE tenham a mesma possibilidade de acesso à informação que qualquer outro membro da sociedade. Contudo, para uma pessoa poder beneficiar da informação, interação social e serviços proporcionados pelas TIC, é fulcral ultrapassar algumas barreiras como por exemplo, para uma pessoa invisual é necessário *hardware* e *software* apropriado para converter uma imagem para texto, ou imprimir essa mesma imagem em Braille. Da mesma forma pessoas

com baixa visão podem beneficiar de textos em formato ampliado ou utilizar o contraste de cores. Por sua vez, os alunos com dislexia ou com limitações cognitivas podem beneficiar da simplificação da linguagem ou de formatos de texto alternativos, como o *Easy Read*. De acordo com Fonseca (1984), para que um aluno consiga desenvolver todas as suas potencialidades, é necessário que a escola proporcione uma intervenção educativa especializada, oferecendo os meios e cuidados necessários de acordo com as necessidades específicas de cada um. Para Kaplan (2005), o termo e-inclusão refere-se à participação efetiva de indivíduos e comunidades na sociedade e na economia, através do acesso às TIC. Este autor salienta ainda que este termo se refere ao grau em que as TIC contribuem para igualar e promover a participação na sociedade a todos os níveis.

A utilização das TIC com alunos com NEE potenciam a sua inclusão tanto na escola, como na vida social e na vida profissional. É através do contacto frequente com as TIC que estes alunos desenvolvem competências específicas e fundamentais que possibilitam o seu acesso ao conhecimento, à aprendizagem, evitando, de um certo modo, a exclusão da nossa sociedade. De acordo com o manual *ICT in Education for People with Special Needs*, (UNESCO/IITE, 2006) a utilização das TIC com alunos com NEE promove uma maior autonomia nas aprendizagens, revela potencialidades possivelmente escondidas em alunos com dificuldades de comunicação, possibilita que os alunos demonstrem conquistas que não seriam possíveis através de métodos tradicionais e permite ainda a personalização de tarefas de acordo com as capacidades e necessidades de cada um.

De acordo com Abbott (2007), o termo e-inclusão refere-se ao uso de tecnologias digitais com o objetivo de permitir e promover práticas de aprendizagem inclusivas de alunos com NEE. Este autor ainda refere que alguns teóricos utilizam termos como “equipamento e-inclusivo” e “*software* de e-inclusão”, mas é mais apropriado falar sobre práticas de e-inclusão, dando ênfase à interação entre ferramentas digitais, contextos e pessoas e que concentra a atenção na utilização de tecnologias digitais por ou com pessoas com NEE.

Para Rice (2010), as TIC desempenham três funções essenciais na educação:

- Utilização para a compensação, isto é, assistência técnica que permite a participação em atividades educativas tradicionais, como a leitura ou escrita;
- Utilização didática, isto é, a utilização das TIC para a transformação de abordagens na educação, podendo desta forma utilizar as TIC como uma ferramenta para promover um ambiente de aprendizagem mais inclusivo;

- Utilização na comunicação, isto é, tecnologias que podem permitir a comunicação como a Comunicação Aumentativa/Alternativa.

Ainda de acordo com este autor, os principais tipos de TIC que poderão, por sua vez, cumprir estas funções para alunos com NEE são:

- Tecnologias tradicionais, como computadores que têm funções de acessibilidade;
- Formatos acessíveis, também conhecidos como formatos alternativos, como o HTML (Hypertext Markup Language), Livros DAISY (Digital Accessible Information System), mas também tecnologias “*low-Tech*” como o Braille;
- Tecnologias de Apoio, como aparelhos auditivos, leitores de tela e teclados adaptados.

O Relatório da UNESCO/IITE (2006) refere que:

As condições em cada tipo de área de educação inclusiva não poderão ser criadas, com sucesso, sem que as adequadas ferramentas TIC sejam aplicadas. Ferramentas de assistência terão de ser utilizadas para que os alunos com NEE possam participar no processo educativo baseado em técnicas e equipamentos especiais (p.28)

Deste modo, as TIC poderão fornecer ou ajudar no acesso às oportunidades de aprendizagem. De acordo com Antunes (2012), a utilização das TIC com alunos com NEE pode trazer inúmeras vantagens, como o contornar de algumas barreiras, a possibilidade de criar novos ambientes de aprendizagem e o acesso a novas vivências. Nesta linha de pensamento, Zulian e Freitas (2001), afirmam ainda que o computador pode ser um meio de motivar os alunos com NEE para a escola, permitindo que estes vejam e tenham acessibilidade ao que se está a estudar, sem medo de errar. Abbott (2007) ainda salienta que, a utilização das tecnologias digitais para promover a e-inclusão deve-se basear na:

- Utilização da tecnologia para treinar ou reabilitar;
- Utilização da tecnologia para auxiliar a aprendizagem;
- Utilização da tecnologia para possibilitar a aprendizagem.

Ribeiro (2012) salienta ainda que as TIC são ferramentas diversificadas e capazes de responder a um conjunto alargado de necessidades. E ao dotar os utilizadores, com necessidades especiais, de tais ferramentas, poder-se-á eliminar ou, pelo menos, minorar as limitações e oferecer igualdade de oportunidades e de acesso. Contudo, Omede (2014)

também salienta que é necessário implementar as TIC no currículo dos alunos com NEE e que deve existir uma formação inicial e contínua adequada, em TIC, para os professores de Educação Especial.

Para Rosa (2011), a formação adequada de professores e a existência de políticas claras e explícitas, que possam fornecer às escolas os recursos humanos necessários para promover a utilização das TIC na sala de aula, são fatores determinantes e essenciais para a promoção da inclusão.

Ainda de acordo com o Relatório da UNESCO, *Accessible ICTs and Personalized Learning for Students with Disabilities: A Dialogue among Educators, Industry, Government and Civil Society* (2011), a utilização de tecnologia na educação desempenha um papel fundamental, permitindo a flexibilização do currículo, a assistência a alunos com NEE na sua participação no processo de aprendizagem, ajudando também na preparação destes alunos para a aprendizagem ao longo da vida e para o trabalho fora da escola.

3.2. Potencialidades do uso das TIC com alunos com NEE

A utilização adequada e eficaz das TIC, com alunos com NEE, poderá revestir-se de imensas potencialidades. Neste sentido, Ribeiro (2011) afirma que a utilização das TIC traz inúmeras vantagens para a generalidade dos alunos. Contudo, quando estes alunos têm NEE, estas vantagens assumem uma importância ainda maior, uma vez que são frequentemente a única possibilidade de acesso, que estes alunos têm, ao currículo e à participação de uma forma ativa na escola, podendo ainda proporcionar benefícios, anteriormente inacessíveis através dos métodos tradicionais. Num estudo publicado por Al-Gawhary e Kambouri (2012), estes concluíram que pais e professores de alunos com NEE concordaram que a utilização das TIC, em sala de aula, têm um impacto positivo nas aprendizagens dos alunos.

Afirmando também as vantagens da utilização das TIC com alunos com NEE, Abbott e Cribb (2001), referem que a utilização das TIC pode reduzir o isolamento, fortalecer a identidade e transferir estas competências da escola para toda a comunidade. Deste modo, Omede (2014) defende que estas novas tecnologias podem fornecer os meios para explorar novas formas de aprendizagem, quebrando, deste modo, as hierarquias tradicionais dos sistemas de ensino e desenvolver verdadeiras alternativas às abordagens atuais.

Para Marquès (2002), a utilização das TIC com alunos com NEE proporciona múltiplas funcionalidades devendo, deste modo, facilitar:

- A comunicação;

- O acesso à informação;
- O desenvolvimento cognitivo;
- A realização de todos os tipos de aprendizagens;
- A adaptação e a autonomia no meio ambiente;
- O lazer;
- Os instrumentos de trabalho, permitindo a realização de atividades laborais.

De acordo com o Relatório da BECTA (2003), a utilização de TIC nas escolas, para promover a inclusão, permite que os alunos comuniquem, participem nas aulas e aprendam mais eficazmente.

Ainda de acordo com este Relatório, a utilização das TIC para promover a inclusão:

- Permite uma maior autonomia do aluno;
- Desbloqueia potencialidades escondidas nos alunos com dificuldades de comunicação;
- Permite que os alunos demonstrem conquistas/aprendizagens que com os métodos tradicionais poderiam não ser possíveis;
- Permite a realização de tarefas adaptadas às capacidades dos alunos.

Para além destas vantagens globais, existem ainda variados benefícios para os alunos decorrentes da utilização das TIC para a promoção da inclusão. De acordo com Ribeiro *et al* (2011), com a utilização das TIC e de RED na sala de aula, surgiram novas formas de aprender e novas formas mais estreitas de interagir com os conteúdos. Estes autores afirmam ainda que estes novos conteúdos multimédia fornecem uma alternativa, mais enriquecedora, vibrante e acima de tudo, novas formas multissensoriais de acesso à informação.

Para além de salientar as vantagens da utilização das TIC para os alunos com NEE, Omede (2014) também refere que existem benefícios para os docentes que trabalham com alunos com NEE, como a redução do isolamento, permitindo o contacto eletrónico com outros docentes, a melhoria da colaboração entre docentes e ainda a possibilidade de permitir a adaptação de materiais já elaborados e partilhados por outros. Ainda de acordo com este autor, existem também vantagens para os pais e outros técnicos, nomeadamente na promoção da independência que pode ser ampliada pela utilização das TIC, libertando de um certo modo os pais.

3.3. A utilização de RED com alunos com NEE

De acordo com *Ribeiro et al (2011)*, a utilização de RED com alunos com NEE pode trazer inúmeras vantagens. Contudo, estes autores destacam o aspeto motivacional da interação, destes alunos, com conteúdos multimédia, melhorando dessa forma o espírito de iniciativa e a autonomia e, acima de tudo, o aumento da perceção da consciência de menos dependência de terceiros. Estes autores ainda referem que estas populações têm um especial interesse na utilização das TIC, uma vez que estas podem ser uma solução para ultrapassarem algumas barreiras da utilização de recursos educativos não digitais. Neste sentido, torna-se especialmente importante garantir a estes alunos a utilização e o acesso a estes recursos e tecnologias, uma vez que, como referido anteriormente, podem ajudar a ultrapassar algumas barreiras e suprimir algumas limitações.

De acordo com Castro (2014), a utilização adequada de RED pode economizar tempo, permitir a personalização das experiências de aprendizagem dos alunos e possibilitar a ampliação do acesso a instituições e professores.

Também neste sentido *Ribeiro et al (2011)*, consideram que os RED devem ser colocados à disposição de alunos com NEE, permitindo, desta forma, tirar partido do potencial do digital, relativamente às formas convencionais de ensino. Contudo, também referem que relativamente às questões relacionadas com a qualidade, deve-se partir do mesmo princípio de qualidade que seria de esperar se utilizado por alunos sem NEE. Neste sentido, deve ter-se em conta determinados aspetos, aquando da construção destes recursos, nomeadamente:

- Ter em consideração as limitações do aluno;
- Ter opções seleccionáveis, que o professor poderá ajustar de acordo com as limitações do aluno;
- Fornecer opções de instrução que poderão ser adotadas às dificuldades do aluno;
- Ter em consideração as características do aluno no *design* gráfico;
- Ter em consideração as limitações do aluno nas opções de instrução do *software*;
- A introdução de som e animações deve ser relevante e não interferir com a aprendizagem;
- Deve apresentar um *feedback* consistente, óbvio e evidente;
- Deve permitir o suporte a dispositivos de auxílio como leitores de tela.

De acordo com o Relatório da UNESCO (2011), os professores desempenham um papel fundamental na implementação da utilização de RED na sala de aula, contudo também se salienta que para promover esta utilização, é essencial que os professores compreendam como criar conteúdos digitais acessíveis, uma vez que os conteúdos lecionados nas aulas são, muitas vezes, criados e planeados pelo professor antes da aula. Neste sentido, torna-se necessário fornecer aos docentes os recursos, formação e dar poder ao professor para poder criar e adaptar RED.

Outro fator a ter em consideração é o multimédia. Esta desempenha, atualmente, um papel fulcral na utilização das TIC na educação. De acordo com Gilakjani (2012), multimédia pode ser definido de várias formas. Este autor afirma que multimédia pode ser entendida como:

- a utilização de múltiplas formas de média numa apresentação;
- informação sob a forma de gráficos, áudio, vídeo ou filmes;
- um programa de computador que inclui texto, juntamente com, pelo menos, um dos seguintes componentes: áudio, música, vídeo, fotografias, gráficos 3-D, animações ou gráficos de alta resolução.

Para Ludwig *et al* (2004), a utilização de multimédia na sala de aula tem um potencial pedagógico valioso, permitindo aumentar o nível de interesse dos alunos, uma vez que estes apreciam uma grande variedade de média, melhora a memorização e permite ainda melhorar a compreensão. Gilakjani (2012), também refere que a utilização da multimédia na sala de aula pode:

- aumentar o nível de interesse dos alunos;
- aumentar e melhorar a compreensão de temas mais complexos;
- melhorar a memorização, uma vez que a utilização de materiais ricos, geralmente levam a uma melhor codificação da informação, permitindo ao mesmo tempo uma recuperação mais facilitada da mesma.

A utilização de *software* multimédia, para além dos benefícios referidos anteriormente, têm para os alunos com NEE inúmeras outras vantagens, nomeadamente e segundo Green (*cit in* Parfitt *et al* 1998, p. 565):

- são altamente motivadoras no envolvimento dos alunos;
- quando o *software* é corretamente construído pode ajudá-los com estratégias cognitivas e metacognitivas;

- as capacidades e conhecimentos podem ser identificados através da utilização da multimédia;
- o aumento da autoestima;
- o movimento e interação capta a atenção do aluno;
- o *software* é consistente e eternamente paciente.

Um outro aspeto valorizado é a participação dos alunos na construção e apropriação dos materiais construídos. Seguindo esta linha de pensamento Resnick (2004) propõe que os alunos não devem ser vistos como sujeitos passivos no processo de ensino-aprendizagem, afirmando que é mais provável que estes realizem aprendizagens significativas se forem envolvidos como participantes ativos na tarefa em vez de serem apenas recetores passivos da informação. Assim, este autor defende que é preferível que os alunos sejam envolvidos em atividades onde possam construir para aprender em detrimento das atividades simplesmente disponibilizadas.

3.4 Barreiras e desafios na utilização de RED com alunos com NEE

Apesar de todas as vantagens e potencialidades referidas anteriormente, existem também barreiras na utilização de RED com alunos com NEE. De acordo com Castro (2014), estas barreiras relacionam-se sobretudo com questões:

- Pedagógicas: fraca qualidade ou volume reduzido dos recursos;
- Técnicas: largura de banda insuficiente e pouca capacidade de descobrir os recursos;
- Políticas: impedimentos da escola;
- Económicas: falta de recursos para cobrir os custos associados aos RED;
- Legais: preocupação, por parte dos docentes, sobre *copyright*;
- Sociais: resistência cultural na utilização e partilha dos recursos.

De acordo com o Relatório da UNESCO, *Accessible ICTs and Personalized Learning for Students with Disabilities: A Dialogue among Educators, Industry, Government and Civil Society* (2011), os principais desafios à utilização de TIC com alunos com NEE relacionam-se diretamente com os desafios da implementação das TIC em geral e da implementação da Educação Inclusiva. Neste sentido, o Relatório refere que as principais dificuldades se prendem com:

- A disponibilidade de recursos TIC adequados, bem como o uso eficiente dos recursos existentes;
- A consciência dos professores para os benefícios da utilização das TIC;
- As atitudes dos professores face a utilização das TIC na sala de aula;
- A consciência e as atitudes dos alunos e pais para com as TIC;
- A flexibilidade, ou a falta dela, do currículo atual, dos métodos de ensino e dos métodos de avaliação;
- Os desafios no reconhecimento das diferentes formas como os alunos aprendem com estas estruturas atuais.

Uma das barreiras mais difíceis de contornar refere-se as atitudes das pessoas perante a utilização das tecnologias. Muitas vezes, pais e professores encaram a utilização das TIC na sala de aula com alguma desconfiança. De acordo com o mesmo Relatório da UNESCO, pais e até professores, por desconhecimento ou por se sentirem desconfortáveis com o uso de tecnologias, olham para a utilização das TIC na sala de aula com desconfiança e de uma forma negativa. Por exemplo, quando surgiram as primeiras calculadoras em escolas, a sua utilização era restrita, uma vez que a visão predominante na altura, receava que a sua utilização diminuísse as capacidades dos alunos para a realização de funções básicas de aritmética. Contudo, hoje em dia, as calculadoras são utilizadas livremente e mais especificamente, são utilizadas como uma ferramenta na sala de aula.

Infelizmente, esta atitude de resistência persiste nas salas de aula, relativamente à utilização de tecnologias como os corretores ortográficos, programas que convertem o texto para fala ou outras tecnologias que são essenciais para alunos com NEE.

De acordo com um estudo de Abbott e Cribb (2001), apesar da rápida ascensão da utilização da *internet* nas escolas do Reino Unido, este aumento não foi verificado na Educação Especial. Este mesmo estudo refere que a utilização das TIC com alunos com NEE poderia reforçar a identidade, reduzir o isolamento e trazer para a comunidade habilidades específicas e unidades para benefício mútuo. Contudo estes autores, também encontraram algumas barreiras na implementação de tais tecnologias, tal como a falta de acesso ao suporte técnico e a falta de formação dos assistentes de apoio.

Blackmore *et al* (2003) afirmam que uma das barreiras à utilização das TIC prende-se com a inexistência, por parte dos professores, de um conjunto de capacidades que os habilitam para lidar com a diferença de cada um e com os diferentes estilos de aprendizagem.

Estes autores também salientam que a formação dos professores, quer inicial, quer contínua, focam a utilização das TIC apenas como uma possível ferramenta, em vez de o incluir nas práticas letivas, possibilitando deste modo, que possa ocorrer uma certa transformação da sala de aula.

De acordo com Campos (2012), as barreiras associadas à utilização de RED pelos professores geralmente relacionam-se com a falta de acesso aos computadores, e ao *software*, ainda com a escassez de tempo para planear e a falta de suporte administrativo.

Um outro aspeto que nos parece importante referir é que de acordo com Ludwig *et al* (2004), nem todos estão inteiramente satisfeitos com a utilização de materiais multimédia. Estes autores referem que, de acordo com a sua investigação, alguns alunos e professores tiveram experiências menos positivas e que este fator pode dever-se à fraca utilização ou construção dos materiais usados. Na opinião destes autores, este fator pode estar relacionado com a falta de experiência dos professores com a utilização de TIC ou com as expectativas demasiado elevadas criadas por todos.

Seguindo esta linha de pensamento, a UNESCO (1994) refere que as pessoas com deficiência são geralmente os mais pobres dos pobres, e assim sendo, torna-se ainda mais difícil para esta população adquirir ou ter acesso às TIC. Para este fator podem contribuir:

- O elevado custo dos equipamentos;
- A falta de conhecimento técnico;
- A manutenção e reparação do equipamento;
- Alimentação elétrica inadequada, nomeadamente em países subdesenvolvidos;
- A atitude dos professores.

Omede (2014) também salienta que estas tecnologias podem transformar-se num obstáculo para a educação, se forem aplicadas sem um compromisso com os princípios de igualdade, participação e responsabilidade.

De facto, não há dúvida que as TIC podem desempenhar um papel fulcral na inclusão de alunos com NEE. Contudo, é necessário ter em conta que também existem barreiras à sua implementação. De acordo com o manual *ICT in Education for People with Special Needs* (UNESCO/IITE, 2006), é necessário ter em consideração determinados aspetos na elaboração de atividades educativas, nomeadamente:

- Barreiras sociais (externas e internas);
- Barreiras económicas (externas e internas);
- Barreiras físicas (externas e internas).

Assim, este manual classifica as diferentes barreiras como internas ou externas. Sendo que, as barreiras sociais externas correspondem à incapacidade de a sociedade responder de forma eficaz às reais necessidades das pessoas. Isto é, a falta de consciência ou conhecimento e atitudes negativas perante a diferença, as políticas e legislação inadequadas, formas de comunicar inapropriadas e currículos escolares inflexíveis. As barreiras sociais internas devem-se à auto percepção da incapacidade do ponto de vista cultural e ideológico, sendo que podem ser expressas em complexos de inferioridade ou em sentimentos de exclusão e isolamento da sociedade, destaca-se que são barreiras sentidas pelo próprio aluno.

Relativamente às barreiras económicas externas, estas podem ser causadas pela incapacidade da sociedade ou Estado de satisfazer as necessidades das pessoas com incapacidades, isto é, a falta de coordenação nas políticas educativas, o financiamento limitado e as políticas e legislação inadequadas. As barreiras económicas internas relacionam-se com a impossibilidade de acesso à educação por motivos financeiros dos alunos com NEE.

No que concerne às barreiras físicas externas, estas devem-se à inacessibilidade ou construções pouco seguras, nomeadamente as barreiras arquitetónicas, de transporte e equipamentos TIC inadequados. As barreiras físicas internas estão relacionadas com a impossibilidade de aprender e de se desenvolver de uma forma independente que podem estar relacionadas com características comportamentais e emocionais dos alunos.

3.4.1. As TIC na formação de professores de educação especial

Quando se discute a utilização das TIC, em sala de aula, geralmente abordam-se temas como os benefícios, as limitações, os cuidados inerentes à sua utilização ou as dificuldades na sua implementação. Contudo, também é pertinente abordar a formação inicial e contínua dos professores. E este tema torna-se ainda mais específico e importante quando se aborda a formação de professores de educação especial. De facto, não há muitas dúvidas quanto à utilidade das TIC em termos educativos, mas também se sabe que, para os professores utilizarem as TIC na sala de aula, de uma forma adequada e eficaz, é essencial que a sua formação seja adequada e assertiva. De acordo com Meijer *et al* (2003), a formação de professores na utilização das TIC, deve fazer parte integrante da sua formação inicial, e da sua formação contínua, ao longo do seu serviço profissional. Estes autores mencionam que, relativamente à formação inicial de professores, se verifica que em quase todos os países europeus a inclusão das TIC é generalizada. Contudo, também verificaram que essa mesma

formação em TIC não era específica à sua utilização com alunos com NEE. Também foi curioso verificar que, num grande número de países europeus, existe a formação especializada em serviço sobre a aplicação das TIC para responder às NEE, contudo e de acordo com este Relatório, o mesmo não se verifica com Portugal, apesar de existir formação contínua em TIC. Meirinhos e Osório (2014) salientam que a formação ao longo da vida é, agora, uma necessidade constante na vida de todos os cidadãos e consequentemente também dos professores. De facto, as TIC devem necessariamente fazer parte tanto da formação inicial de professores como da sua formação contínua. Contudo, essa mesma formação deve ser especializada e abordar temas como a sua utilização com alunos com NEE. Também deve existir formação especializada para professores que trabalham diretamente com alunos com NEE e para professores de TIC. Pais e Silva (2003) referem que os conteúdos programáticos nos cursos de formação de professores deverão ser reformulados de modo a englobar os componentes essenciais para que a formação seja adequada. Estes autores ainda salientam que as TIC devem ser uma componente essencial na formação de professores e que devem, também, ter um lugar cativo em qualquer curso de formação de professores e educadores.

De acordo com Watkins (2001), uma boa infraestrutura e o acesso a TIC de qualidade não são uma garantia de uma utilização eficaz das TIC na sala de aula, uma vez que é necessário que haja formação adequado dos docentes. Para esta autora, a formação inicial de professores deve focar-se na utilização eficaz das TIC nas escolas, direcionado para a integração das TIC nas práticas letivas dos professores.

Num estudo publicado por Ribeiro *et al* (2009), em que a amostra era composta por alunos de mestrado em Educação Especial, os autores concluíram que os docentes de Educação Especial apoiam e defendem a utilização das TIC como uma ferramenta na educação de alunos com NEE, facilitando o acesso e a participação dos alunos, promovendo, desta forma a inclusão. Neste sentido, estes autores concluíram que, uma vez que os docentes aceitam e veem com bons olhos a utilização das TIC como uma mais valia, no geral estes não são uma barreira à sua implementação e utilização em sala de aula, ao contrário de 1/5 dos professores europeus que afirmam ter dúvidas ou não acreditam nos benefícios da utilização das TIC na sala de aula.

De acordo com o manual *ICT's in education for people with special needs* da UNESCO/IITE (2006), a utilização das TIC na sala de aula pode-se, de facto, tornar numa ferramenta poderosa para a educação dos nossos alunos. Contudo, para que esta utilização

seja valorizada e adequada, é essencial que os professores as utilizem de uma forma eficiente e para isto acontecer, é fundamental que a formação contínua seja adequada, para que a implementação das TIC na sua prática letiva se efetive.

3.5. A emergência do digital

Atualmente, a nossa sociedade está a tornar-se, a nível económico, social e educacional, cada vez mais digital, e esta transformação ocorre a um ritmo, cada vez mais, elevado. Contudo, durante décadas, a principal ferramenta utilizada pelos professores foi o papel e a caneta e com o aparecimento de novas tecnologias na escola, este paradigma alterou-se. Os professores deixaram de utilizar o papel e a caneta para passarem a utilizar o papel impresso e a caneta. Infelizmente, o verdadeiro potencial das novas tecnologias não foi aproveitado nem utilizado de uma forma eficaz. Passou-se da utilização do retroprojetor (para projetar a informação para toda a turma) para a utilização do projetor digital para projetar o mesmo conteúdo, da mesma forma, a única diferença residia na utilização do computador.

Contudo, as TIC utilizadas adequadamente, e de uma forma eficaz, permitem fornecer meios alternativos de apresentar a informação e podem oferecer um conjunto de materiais personalizáveis. De acordo com o Relatório da UNESCO, *Accessible ICTs and Personalized Learning for Students with Disabilities: A Dialogue among Educators, Industry, Government and Civil Society* (2011) a utilização de material impresso inibe a criação e personalização de recursos educativos e dificulta a utilização de formatos alternativos de divulgação da informação. Neste sentido, torna-se pertinente que os professores utilizem as TIC de uma forma que, sem elas, não seria possível realizar a tarefa. Isto é, a tecnologia não deve ser utilizada para fazer o que pode ser feito sem ela.

De acordo com Ribeiro *et al* (2011) a utilização de recursos educativos tradicionais poderá causar alguns constrangimentos para aqueles que encontram obstáculos no seu manuseamento. Por exemplo, os alunos poderão sentir dificuldades no simples virar de uma página, na leitura de algo impresso, ou até podem não considerar o material impresso atraente ou apelador. Nestes casos, a resposta poderá residir na utilização de RED, aumentando o envolvimento dos alunos, fornecendo os conteúdos em formatos mais diversificados.

Neste sentido, torna-se pertinente considerar que também é necessário criar as condições e fornecer as ferramentas necessárias para que os professores possam compreender e aprender a criar e personalizar os materiais utilizados na sala de aula.

De acordo com Ribeiro (2011), a utilização de RED com alunos com NEE permite a passagem do papel ao digital, permitindo, deste modo, novas formas de acesso e participação dos alunos, possibilitando também uma certa autonomia na aprendizagem e fornecendo, ao mesmo tempo, mais oportunidades de aprendizagem.

Uma das principais conclusões que podemos retirar da análise da bibliografia é a relativa escassez de estudos sobre a temática da utilização das TIC com alunos NEE. Assim sendo, parece-nos pertinente realizar uma investigação que consiga, de algum modo, dar um pouco de contribuição para o aprofundamento desta temática.

Terminada a reflexão sobre a educação especial, as TIC na educação e, por fim, às TIC na Educação Especial, que fundamentou a investigação empírica realizada no âmbito deste trabalho, procedemos de seguida à descrição do referido estudo empírico, nomeadamente, a metodologia do nosso estudo, a definição dos objetivos, as questões de investigação, as opções metodológicas e a descrição do estudo.

IV - METODOLOGIA

Na primeira parte deste trabalho procurámos fazer uma análise do atual contexto das Necessidades Educativas Especiais, das TIC na Educação e das TIC na Educação Especial, uma vez que é nestas temáticas que ancoramos a investigação que a seguir se apresenta.

É nossa intenção traçar um plano de investigação que valorize o contexto, uma vez que é através da análise de situações reais, com alunos com as suas especificidades que nos é permitida a introdução de alterações com vista à resolução de problemas e à maximização das possibilidades e potencialidades das situações educativas.

Estas questões ganham uma relevância acrescida quando a intervenção educativa é feita no âmbito da Educação Especial, uma vez que, nestes contextos, se multiplicam as idiosincrasias dos alunos, das dificuldades e particularidades subjacentes ao seu quadro de desenvolvimento, sem esquecer a importância da qualidade da relação e interação entre cada aluno, os seus professores e as tarefas que lhes são propostas.

Neste sentido, propomos uma abordagem qualitativa de investigação, uma vez que nos parece ser a mais adequada para a análise das sessões e as suas implicações para a vida escolar dos participantes. Esta abordagem metodológica permite valorizar os contextos em que a aprendizagem ocorre, retirando deles indicações muito úteis para a construção de uma cultura de melhoria constante das situações de aprendizagem e da estimulação da participação dos alunos nos processos de organização e construção de materiais, o que acaba por ter uma dupla função educativa, quer como processo, quer como produto.

Neste capítulo procuramos então aprofundar questões relativas à investigação qualitativa, nomeadamente a sua diversidade, que muito contribuiu para a tradição reflexiva acerca dos processos de investigação e de produção do conhecimento no domínio das ciências da educação. Para cumprir estes objetivos começamos por referir os objetivos da nossa investigação, depois (e em função deles) passamos à justificação das opções metodológicas, explicitamos as técnicas de recolha de dados, nomeadamente a observação e a entrevista, esclarecemos os procedimentos de recolha e tratamento de dados e posteriormente será descrito o estudo e apresentados os resultados.

4.1. Definição dos objetivos

Com este estudo pretendemos verificar como a construção de Recursos Educativos Digitais contribui para o envolvimento na aprendizagem de alunos com NEE. Pretendemos ainda desenvolver RED adaptados ao desenvolvimento cognitivo dos alunos, envolver outros intervenientes educativos como os pais e outros professores de educação especial do agrupamento de escolas. Por fim, é nossa intenção também compreender como os RED contribuem para o desenvolvimento cognitivo e a autonomia dos alunos.

Para elaborar este trabalho, foi definida uma finalidade e a partir dela estabelecemos três objetivos gerais (G1, G2 e G3). Definimos ainda objetivos específicos que procuram traduzir estratégias e etapas para alcançar os objetivos de maior grau de generalidade. Afim de facilitar a leitura, propomos a análise da figura 1.

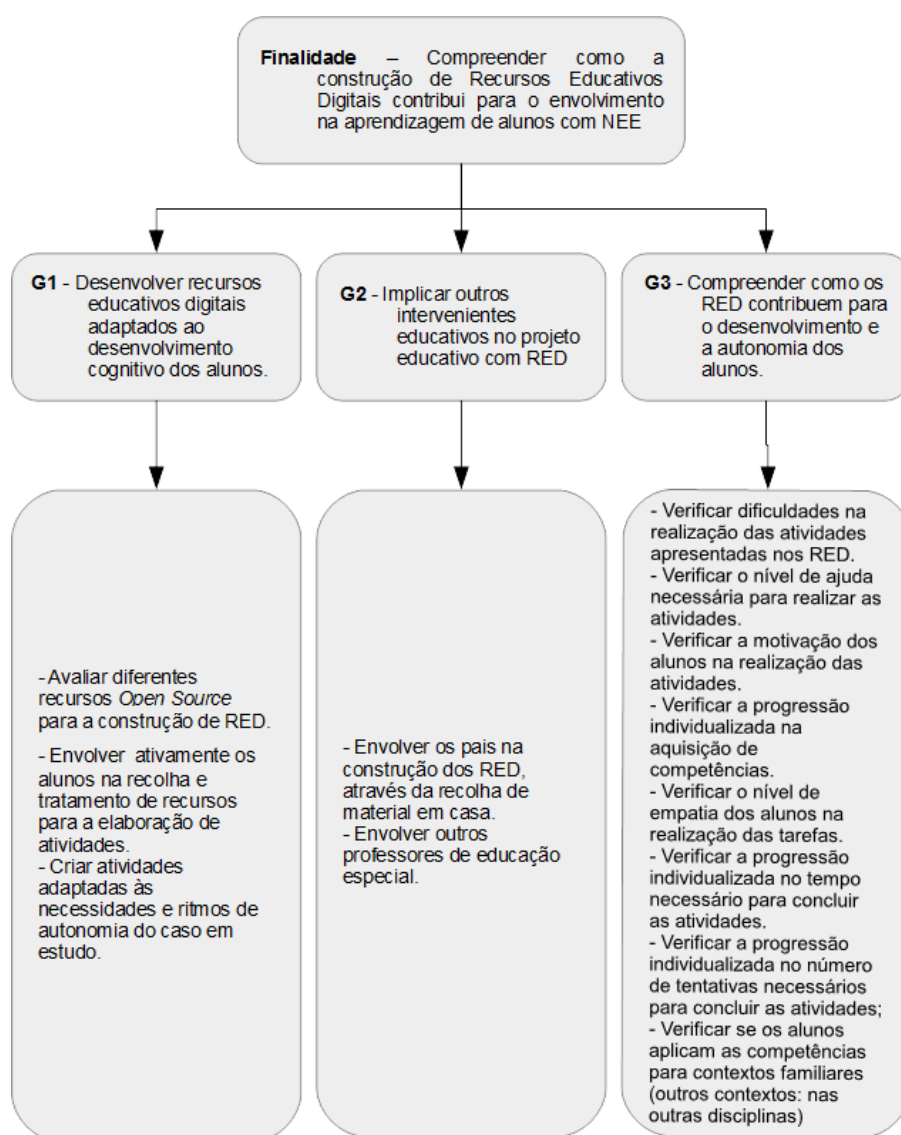


Figura 1: Objetivos do trabalho

A definição pormenorizada dos objetivos teve uma dupla função. Por um lado, permitiu-nos clarificar as nossas intenções, delinear estratégias e tempos de execução do trabalho e por outro lado, foi um documento valioso para apresentar ao Conselho Pedagógico da escola em que se realizou o estudo, para que este fosse devidamente autorizado.

4.2. Opções metodológicas

Como já referimos anteriormente, o principal objetivo deste trabalho é a análise dos processos individuais de participação na construção de RED e na resolução dos mesmos. Parece-nos claro que o estudo de casos múltiplos nos permitirá analisar como as características individuais dos alunos contribuem para as atitudes, os comportamentos e as estratégias convocadas para a resolução das referidas tarefas de produção e exploração dos materiais produzidos.

A análise do desenvolvimento da investigação qualitativa descrita por Denzin e Lincoln (1994), permite identificar uma grande diversidade de propostas metodológicas que se fundamentam em orientações filosóficas e epistemológicas igualmente variadas. No entanto, é possível nesta diversidade encontrar algumas regularidades, nomeadamente no que diz respeito aos pressupostos básicos que conferem à investigação de cariz qualitativa uma certa unidade.

Deste modo, e de uma forma geral podemos considerar que a investigação qualitativa, como opção metodológica, pressupõe uma aproximação interpretativa e naturalista ao objeto de estudo (Denzin e Lincoln, 1994, p. 2), permitindo uma melhor compreensão dos processos de aprendizagem e das significações nele envolvidas que seriam de difícil apreensão através de metodologias de natureza quantitativa. A investigação qualitativa, permite ainda analisar o discurso dos participantes, dando-lhes voz, o que permite aceder à interpretação e atribuição de significado que cada aluno faz da sua participação na tarefa e na situação proposta, permite-nos também contemplar as suas observações e constatações espontâneas que, pela sua natureza, não são suscetíveis de serem consideradas com a utilização de instrumentos de recolha de dados mais formais.

Para um estudo desta natureza parece-nos pertinente a utilização de metodologias qualitativas de forte inspiração fenomenológica e hermenêutica, uma vez que o nosso principal objetivo é observar e analisar a participação dos alunos na construção dos materiais e na resolução dos mesmos.

Acrescentamos ainda que do ponto de vista epistemológico, a investigação qualitativa permite a construção de um conhecimento holístico que assenta numa interpretação dos acontecimentos a partir do ponto de vista dos participantes, colocando-os no centro do foco do processo investigativo e é esta a grande vantagem que esta abordagem traz consigo. Desta forma, o objetivo dos estudos de cariz qualitativo é a análise de casos ou situações particulares, desvalorizando os processos de generalização tão caros aos modelos mais tradicionais de investigação tributários dos paradigmas positivistas.

Os estudos de caso constituem uma metodologia comumente utilizada no âmbito do paradigma qualitativo. De acordo com Stake (2005), quando se opta por um estudo de caso não está em causa apenas uma escolha metodológica, mas uma decisão acerca do objeto de estudo, uma vez que a centralidade da investigação é focada no(s) caso(s) em análise e na sua complexidade. Apesar das possibilidades que o estudo de caso permite, uma característica específica e definidora deste tipo de estudo é o foco dado ao caso em si mesmo. Assim, quaisquer que sejam as estratégias investigativas selecionadas, os estudos de caso são definidos pelo interesse num caso individual, seja ele um indivíduo ou um grupo visto como uma unidade, e não pelas estratégias e procedimentos utilizados.

Relativamente aos diferentes tipos de estudo de caso, Stake (2005) propõem uma classificação que tem como critério definidor a seleção dos casos a estudar, e desta forma, distingue os casos intrínsecos, os casos instrumentais e os casos múltiplos. Holanda (2006), também apresenta uma classificação semelhante, distinguindo casos intrínsecos e instrumentais e designa por casos coletivos o que Stake (2005) refere como sendo estudo de casos múltiplos.

De acordo com estas classificações, um estudo de caso intrínseco refere-se a uma situação em que o interesse subjacente ao estudo está em analisar aquele caso específico e não outro. A seleção do caso a estudar está, portanto, relacionada com as particularidades específicas daquele caso. Por seu lado, um estudo de caso instrumental constitui um procedimento de investigação em que a escolha do caso particular está relacionada com a possibilidade de fornecer uma visão acerca de uma questão teórica ou até com a possibilidade de redesenhar uma generalização. Neste tipo de investigação, o caso é uma estratégia para conhecer um fenómeno, no entanto, é necessário não esquecer que também nestes casos o estudo deverá ser profundo, contextualizado e detalhado, mas com o objetivo de participar na persecução do objetivo que, de certo modo, lhe é externo.

Ainda de acordo com Stake (2005), é também possível orientar a investigação para o estudo de vários casos em simultâneo, na tentativa de compreender um determinado fenómeno ou uma população. Nesta situação, estamos na presença de um estudo de casos múltiplos, tratando-se, no fundo, de um tipo de estudo de caso instrumental alargado a vários casos.

Este autor refere ainda que, por vezes, os estudos de caso não se enquadram exatamente em nenhum dos três tipos propostos anteriormente. No entanto, esta classificação tem a virtualidade de permitir uma reflexão inicial sobre a finalidade da investigação a realizar. Na realidade, mesmo quando se estuda um caso intrínseco é importante perceber que o estudo tem sempre implicações para a compreensão de casos semelhantes ou que contribui, em maior ou menor medida, para a teorização sobre o aspeto ou fenómeno em análise.

O estudo de caso é uma investigação empírica que “investiga um fenómeno contemporâneo dentro do seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenómeno e o contexto não estão claramente definidos” (Yin, 2006, p. 32). Ideia também partilhada por Meirinhos e Osório (2010) ao indicarem que o estudo de caso permite a análise do objeto no seu contexto real.

Acrescentamos, ainda, que de acordo com Amado (2009), uma das características que melhor define o estudo de caso é “o objetivo de explicar/compreender o que lhe é específico e, de algum modo, determinado pelo contexto” (p. 124).

Na tentativa de alcançar os objetivos traçados para este trabalho optámos, como referimos anteriormente, por uma abordagem metodológica de cariz qualitativo. Entre as inúmeras possibilidades que a metodologia qualitativa nos oferece, desenvolvemos um estudo de casos múltiplos, uma vez que nos parece ser o tipo de desenho de investigação que melhor se adequa aos propósitos e objetivos da nossa investigação.

Como tivemos oportunidade de referir anteriormente, a nossa opção metodológica enquadra-se na investigação qualitativa e, mais especificamente, num estudo de casos múltiplos. A estratégia de recolha de dados privilegiada é a observação. No entanto, com o objetivo de aumentar a credibilidade da investigação, decidimos utilizar vários processos de triangulação, designadamente, a triangulação dos dados recolhidos pelo investigador, e a triangulação com outros informantes.

Relativamente à triangulação dos dados, considerou-se pertinente a utilização de registos de observação em grelha, das notas de campo do investigador e das produções das crianças envolvidas.

A triangulação da informação proveniente de outros intervenientes no processo educativo (a quem atribuímos estatuto de informantes) pareceu-nos relevante, como forma de validar, ou não, a interpretação dos resultados do desenvolvimento das atividades propostas aos alunos. Neste sentido, esta decisão teve o objetivo de validar intersubjetivamente os resultados obtidos. Stake (2005) sublinha ainda que os estudos de caso permitem otimizar a compreensão do caso específico, em vez da generalização dos resultados de investigação. O autor citado acrescenta ainda que a credibilidade deste tipo de investigação tem sido conseguida através de procedimentos como a triangulação, a descrição e a interpretação, os quais devem ser constantes ao longo de todo o processo investigativo.

4.2.1. Técnica de recolha de dados

Em todo este processo, o investigador irá participar, de uma forma ativa, fazendo parte do trabalho de campo (na recolha de recursos para a elaboração do material didático) e do trabalho de sala de aula. Assim, o investigador irá trabalhar diretamente e em conjunto com os alunos com NEE.

A recolha de dados será feita através da observação direta do investigador com recurso ao diário, onde são registadas as notas de campo, da utilização das grelhas de observação e através da consulta documental e da elaboração de uma entrevista (Guião da Entrevista Anexo I) à docente que também participa no projeto.

4.2.1.1. A observação

O objetivo da observação é compreender melhor o fenómeno em estudo. De acordo com Coutinho (2011), quando o investigador desempenha um papel ativo no estudo, este denomina-se de observador participante. Quando observa, mas não participa no estudo diz-se observador não participante ou externo. Esta autora ainda refere que existem também outras possibilidades, como por exemplo, numa fase inicial o observador pode ser não participante e posteriormente alterar o seu estatuto para o de observador participante.

Para Lessard-Hébert *et al* (2005), na observação participante é o investigador o instrumento principal da observação. Para estes autores, o investigador pode compreender o mundo social do interior, uma vez que este partilha a condição humana dos elementos que

observa, podendo deste modo recolher dados que estariam, à partida, inacessíveis a um observador externo. Neste sentido, a observação participante é uma técnica de investigação qualitativa, que permite compreender um meio que, em princípio, era estranho ao observador.

Neste estudo, optamos pela observação participante por considerarmos que permite uma maior proximidade entre o investigador e os casos, o que facilita o acesso a informação em contexto natural e que contribui para a diminuição do efeito do observador. Alguns autores (p.e. Bogdan e Biklen, 1994) referem que os diários podem ser auxiliares relevantes para organizar registos de informação que decorrem da experiência da imersão do investigador no contexto a investigar. Neste sentido, o diário construído foi sobretudo descritivo, serviu o propósito de registar acontecimentos, frases proferidas pelos alunos ou outras formas de comunicação não verbal que o investigador considerou relevantes e significativas.

O diário foi utilizado em todo o processo, desde a construção até à resolução, por parte dos alunos, das atividades. De acordo com Bolton (2014), um diário poderá conter qualquer coisa. De acordo com estes autores os diários eram tradicionalmente utilizados por mulheres, uma vez que eram mais confinadas. Podem contêm histórias de acontecimentos, memórias, esperanças e receios, ideias ou sentimentos o que revela o seu carácter reflexivo. Contudo, quando pensamos nos diários como instrumentos de investigação, é importante salientar a sua grande variedade, para Amado e Ferreira (2014), podem ser mais descritivos, mais reflexivos ou mais analíticos e tal facto não depende apenas das características do seu autor, mas sobretudo, dos objetivos que estão na base da sua realização.

Optamos também por utilizar a observação participante, uma vez que o investigador irá desempenhar um papel ativo em todo o processo. As grelhas de observação (Anexo II) foram construídas com base em indicadores pertinentes, com o fim de recolher a informação prescrita pelos indicadores e foram validadas por peritos na área em que se desenvolve este projeto.

Outra técnica que consideramos importante para complementar a nossa investigação foi a análise documental. Para Lessard-Hébert *et al* (2005), a análise documental tem uma função de complementaridade na investigação qualitativa, servindo, deste modo, para triangular os dados obtidos. A consulta documental teve como objetivo a caracterização dos alunos que participaram neste projeto a nível do seu desenvolvimento social e cognitivo, e serviu ainda como um modo de aceder ao currículo de cada um. Para tal, foram consultados

o Programa Educativo Individual, os Relatórios Circunstanciados, os Registos de Avaliação de anos anteriores e os Relatórios Médicos de cada caso.

Gostaríamos ainda de acrescentar que a opção por estas técnicas de recolha de dados envolveu alguma reflexão sobre as implicações éticas para os participantes do estudo, uma vez que se tratam de crianças.

4.2.1.2. A entrevista

Para Amado e Ferreira (2014), a entrevista é um dos mais poderosos meios para obter informação, nas mais diversas áreas, e uma excelente forma de compreender os seres humanos. Estes autores ainda referem que a entrevista é um método, por excelência de recolha de informação, uma vez que se trata de uma conversa intencional e orientada por objetivos.

Para Fontana e Frey (2005) a entrevista pressupõe a recolha de informações que se consubstanciam em formas de comunicação que dão primazia à palavra e alertam para o facto de que a palavra escrita ou falada tem, sempre, um resíduo de ambiguidade. Contudo, estes autores também salientam que este aspeto não impede que a entrevista continue a ser a mais comum e preponderante forma de tentar compreender os indivíduos.

A entrevista pode ser classificada como estruturada, semiestruturada, não estruturada ou informal. No nosso estudo iremos utilizar a entrevista semiestruturada, uma vez que as perguntas seguem um guião previamente planeado, mas não existe uma imposição rígida, estando previsto, deste modo, um certo grau de liberdade nas respostas dadas pela entrevistada. A entrevistada é a docente de educação especial dos alunos que participaram neste estudo. A professora em questão participou na investigação, acompanhando-a como observadora informal, e aceitou partilhar as suas opiniões sobre a mesma através da já referida entrevista. Esta aceitação foi registada na assinatura do protocolo de consentimento informado (Anexo III).

4.2.2. Tratamento dos dados

A recolha de dados foi efetuada através da observação direta, com recurso a grelhas, previamente construídas e validadas por peritos na área em que se desenvolve este projeto. Para além da observação, foram recolhidos dados através da análise do diário do investigador, que se consubstanciam em notas de campo conforme sugerido por Dias (2009), quando se refere ao registo da informação em modelos de investigação assentes na

observação participante. Procedeu-se, ainda, à consulta do processo individual de cada aluno e à análise da entrevista semiestruturada, realizada à professora de educação especial dos alunos.

Os dados resultantes do preenchimento da grelha de observação foram tratados no programa Microsoft Office Excel[®], o que permitiu organizá-los e apresentá-los de uma forma mais sintetizada e clara. Relativamente à informação recolhida através da entrevista e do diário de registo, procedeu-se à análise de conteúdo.

4.3. Descrição do estudo

Para poder apresentar esta investigação de uma forma clara e objetiva, consideramos pertinente fazer uma breve descrição do estudo, apresentando a caracterização dos casos, o plano da investigação e as preocupações de natureza ética da investigação. Disponibilizamos ainda um CD com os RED construídos e explorados na investigação.

4.3.1. Caracterização dos casos

Neste estudo, participaram três casos com NEE do oitavo ano de escolaridade⁸. De seguida, abordaremos o contexto escolar e familiar de cada um. Os nomes que se apresentam não correspondem aos nomes reais dos jovens que participaram no estudo de forma a preservar a sua identidade, em sua substituição colocámos nomes que os próprios alunos elegeram como favoritos.

A participação dos alunos respeitou também a sua vontade, foram-lhe descritas as tarefas previstas e eles aceitaram com interesse, uma vez que era “para trabalhar no computador”.

Rita
A aluna frequentou o jardim de infância a partir dos 5 anos de idade, sendo, contudo, pouca assídua. No ano letivo 2007/2008 iniciou o 1º ciclo tendo-se verificado dificuldades em todas as áreas. No 2º ano de escolaridade (2008/2009) foi-lhe elaborado um plano de diferenciação Pedagógica, o qual não surtiu efeito positivo, acabando por ficar retida. No ano letivo 2009/2010 foi avaliada pela equipa de Educação Especial, tendo-se concluído que a aluna apresentava Necessidades Educativas Especiais de carácter permanente, passando a beneficiar das medidas educativas previstas: Apoio Pedagógico Personalizado; Adequações Curriculares Individuais; Adequações no processo de avaliação; Tecnologias de Apoio. No quinto ano de escolaridade a aluna foi reavaliada, sendo-lhe alterada a medida educativas Adequações Curriculares Individuais para a medida Currículo Específico Individual. Relativamente às Funções e Estruturas do Corpo, Atividade e Participação e Fatores Ambientais a aluna revela dificuldade grave ao nível das funções mentais globais, orientação no espaço e no tempo e

⁸ A participação dos alunos foi devidamente autorizada institucionalmente pela aprovação do projeto em Conselho Pedagógico e também pelos encarregados de educação através do protocolo de consentimento informado (Anexo IV).

capacidade intelectual, quer nas funções mentais específicas, atenção, memória, percepção, funções cognitivas básicas e superiores, funções relacionadas com a linguagem e o cálculo. Apresenta ainda limitações graves nas funções da atenção.

Ao nível da leitura e da escrita, a aluna apresenta dificuldades graves na escrita e leitura, não identifica todas as consoantes. Evidencia também muita dificuldade na área da matemática, não consegue efetuar cálculos, resolver problemas e não se orienta no espaço e no tempo.

A aluna pertence a uma família destruturada com dificuldades socioeconómicas, incapaz de cuidar da filha, tendo sido a mesma entregue aos cuidados de um Lar de Infância e Juventude.

João

O aluno frequentou o Jardim-de-infância durante 3 anos. Iniciou o 1º ciclo do Ensino Básico, no ano de 2008/2009, tendo sido abrangido pelo Decreto-Lei 3/2008, de 7 de janeiro. Entre as medidas educativas propostas consta a medida Currículo Específico Individual. Nesse ano, não foi apoiado por docente de Educação Especial, mas nos anos subsequentes, beneficiou de apoio especializado. No decurso do 1º ano de escolaridade, acompanhou o grupo de referência, estando integrado no grupo de 4º ano no ano letivo de 2011/2012.

Ingressou no 2º ciclo no ano letivo de 2012/2013 mantendo-se as medidas educativas adotadas. Continuou também a beneficiar de terapia da fala. No ano letivo 2014/2015 frequentou uma turma do 7º ano, mantendo as medidas educativas. Neste ano letivo acompanha o mesmo grupo e continua a beneficiar das mesmas medidas implementadas até ao momento.

Relativamente às Funções e Estruturas do Corpo, Atividade e Participação e Fatores Ambientais o aluno apresenta deficiência grave nas funções intelectuais, repercutindo-se na aquisição de informação, de conceitos, aplicação de conhecimentos bem como nas funções de memória. O aluno, revela ainda limitações graves na categoria pensar, denotando-se uma certa inflexibilidade cognitiva e ainda dificuldade em interiorizar e aceitar regras.

Observam-se problemas graves de concentração na realização de tarefas e trabalhos, assim como na manutenção da atenção, embora menos grave em dirigir a atenção, o que se reflete negativamente na realização de tarefas e trabalhos escolares.

O aluno é bastante sociável, relacionando-se bem com as pessoas que lidam com ele, no entanto as suas interações sociais, sobretudo com o grupo de pares, revelam, por vezes, alguma agressividade. Regista-se dificuldade na gestão do próprio comportamento, necessitando da orientação e supervisão do adulto.

É comunicativo embora num nível elementar, afastando-se, por vezes, do tema de conversação ou não respondendo em conformidade. Utiliza frases muito simples, com um comprimento médio do enunciado muito reduzido. Nas funções de articulação da fala denota-se deficiência na articulação de fonemas. O apoio em terapia da fala considera-se um facilitador elevado.

Nas atividades académicas, revela dificuldade grave em reconhecer letras e palavras, assim como na escrita escrevendo apenas o seu nome. No entanto, tem revelado progressos pois já escreve o seu primeiro nome em letra manuscrita e sem modelo. Esta circunstância deve-se em parte a ter melhorado nos movimentos finos da mão e coordenação óculo manual. Na categoria aprender a calcular as dificuldades são graves, tem dificuldade em fazer contagens, reconhecer os números e associar o número à quantidade. Contudo registaram-se progressos, faz contagens até 10 e escreve os números até 10.

Apresenta ainda dificuldade grave em se localizar em relação ao tempo e ao espaço. Contudo, já vai conhecendo os espaços escolares onde está inserido e, gradualmente, vai aprendendo a utiliza-los.

Nos autocuidados, de uma maneira geral, o aluno é pouco autónomo na higiene embora tenha melhorado em vários aspetos, nomeadamente no vestuário e na alimentação.

Devido à sua problemática o aluno faz medicação diariamente, sendo acompanhado pelo Serviço de Pediatria da Infância e da Adolescência.

O aluno vive num contexto socialmente favorável.

Mário

O aluno beneficia dos serviços de Educação Especial desde o ensino Pré-escolar. Ingressou no 1º Ciclo do Ensino Básico no ano letivo de 2007/2008. Segundo o Relatório Médico apresenta atraso moderado do desenvolvimento, atraso moderado da linguagem, perturbação de oposição, estereotipias de comportamento e atitudes inadequadas, resultantes do défice cognitivo. Beneficia das medidas educativas Apoio Pedagógico Personalizado, Adequações no Processo de Avaliação, Currículo Específico Individual e Tecnologias de Apoio. No ano letivo de 2012/2013 integrou o grupo turma do 5.º ano, no ano letivo de 2013/2014 frequentou o 6º ano e no ano letivo seguinte integrou o grupo turma do 7.º ano. Neste ano letivo

continua a beneficiar das medidas educativas referidas anteriormente e encontra-se matriculado no 8.º ano de escolaridade.

Em termos de desenvolvimento, e de acordo com a informação fornecida pela encarregada de educação, o aluno adquiriu tardiamente os principais marcos de desenvolvimento. Revelou um atraso na área da motricidade, em tarefas como andar, sentar-se sem apoio e gatinhar. Apresentou sempre problemas de equilíbrio, tremuras/espasmos motores, conducentes a quedas frequentes e défices na locomoção. Em relação à linguagem o aluno também revelou um atraso em começar a pronunciar as primeiras palavras. Relativamente às Funções e Estruturas do Corpo e à Atividade e Participação o aluno apresenta limitações significativas ao nível das categorias relacionadas com a aquisição de conceitos, competências, aquisição e aplicação de conhecimentos, impedindo o acesso a determinados conteúdos. Apresenta capacidades muito inferiores ao esperado para a sua faixa etária e um grande desfasamento em relação aos seus pares. Registam-se também dificuldades graves nas áreas da atenção, concentração e da linguagem que se refletem na comunicação. Nas componentes relacionadas com as áreas escolares as limitações são muito acentuadas. O aluno a nível da motricidade fina dependendo do seu estado emocional revela ser mais ou menos consistente. A nível da conceção da figura humana encontra-se concebida de um modo geral. Na realização de jogos por correspondência de imagens realiza-os sem dificuldade. Demonstra dificuldade a nível de raciocínio lógico na realização de puzzles, construção de imagens através dos cubos. Tem limitações acentuadas em reproduzir uma história, e, estabelecer diálogo com mais do que um indivíduo. Nos fatores ambientais, a intervenção da educação especial, profissionais de educação e da saúde, o recurso a medidas terapêuticas e medicamentosas, o acompanhamento da família e a receptividade face às sugestões dadas pela escola, o valor atribuído a todo o trabalho efetuado na mesma, revestem-se da maior importância na convergência de esforços para ajudar o aluno a superar as limitações que lhe estão inerentes.

O aluno vive num contexto socioeconómico desfavorável.

Depois de descritos os casos em estudo, passamos de seguida a apresentar a ferramenta de autor selecionada para a construção dos RED

4.3.2. A escolha do Jclic

Como referido anteriormente, este trabalho de investigação propõe a construção e resolução de RED com alunos com NEE. Assim sendo, foi necessário escolher uma ferramenta digital de autor para poder concretizar este projeto. Para o efeito, foram analisados diversos *softwares*, tendo em conta os diferentes tipos de materiais digitais utilizados, o tipo de licença necessário, as possibilidades de configuração do *software* e as possibilidades de configuração das atividades. No final, a escolha recaiu no Jclic. A sua portabilidade, possibilidades de configuração e facilidade de utilização foram fatores determinantes para esta escolha.

Outro fator que influenciou esta escolha prende-se com o conhecimento prévio que o investigador tinha relativamente ao Jclic, uma vez que não seria necessário a existência de um período de adaptação ao referido *software*.

4.3.3. Plano de investigação

O estudo foi levado a cabo num agrupamento de escolas do distrito de Vila Real e envolveu o investigador, professor na referida escola, o que permitiu o desempenho do papel

de investigador participante, três alunos abrangidos pelo Decreto-Lei 03/2008, de 07 de janeiro, a docente de Educação Especial dos alunos e os seus encarregados de educação. Cada um destes participantes teve estatutos e funções previamente definidas e negociadas, conforme se descreve na tabela que a seguir se apresenta.

Participantes	Função
Professor Investigador	Definir o projeto de investigação Conduzir o projeto Motivar os participantes Devolver os resultados Divulgar, na comunidade escolar, os materiais produzidos
Alunos	Participar na recolha de recursos multimédia Sugerir matérias a recolher e temas Participar na execução dos RED Resolver as tarefas produzidas Sugerir modificações e alterações nos RED produzidos Identificar novos projetos a desenvolver
Docente de Educação Especial dos alunos	Validar os materiais Utilizar os materiais com outros alunos (caso o deseje) Contribuir para a avaliação dos resultados do projeto
Pais e Encarregados de Educação	Participar na recolha de recursos multimédia Sugerir matérias a recolher e temas Contribuir para a avaliação dos resultados do projeto

Tabela 2: Definição das funções dos participantes no estudo.

O primeiro momento de validação do trabalho que agora se apresenta, foi a submissão do projeto ao Conselho Pedagógico da escola. Antes disso, o mesmo foi apresentado à coordenação do grupo de Educação Especial e ao Diretor do Agrupamento. Este processo deu forma aos tramites burocráticos considerados necessários mas, para além disso, revelou-se também um momento importante na valorização do projeto e na sua importância para a escola e mais especificamente, para os alunos com NEE. Após a aprovação em Conselho Pedagógico, passou-se à implementação do projeto.

Para a implementação do projeto, foram selecionados três alunos e identificados, a partir destes, os professores e os Encarregados de Educação envolvidos.

A escolha dos alunos teve em conta a idade (todos têm treze anos de idade), o ano de escolaridade que frequentam (todos frequentam o oitavo ano), as medidas educativas implementadas, as suas capacidades e as suas dificuldades e, não menos importante, a sua disponibilidade para participar no projeto. Assim, foram selecionamos três alunos com NEE e com limitações/dificuldades relativamente semelhantes, cuja caracterização já se apresentou anteriormente.

Como tivemos oportunidade de referir anteriormente, este trabalho de investigação propõe a construção e resolução de RED com alunos com NEE. A construção destes

materiais teve em conta as especificidades de cada aluno e os seus interesses e realizou-se com recurso a trabalho realizado em conjunto (o professor e os três alunos simultaneamente) e também com trabalho mais individualizado, em que o professor trabalhava com cada aluno individualmente. Neste processo foram construídos diversos materiais e para uniformizar procedimentos, elaboramos uma matriz orientadora para cada um dos materiais produzidos, como se ilustra na tabela seguinte:

Fase	Interveniente(s)	Designação	Descrição
1.º	Professor investigador	Apresentação dos temas escolhidos	Os temas propostos tinham em conta o currículo específico de cada aluno
2.º	Alunos em conjunto com o apoio do professor investigador	Recolha dos materiais	Os alunos tiraram fotografias, fizeram gravações áudio e realizaram pesquisas na <i>internet</i>
3.º	Alunos individualmente com o apoio do professor investigador	Edição das imagens e do áudio recolhidos	Recortar e redimensionar imagens. Recortar e sequenciar os ficheiros áudio
4.º	Professor investigador e alunos individualmente	Construção dos RED	Os alunos participam ativamente na escolha das cores, no tamanho e tipo de letra, na escolha de alguns ficheiros áudio
5.º	Alunos individualmente	Resolução das atividades contruídas	Os alunos resolvem os RED com ajuda mínima do professor
6.º	Professor investigador	Avaliação da tarefa	O professor faz os registos nas grelhas de observação

Nota: as 5.ª e 6.ª fases ocorrem simultaneamente

Tabela 3: Estrutura de execução das atividades.

Pensar as diferentes atividades a partir de uma estrutura comum permite comparar os processos de construção e familiarizar os alunos com as tarefas que lhes são solicitadas, tornando previsíveis os passos seguintes à medida que os alunos se envolvem no processo. É importante salientar que com crianças com estas características, a implementação de uma rotina facilita o desempenho e regula o comportamento, aumentando a satisfação e a motivação com os resultados obtidos.

Num primeiro momento da investigação, conjuntamente com os alunos, foram construídos materiais didáticos, que procuraram responder, tanto às suas necessidades como aos seus interesses.

Num segundo momento aplicamos esses mesmos materiais construídos anteriormente, dentro da sala de aula com computador e verificamos o nível de realização, o grau de motivação, a empatia, o tempo e as tentativas necessárias para concluir as tarefas e identificaram-se as atividades que despertaram mais e menos interesse. No total foram realizadas três sessões onde foi solicitado que os alunos resolvessem todas as questões em cada sessão. Posteriormente, comparamos os parâmetros observados em cada sessão.

Todos os alunos que pertencem ao estudo têm atitudes positivas face à escola, desenvolveram uma relação de qualidade com o investigador e revelaram, ao longo do projeto, um crescente envolvimento nas tarefas propostas e demonstraram (de uma forma crescente) capacidades de trabalhar em grupo.

As atividades propostas aos alunos nos RED contruídos percorrem várias áreas do seu Currículo Específico Individual. Para mais fácil perceber a distribuição das atividades pelas referidas áreas propomos a análise da tabela 4.

Natureza das atividades	Número de atividades desenvolvidas
Português Funcional	16
Matemática para a vida	16
Autonomia pessoal e social	18
Total	50

Tabela 4: Quantidade e natureza das atividades desenvolvidas pelos alunos.

Relativamente à natureza das questões, decidimos dividir as atividades em três áreas. A área de Português Funcional, Matemática para a Vida e Desenvolvimento Pessoal e Social.

Em todo o processo de seleção das temáticas abordadas nas atividades, tivemos sempre em conta o Currículo Específico Individual de cada uma, bem como os objetivos gerais e específicos constantes no mesmo, como se ilustra na tabela seguinte:

Natureza da Atividade	Objetivos Gerais	Objetivos Específicos
Português Funcional	Desenvolver competências Básicas de leitura funcional.	Associar palavras às imagens relacionadas com a escola e casa. Ler palavras relacionadas com o meio escolar, a alimentação e o vestuário. Reconhecer palavras e legendar figuras.
Matemática para a Vida	Estimular a capacidade para utilizar dinheiro em situações práticas. Estimular a capacidade de realizar operações simples. Interpretar a realidade do tempo. Interpretar símbolos e gráficos	Identificar moedas e notas. Identificar o valor de moedas e notas. Reconhecer números representativos do dinheiro. Realizar operações com dinheiro. Identificar horas e minutos em relógios analógicos.
Desenvolvimento Pessoal e Social	Atuar o mais independente e eficiente possível, em situações de vida diária.	Legendar imagens relacionadas com o comércio, profissões e vestuário. Reconhecer o significado da sinalética mais comum. Identificar palavras relacionadas com o comércio Identificar utensílios e instrumentos relacionados com a cozinha. Identificar diferentes tarefas domésticas. Identificar produtos necessários à sua higiene pessoal.

Tabela 5: Objetivos gerais e específicos de cada área.

A calendarização do projeto decorreu de outubro de 2015 a maio de 2016, conforme apresentamos na tabela seguinte:

Atividades	Calendarização							
	Outubro	Novembro	Dezembro	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maior
Pesquisa bibliográfica								
Apresentação do projeto								
Construção dos materiais								
Aplicação e utilização dos materiais construídos								
Aplicação das entrevistas								
Análise dos dados recolhidos								
Redação da tese								
Entrega da tese								

Tabela 6: Calendarização do projeto

4.3.4. Questões éticas

Quando realizamos uma investigação, baseada na observação, levantam-se sempre questões de razão ética e como o grupo de participantes é composta por alunos com NEE, estas questões revelam-se ainda mais significativas e pertinentes. Neste sentido, no decorrer do estudo todos os elementos identificadores dos jovens não foram referenciados, os nomes pelos quais se identificam os alunos foram escolhidos por eles depois de explicadas as razões pelas quais não deveriam ser usados os seus nomes verdadeiros como já tivemos oportunidade de referir. Manteve-se apenas a apresentação da informação considerada relevante, designadamente informação: sobre o percurso escolar, sobre as funções e estrutura do corpo, sobre a atividade e participação e sobre os fatores ambientais⁹. Para Angrosino (2005), a preocupação ética na investigação, baseada na observação, assenta em dois níveis. Em primeiro lugar é necessário considerar as normas operativas na maioria das instituições e universidades. Em segundo lugar, é também necessário ter em conta que valores poderemos invocar com o fim de explicar e justificar a utilização do nosso conhecimento etnográfico.

Relativamente a esta questão também Montgomery (2014) chama a atenção para a especificidade ética e metodológica destes tipos de estudo quando realizados com crianças. A este respeito, a autora salienta que nestes contextos, a observação participante “envolve

⁹ As Funções e Estrutura do Corpo, a Atividade e Participação e os Fatores Ambientais são parâmetros de avaliação da Classificação Internacional de Funcionalidade considerados fundamentais para, a partir deles, se estruturar a avaliação e a intervenção educativa, em Educação Especial.

um compromisso e uma capacidade de conviver com crianças, compreender as suas vidas, as suas experiências e a forma com entendem o mundo” (p. 124). Este aspeto torna-se ainda mais relevante quando as crianças têm NEE. Um outro princípio que foi considerado é o de não haver qualquer prejuízo para as crianças por participarem no nosso estudo. Neste sentido, os RED construídos e resolvidos abordaram conteúdos académicos pelo que se realizaram situações educativas que concorreram para alcançar as aprendizagens previstas para cada aluno.

V - APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Nesta secção, serão apresentados e discutidos os resultados obtidos na nossa investigação. Para tal, organizamos esta secção em três subsecções que se apresentam de acordo com os objetivos gerais que nortearam a investigação.

5.1. Desenvolver recursos educativos digitais adaptados ao desenvolvimento cognitivo dos alunos

O primeiro objetivo do estudo prende-se com a avaliação de diferentes recursos de utilização gratuita ou livre para a construção de RED. Pareceu-nos pertinente analisar as diferentes ferramentas digitais de autor disponíveis, abordando apenas os *softwares* de livre acesso ou gratuitos, pois são as que estão mais facilmente disponíveis para os professores de educação especial. Assim, decidimos analisar cinco ferramentas digitais de autor, com o objetivo de compreender melhor as diferentes possibilidades de escolha e quais as principais vantagens de cada um. Foram analisadas o JClic, o Ardora, o eXeLearning, o EdiLim e por fim o Hot Potatoes, tendo em conta os diferentes tipos de materiais digitais utilizados, o tipo de licença necessário, as possibilidades de configuração do *software* e as possibilidades de configuração das atividades.

Com esta análise, podemos verificar que todos os *softwares* permitem a utilização de elementos multimédia com imagem, som e texto e existem possibilidades de configuração em todos (c.f. Tabela 1: Potencialidades e características do software analisado. p.26 deste trabalho). No entanto, e como já tivemos oportunidade de referir, optamos pela ferramenta de autor JClic.

Relativamente ao *envolvimento ativo dos alunos na recolha e tratamento de recursos para a elaboração das atividades*, durante o processo de criação dos RED, verificamos que os três casos desempenharam um papel ativo na elaboração dos mesmos. Num primeiro momento, foi explicada qual a finalidade deste projeto. De seguida, envolvemos, de uma forma ativa, os alunos dos três casos na recolha de materiais digitais. Em primeiro lugar começou-se com a recolha de imagens do material escolar dos alunos, como a mochila, as esferográficas, os lápis e os cadernos diários, entre outros. Nesta primeira etapa de recolha do material digital, a tarefa foi realizada simultaneamente com os três casos. Procurou-se, ao mesmo tempo, promover o espírito de entreajuda e o trabalho colaborativo. E neste sentido, verificamos que existiu sempre uma preocupação, por parte de todos, em ajudar na

escolha, no posicionamento do material a ser fotografado e na manipulação da máquina fotográfica. Posteriormente, em conjunto com os alunos, procedemos à recolha de informação e imagens na *internet*. Os alunos realizaram pesquisas em motores de busca, selecionaram temas para posteriormente trabalharmos e recolheram informações relevantes e necessários para construirmos os RED. Por fim, realizamos gravações áudio com as vozes dos casos envolvidos no projeto.

Ao analisar os registos do diário, podemos verificar que durante a recolha dos materiais digitais, os alunos demonstraram muito interesse e envolvimento na resolução das tarefas propostas. Referiam constantemente que todas as aulas deveriam ser assim e que estavam entusiasmados por experimentar as atividades. Os alunos demonstraram sempre espírito de iniciativa e muita vontade em ajudar os colegas, por exemplo, no posicionando do material para ser fotografado e na ajuda na escolha do material mais adequado a utilizar.

Após a recolha da informação e dos materiais digitais, foi necessário proceder à edição e tratamento dos mesmos. Conjuntamente com os alunos, procedemos ao recorte das imagens de acordo com as necessidades de cada atividade, efetuamos a organização da informação recolhida para cada atividade e posteriormente editamos as gravações áudio, recortando os ficheiros e selecionando o conteúdo necessário para cada atividade. Na figura 2 podemos observar uma atividade construída, com a participação de um dos alunos.

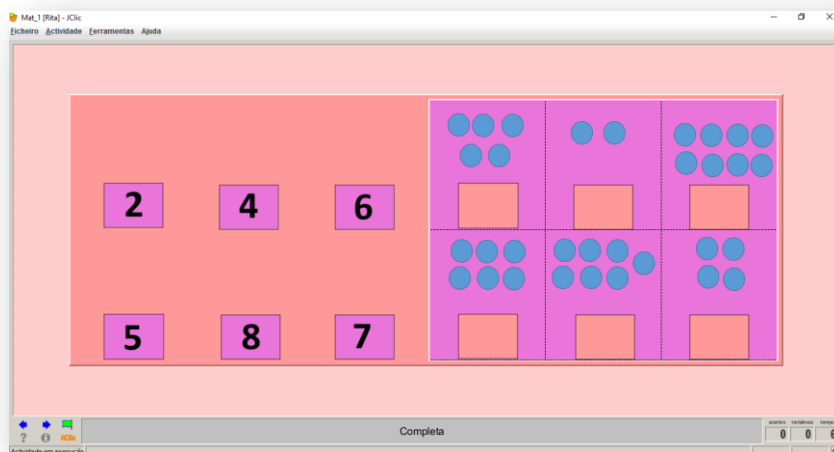


Figura 2: Atividade de Matemática para a Vida construída pelos alunos

No decorrer do processo de edição e tratamento dos materiais, ao analisar o diário, verificamos que todos os alunos mostravam espírito de iniciativa e vontade de iniciar e concluir as tarefas propostas. Verificamos também que, relativamente à autonomia, a mesma

aumentou, uma vez que a necessidade de explicar e ajudar os alunos diminuiu com o decorrer das atividades de edição. Num primeiro momento, foi necessário explicar como selecionar e cortar a imagem desejada e como gravar a mesma. À medida que os alunos iam editando as imagens, o investigador apenas necessitava indicar qual a imagem a editar e o restante processo era elaborado pelos alunos de uma forma autónoma, desbloqueando também potencialidades que anteriormente não forma verificadas. Relativamente a este ganho sublinhamos que também decorreu da natureza repetitiva das atividades e procedimentos envolvidos na tarefa. Este envolvimento dos alunos na construção de recursos desenvolveu, nos três casos, uma certa expectativa, vontade e curiosidade na exploração das atividades incluídas nos RED.

No que concerne à *criação das atividades adaptadas às necessidades de desenvolvimento dos casos em estudo*, podemos verificar que os alunos, apesar de necessitarem de ajuda para concluir algumas das tarefas propostas, mostraram-se relativamente autónomos. Referimos ainda que, apesar de cada caso manifestar necessidades e capacidades distintas, todos têm limitações e dificuldades num nível relativamente semelhante, na realização das tarefas.

Antes de começar a construir os RED, consideramos pertinente analisar os processos individuais de cada caso e também os trabalhos realizados no decorrer do primeiro período. Esta preocupação também serviu para perceber o ritmo, bem como os interesses e as capacidades de cada um. Assim, a elaboração dos RED para estes alunos teve sempre em conta o seu ritmo de aprendizagem e autonomia de cada caso. Na figura 3 podemos observar uma atividade construída, com a participação de um dos alunos.



Figura 3: Atividade de Português Funcional construída pelos alunos

Em relação à conceção dos RED, tivemos a preocupação de incluir, o mais possível, instruções com suporte áudio. Estas instruções em áudio serviram como suporte para os alunos uma vez que, nos três casos, um dos fatores que mais influencia a autonomia é a dificuldade na leitura. Podemos também verificar que a autonomia dos alunos foi aumentando gradualmente de sessão para sessão.

Foram elaboradas um total de 50 atividades para cada caso, sendo que 16 referem-se à área de Português Funcional, 16 de Matemática para a Vida e 18 de Autonomia Pessoal e Social. Apesar de partir de uma base de atividades comum, estas foram posteriormente adaptadas a cada caso. Durante o processo de recolha do material necessário para a construção dos RED, foi possível aprofundar o conhecimento sobre cada um dos alunos e obter uma ideia geral das necessidades e capacidades de cada um. Isto permitiu que, numa fase posterior de construção, o investigador tivesse em conta estas necessidades, capacidades e ritmos, podendo deste modo proceder à adaptação das atividades de uma forma contínua. Na figura 4 podemos observar uma atividade construída, com a participação de um dos alunos.



Figura 4: Atividade de Autonomia Pessoal e Social construída pelos alunos

A importância de considerar as diferenças nos ritmos é visível pelo desempenho do caso da Rita, que realizou as atividades mais rapidamente que os seus colegas, apesar destas se caracterizarem por um nível de complexidade superior às que foram propostas aos outros dois casos, como poderemos ver mais à frente neste trabalho. Contudo, sublinhamos que todos os casos demonstraram melhorias na realização. Salientamos ainda que, é fundamental

propor atividades ajustadas aos ritmos dos alunos, para, de uma forma dinâmica, aumentar o seu potencial de realização.

5.2. Implicar outros intervenientes educativos no projeto educativo com RED

Quanto ao *envolvimento dos pais na construção dos RED*, através da recolha de material em casa e em todo o processo, tanto o investigador, como a professora de educação especial dos alunos, tentaram envolver os pais¹⁰ nessa recolha. Os encarregados de educação de dois casos mostram-se sempre com vontade e empenho na recolha dos materiais digitais necessários. Contudo, os pais do terceiro caso nunca demonstraram interesse em se envolver no projeto. Esta diferença pode estar relacionada com algumas características socioculturais específicas da família do terceiro caso, nomeadamente, poucos recursos materiais e um visível desinvestimento e desinteresse familiar na educação da criança em questão. Os pais que participaram enviaram fotografias de alguns contextos da vida familiar e de quotidiano e sugeriram ainda temas e conteúdos que consideravam pertinentes que os alunos necessitavam trabalhar.

Ao analisar o diário, e relativamente à falta de participação dos pais do terceiro caso, também verificamos algumas situações que demonstram este desinteresse e desinvestimento, nomeadamente na pontualidade do aluno, uma vez que eram constantes os atrasos no primeiro tempo da manhã e verificamos também algum descuido quanto à higiene pessoal do referido caso e à desadequação das roupas em relação às condições climáticas. Para este caso em que os pais não participaram na recolha de materiais para a construção dos RED, recorremos à pesquisa na *internet*, com o aluno de imagens e à recolha de imagens no *Google street view*. Os dados aqui apresentados e a sua interpretação foram corroborados pela entrevista à docente, em que podemos também verificar esta preocupação, relativamente ao não envolvimento dos pais neste caso, referindo que:

“(...) foi uma pena os pais do “Mário” não demonstrarem interesse em participar neste estudo. E ainda por cima, ele precisava tanto de desenvolver este tipo de atividades...”

“(...) os pais deste aluno deveriam preocupar-se mais com ele, não só na escola, mas em casa também.”

10 A referência aos pais é genérica e engloba os pais dos jovens, ou na sua ausência, os seus substitutos designados legalmente.

Ainda observamos que a docente entrevistada também reforçou a participação dos pais no projeto, referindo que:

“a participação dos pais dos alunos foi bastante enriquecedora e, apesar dos pais de um aluno não participarem ativamente no projeto, considero muito positivo o envolvimento dos outros.”

“(…) foi enriquecedora tanto para os pais como para a escola.”

Em relação ao *envolvimento da professora de educação especial dos alunos*, verificamos que participou de uma forma ativa em todo o processo. Acompanhou os alunos na recolha de informação, na recolha de imagens e na gravação dos ficheiros áudio. Participou também na seleção dos temas abordados, na escolha dos conteúdos e na forma como esses mesmos conteúdos iriam ser abordados nos RED. Envolveu-se também na edição de todo o material digital recolhido pelos alunos e acompanhou-os durante a resolução das atividades previamente construídas.

Em todo este processo, consideramos a professora de educação especial dos alunos um elemento chave. Desempenhou um papel fulcral na adaptação dos alunos a todos os intervenientes do projeto e consequentemente melhorou a participação destes. Incentivou o espírito de entreajuda entre eles, ajudou a quebrar barreiras entre o investigador e os participantes e contribuiu, de forma significativa, para o bem-estar dos alunos em todas as sessões desenvolvidas no decorrer do projeto.

Esta ideia ficou bem evidente no discurso da professora durante a entrevista quando referiu que:

“nem acredito em tudo aquilo que aprendi. Pensava que ia apenas ver, mas quando os alunos me pediram para ajudar, não podia dizer que não”.

“(…) Nem imaginava que iria conseguir ajudar os alunos desta forma”.

Através da análise do diário, podemos verificar que a professora se mostrou sempre muito envolvida e interessada, fazendo muitas perguntas ao investigador, salientou muitas vezes a importância destas atividades para os alunos e a escola e referiu também que gostou da forma como conseguiu envolver-se no estudo e como foi gratificante tudo o que aprendeu nos últimos seis meses sobre a exploração das TIC na construção de recursos educativos.

5.3. Compreender como os RED contribuem para o desenvolvimento cognitivo e a autonomia dos alunos

Para dar cumprimento ao objetivo *compreender como os RED contribuem para o desenvolvimento cognitivo e a autonomia dos alunos*, consideramos pertinente apresentar os resultados alcançados caso a caso. Os referidos dados resultam do preenchimento das grelhas

de observação (informação organizada em forma de gráficos) e da análise da entrevista à docente de Educação Especial e do diário do investigador (que serão integradas no texto através de citações devidamente identificadas quanto à sua origem). Pareceu-nos pertinente esta triangulação dos dados para uma melhor interpretação das transformações que esta investigação envolveu.

Como já referimos anteriormente, os resultados obtidos pela observação dos alunos aquando da resolução das atividades serão apresentados analisando caso a caso e, depois de apresentadas os três casos, faremos uma síntese dos resultados.

Assim, *relativamente às dificuldades apresentadas na realização dos RED*, podemos verificar através da análise do gráfico (Gráfico 1), que no decorrer da realização das atividades, as dificuldades sentidas pela aluna Rita foram gradualmente diminuindo de sessão para sessão. Na primeira sessão, das 50 atividades realizadas, a aluna apenas sentiu muitas dificuldades em três atividades, realizou com dificuldade quatro tarefas e concluiu 19 atividades com alguma dificuldade.

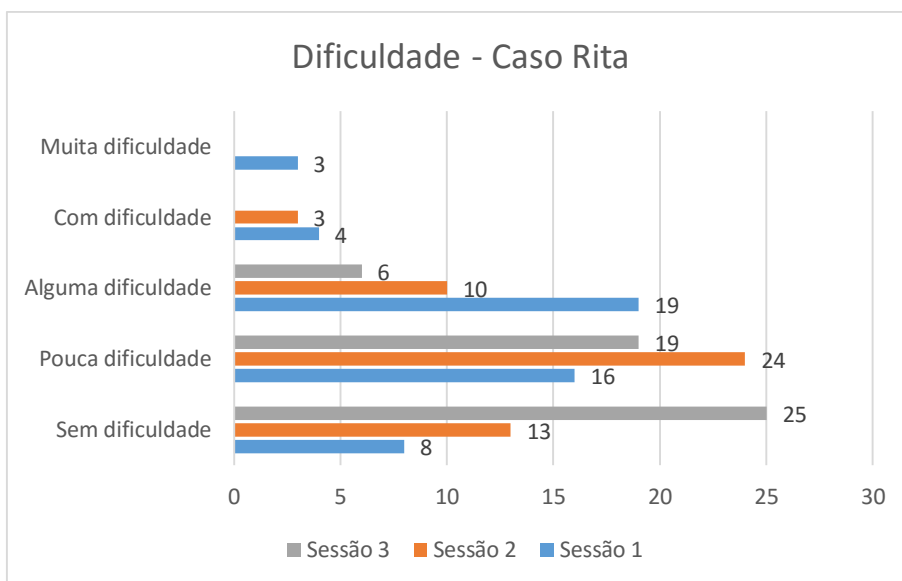


Gráfico 1: Análise das dificuldades do caso Rita.

Verificamos também que 16 atividades foram realizadas com pouca dificuldade e oito sem dificuldade. Se compararmos estes dados com os dados da terceira sessão, podemos verificar que, de facto, existiu um decréscimo nas dificuldades sentidas. Assim, podemos salientar que das 50 atividades, a aluna já não sentiu muitas dificuldades, ou dificuldade em nenhuma atividade. Apenas sentiu algumas dificuldades em seis atividades, pouca dificuldade em 19 atividades e não sentiu dificuldades em 25 das 50 atividades. Salientamos

ainda, o facto de na segunda sessão não se verificarem muitas dificuldades em nenhuma das tarefas realizadas pela aluna. Ao analisar o diário do investigador, observamos que a aluna não demonstrou muitas dificuldades na resolução das atividades propostas.

Relativamente ao caso João (Gráfico 2), verificamos que, tal como a aluna Rita, no decorrer das atividades as dificuldades sentidas foram gradualmente diminuindo de sessão para sessão. Na primeira sessão, das 50 atividades realizadas, o João apenas sentiu muitas dificuldades em duas atividades, realizou com dificuldade dez tarefas e concluiu oito atividades com alguma dificuldade.

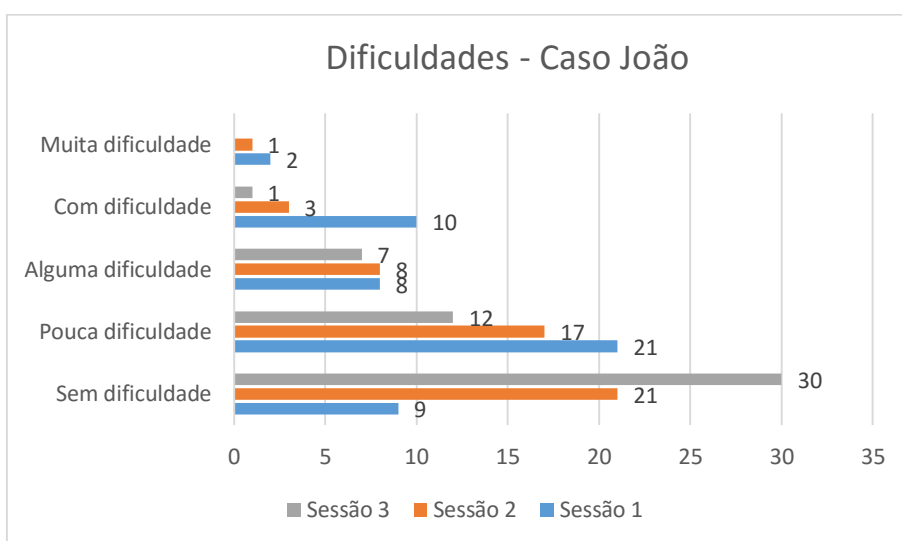


Gráfico 2: Análise das dificuldades do caso João.

Salientamos ainda que 21 atividades foram realizadas com pouca dificuldade e oito sem dificuldade. Ao compararmos a primeira com a terceira sessão, podemos verificar que em todas as atividades realizadas, o aluno nunca sentiu muitas dificuldades e apenas concluiu com dificuldade uma atividade. Verificamos ainda que sete atividades foram realizadas com alguma dificuldade, 12 com pouca dificuldade e 30 sem dificuldade.

Ao analisarmos os dados referentes às dificuldades sentidas pelo caso Mário (Gráfico 3), podemos verificar que, apesar da diminuição das dificuldades comparativamente entre a primeira e a terceira sessão, o aluno continuou a sentir muitas dificuldades em duas atividades na terceira sessão.

Contudo, também verificamos que na primeira sessão, o caso sentiu muitas dificuldades em dez atividades realizadas, sentiu dificuldades em 21 tarefas e algumas

dificuldades em nove atividades. Ao analisarmos a terceira sessão, verificamos que realizou apenas três tarefas com dificuldades e 13 com alguma dificuldade

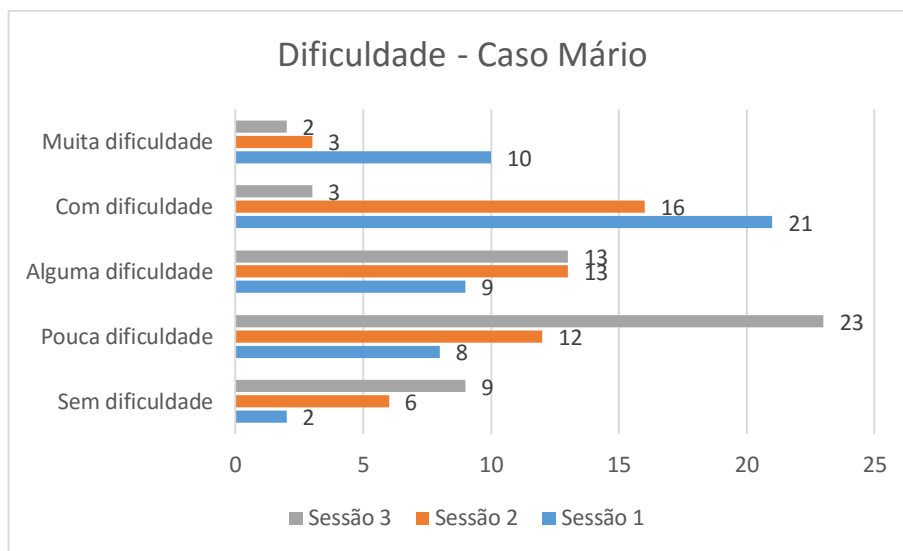


Gráfico 3: Análise das dificuldades do caso Mário.

Durante a realização das atividades também verificamos que na primeira sessão, o aluno sentiu poucas dificuldades em oito atividades e não sentiu dificuldades em duas, dados que podemos comparar com 23 e nove respectivamente na terceira sessão.

Analisando os resultados dos três alunos, podemos observar que todos eles demonstraram menos dificuldades na terceira sessão comparativamente com a primeira.

Esta diminuição da dificuldade, verificada em todos os alunos, pode estar relacionada com a repetição das mesmas atividades, uma vez que as tarefas realizadas foram as mesmas no decorrer das três sessões. No entanto, consideramos que este efeito se encontra também relacionado com fatores de aprendizagem mais profundos, como a motivação ou a empatia, porque a repetição não se mostrou eficaz em todas as tarefas.

Quanto ao nível de ajuda necessária para realizar as atividades, podemos verificar através da análise do gráfico (Gráfico 4), que no decorrer das atividades a aluna nunca necessitou de muita ajuda na realização das tarefas e a ajuda necessária foi gradualmente diminuindo de sessão para sessão.

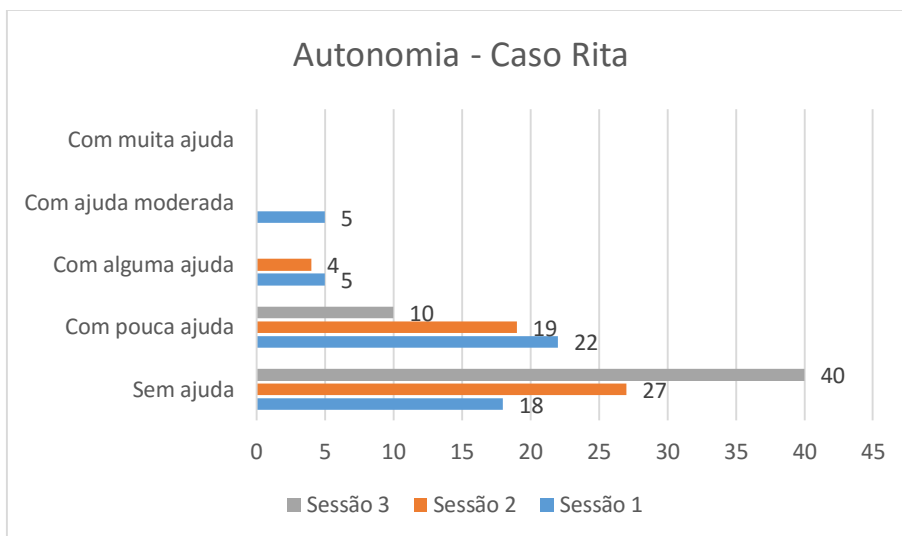


Gráfico 4: Análise da autonomia do caso Rita.

Na primeira sessão, das 50 atividades realizadas, a aluna apenas necessitou de ajuda moderada em cinco questões, alguma ajuda também em cinco tarefas, pouca ajuda em 22 atividades e por fim, em 18 atividades não necessitou de qualquer tipo de ajuda. Ao analisarmos a terceira sessão, verificamos que a aluna não necessitou de muita ajuda, nem de ajuda moderada em nenhuma tarefa. Verificamos também que apenas necessitou de pouca ajuda em dez tarefas e não necessitou de ajuda em 40 atividades.

Ao analisarmos o gráfico referente à autonomia do caso João (Gráfico 5), podemos verificar que, o nível de ajuda necessária para resolver as tarefas foi gradualmente diminuindo de sessão para sessão.

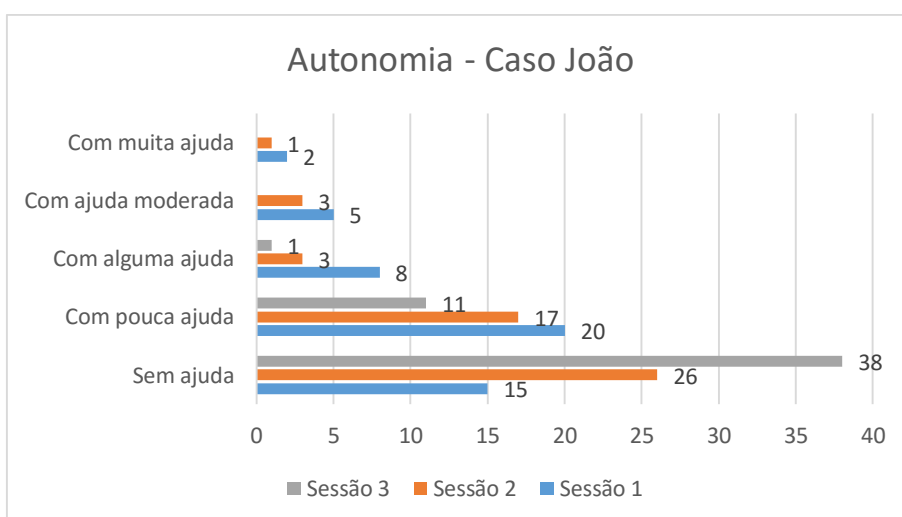


Gráfico 5: Análise da autonomia do caso João.

Podemos também observar que o aluno apenas necessitou de muita ajuda em duas ocasiões. Relativamente à primeira sessão, o aluno necessitou de ajuda moderada em cinco ocasiões, alguma ajuda em oito atividades, pouca ajuda em 20 tarefas e não necessitou de ajuda em 15 questões.

Comparativamente, na terceira sessão, o aluno apenas necessitou de alguma ajuda numa questão, pouca ajuda em 11 atividades e não necessitou de ajuda em 38 das 50 atividades.

Relativamente ao aluno Mário (Gráfico 6), podemos verificar que o aluno necessitou de muita ajuda em todas as sessões. Contudo, podemos observar que na primeira sessão, o Mário necessitou de muita ajuda em cinco ocasiões e na terceira sessão apenas necessitou de muita ajuda duas vezes.

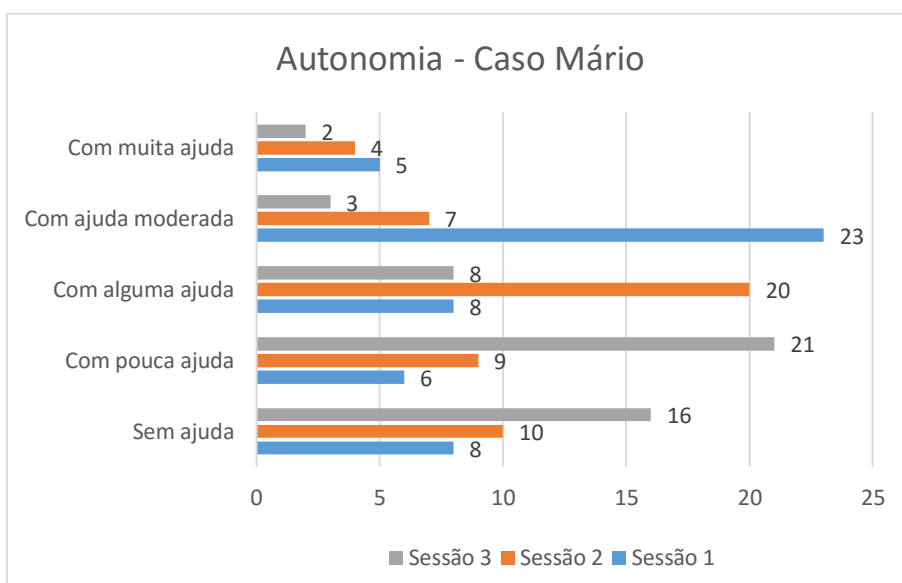


Gráfico 6: Análise da autonomia do caso Mário.

Podemos também verificar que, na primeira sessão, necessitou de ajuda moderada 23 vezes, alguma ajuda oito vezes, pouca ajuda em seis ocasiões e não necessitou de ajuda oito vezes. Comparativamente com a terceira sessão, podemos observar que o aluno necessitou de ajuda moderada apenas três vezes, alguma ajuda em oito ocasiões, pouca ajuda 21 vezes e não necessitou de ajuda em 16 das 50 atividades.

Analisando os resultados dos três alunos, podemos observar que todos eles demonstraram menos necessidade de ajuda na terceira sessão comparativamente com a primeira. Facto também verificado através da análise do diário.

Esta ideia também ficou demonstrada no discurso da docente de educação especial dos alunos ao referir que:

“sem dúvida que as dificuldades sentidas foram diminuindo em cada sessão”.
“(…) Sinceramente, acho que não há comparação possível”.

Relativamente à motivação na realização das atividades e analisando o gráfico seguinte (Gráfico 7), podemos verificar que o caso Rita se apresentou quase sempre motivada, nunca se mostrou muito pouco motivada nem pouco motivada. Podemos observar que na primeira sessão, a aluna apenas se mostrou indiferente em cinco tarefas e em duas tarefas na segunda sessão. Estas tarefas correspondem às situações em que a aluna sentiu mais dificuldades para resolver as questões solicitadas.

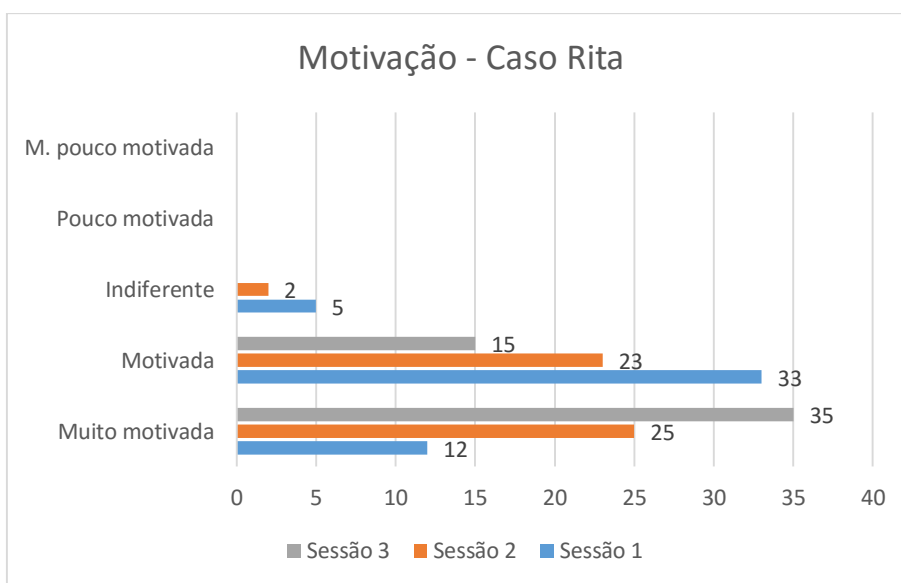


Gráfico 7: Análise da motivação do caso Rita.

Podemos também verificar que, na primeira sessão, demonstrou motivação em 33 atividades e muita motivação em 12 questões. Verificamos ainda que na terceira sessão, a aluna apresentou-se motivada em 15 sessões e manifestou muita motivação em 35 das 50 atividades. Podemos assim verificar que a motivação para a realização das tarefas foi aumentando gradualmente de sessão para sessão.

Através da análise do diário, observamos também que a aluna se mostrou sempre muito motivada na resolução das atividades, cada vez que uma atividade continha um objeto que lhe pertencia referia sempre que esse mesmo objeto era dela ou que os objetos eram lá de casa.

Relativamente ao gráfico referente à motivação do caso João (Gráfico 8), podemos verificar que o aluno se apresentou quase sempre motivado nas tarefas desenvolvidas. Contudo, podemos observar que o aluno se apresentou pouco motivado por duas vezes e

indiferente em quatro questões. Esta situação desenrolou-se nas questões em que o aluno demonstrou mais dificuldades e nas que ele necessitou de mais ajuda.

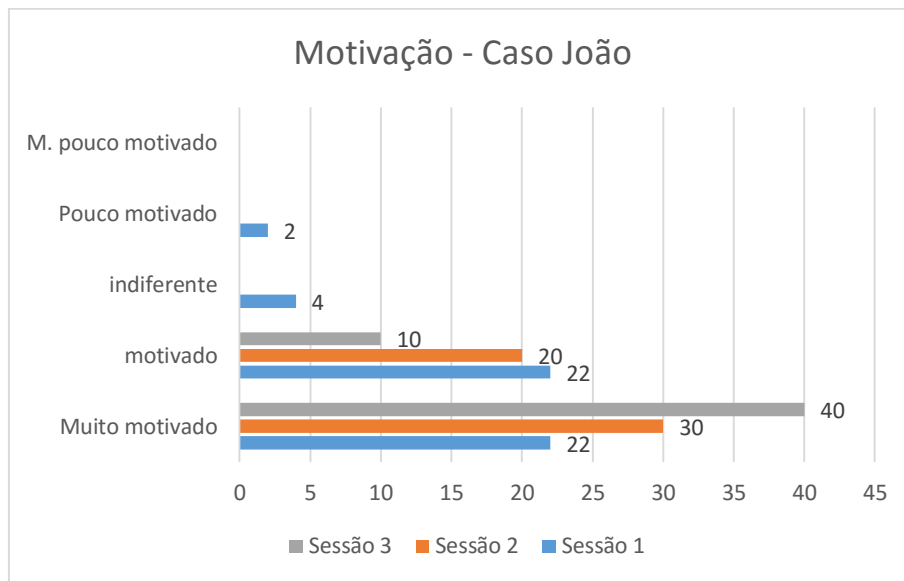


Gráfico 8: Análise da motivação do caso João.

Podemos também verificar que na segunda e terceira sessão, não se observou este fenómeno e que o aluno se apresentou sempre motivado ou muito motivado. Como podemos examinar no gráfico, na terceira sessão o aluno manifestou-se muito motivado em 40 das 50 atividades.

Pela análise do gráfico referente ao caso Mário (Gráfico 9), podemos observar que na primeira sessão, o aluno mostrou-se pouco motivado em oito atividades e indiferente em dez questões.

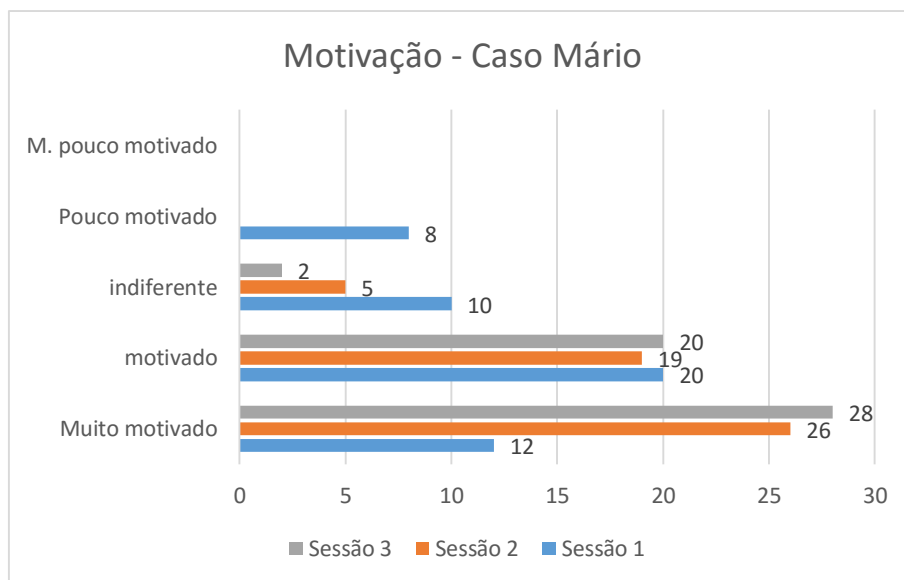


Gráfico 9 Análise da motivação do caso Mário.

Observamos ainda que o aluno se apresentou motivado em 20 tarefas e muito motivado em 12 atividades. Comparativamente, na terceira sessão o aluno nunca se mostrou muito pouco motivado nem pouco motivado. Podemos também verificar que apenas ficou indiferente em duas ocasiões e mostrou-se motivado em 20 tarefas e muito motivado em 28 das 50 atividades desenvolvidas.

Ao analisar os três casos, podemos verificar que em todas as sessões, os níveis de motivação estavam sempre elevados. Contudo, parece-nos importante salientar que apesar destes níveis serem elevados, observamos, ao longo das sessões, um aumento da motivação nos três casos em estudo.

Nos registos do diário podemos observar que durante todo o processo, os alunos demonstraram sempre muita motivação. No final de cada sessão, os alunos perguntavam se poderiam resolver as atividades novamente e quando seria a próxima sessão.

Ao analisar a entrevista à docente de educação especial dos alunos, também verificamos que a professora referiu:

“no decorrer das sessões, os alunos apresentavam-se sempre muito motivados e empenhados na resolução das tarefas”.

“(…) durante as aulas, os alunos perguntavam quando seria a próxima sessão e se podiam realizar as atividades durante as aulas também”.

Ao analisarmos a progressão individualizada na aquisição de competências, podemos observar, no gráfico referente ao caso Rita (Gráfico 10), que na primeira sessão, a aluna realizou tudo em 47 das 50 atividades.

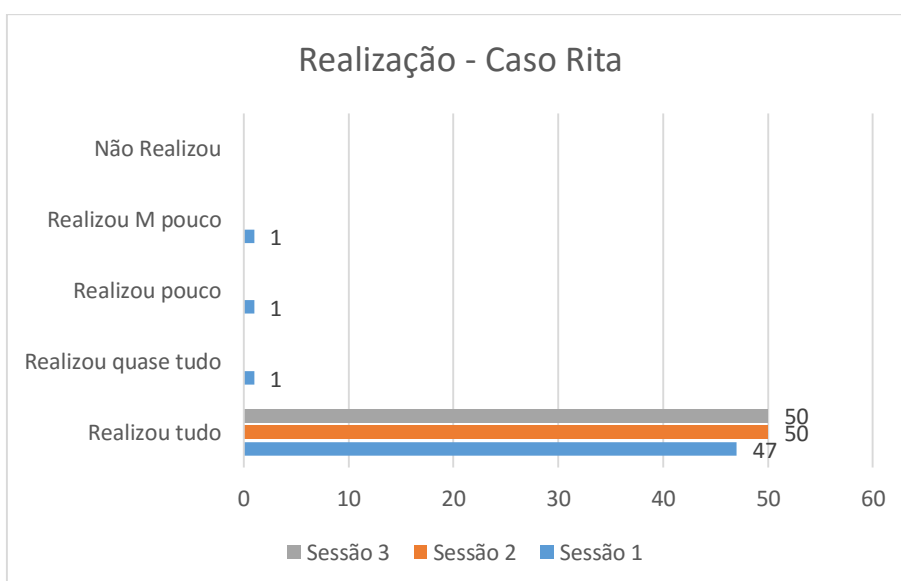


Gráfico 10: Análise dos níveis de realização do caso Rita.

Contudo, também verificamos que a aluna realizou muito pouco numa atividade, por sua vez, pouco noutra atividade e realizou quase tudo por uma vez. Na segunda sessão, observamos que existiu uma melhoria nos níveis de realização, uma vez que a aluna realizou tudo em todas as atividades. Situação também verificada na terceira sessão.

Relativamente aos níveis de realização do caso João (Gráfico 11), observamos que, na primeira sessão, o aluno apenas realizou muito pouco em duas atividades e realizou tudo nas restantes 48 tarefas.

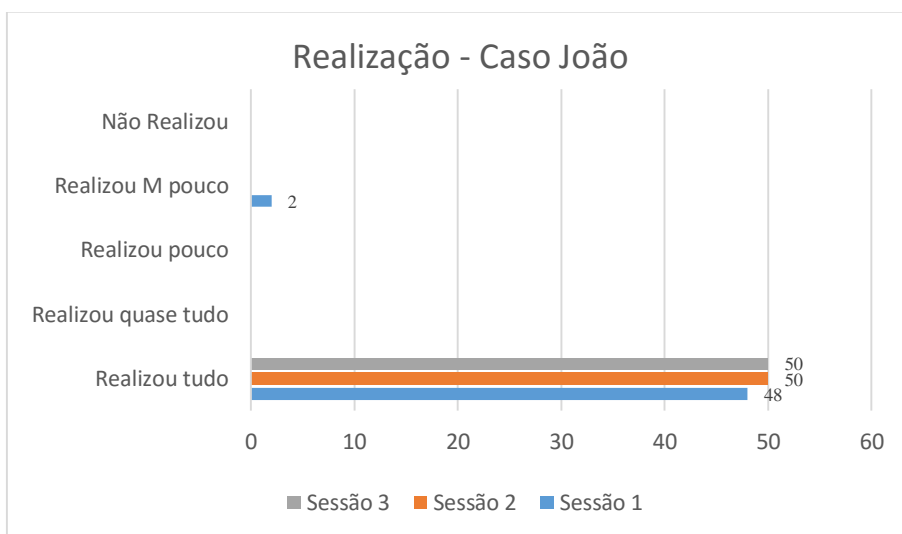


Gráfico 11: Análise dos níveis de realização do caso João.

Observamos também que, na segunda e terceira sessão, o aluno realizou tudo em todas as atividades, o que demonstra uma melhoria no nível de realização do aluno.

Ao observar o gráfico do caso Mário (Gráfico 12), podemos verificar que, na primeira sessão, o aluno não realizou cinco atividades, realizou muito pouco numa tarefa, realizou pouco em duas ocasiões, realizou quase tudo também numa atividade e realizou quase tudo em 41 das 50 atividades. Quando comparados dados com as da terceira sessão, podemos verificar que o aluno realizou tudo em 48 atividades e apenas não conseguiu realizar duas tarefas. Observamos ainda que existiu uma melhoria gradual nos níveis de realização de sessão para sessão.

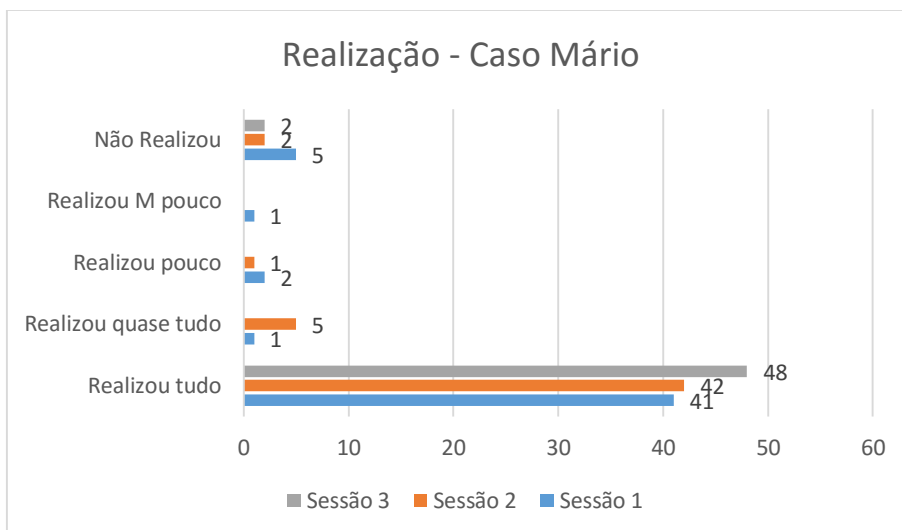


Gráfico 12: Análise dos níveis de realização do caso Mário.

Ao analisarmos os três casos, podemos observar uma melhoria generalizada nos níveis de realização ao longo das sessões.

Relativamente ao nível de empatia na realização das tarefas, ao analisarmos o gráfico referente ao caso Rita (Gráfico 13), podemos verificar que, na primeira sessão, verificamos que apenas observamos um registo na categoria “nenhuma empatia”, manifestou pouca empatia também numa tarefa, demonstrou indiferença em seis atividades, alguma empatia em 25 tarefas e muita empatia em 17 das 50 atividades realizadas.

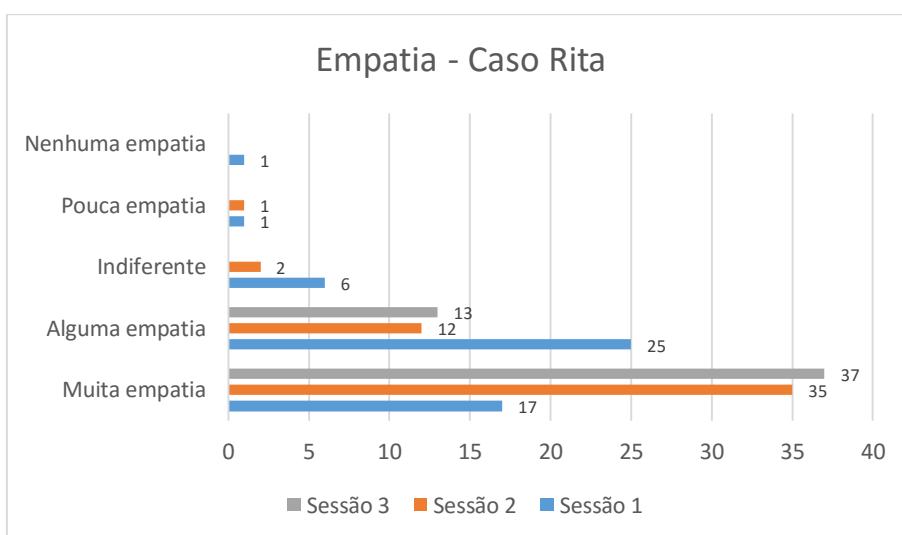


Gráfico 13: Análise da empatia do caso Rita.

Ao analisarmos a terceira sessão, não se verificou nenhum registo nas categorias “nenhuma empatia”, “pouca empatia” e “indiferente”. Em 13 ocasiões sentiu alguma empatia e muita empatia em 37 das 50 atividades desenvolvidas.

Pela análise do diário, podemos também observar que a aluna referia constantemente que os materiais, que constavam nas atividades, eram dela, relacionava-se muito com as imagens editadas anteriormente e cada vez que esta situação se verificava, a aluna mostrava-se cada vez mais entusiasmada.

Relativamente ao gráfico da empatia sentida pelo caso João (Gráfico 14), podemos verificar que não observamos nenhum registo na categoria “nenhuma empatia”, durante as três sessões.

Na primeira sessão observamos que o aluno manifestou por duas vezes pouca empatia e outras duas vezes manifestou indiferença, alguma empatia em 23 atividades e muita empatia também em 23 tarefas.

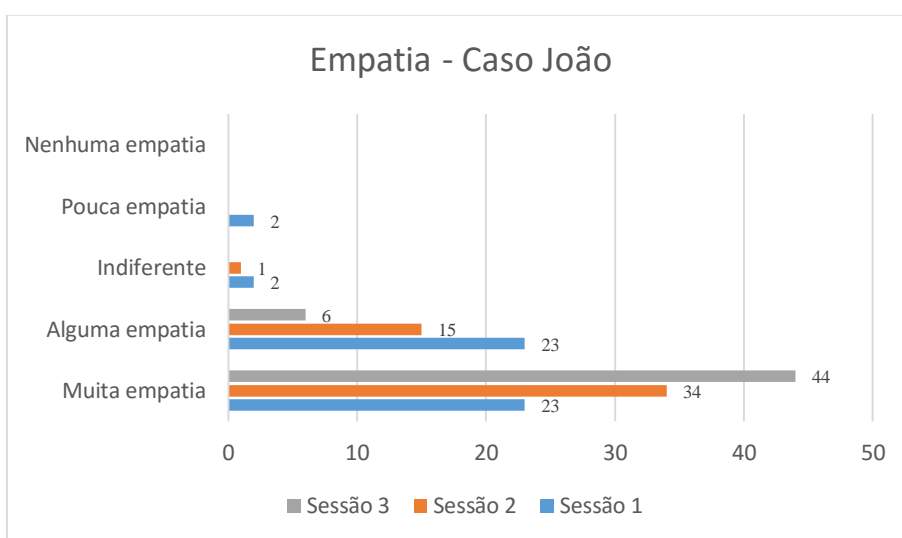


Gráfico 14: Análise da empatia do caso João

Na terceira sessão podemos observar que o aluno mostrou alguma empatia em seis tarefas e muita empatia em 44 atividades. Podemos também verificar que durante a terceira sessão o aluno nunca exprimiu nenhuma ou pouca empatia nem indiferença na realização das atividades.

Ao observar o gráfico do caso Mário (Gráfico 15), podemos verificar que, no decorrer das três sessões, não observamos registos na categoria “nenhuma empatia”. Na primeira

sessão o aluno manifestou pouca empatia em dez atividades, indiferença em seis atividades, alguma empatia em 19 tarefas e muita empatia em 15 das 50 atividades.

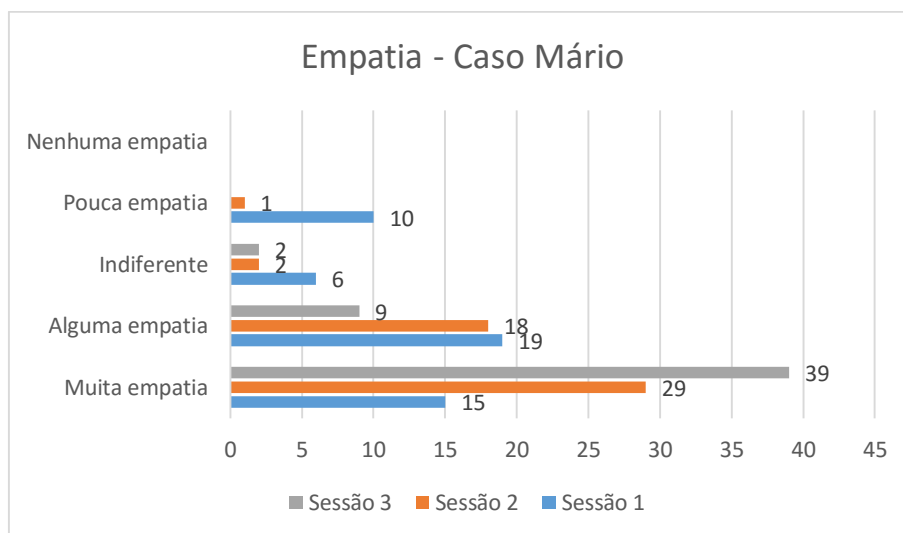


Gráfico 15: Análise da empatia do caso Mário.

Quando comparado com a terceira sessão, podemos verificar que o aluno nunca demonstrou nenhuma ou pouca empatia. Observamos ainda que o aluno revelou indiferença em duas atividades, mostrou alguma empatia em nove tarefas e muita empatia em 39 atividades. Relativamente à terceira sessão, o aluno demonstrou indiferença em duas atividades, verificamos que essas atividades se revelaram demasiado complexas para o aluno, uma vez que não as conseguiu completar em nenhuma das sessões.

Ao analisarmos os três casos, podemos observar que existiu uma melhoria gradual nos níveis de empatia de sessão para sessão.

No decorrer da entrevista à docente de educação especial dos alunos, verificamos que a professora referiu que:

“...se podia ver que os alunos sentiam muita empatia e que se relacionavam muito com os conteúdos abordados”.

Os dados demonstram que os alunos se identificaram com os RED construídos e este facto está certamente ligado à sua participação ativa na construção das atividades. Relembramos que este facto pode ser um fator potenciador das aprendizagens significativas e funcionais. Uma vez que é notória a ligação afetiva com as atividades o que facilita a atribuição de significado necessária às aprendizagens significativas. E destacamos também o carácter funcional das atividades que, utilizando objetos do quotidiano ligam as tarefas escolares à vida, tornando-as mais interessantes e mais úteis para estes alunos.

Relativamente à análise do tempo necessário para concluir as tarefas, verificamos que, relativamente ao gráfico do caso Rita (Gráfico 16), observamos um decréscimo no tempo necessário de sessão para sessão.

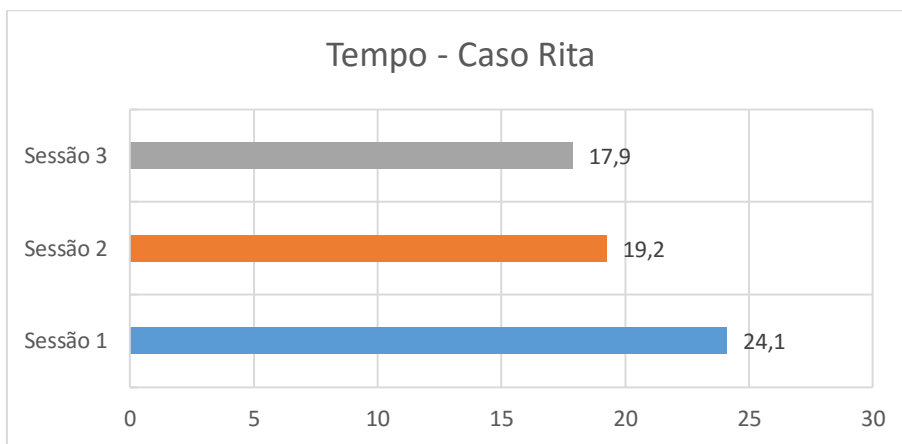


Gráfico 16: Análise do tempo necessário para concluir as tarefas do caso Rita.

Na primeira sessão observamos que a aluna necessitou de 24,1 minutos para concluir as tarefas, 19,2 minutos na segunda sessão e 17,9 minutos na terceira sessão.

Ao analisarmos o gráfico do João (Gráfico 17), podemos verificar que, na primeira sessão o aluno necessitou de 29,7 minutos para concluir as tarefas, 27,0 minutos na segunda sessão e 25,9 minutos na terceira sessão. Verificamos assim uma melhoria de sessão para sessão nos tempos necessários para concluir as atividades.

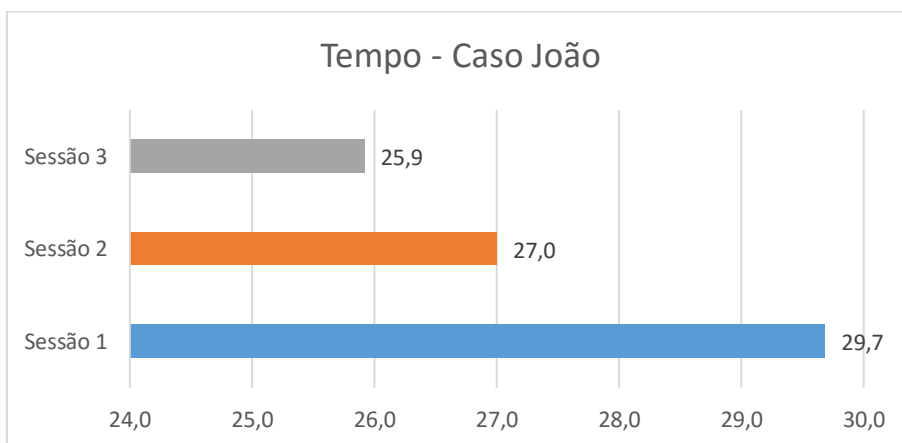


Gráfico 17: Análise do tempo necessário para concluir as tarefas do caso João.

Ao observar o gráfico do caso Mário (Gráfico 18), podemos também salienta que, no decorrer das três sessões, o tempo necessário para concluir as tarefas foi diminuindo.

Na primeira sessão o aluno necessitou de 31,3 minutos para concluir as tarefas, 28,5 minutos na segunda sessão e 25,0 minutos na terceira sessão.

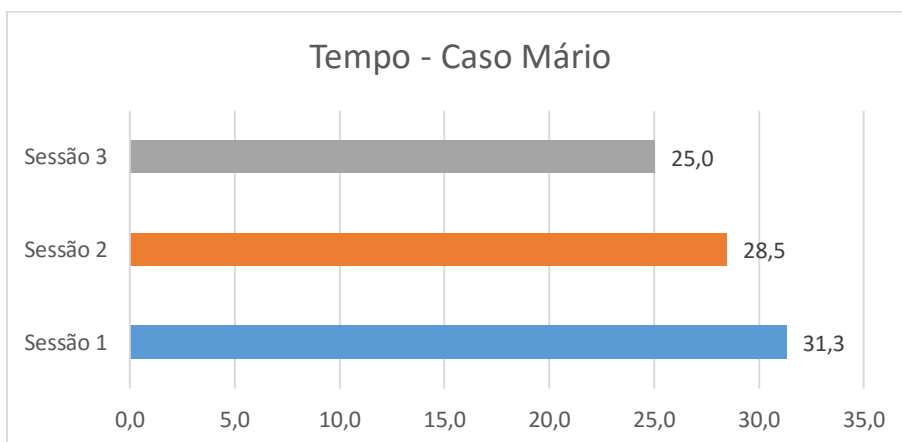


Gráfico 18: Análise do tempo necessário para concluir as tarefas do caso Mário

Ao analisarmos os três casos, verificamos que, ao longo das sessões, o tempo necessário para os alunos realizarem as tarefas diminuiu significativamente.

Relativamente à análise das tentativas necessárias¹¹ para concluir as tarefas, verificamos pela análise do gráfico do caso Rita (Gráfico 19), houve um decréscimo no número de tentativas necessárias de sessão para sessão.

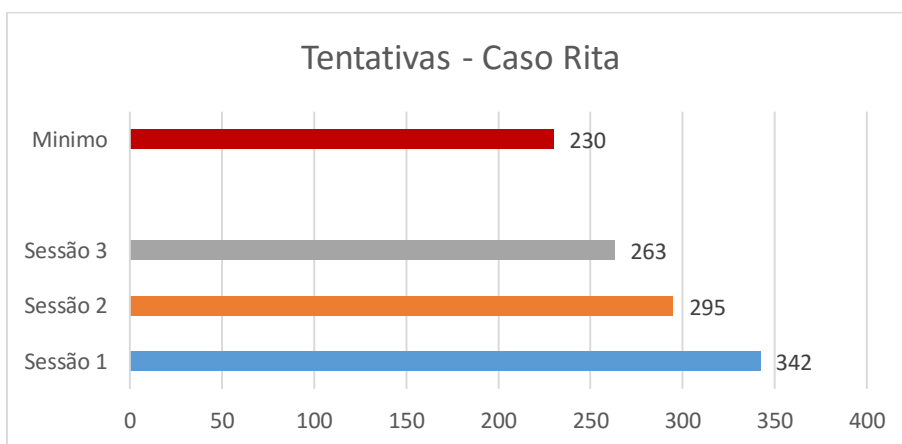


Gráfico 19: Análise das tentativas necessárias para concluir as tarefas do caso Rita.

Na primeira sessão observamos que a aluna necessitou de 342 tentativas para concluir as tarefas, 295 na segunda sessão e 263 na terceira sessão.

¹¹ Chamamos a atenção para o facto de que responder ao conjunto das atividades sem nenhum erro exige 230 tentativas.

Ao analisarmos o gráfico do João (Gráfico 20), podemos verificar que, na primeira sessão o aluno necessitou de 276 tentativas para concluir as tarefas, 258 tentativas na segunda sessão e 248 tentativas na terceira sessão.

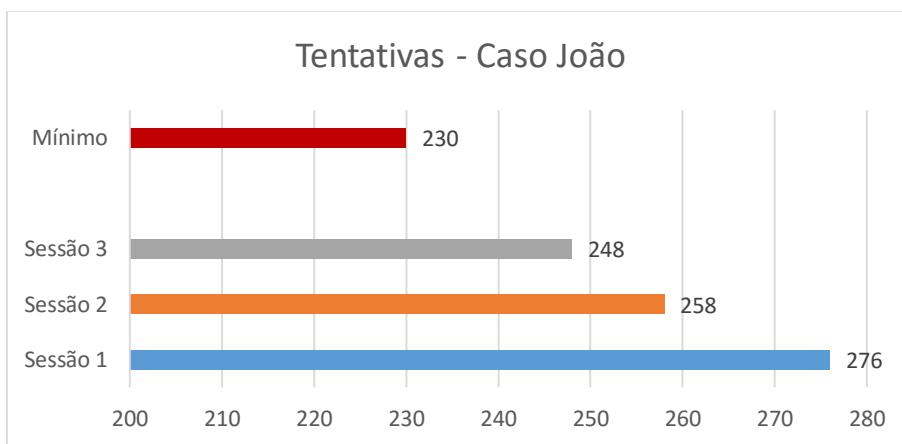


Gráfico 20: Análise das tentativas necessárias para concluir as tarefas do caso João.

Verificamos assim uma melhoria de sessão para sessão expressa na diminuição do número de tentativas necessárias para concluir as atividades.

Ao observar o gráfico do aluno Mário (Gráfico 21), podemos também observar que, no decorrer das três sessões, o número de tentativas necessário para concluir as tarefas foi diminuindo. Na primeira sessão o aluno necessitou de 298 tentativas para concluir as tarefas, 289 tentativas na segunda sessão e 269 tentativas na terceira sessão.

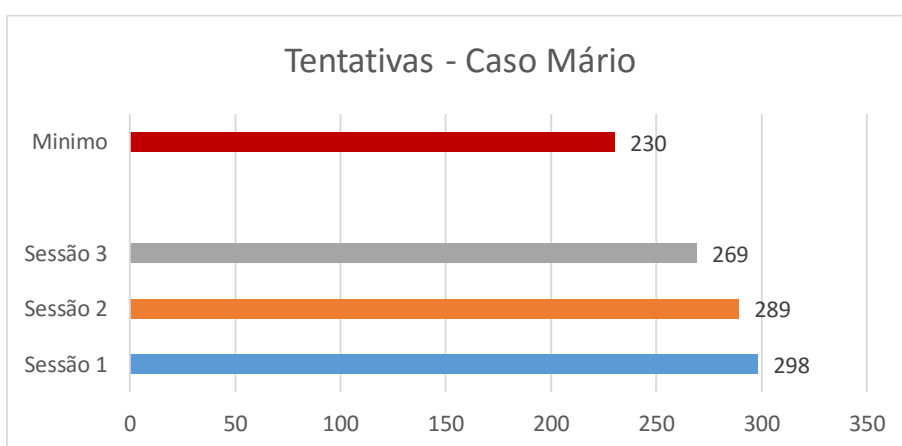


Gráfico 21: Análise das tentativas necessárias para concluir as tarefas do caso Mário.

Ao analisarmos os três casos, verificamos que, ao longo das sessões, o número de tentativas necessárias para concluir as tarefas diminuiu em todos os casos.

Ao analisarmos se os alunos aplicam as competências trabalhadas nos RED para contextos familiares e para outros contextos como outras disciplinas, podemos observar pela análise da entrevista à docente de educação especial dos alunos, que na sua opinião isto se verifica, o que se ilustra na seguinte citação.

“em várias ocasiões verifiquei que os alunos aplicavam algumas das competências, trabalhadas no projeto, fora da sala de aula. Por exemplo, numa ida, com os alunos, à cantina escolar, um dos alunos reconheceu e salientou que os sinais de saída de emergência eram iguais aos do professor”.

“(…) numa conversa informal com um pai, este referiu que o seu educando falava muito no professor e no computador e que viu alguma autonomia em determinadas tarefas com levar os dentes e a preparar a mochila de manhã”.

Através da análise das notas de campo, é também possível ilustrar que, em conversas informais com professores de outras disciplinas, foram referidas algumas situações em que os alunos aplicaram as competências supracitadas. Nomeadamente, a docente de Educação Física referiu que os alunos mostravam-se mais autónomos na preparação da mochila no final das aulas.

Apresentados os principais resultados da nossa investigação e em forma de síntese, parece-nos relevante sublinhar que a finalidade por nós proposta (c.f. a subsecção 4.1. deste trabalho) foi atingida. Ou seja, os dados que apresentámos indicam que a construção de RED contribui para o envolvimento na aprendizagem de alunos com NEE.

VI - CONCLUSÃO

Com a realização deste trabalho e de acordo com a bibliografia consultada, constatamos que é na escola inclusiva que, todos os alunos devem ser educados dentro de um único sistema, e onde são proporcionados programas educativos adequados às suas capacidades e prestados apoios de acordo com as necessidades de cada um. A revisão da literatura aponta claramente neste sentido, sublinhando que a educação inclusiva é decorrente do fundamento da educação para todos e que é um direito de todas as crianças e jovens poderem frequentar e ser apoiados pela escola. Assim como pertencer a uma turma e participar na vida escolar. Na primeira parte deste trabalho, a que corresponde a revisão da literatura, verificamos também, que os resultados em estudos comparativos sobre os resultados académicos e comportamentais de alunos com NEE demonstram que os que estão incluídos em escolas regulares apresentam melhores resultados do que aqueles que frequentam escolas especiais, estes ganhos verificam-se também na autoestima e no desenvolvimento da linguagem. No que concerne aos benefícios educativos para os alunos sem NEE, vários autores indicam que a escola inclusiva promove aprendizagens fundamentais a nível das competências cidadãs, designadamente a consciência da diversidade e da tolerância. Os alunos sem NEE aprendem ainda a ser sensíveis às necessidades e compreendem que podem ajudar. Sublinhamos que estes ganhos se estendem para lá da escola, refletindo-se também na sua vida adulta (Berg, 2004).

A utilização adequada das TIC na educação pode trazer inúmeras vantagens. Como refere o manual ICT in *Education for People with Special Needs* (UNESCO/IITE, 2006), a utilização das TIC com alunos com NEE promove uma maior autonomia nas aprendizagens, revela potencialidades possivelmente escondidas em alunos com dificuldades de comunicação, possibilita que os alunos demonstrem conquistas que não seriam possíveis através de métodos tradicionais e permite ainda a personalização de tarefas de acordo com as capacidades e necessidades de cada um. Contudo, também é necessário perceber que a utilização das TIC na escola pode penalizar aqueles que não têm acesso a estas novas tecnologias e acessibilidades e que por isso correm o risco de perderem alguns dos direitos básicos que até ao momento detinham. Se a tecnologia for, ou se tornar, inacessível aos alunos com NEE, toda a Sociedade da Informação se tornará numa ameaça à inclusão e em vez das TIC contribuírem para a inclusão, tornar-se-ão num fator que poderá intensificar ou potenciar a exclusão social. Assim, é necessário que as pessoas com NEE tenham a mesma

possibilidade de acesso à informação que qualquer outro membro da sociedade. Neste sentido, para poder de facto promover a inclusão, é necessário ultrapassar algumas barreiras como a disponibilidade de recursos TIC adequados e o uso eficiente dos recursos existentes. É necessário ainda consciencializar os pais, os alunos e os professores para os benefícios da utilização das TIC na sala de aula.

Neste estudo, procuramos verificar como a construção de Recursos Educativos Digitais contribui para o envolvimento na aprendizagem de alunos com NEE. A partir desta finalidade, estabelecemos três objetivos gerais. Assim, procuramos (1) desenvolver recursos educativos digitais adaptados ao desenvolvimento cognitivo dos alunos, (2) implicar outros intervenientes educativos no projeto educativo com RED e (3) compreender como os RED contribuem para o desenvolvimento cognitivo e a autonomia dos alunos.

Para atingir o primeiro objetivo, avaliamos diferentes recursos *Open Source* para a construção de RED, envolvemos ativamente os alunos na recolha de recursos para a elaboração de atividades, envolvemos os alunos na elaboração e edição dos materiais necessários *para* a construção dos RED e, por fim, criamos atividades adaptadas às necessidades de autonomia dos casos em estudo.

No que concerne ao segundo objetivo, em todo o processo, tanto o investigador, como a professora de educação especial dos alunos, tentaram envolver os pais na construção dos RED. Os pais de dois alunos mostram-se sempre com vontade e empenho na recolha dos materiais digitais necessários. Contudo, os pais do terceiro aluno nunca demonstraram muito interesse em participar nas atividades. Procuramos também envolver outros professores de educação especial, nomeadamente a professora de educação especial dos alunos. A docente acompanhou os alunos na recolha de informação, na recolha de imagens e na gravação dos ficheiros áudio. Participou também na seleção dos temas abordados, na escolha dos conteúdos e na forma como esses mesmos conteúdos iriam ser abordados nos RED. Por fim, envolveu-se na edição de todo o material digital recolhido pelos alunos e acompanhou os alunos durante a exploração e realização das atividades previamente construídas.

Relativamente ao terceiro objetivo, e analisando os resultados relativos aos alunos quanto às dificuldades sentidas durante a realização das atividades, concluímos que todos eles demonstraram menos dificuldades na terceira sessão comparativamente com a primeira. Neste sentido, parece-nos seguro afirmar que, tal como refere Haddad e Draxler (2009), as TIC podem promover a eficácia e a qualidade das aprendizagens. Relativamente à empatia, verificamos que os alunos referiam constantemente que os materiais, que constavam nas

atividades, eram deles, relacionavam-se muito com as imagens editadas anteriormente e cada vez que estas situações se verificavam, os alunos mostravam-se cada vez mais entusiasmados, demonstrando assim sempre muita empatia e interesse. Este aspeto também foi salientado por Gilakjani (2012), ao referir que a utilização da multimédia, em sala de aula, pode aumentar o nível de interesse, a compreensão de temas mais complexos e a memorização dos alunos. Também podemos concluir que, como referido anteriormente na revisão da literatura, Resnick (2004) defende que os alunos não devem ser vistos como sujeitos passivos no processo de ensino-aprendizagem. Pois, é mais provável que estes realizem aprendizagens significativas se forem envolvidos como participantes ativos na tarefa do que quando são vistos como um mero recetor passivo. Referimos também que houve um aumento gradual e contínuo da motivação dos três alunos. Este resultado observado, vai ao encontro da literatura, como referem Bertin *et al* (2015), a utilização de RED poderão aumentar o envolvimento e a motivação dos alunos, fazendo com que as aprendizagens sejam impulsionadas. Relativamente à ajuda necessária em cada tarefa, podemos observar que todos eles demonstraram menos necessidade de ajuda na terceira sessão comparativamente com a primeira. Isto indica-nos que se tornaram mais autónomos. Este resultado confirma a nossa revisão da literatura, quando referimos Ribeiro *et al* (2011) ao salientarem que a utilização de RED com alunos com NEE pode melhorar o espírito de iniciativa e a autonomia e, acima de tudo, aumentam a perceção da consciência de menos dependência de terceiros. Este dado é também referido no Relatório da BECTA (2003), que indica que a utilização de TIC permite uma maior autonomia dos alunos, desbloqueia potencialidades escondidas nos alunos e permite que os alunos demonstrem novas conquistas. Ao analisar a entrevista à docente de educação especial dos alunos, podemos concluir que os alunos conseguiram aplicar algumas das competências desenvolvidas com os RED noutros contextos como disciplinas ou até em contextos familiares.

Neste trabalho, pretendemos verificar como a construção e exploração de Recursos Educativos Digitais contribui para o envolvimento na aprendizagem de alunos com NEE. O envolvimento dos alunos dos três casos na construção dos materiais digitais criou-lhes expectativa, motivação e curiosidade para a exploração nas atividades. Se quanto maior é o envolvimento melhor é a aprendizagem, esta participação dos alunos foi considerada um aspeto bastante positivo. Procuramos que este envolvimento também fosse extensivo às famílias. Foi interessante em dois casos. Num caso, devido à natureza familiar, o envolvimento foi praticamente nulo. Foi, contudo, muito positivo para os alunos o

envolvimento da professora de educação especial, sempre muito presente e muito colaborante em todos os momentos da investigação, o que permitiu adequar com mais facilidade os RED aos três casos. Durante a exploração dos RED, verificamos que as dificuldades dos alunos foram diminuindo nos três casos, embora alguns manifestassem mais dificuldades do que outros. Houve sempre entusiasmo, empatia e motivação na realização das atividades. Os alunos ao longo das várias sessões realizaram as atividades mais depressa e foi possível verificar que aplicaram alguns dos conhecimentos adquiridos a outras situações.

6.1. Limitações do trabalho e sugestões para trabalhos posteriores

É natural que, durante a realização de uma investigação desta natureza, existam algumas limitações e contratempos no projeto. Uma das limitações que mais preocupação trouxe ao investigador, foi o tempo necessário para realizar e concluir o estudo, uma vez que houve necessidade de conciliar as sessões de trabalho com os alunos e com o seu horário escolar. Outro aspeto algo limitativo foi a distância da escola em que o estudo se realizou. Num primeiro momento, este fator não teve grande expressão, contudo, na segunda metade do projeto, existiram várias situações em que foi necessário o investigador deslocar-se de propósito ao local. Um outro aspeto que, num primeiro momento, foi interpretado como adverso foi o não envolvimento de outros professores e dos pais de um dos alunos, mostrando alguma indisponibilidade e falta de abertura para se envolverem em trabalhos desta natureza. Contudo, este facto pode ilustrar o que tem sido descrito na literatura como resistências às TIC na educação e, portanto, deve ser entendido como uma constatação de que estas atitudes ainda se verificam.

Como proposta para uma possível continuação do projeto desenvolvido, seria interessante e enriquecedor, para os alunos, criar novas atividades e reconstruir e adaptar os recursos construídos durante este estudo, de forma a torná-los mais apelativos e motivadores, tendo em atenção a especificidade e dificuldades de cada um no seu processo de desenvolvimento cognitivo. E continuara a tentar envolver os professores das outras disciplinas que os alunos frequentam, através de algumas estratégias como, por exemplo, a apresentação em meio escolar (físico ou virtual), das atividades desenvolvidas, parece-nos também uma ideia interessante que pode tornar um futuro trabalho mais envolvente para os alunos com NEE.

Bibliografia

- Abbott, C. (2007). *E-inclusion: Learning Difficulties and Digital Technologies*. London: Futurelab.
- Abbott, C., & Cribb, A. (2001). Special Schools, Inclusion and the World Wide Web: The Emerging Research Agenda. *British Journal of Educational Technology*, 331-342.
- Ainscow, M., & Ferreira, W. (2003). Compreendendo a Educação Inclusiva: Algumas Reflexões sobre Experiências Internacionais. Em D. Rodrigues, *Perspectivas sobre Inclusão: Da Educação à Sociedade* (pp. 103-116). Porto: Porto Editora.
- Ainscow, M., & Miles, S. (2009). *Developing Inclusive Education Systems: How can we move Policies Forward?* Barcelona: Universitat Ramon Llull.
- Ainscow, M., Booth, T., & Dyson, A. (2006). *Improving Schools: Developing Inclusion*. London: Routledge.
- Al-Gawhary, W., & Kambouri, M. (2012). The Impact of ICT as another Route to Overcome Learning Barriers for Students with SEN: A Case Study in an Egyptian Context. *International Conference on Cognition and Exploratory Learning in Digital Age* (pp. 50-56). Madrid: ERIC.
- Amado, J. (2009). *Introdução à Investigação Qualitativa em Educação: Investigação Educacional II*. Coimbra: Relatório de disciplina apresentado nas Provas Publicas de Agregação à Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Coimbra.
- Amado, J., & Ferreira, S. (2014). Técnica de Recolha de Dados. Em J. Amado, *Manual de Investigação Qualitativa em Educação* (pp. 205-298). Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra.
- Angrosino, M. (2005). Recontextualizing Observation: Ethnography, Pedagogy, and the Prospect for a Progressive Political Agenda. Em N. Denzin, & Y. Lincoln, *The Sage Handbook of Qualitative Research (third edition)* (pp. 729-745). London: Sage Publications.
- Anikina, O., & Yakimenko, E. (2014). Edutainment as a Modern Technology of Education. *International Conference on Research Paradigms Transformation in Social Sciences* (pp. 475-479). Tomsk: Procedia - Social and Behavioral Sciences.
- Antunes, F. (2012). *Utilização das TIC por Parte de Alunos com Necessidades Educativas Especiais*. Escola Superior de Educação Almeida Garrett. Liboa (tese de mestrado não publicada).

- Bauer, A., & Shea, T. (1999). *Inclusion 101: How to Teach All Learners*. Baltimore: Paul H. Brookes Publishing Co., Inc.
- BECTA. (2003). *What the Research says About ICT Supporting Special Needs (SEN) and Inclusion*.
Acedido em 21/2/2016, disponível em:
<http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20130401151715/http://www.education.gov.uk/publications/eOrderingDownload/15009MIG2791.pdf>
- Berg, S. (2004). *The Advantages and Disadvantages of the Inclusion of Students with Disabilities into Regular Education Classrooms*. Wisconsin-Stout: University of Wisconsin-Stout.
- Bertin, R., Lima, M., & Webber, C. (2015). Desenvolvendo Jogos Educacionais por meio de Software de Autoria. *CINTED-UFRGS - Novas Tecnologias na Educação*, 1-10.
- Bingimlas, K. (2009). Barriers to the Successful Integration of ICT in Teaching and Learning Environments: A Review of the Literature. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 235-245.
- Blackmore, J., Hardcastle, L., Bamblett, E., & Owens, J. (2003). *Effective Use of Information and Communication Technology (ICT) to Enhance Learning for Disadvantaged School Students*. Deakin: Deakin University.
- Bogdan, R., & Biklen, S. (1994). *Investigação Qualitativa em Educação*. Porto: Porto Editora.
- Bolton, G. (2014). *Reflective Practice, Writing and Professional Development*. London: Sage Publications.
- Buckingham, D., & Scanlon, M. (2005). Selling Learning Towards a Political Economy of Edutainment Media. *Media, Culture and Society Vol. 27, No. 1*, 41-58.
- Calvert, S. (2004). Cognitive Effects of Video Games. Em J. Goldstein, & J. Raessens, *Handbook of Computer Game Studies* (pp. 125-131). Massachusetts: MIT Press.
- Campos, F. (2012). *Os Professores como Autores e Editores de Recursos Educativos Digitais: Uma Investigação-ação na Escola*. Universidade de Lisboa, Lisboa (tese de doutoramento não publicada).
- Casanova, M. (2011). De la Educación a la Inclusión Educativa. Estado de la Cuestión y Retos Pendientes. *Revista Cuatrimestral del Consejo Escolar del Estado*, 8-24.

- Castro, C. (2014). *A Utilização de Recursos Educativos Digitais no Processo de Ensinar e Aprender: Práticas dos Professores e Perspetivas dos Especialistas*. Universidade Católica, Lisboa (tese de mestrado não publicada).
- Correia, L. (2003). *Educação Especial e Inclusão: Quem disser que uma Sobrevive Sem a outra não está no seu Perfeito Juízo*. Porto: Porto Editora.
- Correia, L. (2005). *Inclusão e Necessidades Educativas Especiais: Um Guia para Educadores e Professores*. Porto: Porto Editora.
- Correia, L. (2006). Dez anos de Salamanca, Portugal e os alunos com Necessidades Educativas Especiais. Em D. Rodrigues, *Inclusão e Educação: Doze Olhares sobre a Educação Inclusiva* (pp. 239-274). São Paulo: Sammus.
- Coutinho, C. (2011). *Metodologia de Investigação em Ciências Sociais e Humanas: Teoria e Prática*. Coimbra: Almedina.
- DE, & DH. (2015). *Special Educational Needs and Disability Code of Practice: 0 to 25 years*. London: Crown. Acedido em 1/3/2016, disponível em: https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/398815/SEND_Code_of_Practice_January_2015.pdf
- DECI. (2007). *Inclusion of Students with Special Needs: Post-Primary Guidelines*. Dublin: Brunswick.
- Decreto-Lei 03/2008 de 07 de janeiro de 2008. (2008).
- Decreto-Lei 46/86 de 14 de outubro. (1986).
- Decreto-Lei nº319/91 de 23 de Agosto – Regime Educativo Especial. (1991).
- Denzin, N., & Lincoln, Y. (1994). Entering the Field of Qualitative Research. Em N. Denzin, & Y. Lincoln, *Handbook of Qualitative Research* (pp. 1-18). London: Sage Publications.
- Dessemontet, S., Bless, G., & Morin, D. (2012). Effects of Inclusion on the Academic Achievement and Adaptive Behaviour of Children with Intellectual Disabilities. *Journal of Intellectual Disability Research*, 56(6), 579-587.
- DfES. (2004). *Removing Barriers to Achievement The Government's Strategy for SEN*. Nottingham: DfES Publications.
- Dias, M. (2009). *O Vocabulário do Desenho de Investigação: A Lógica dos Processos em Ciências Sociais*. Viseu: Psicosoma.

- Donnelly, V. (2011). *Teacher Education for Inclusion across Europe: Challenges and Opportunities*. Brussels: European Agency for Development in Special Needs Education.
- Florian, L. (2008). Special or Inclusive Education: Future Trends. *British Journal of Special Education*, n. 4 (vol.35), 202-208.
- Fonseca, V. (1984). *Uma Introdução às Dificuldades de Aprendizagem*. Lisboa: ED. Notícias.
- Fontana, A., & Frey, J. (2005). The Interview: From Neutral Stance to Political Involvement. Em N. Denzin, & Y. Lincoln, *The Sage Handbook of Qualitative Research (third edition)* (pp. 695-727). London: Sage Publications.
- Geser, G. (2012). *Open Educational Practices and Resources*. Salzburg: OCLOS.
- Gilakjani, A. (2012). The Significant Role of Multimedia in Motivating EFL Learners' Interest in English Language Learning. *I.J.Modern Education and Computer Science* (pp. 57-66). Lahijan: Modern Education and Computer Science Press.
- Good, T., & Brophy, J. (2000). *Looking in Classrooms*. New York: Addison-Wesley.
- Gros, I. (2014). *eXeLearning: A Free Software Tool to Create Educational Contents*. Acedido em 15/12/2015, disponível em: <http://elearningindustry.com/exelearning-a-free-software-tool-to-create-educational-contents>
- Gunter, B. (2005). Psychological Effects of Videogames. Em J. Raessens, & J. Goldstein (Eds.), *Handbook of Computer Game Studies* (pp. 145-160). Cambridge: MIT Press.
- Haddad, W., & Draxler, A. (2009). *Tecnologies for Education: Potentials, Parameters and Prospects*. Paris: UNESCO.
- Holanda, A. (2006). Questões sobre Pesquisa Qualitativa e Pesquisa Fenomenológica. *Análise Psicológica*, 3 (XXIV), 363-372.
- Hylén, J. (s.d.). *Open Educational Resources: Opportunities and Challenges*. Acedido em 15/1/2016, disponível em: <https://www.oecd.org/edu/ceeri/37351085.pdf>
- Janney, R., & Snell, M. (2013). *Teachers' Guides to Inclusive Practices: Modifying Schoolwork*. Baltimore: Paul. H. Brookes.
- Kaplan, D. (2005). *e-Inclusion: New Challenges and Policy recommendations*. eEurope Advisory Group.

- Kennewell, S., Parkinson, J., & Tanner, H. (2003). *Learning to Teach ICT in Secondary School: A Companion to School Experience*. London: RoutledgeFalmer.
- Lessard-Hébert, M., Goyette, G., & Boutin, G. (2005). *Investigação Qualitativa Fundamentos e Práticas*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Ludwig, T., Daniel, D., Froman, R., & Mathie, V. (2004). *Using Multimedia In Classroom Presentations: Best Principles*. Acedido em 11/4/2016, disponível em: <http://teachpsych.org/Resources/Documents/otrp/pedagogy/classroommultimedia.pdf>
- Marquès, P. (2002). *Posibilidades de las TIC en Educación Especial*. Acedido em 22/1/2016, disponível em: http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/146/cd/m7_para_saber_mas/POSIBILIDADES_DE_LAS_TIC_EN_EDUCACION_ESPECIAL.pdf
- Meijer, C., Soriano, V., & Watkins, A. (2003). *Necessidades Educativas na Europa*. Odense: European Agency for Development in Special Needs Education.
- Meirinhos, M., & Osório, A. (2010). O Estudo de Caso como Estratégia de Investigação em Educação. *EDUSER: revista de educação*, 2 (1), 64.
- Meirinhos, M., & Osório, A. (2014). *A Colaboração em Ambientes Virtuais: Aprender e Formar no Século XXI*. Braga: Associação ArcaComum.
- Montgomery, H. (2014). Participant Observation. Em A. Clark, R. Flewitt, M. Hammersley, & M. Robb, *Understanding Research with Children and Young People* (pp. 122-135). London: Sage Publications.
- Olivencia, J., & Hernández, A. (2015). Educação Inclusiva: Um Desafio para a Escola e os Profissionais de Orientação Educacional. *I Congresso Internacional Direitos Humanos e Escola Inclusiva: Construindo Boas Práticas* (pp. 121 - 129). Algarve: Universidade do Algarve.
- Omede, A. (2014). Information and Communications Technologies in Special Needs Education: Challenges and Prospects. *European Journal of Business and Management*, 204-209.
- Pais, M., & Silva, B. (2003). O Lugar das TIC na Formação Inicial de Educadores e de Professores do Ensino Básico em Portugal. *Atas do XII Colóquio da Secção Portuguesa da AFIRSE/AIPELF, a Formação de Professores à Luz da Investigação* (pp. 185-193). Lisboa: Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade de Lisboa.

- Paiva, J., & Paiva, C. (Novembro de 2010). Referências Importantes para a Inclusão Coerente das TIC na Educação numa Sociedade "Sistemática". *Educação, Formação e Tecnologias*, 5-17.
- Parfitt, L., Jo, J., & Nguyen, A. (1998). Multimedia in Distance Learning for Tertiary Students with Special Needs. *ASCILITE* (pp. 561-569). Griffith: Griffith University.
- Ponte, J. (2002). A Formação para a Integração das TIC na Educação Pré-escolar e no 1º ciclo do Ensino Básico. Em J. Ponte, *Cadernos de Formação de Professores, N° 4* (pp. 19-26). Porto: Porto Editora.
- Ponte, J., & Serrazina, L. (1998). *As Novas Tecnologias na Formação Inicial de Professores*. Lisboa: Departamento de Avaliação, Prospetiva e Planeamento, Ministério da Educação.
- Prensky, M. (2001). *Digital Game-Based Learning*. New York: McGraw-Hill.
- Ramos, J., Teodoro, V., & Ferreira, F. (2011). *Recursos Educativos Digitais. Reflexões sobre a Prática. Cadernos SACAUSEF VII*. Lisboa: Ministério da Educação e Ciência/DGIDC.
- Resnick, M. (2004). *Edutainment? No Thanks. I Prefer Playfull Learning*. Acedido em 11/1/2016, disponível em: <https://llk.media.mit.edu/papers/archive/edutainment.pdf>
- Ribeiro, J. (2011). Do Papel para o Digital: A Adaptação de Contextos Educativos Digitais de Alunos com NEE. *Indagatio Didactica*, 9-10.
- Ribeiro, J., Moreira, A., & Almeida, A. (2009). Preparing Special Education Frontline Professionals for a new Teaching Experience. *eLearning Papers*, 1-10.
- Ribeiro, J., Moreira, A., & Almeida, A. (2011). Enabling Students with SEN Through the Use of Digital Learning Resources: Guidelines on How to Select, Develop and Use DLR with SEN. Em A. Mendez-Vilas, *Education in a Technological World: Communicating Current and Emerging Research and Technological Efforts* (pp. 180-189). Badajoz: Formeatex Research Center.
- Ribeiro, N. (2012). *O Papel das TIC na Inclusão Social: O Caso do Portal REDEInclusão*. Universidade de Aveiro, Aveiro (Tese de mestrado não publicado).
- Rice, D. (2010). *ICT for Inclusion: Reaching more Students more Effectively*. Moscow: UNESCO.
- Rosa, A. (2011). Servicios y Recursos Digitales en Educación Especial: Entre la Accesibilidad y el Aprendizaje. Em C. Bravo, R. Cáceres, J. González, L. Jiménez, J. Martínez, A.

- Palomino, & A. L. Rosa, *Educación Especial y Mundo Digital* (pp. 219-228). Almería: Universidad de Almería.
- Sangrá, A., Guàrdia, L., Mas, X., & Girona, C. (2008). Los Materiales de Aprendizaje en Contextos Educativos Virtuales. *Workshop on "Open and Distance Learning Strategies"* (pp. 43-69). Vigo: Vicerreitoría de Formación e Innovación Educativa, DL.
- Schaffner, C., & Buswell, B. (1996). Ten Critical Elements for Creating Inclusive and Effective School Communities. Em W. Stainback, & S. Stainback, *Inclusion: a Guide for Educators* (pp. 49-66). Baltimore: Paul H. Brooks.
- Shoepf, K. (2005). Barriers to Technology Integration in a Technology-rich Environment. *Learning and teaching in higher education: Gulf Perspectives*, 1-24.
- Silva, B. (2002). A Tecnologia é uma Estratégia para a Renovação da Escola. *Revista da Faculdade de Educação da Universidade Federal Fluminense*, 28-44.
- Silva, M. (2009). Da Exclusão à Inclusão: Concepções e Práticas. *Revista Lusófona de Educação*, 135-153.
- Silva, M., Ribeiro, C., & Carvalho, A. (2013). Atitudes e Práticas dos Professores Face à Inclusão de Alunos com Necessidades Educativas Especiais. *Revista Portuguesa de Pedagogia*, 53-73.
- Sousa, A. (2009). *Software de Autor na Produção de Conteúdos Educativos Digitais: Um Estudo Exploratório*. Universidade do Minho, Braga (Tese de mestrado não publicada).
- Stake, R. (2005). Qualitative Case Studies. Em N. Denzin, & Y. Lincoln, *The Sage Handbook of Qualitative Research (third edition)* (pp. 443-466). London: Sage Publications.
- Trimmel, M., & Bachman, J. (2004). Cognitive, Social, Motivational and Health Aspects of Students in Laptop Classrooms. *Journal of Computer Assisted Learning*. 20., 151-158.
- UNESCO. (1994). *The Salamanca Statement and Framework for Action on Special Needs Education*. Salamanca: UNESCO.
- UNESCO. (2002). *Information and Communication Technologies in Teacher Education*. Paris: UNESCO.
- UNESCO. (2009). *Policy Guidelines on Inclusion in Education*. Paris: UNESCO.
- UNESCO. (2011). *Accessible ICTs and Personalized Learning for Students with Disabilities: A Dialogue among Educators, Industry, Government and Civil Society*. Paris: UNESCO.

- UNESCO/IITE. (2006). *ICT in Education for People with Special Needs*. Moscow: UNESCO/IITE.
- Watkins, A. (2001). *Information and Communication Technology (ICT) in Special Education Needs (SEN)*. Odense: European Agency for Development in Special Needs Education.
- What is JClíc? (s.d.). *ClicZone*. Acedido em 19/3/2016, disponível em: <http://clic.xtec.cat/en/jclíc/howto.htm>
- Yin, R. (2006). *Estudo de Caso. Planejamento e Métodos*. Porto Alegre: ARTMED Editora.
- Zorica, M. (2014). Edutainment at the Higher Education as an Element for the Learning Success. *Proceedings of EDULEARN14 Conference* (pp. 4089-4097). Barcelona, Spain: Iated.
- Zulien, M., & Freitas, S. (2001). Formação de Professores na Educação Inclusiva: Aprendendo a Viver, Criar, Pensar e Ensinar de Outro Modo. *Revista Educação*. Acedido em 26/2/2016, disponível em: <http://coralx.ufsm.br/revce/index.htm>

Anexos

Anexo I – Guião da Entrevista



Criação e adaptação de RED para alunos com Necessidades Educativas Especiais

Entrevista à professora de Educação Especial

Objetivo geral da entrevista: perceber o modo como a docente envolvida no projeto avalia a sua participação, a participação dos alunos intervenientes, a participação dos pais dos alunos e o desenvolvimento do próprio projeto.

Objetivo	Questão	Aspetos a focar
Perceber de que modo a professora valoriza a utilização das TIC com alunos com NEE.	Considera necessária a utilização das TIC com alunos com NEE?	Quais as vantagens para os professores? Quais os desafios? Quais as vantagens para os alunos? Em que medida estas vantagens e/ou problemas são diferentes dos existentes com os outros alunos?
Avaliar a perceção da professora em relação à utilização de RED com os alunos.	Considerou a utilização de RED com estes três alunos uma mais-valia?	Considera que foi igualmente vantajosa para os três? Na sua opinião, quem beneficiou mais ou menos? Que tipo de benefício (autonomia, confiança, empatia, motivação e desenvolvimento de competências)?
Compreender como é avaliada a participação da professora no projeto.	Considera a sua participação neste processo uma mais-valia?	Aumentou os conhecimentos na área das TIC? Modificou a sua perceção em relação à utilização e construção de RED. Viu vantagens em pertencer a um processo colaborativo? Como avalia o resultado do projeto (alunos, pais, professores envolvidos e outros professores)?
Compreender como é avaliada, pela professora, a	Como avalia a participação dos pais dos alunos neste projeto?	Participaram todos de igual forma? Quais as razões que encontra para a participação/não participação dos pais?

participação dos pais no projeto.		
Compreender como é avaliada, pela professora, a participação dos alunos.	<p>Como avalia a participação dos alunos?</p> <p>Considera que os alunos conseguiram aplicar as competências desenvolvidas com os RED noutros contextos como disciplinas ou em contextos familiares? Verificou alguma alteração no interesse dos alunos pelas TIC?</p>	<p>Considera que houve melhorias na motivação, empatia, no desenvolvimento de competências, na autoestima e confiança?</p> <p>Estas alterações verificaram-se somente nas situações do projeto ou foram transferidas a outras situações educativas. Na sua opinião os alunos sentiram-se envolvidos?</p>
Avaliar o potencial transformador do projeto para a docente envolvida.	Considera, num futuro próximo, construir, adaptar ou reutilizar RED?	<p>Porquê?</p> <p>Quais as principais dificuldades que identifica?</p> <p>Quais os principais ganhos que identifica?</p>

Anexo II – Grelhas de Observação



Criação e adaptação de RED para alunos com Necessidades Educativas Especiais

Grelhas de Registo

Identificação do aluno:	
Identificação do observante:	
Data Sessão 1:	Hora:
Data Sessão 2:	Hora:
Data Sessão 3:	Hora:

Autonomia	Sem ajuda			Sem ajuda, mas com alguma dificuldade			Com ajuda, mas sem dificuldade			Com ajuda, mas com alguma dificuldade			Não conseguiu realizar a tarefa				
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3		
Sessão																	
Atividade 1																	Português Funcional
Atividade 2																	
Atividade 3																	
Atividade 4																	
Atividade 5																	
Atividade 6																	
Atividade 7																	
Atividade 8																	
Atividade 9																	
Atividade 10																	
Atividade 11																	
Atividade 12																	
Atividade 13																	
Atividade 14																	
Atividade 15																	
Atividade 16																	
Atividade 17																	Matemática para a Vida
Atividade 18																	
Atividade 19																	
Atividade 20																	
Atividade 21																	
Atividade 22																	
Atividade 23																	
Atividade 24																	
Atividade 25																	
Atividade 26																	
Atividade 27																	
Atividade 28																	
Atividade 29																	
Atividade 30																	
Atividade 31																	
Atividade 32																	
Atividade 33																	Autonomia Pessoal e Social
Atividade 34																	
Atividade 35																	
Atividade 36																	
Atividade 37																	
Atividade 38																	
Atividade 39																	
Atividade 40																	
Atividade 41																	
Atividade 42																	
Atividade 43																	
Atividade 44																	
Atividade 45																	
Atividade 46																	
Atividade 47																	
Atividade 48																	
Atividade 49																	
Atividade 50																	

Motivação	Muito motivado			Motivado			Indiferente			Pouco motivado			Muito pouco motivado																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
Sessão																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Atividade 1																	Português Funcional																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Atividade 2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Atividade 3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Atividade 4																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Atividade 5																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Atividade 6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Atividade 7																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Atividade 8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Atividade 9																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Atividade 10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Atividade 11																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Atividade 12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Atividade 13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Atividade 14																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Atividade 15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Atividade 16																		Atividade 17																	Matemática para a Vida	Atividade 18																	Atividade 19																	Atividade 20																	Atividade 21																	Atividade 22																	Atividade 23																	Atividade 24																	Atividade 25																	Atividade 26																	Atividade 27																	Atividade 28																	Atividade 29																	Atividade 30																	Atividade 31																	Atividade 32																	Atividade 33																	Autonomia Pessoal e Social	Atividade 34																	Atividade 35																	Atividade 36																	Atividade 37																	Atividade 38																	Atividade 39																	Atividade 40																	Atividade 41																	Atividade 42																	Atividade 43																	Atividade 44																	Atividade 45																	Atividade 46																	Atividade 47																	Atividade 48																	Atividade 49																	Atividade 50															
Atividade 17																	Matemática para a Vida																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Atividade 18																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Atividade 19																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Atividade 20																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Atividade 21																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Atividade 22																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Atividade 23																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Atividade 24																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Atividade 25																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Atividade 26																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Atividade 27																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Atividade 28																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Atividade 29																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Atividade 30																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Atividade 31																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Atividade 32																		Atividade 33																	Autonomia Pessoal e Social	Atividade 34																	Atividade 35																	Atividade 36																	Atividade 37																	Atividade 38																	Atividade 39																	Atividade 40																	Atividade 41																	Atividade 42																	Atividade 43																	Atividade 44																	Atividade 45																	Atividade 46																	Atividade 47																	Atividade 48																	Atividade 49																		Atividade 50																																																																																																																																																																																																																																																																																															
Atividade 33																	Autonomia Pessoal e Social																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Atividade 34																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Atividade 35																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Atividade 36																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Atividade 37																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Atividade 38																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Atividade 39																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Atividade 40																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Atividade 41																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Atividade 42																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Atividade 43																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Atividade 44																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Atividade 45																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Atividade 46																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Atividade 47																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Atividade 48																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Atividade 49																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Atividade 50																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				

Realização	Realizou tudo			Realizou quase tudo			Realizou pouco			Realizou muito pouco			Não realizou		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Sessão															
Atividade 1															
Atividade 2															
Atividade 3															
Atividade 4															
Atividade 5															
Atividade 6															
Atividade 7															
Atividade 8															
Atividade 9															
Atividade 10															
Atividade 11															
Atividade 12															
Atividade 13															
Atividade 14															
Atividade 15															
Atividade 16															
Atividade 17															
Atividade 18															
Atividade 19															
Atividade 20															
Atividade 21															
Atividade 22															
Atividade 23															
Atividade 24															
Atividade 25															
Atividade 26															
Atividade 27															
Atividade 28															
Atividade 29															
Atividade 30															
Atividade 31															
Atividade 32															
Atividade 33															
Atividade 34															
Atividade 35															
Atividade 36															
Atividade 37															
Atividade 38															
Atividade 39															
Atividade 40															
Atividade 41															
Atividade 42															
Atividade 43															
Atividade 44															
Atividade 45															
Atividade 46															
Atividade 47															
Atividade 48															
Atividade 49															
Atividade 50															

Português Funcional

Matemática para a Vida

Autonomia Pessoal e Social

Empatia	Muita empatia			Alguma empatia			Indiferente			Pouca empatia			Nenhuma empatia			
	Sessão	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Atividade 1																
Atividade 2																
Atividade 3																
Atividade 4																
Atividade 5																
Atividade 6																
Atividade 7																
Atividade 8																
Atividade 9																
Atividade 10																
Atividade 11																
Atividade 12																
Atividade 13																
Atividade 14																
Atividade 15																
Atividade 16																
Atividade 17																
Atividade 18																
Atividade 19																
Atividade 20																
Atividade 21																
Atividade 22																
Atividade 23																
Atividade 24																
Atividade 25																
Atividade 26																
Atividade 27																
Atividade 28																
Atividade 29																
Atividade 30																
Atividade 31																
Atividade 32																
Atividade 33																
Atividade 34																
Atividade 35																
Atividade 36																
Atividade 37																
Atividade 38																
Atividade 39																
Atividade 40																
Atividade 41																
Atividade 42																
Atividade 43																
Atividade 44																
Atividade 45																
Atividade 46																
Atividade 47																
Atividade 48																
Atividade 49																
Atividade 50																

Sessão	Tempo			Tentativas			
	1	2	3	1	2	3	
Atividade 1							Português Funcional
Atividade 2							
Atividade 3							
Atividade 4							
Atividade 5							
Atividade 6							
Atividade 7							
Atividade 8							
Atividade 9							
Atividade 10							
Atividade 11							
Atividade 12							
Atividade 13							
Atividade 14							
Atividade 15							
Atividade 16							
Atividade 17							Matemática para a Vida
Atividade 18							
Atividade 19							
Atividade 20							
Atividade 21							
Atividade 22							
Atividade 23							
Atividade 24							
Atividade 25							
Atividade 26							
Atividade 27							
Atividade 28							
Atividade 29							
Atividade 30							
Atividade 31							
Atividade 32							
Atividade 33							Autonomia Pessoal e Social
Atividade 34							
Atividade 35							
Atividade 36							
Atividade 37							
Atividade 38							
Atividade 39							
Atividade 40							
Atividade 41							
Atividade 42							
Atividade 43							
Atividade 44							
Atividade 45							
Atividade 46							
Atividade 47							
Atividade 48							
Atividade 49							
Atividade 50							

Anexo III – Consentimento Informado Entrevista

Consentimento Informado

O meu nome é Nelson Torres, sou mestrando na Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Bragança, sob a orientação do Professor Doutor Manuel Meirinhos, estou a realizar uma investigação sobre a utilização de Recursos Educativos Digitais com alunos com Necessidades Educativas Especiais.

A sua colaboração consistirá numa entrevista individual sobre a sua participação no projeto. Os dados recolhidos serão analisados e publicados em atividades de natureza académica.

Com o intuito de facilitar o registo dos dados da entrevista, gostaria de obter uma autorização para gravar, em áudio, a entrevista.

Tem o direito de parar a entrevista a qualquer momento e de não responder a questões que não queira. Não existem respostas corretas ou incorretas, apenas as suas opiniões e relatos sobre a sua experiência neste projeto.

Aceito participar na investigação, fazendo a entrevista e autorizo a gravação áudio da mesma.

_____, ____ de _____ de _____

(Assinatura da entrevistada)

(Assinatura do entrevistador)

Anexo IV - Consentimento Informado Encarregados de Educação

Consentimento Informado

O meu nome é Nelson Torres, sou mestrando na Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Bragança, sob a orientação do Professor Doutor Manuel Meirinhos, estou a realizar uma investigação sobre a utilização de Recursos Educativos Digitais com alunos com Necessidades Educativas Especiais.

Venho por este meio solicitar a autorização para que o seu educando participe no projeto de Mestrado - Criação e Adaptação de RED para alunos com Necessidades Educativas Especiais.

Esta participação consistirá na observação de cada aluno durante a realização de tarefas de produção e resolução de Recursos Educativos Digitais. Estes recursos são sobre conteúdos definidos no Currículo Específico Individual do seu educando. Não havendo por isso, grande alteração à rotina e objetivos educativos estabelecidos.

A participação é voluntária e em qualquer momento, pode suspender a participação do seu educando.

Informo ainda que o seu educando não será identificado e os dados recolhidos serão analisados e publicados apenas em atividades de natureza académica.

Autorizo a participação do meu educando, _____ na investigação.

_____, ____ de _____ de _____

(Assinatura do Encarregado de Educação)