

# EXPLORAÇÃO DE RED COM ALUNOS COM NEE

Nelson Gomes Torres, nelson.g.torres@gmail.com  
Manuel Meirinhos, Instituto Politécnico de Bragança, meirinhos@ipb.pt

## Resumo

Neste estudo procuramos verificar como a exploração de Recursos educativos digitais contribui para o envolvimento na aprendizagem de alunos com necessidades educativas especiais. A utilização destes recursos com estas crianças é um campo promissor, mas ainda pouco explorado. Os recursos foram desenvolvidos especificamente para três alunos com essas necessidades. Envolveram-se os alunos na recolha e criação de alguns elementos multimédia e foram desenvolvidos no programa de autor Jclíc que permite a criação de atividades interativas multimédia. Na investigação optamos pelo estudo de casos múltiplos (três casos). Foi possível verificar o potencial destes recursos na aprendizagem dos alunos envolvidos.

## Palavras-chave

*Necessidades Educativas Especiais, TIC, Educação Inclusiva, RED*

## Abstract

In this study we intend to verify how the exploration of digital educational resources contributes to the involvement, in the learning process, of students with special educational needs. The use of these resources, with these children, is a promising field, but still not very explored. The resources were developed specifically for three students with these needs. The students were involved in the collection and creation of some multimedia elements, and these resources were created using Jclíc, allowing use to create multimedia interactive activities. In the investigation we opted for the study of multiple cases (three cases). It was possible to verify the potential of these resources in the learning of the students involved.

## Keywords

*Special Educational Needs, ICT, Inclusive Education, RED*

## Introdução

As TIC, quando bem exploradas, podem potenciar aprendizagens significativas. Ribeiro (2011) afirma que quando os alunos têm Necessidades Educativas Especiais (NEE), a utilização das TIC assume uma importância ainda maior, uma vez que são frequentemente a única possibilidade de acesso ao currículo e à participação de uma forma ativa na escola. Existem evidências 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 podem desenvolver competências específicas e fundamentais que possibilitam o acesso ao conhecimento, à aprendizagem e ao desenvolvimento cognitivo, evitando, de certo modo, a exclusão social. De acordo com Castro (2014), a utilização adequada de recursos educativos digitais (RED) permite economizar tempo e personalizar as experiências de aprendizagem dos alunos. De acordo com o relatório da UNESCO IITE (2006) 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 conforme as capacidades de cada um.

Sendo o investigador docente do grupo de NEE, os anos de experiência neste área tornaram evidente quatro aspetos fundamentais que justificam a realização desta investigação: i) a quase ausência de utilização das TIC nos processos de aprendizagem deste tipo de alunos; ii) a pouca aptência 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 relevante sobre a utilização dos RED com crianças com NEE. Perante esta tomada de consciência tornou-se premente a necessidade de compreender, em contextos concretos, como a exploração de RED contribui para o envolvimento na aprendizagem de alunos com NEE. Para tentar responder ao objetivo geral planeamos uma investigação com base em três estudos de caso (três alunos com NEE). A investigação 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 de encontro a crianças em que as TIC podem potenciar as suas capacidades de aprendizagem e incrementar a autonomia. Também poderá servir como exemplo para outros professores de educação especial replicarem, com os seus alunos, e extrapolar os resultados para casos semelhantes. De seguida apresentamos uma síntese bibliográfica temática, descrevemos a metodologia da investigação, apresentamos os resultados e sua análise e, por fim, retiramos conclusões.

### **RED e alunos com NEE**

Atualmente, apesar da expressão ser bastante utilizada, não existe consenso completo, relativamente ao conceito de RED. Segundo Hylén (2009) o termo RED surgiu numa conferência organizado pela UNESCO em 2002. Em 2009, Hylén definiu RED como materiais digitalizados oferecidos livremente e abertamente para educadores, estudantes e autodidatas podendo ser utilizados e reutilizados para o ensino, a aprendizagem e a investigação.

Ramos *et al.* (2011) definem RED como todas as entidades digitais produzidas, especificamente com o objetivo de melhorar ou ajudar no processo ensino/aprendizagem.

Embora não exista uma definição consensual aceite pela comunidade científica, é detetável uma base comum, nomeadamente, o desenvolvimento em acesso livre, as características multimédia, a possibilidade de reutilização, modificação e disponibilização em serviços web. Seguindo esta linha de pensamento, Hylén (2009) refere que os dois aspetos mais importantes relacionam-se com a disponibilidade gratuita através da Internet e a 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.

Ribeiro *et al.* (2011), consideram que os RED devem ser colocados à disposição de alunos com NEE, permitindo tirar partido do potencial digital, relativamente às formas convencionais de ensino. De acordo com a UNESCO (2011), os professores desempenham um papel fundamental na implementação da utilização de RED na sala de aula, contudo também salienta que, para promover esta utilização, é essencial que os professores compreendam como criar conteúdos digitais acessíveis. Torna-se, assim, necessário fornecer aos docentes os recursos e a formação para criar e adaptar RED.

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 mídia, melhoram a memorização e permitem ainda melhorar a compreensão. Gilakjani (2012), também refere que a utilização do multimédia na sala de aula pode: i) aumentar o nível de interesse dos alunos; ii) aumentar e melhorar a compreensão de temas mais complexos; iii) 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.

Um outro aspeto valorizado nos RED é a participação dos alunos na construção e apropriação dos materiais construídos. Segundo 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. Os novos conteúdos interativos multimédia fornecem uma experiência mais enriquecedora, e uma nova forma multisensorial de lidar com a informação. Poderão também, de forma lúdica, estimular a motivação, amplificar algumas capacidades a fim de ultrapassar algumas barreiras cognitivas.

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 desenvolvem competências específicas e fundamentais que possibilitam o seu acesso ao conhecimento e à aprendizagem, evitando, de um certo modo, a exclusão social. Para 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.

## **Metodologia**

Este trabalho está incluído num estudo mais amplo sobre a criação e exploração de RED com alunos de NEE, envolvendo alunos, pais e professores. Aqui pretendemos apresentar uma componente de investigação relacionada com o objetivo de compreender como a exploração dos RED contribui para o envolvimento na aprendizagem de alunos com NEE. Para uma melhor análise compartimentamos este objetivo em vários mais específicos: i) verificar dificuldades na realização das atividades apresentadas nos RED; ii) verificar o nível de ajuda necessária para realizar as atividades; iii) identificar a motivação na realização das atividades; iv) averiguar a progressão individualizada na aquisição de competências; v) aferir o nível de empatia na realização das tarefas; vi) identificar o tempo necessário para concluir as tarefas; vii) analisar as tentativas necessárias para concluir as tarefas.

Para ir de encontro ao objetivo proposto optamos por um projeto de estudo de caso. conforme Meirinhos e Osório (2010), o estudo de caso permite-nos estudar o objeto no seu contexto real, possibilitando a construção de conhecimento, incorporando ao mesmo tempo a subjetividade do investigador.

Foram selecionados três alunos com NEE referenciados com limitações/dificuldades bastante próximas. Neste sentido, o nosso projeto de estudo incluiu a análise de

três casos, correspondendo cada aluno a um caso de estudo. 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 capacidades de cada um. Assim, a elaboração dos RED para estes alunos teve sempre em conta o seu ritmo de aprendizagem e autonomia. Tivemos também a preocupação de incluir, sempre que justificável, instruções como suporte áudio. Estas instruções em áudio serviram com suporte para os alunos uma vez que, nos três casos, um dos fatores que mais influencia a autonomia é a dificuldade na leitura.

Para a elaboração dos RED pareceu-nos pertinente, em primeiro lugar, analisar as diferentes ferramentas digitais de autor disponíveis, abordando apenas os softwares de livre acesso ou gratuitos, pois são os que estão mais facilmente disponíveis para os professores de educação especial. Optamos pelo Jclíc, pelo facto de permitir uma melhor personalização das atividades. Numa segunda fase, envolveram-se os alunos e os pais na recolha de material para a elaboração dos recursos digitais, nomeadamente na recolha de material familiar dos alunos para ser fotografado, recolha de imagens na Internet e realização de gravações áudio com as vozes dos casos envolvidos no projeto. Numa terceira fase, os RED foram desenvolvidos de forma personalizada de acordo com as dificuldades de cada caso. 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. O trabalho de implementação da investigação decorreu durante cerca de dois meses, numa escola do Norte de Portugal, distrito de Vila Real.

A investigação é de natureza mista (qualitativo – quantitativa). A recolha de dados foi efetuada através da observação direta, com recurso ao diário, a grelhas de observação (validadas por três docentes do Ensino Superior, com investigação em educação especial), bem como através de entrevista à professora de educação especial que acompanhou o trabalho com os alunos. Recorreu-se também a fontes documentais para fazer uma caracterização específica das dificuldades de

aprendizagem dos alunos. Por razões éticas, na investigação não estão apresentados os nomes verdadeiros dos alunos.

## Apresentação e análise dos resultados

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

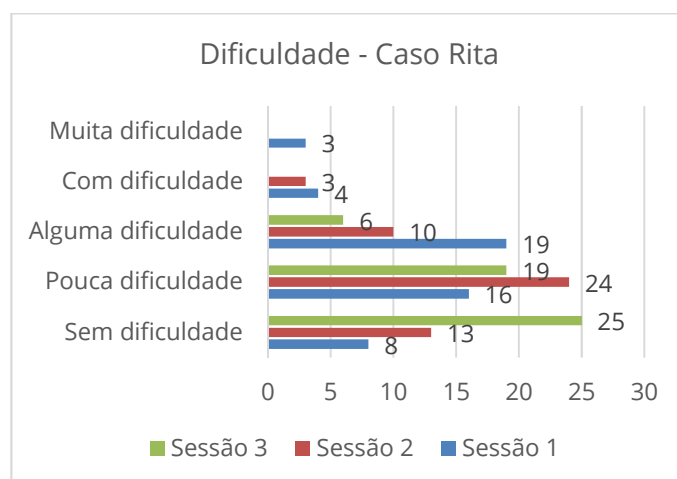


Gráfico 1. Dificuldades no caso Rita.

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, nem realizou as atividades com dificuldade. Apenas sentiu algumas dificuldades em seis atividades, pouca dificuldade em 19 atividades e não sentiu dificuldades em 25 das 50 atividades. Chamamos à atenção, para 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.

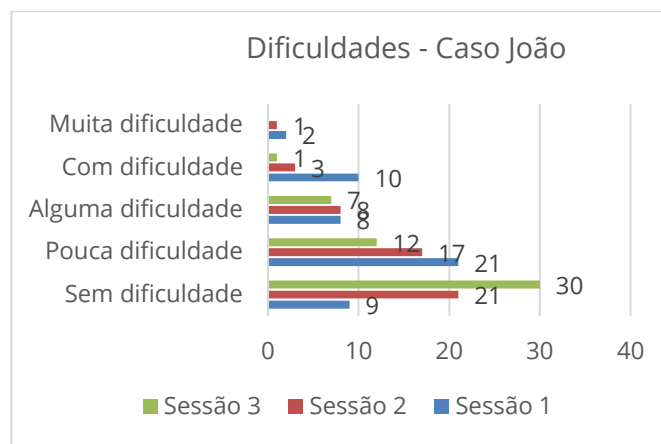


Gráfico 2. Dificuldades no caso João.

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.

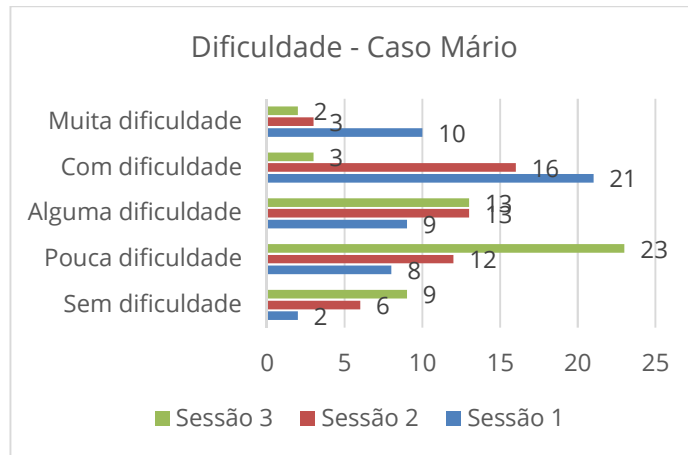


Gráfico 3. Dificuldades no caso Mário.

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. 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, comparado 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 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 4, que no decorrer das atividades a aluna Rita nunca necessitou de muita ajuda na realização das tarefas e a ajuda necessária foi gradualmente diminuindo de sessão para sessão.

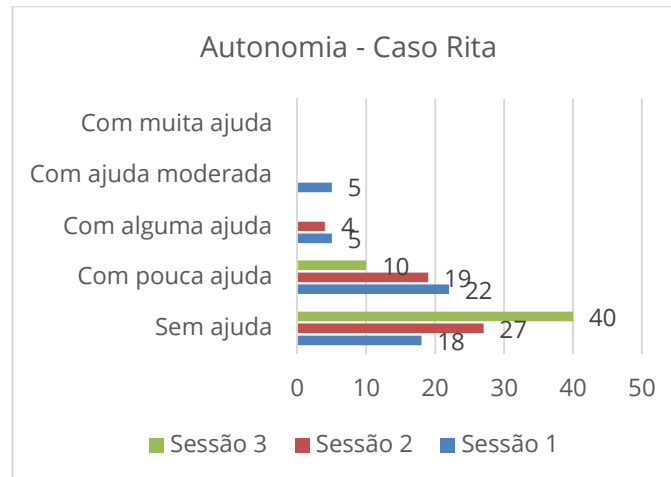


Gráfico 4. Autonomia dno caso Rita.

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 5 referente à autonomia do caso João, podemos verificar que, o nível de ajuda necessária para resolver as tarefas foi gradualmente diminuindo de sessão para sessão. 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 atividades.

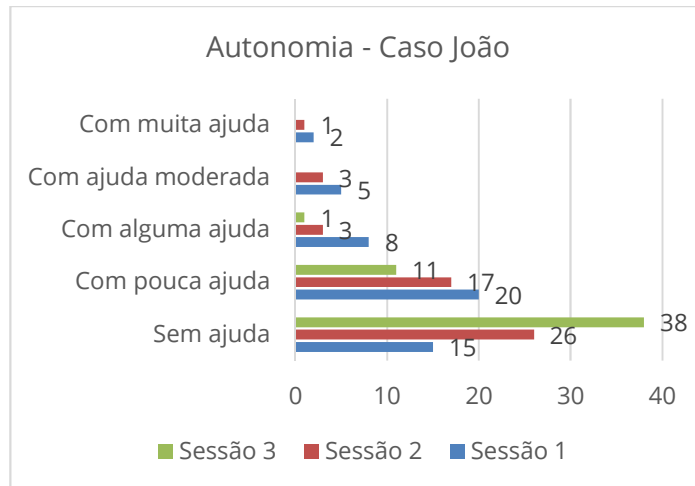


Gráfico 5. Autonomia no caso João.

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.

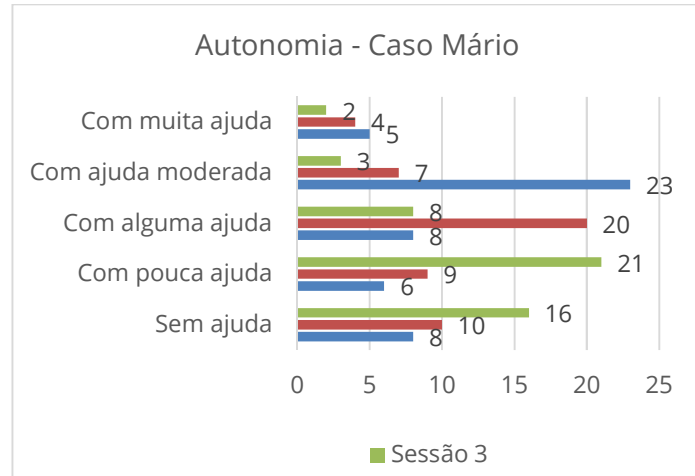


Gráfico 6. Autonomia no caso Mário.

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. Podemos também verificar que, na primeira sessão, necessitou de ajuda 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 dos casos na realização das atividades e analisando o gráfico referente (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.

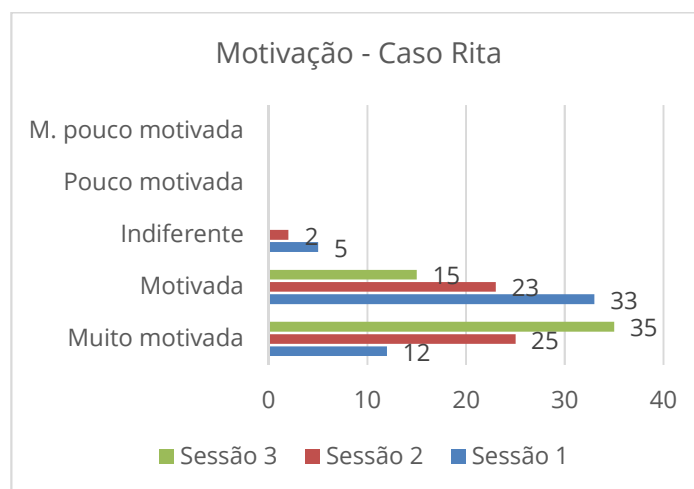


Gráfico 7. Motivação no caso Rita.

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 na realização das tarefas foi aumentando gradualmente de sessão para sessão.

Através da análise do diário, observamos também que o aluno se mostrou sempre muito motivado na resolução das atividades, cada vez que uma atividade continha um objeto que lhe pertencia referia sempre que esse mesmo objeto era dele 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.

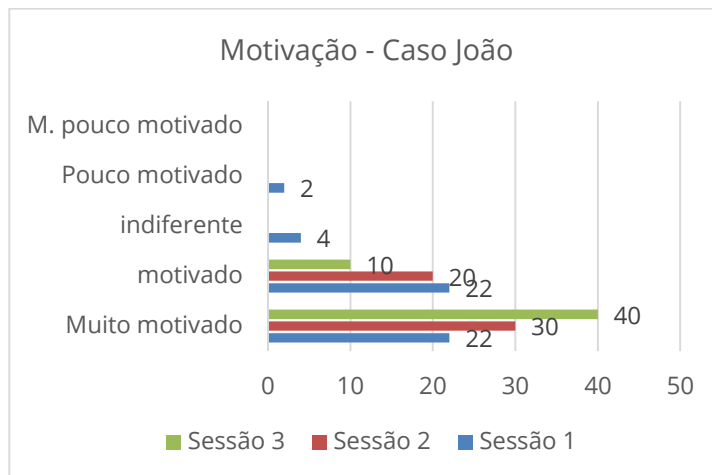


Gráfico 8. Motivação no caso João.

Podemos também verificar que na segunda e terceira sessão, não 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. Observamos ainda que o aluno se apresentou motivado em 20 tarefas e muito motivado em 12 atividades.

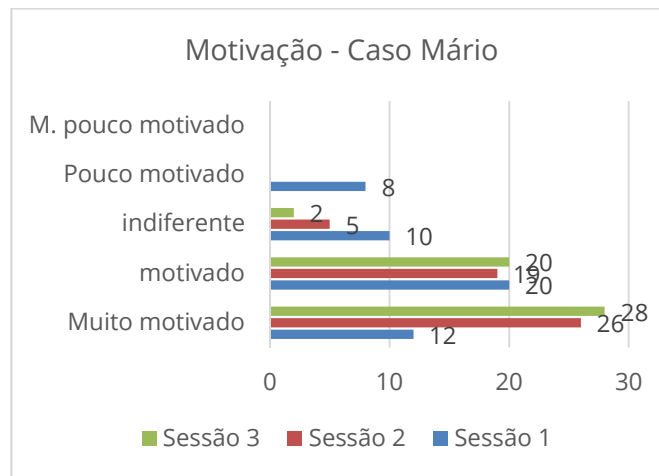


Gráfico 9. Motivação no caso Mário.

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. Contudo, também verificamos que a aluna realizou muito pouco uma atividade, pouco noutra atividade e realizou quase tudo noutra.

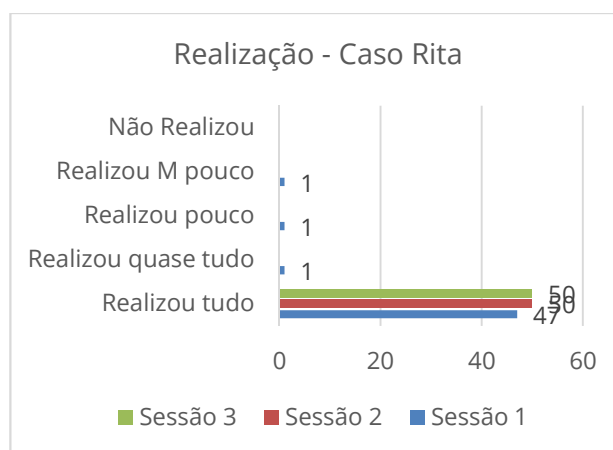


Gráfico 10. Níveis de realização no caso Rita.

Na segunda e terceira sessão, observamos que existiu uma melhoria nos níveis de realização, uma vez que a aluna realizou completamente as atividades.

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.

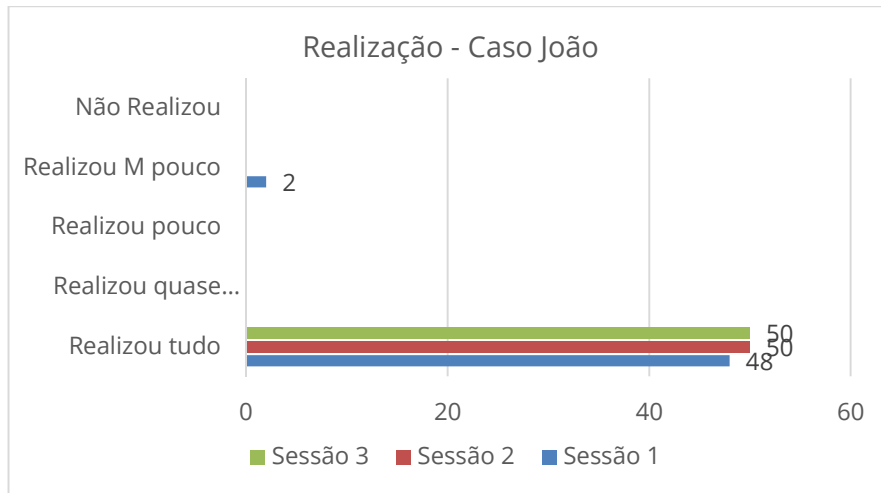


Gráfico 11. Níveis de realização no caso João.

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.

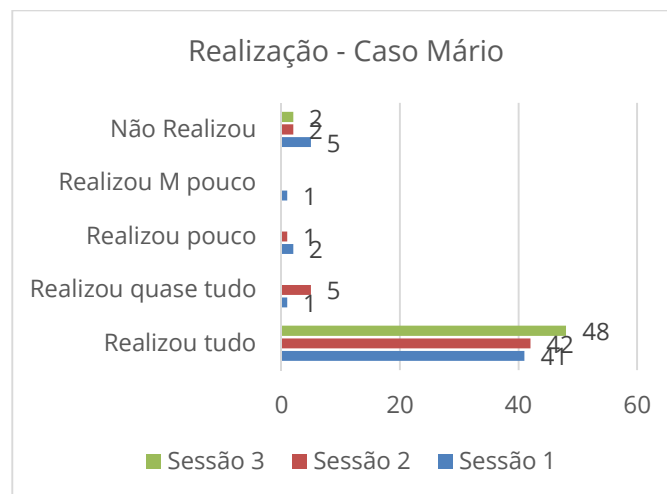


Gráfico 12. Níveis de realização no caso Mário.

Ao observar o gráfico do caso Mário (gráfico 12), podemos verificar que, na primeira sessão, o aluno não realizou duas 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 comparado com a terceira sessão, podemos verificar que o aluno realizou tudo em 48 atividades e apenas não

conseguiu realizar tuas tarefas. Observamos ainda que existiu uma melhoria gradual nos níveis de realização de sessão para sessão.

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, sentiu indiferença em seis atividades, alguma empatia em 25 tarefas e muita empatia em 17 das 50 atividades realizadas.

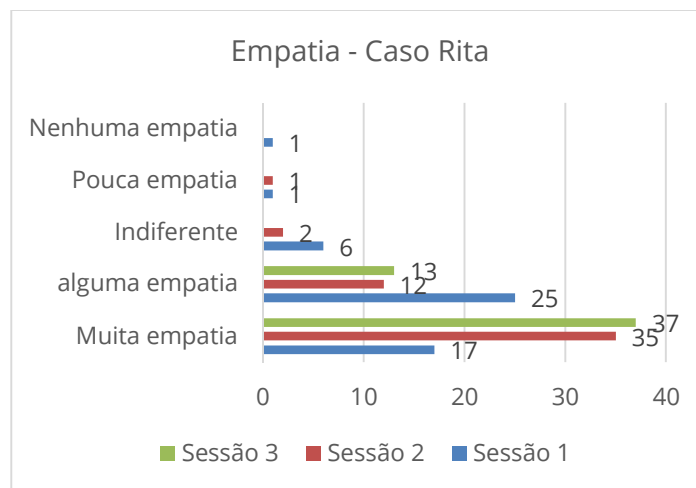


Gráfico 13. Empatia no caso Rita.

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.

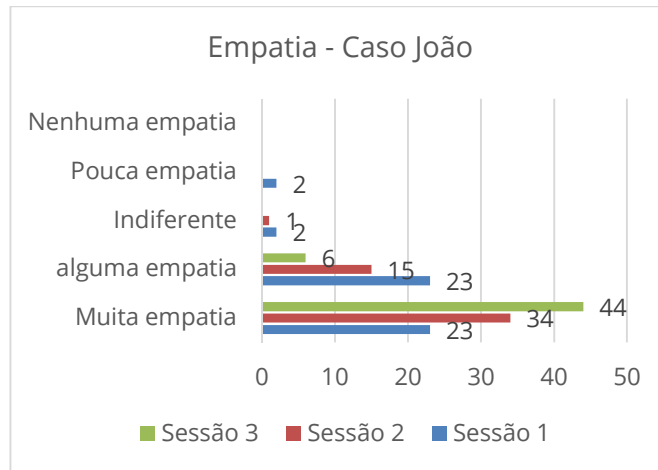


Gráfico 14. Empatia no caso João

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 sentiu pouca empatia e indiferença em duas atividades cada, alguma empatia em 23 atividades e muita empatia também em 23 tarefas. Na terceira sessão podemos observar que o aluno sentiu alguma empatia em seis tarefas e muita empatia em 44 atividades. Podemos também verificar que durante a terceira sessão o aluno nunca sentiu nenhuma ou pouca empatia nem indiferença na realização das atividades.

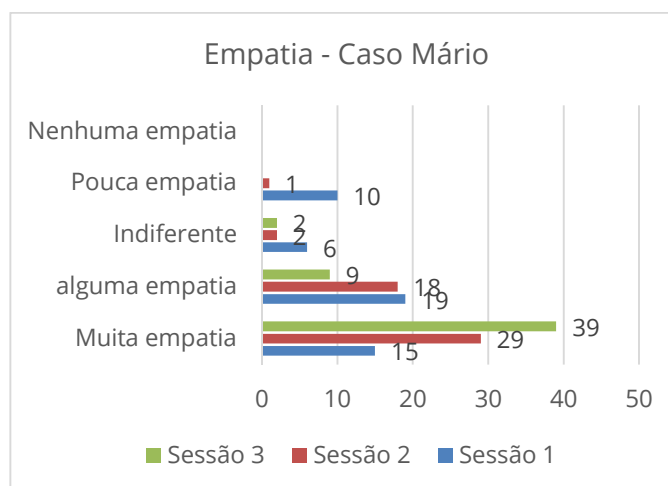


Gráfico 15. Empatia no caso Mário.

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 sentiu pouca empatia em dez atividades, indiferença em seis atividades, alguma empatia em 19 tarefas e muita empatia em 15 das 50 atividades. Quando comparado com a terceira sessão, podemos verificar que o aluno nunca sentiu nenhuma ou pouca empatia. Observamos ainda que aluno revelou indiferença em duas atividades, sentiu alguma empatia em nove tarefas e muita empatia em 39 atividades. Relativamente à terceira sessão onde o aluno demonstrou indiferença, 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, observamos 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.

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.

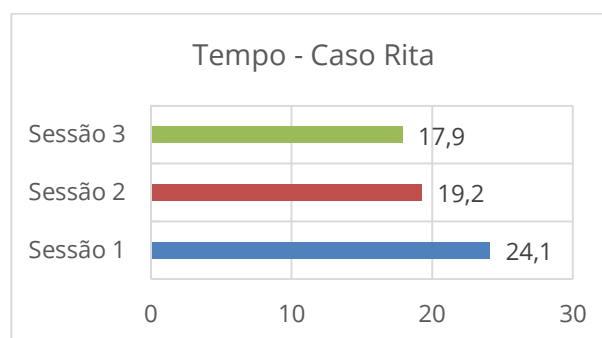


Gráfico 16. Tempo na realização das tarefas no caso Rita.

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.

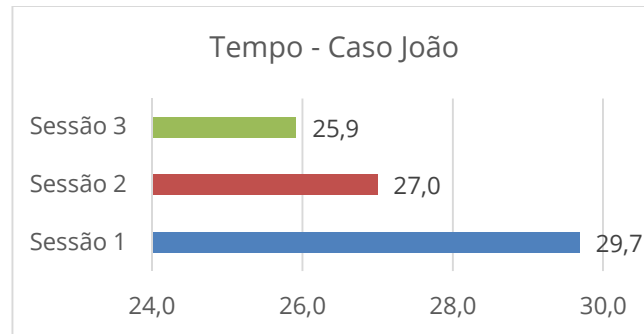


Gráfico 17. Tempo na realização das tarefas no caso João.

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 os concluir.

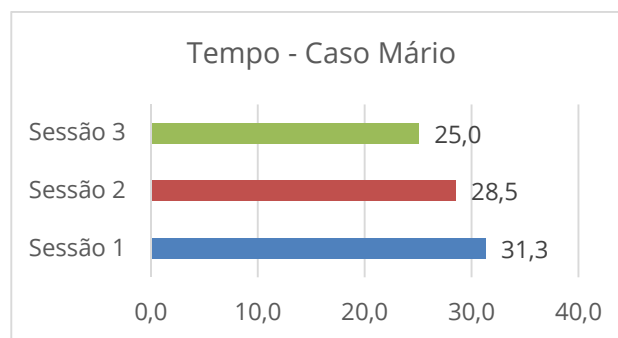


Gráfico 18. Tempo na realização das tarefas no caso Mário

Ao observar o gráfico do caso Mário (gráfico 18), podemos também observar 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.

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

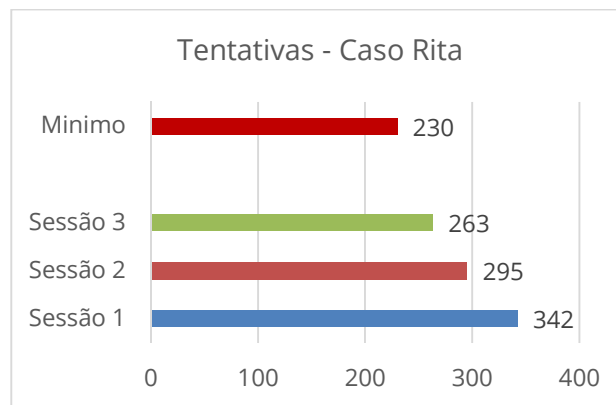


Gráfico 19. Tentativas para concluir as tarefas no caso Rita.

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

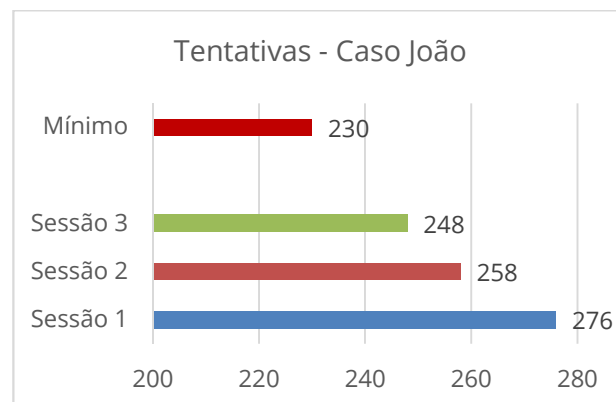


Gráfico 20. Tentativas para concluir as tarefas no caso João.

Ao analisarmos o gráfico 20 do João, 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. Verificamos assim uma melhoria de sessão para sessão no número de tentativas necessárias para concluir as atividades.

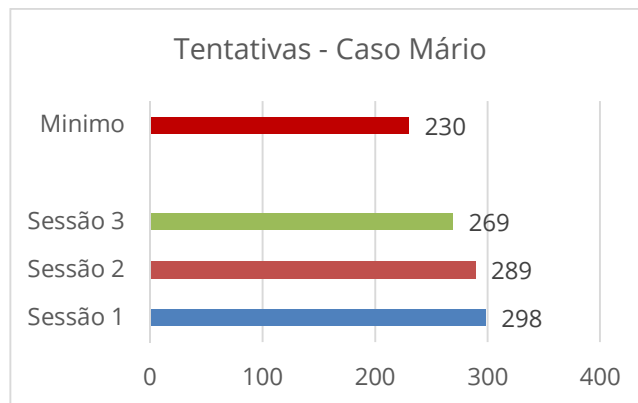


Gráfico 21. Tentativas para concluir as tarefas no caso Mário.

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.

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

Ao analisarmos se os alunos aplicam as competências para contextos familiares e noutros contextos como outras disciplinas, podemos observar pela análise da entrevista à docente de educação especial dos alunos, que a mesma considera que os alunos conseguiram aplicar as competências desenvolvidas com os RED noutros contextos. A docente referiu que:

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 competências supracitadas. Nomeadamente, a docente de educação física referiu que os alunos mostravam-se mais autónomos na preparação da mochila no final das aulas.

## **Conclusão**

Neste estudo procuramos verificar como a exploração de RED contribui para o envolvimento na aprendizagem de alunos com NEE. Relativamente às dificuldades sentidas durante a realização das atividades, podemos concluir que os três casos demonstraram menos dificuldades na terceira sessão comparativamente com a primeira. Em relação à empatia, verificamos que os alunos referiam constantemente que os materiais, que constavam nas atividades, eram deles. Identificavam-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 do multimédia, em sala de aula, pode aumentar o nível de interesse, a compreensão de temas mais complexos e a memorização dos alunos. É mais provável que estes realizem aprendizagens significativas se forem envolvidos como participantes ativos na tarefa do que um recetor passivo. Referimos também que houve um aumento gradual e contínuo da motivação dos três casos. 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 impulsionadoras. Relativamente à ajuda necessária em cada

tarefa, observamos que a necessidade de ajuda foi diminuindo para os três casos ao longo das sessões. Ao analisar a entrevista à docente de educação especial dos alunos, podemos concluir que os alunos conseguiram aplicar as competências desenvolvidas com os RED noutros contextos como disciplinas ou em contextos familiares. Estes resultados parecem ir de encontro ao referido no relatório da BECTA (2003), que indica que a utilização de TIC permite uma maior autonomia dos alunos, pode desbloquear potencialidades escondidas nos alunos, permite que os alunos demonstrem conquistas/aprendizagens que com os métodos tradicionais poderiam não ser possíveis.

Durante exploração dos RED, verificamos que as dificuldades foram diminuindo nos três casos, embora alguns manifestassem mais dificuldades do que outros. Houve sempre entusiasmos, 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.

## Referências

- BECTA. (2003). *What the Research says About ICT Supporting Special Needs (SEN) and Inclusion*. Obtido de <http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20130401151715/http://www.education.gov.uk/publications/eOrderingDownload/15009MIG2791.pdf>
- Bertin, R., Lima, M., & Webber, C. (2015). Desenvolvendo Jogos Educacionais por meio de Software de Autoria. *RENOTE - Novas Tecnologias na Educação*, 1-10. <http://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/57637/34605>
- Castro, C. (2014). *A Utilização de Recursos Educativos Digitais no Processo de Ensinar e Aprender: Práticas dos Professores e Perspetivas dos Especialistas*. Lisboa: Universidade Católica.
- 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.
- Hylén, J. (s.d.). *Open Educational Resources: Opportunities and Challenges*. Acedido em 15/1/2016, disponível em: <https://www.oecd.org/edu/ceri/37351085.pdf>

- Ludwig, T., Daniel, D., Froman, R., & Mathie, V. (2004). Using Multimedia In Classroom Presentations: Best Principles. *Society for the Teaching of Psychology*. Society for the Teaching of Psychology.
- Meirinhos, M., & Osório, A. (2010). O Estudo de Caso como Estratégia de Investigação em Educação. *EDUSER: revista de educação*, 2 (1), 64.
- 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 Playful Learning*. Obtido de Lifelong Kindergarten: <https://ilk.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.
- UNESCO (2011). *Accessible ICTs and Personalized Learning for Students with Disabilities: A Dialogue among Educators, Industry, Government and Civil Society*. Paris: UNESCO.
- UNESCO. (2002). *Information and Communication Technologies in Teacher Education*. Paris: UNESCO.
- UNESCO/IITE (2006). *ICT in Education for People with Special Needs*. Moscow: UNESCO/IITE.