

XXI Simpósio
Internacional
de Informática
Educativa

**SIIE
2019**

XXI International
Symposium
on Computers
in Education

TOMAR, PORTUGAL
November 21-23

BOOK OF PROCEEDINGS

Célio Gonçalo Marques, Isabel Pereira
and Diana Pérez (Eds.)
Tomar, Portugal, 2019



Instituto Politécnico
de Castelo Branco

**Techn
& Art** TECHNOLOGY, RESTORATION
AND ARTS ENHANCEMENT CENTER



IEEE
Sociedad Española
CAPÍTULO ESPAÑOL

Célio Gonçalo Marques, Isabel Pereira and Diana
Pérez (Edited by)

Proceedings of the 21st International Symposium on
Computers in Education (SIIE 2019)

ISBN 978-989-8840-39-4

  2019 Instituto Politécnico de Tomar

All rights reserved.

The views expressed in the papers are of the
individual authors. The editors are not liable to
anyone for any loss or damage caused by any error or
omission in the papers, whether such error or
omission is the result of negligence or any other
cause. All and such liability are disclaimed.

Instituto Politécnico de Tomar
Quinta do Contador
Estrada da Serra
2300-313 – Tomar
Portugal

Enquiries:
Tel: +351 249 328 100
Fax: +351 249 328 186
e-mail: geral@ipt.pt
web: www.ipt.pt

TIC, Inclusão e Diferenciação Pedagógica: Estudo Exploratório

Manuel Filipe

Escola Superior de Educação – Instituto
Politécnico de Castelo Branco
Castelo Branco, Portugal
manuellopesfilipe@gmail.com

Henrique Gil

Age.Comm – Instituto Politécnico de
Castelo Branco
Castelo Branco, Portugal
hteixeiragil@ipcb.pt

Noémia Marques

Escola Superior de Educação – Instituto
Politécnico de Castelo Branco
Castelo Branco, Portugal
nena.mestre@gmail.com

Sara São Pedro

Escola Superior de Educação – Instituto
Politécnico de Castelo Branco
Castelo Branco, Portugal
salejo10@gmail.com

Resumo— O presente trabalho, pretende abordar a importância das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), no processo de ensino e aprendizagem de uma criança com necessidades educativas especiais, em contexto de ensino pré-escolar. A criança deste estudo possui uma cromossomopatia estrutural, que faz com que o seu desenvolvimento global seja atípico, para os seus 6 anos de idade. As suas maiores dificuldades, situam-se ao nível da atenção, concentração, motricidade e linguagem. Após uma avaliação das suas dificuldades e possibilidades, a intervenção educativa teve como principal objetivo motivar a criança e otimizar a aprendizagem dos conteúdos básicos essenciais para a sua entrada na escola do 1º CEB, assim como promover a sua participação ativa e envolvimento numa tarefa. A família foi envolvida no sentido de promover um *continuum*... de estreitar a colaboração com a especialista em educação especial e, desta forma, tornar esta intervenção como sendo uma rotina da criança mas apresentada de maneira lúdica. Os resultados da intervenção, foram obtidos através da observação direta e participativa junto da criança, sendo possível constatar progressos no seu desenvolvimento global como melhorias na motricidade fina e acuidade visual; melhoria na consciência fonológica; melhor estruturação do pensamento e maior tempo de concentração.

Keywords— Cromossomopatia, Diferenciação Pedagógica, Inclusão, Recursos Digitais, TIC.

Abstract— The present work intends to address the importance of Information and Communication Technologies (ICT) in the teaching and learning process of a child with educational special needs in a pre-school context. The child in our study has a structural chromosomal anomaly, which makes the overall development atypical for her 6 years of age. Her difficulties lie at the level of attention, concentration, motricity and language. After an evaluation of the difficulties and possibilities of the child, the main objective of the educational intervention was to motivate the child and to optimize the learning of the basic contents essential for her entrance into the 1st CEB school, as well as to promote her active participation and involvement in a task. The family was involved to achieve continuous and systematic intervention through playfulness. The results of the intervention were obtained through direct and participatory observation with the child, and it is possible to observe some progress in its overall development.

Keywords— Chromosome anomaly, Digital Resources, ICT, Inclusion, Pedagogical differentiation.

I. NOTA INTRODUTÓRIA

Esta criança que selecionamos para o nosso trabalho, tem uma problemática rara. É portadora de uma cromossomopatia caracterizada por trissomia parcial do cromossoma 1 e monossomia parcial do cromossoma 2 e tem como consequência grande dificuldade em manter a atenção/concentração, dispersando-se com muita facilidade, obtendo assim um atraso global de desenvolvimento com um perfil a revelar maior preocupação nas áreas da motricidade e linguagem.

Este trabalho será estruturado em duas partes: uma de reflexão mais teórica, centrada essencialmente numa revisão da literatura específica sobre os benefícios dos recursos digitais e das neurociências em crianças com características semelhantes; e outra de cariz mais prático sobre a aplicação de recursos educativos digitais para crianças em idade pré-escolar que incidem no desenvolvimento da linguagem, da concentração e da motricidade fina, aplicadas no trabalho direto com a criança, considerando as suas dificuldades específicas: Jogos Para Crianças e Palavras aos Bocadinhos. Assim, na primeira parte do trabalho, apresenta-se o enquadramento teórico que faz uma abordagem à Cromossomopatia e às dificuldades específicas da criança envolvida neste estudo bem como o benefício das TIC na intervenção educativa. Na segunda parte do trabalho apresentam-se os objetivos de cada uma das 2 aplicações digitais escolhidas, e a terceira parte do trabalho incidirá sobre a implementação das mesmas no trabalho direto com a criança, em contexto educativo. Será ainda apresentada a metodologia de investigação que deu suporte a este estudo. Na última parte deste trabalho, serão apresentadas as conclusões sobre os benefícios observados no desenvolvimento da criança, após a implementação de recursos educativos digitais no trabalho direto com a mesma. O objetivo principal da nossa investigação foi confirmar as vantagens da utilização das TIC, através de jogos educativos digitais, adaptando estratégias individualizadas por forma a promover a inclusão social,

desenvolvimento e aprendizagem de uma criança com necessidades educativas em contexto escolar.

II. AS TIC EM CONTEXTO EDUCATIVO

A. Enquadramento teórico

A utilização das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), por parte das escolas em pleno século XXI, configura-se como um importante recurso no processo de ensino e aprendizagem de todos os alunos, sendo do consenso geral que produz efeitos positivos na aprendizagem dos mesmos, uma vez que possibilita o desenvolvimento de novas competências cognitivas. Este pressuposto está de acordo com o Decreto-Lei nº54/2018, que regulamenta o Sistema Educativo Português e que estabelece os princípios para uma Educação Inclusiva, onde o foco é colocado num *continuum* de respostas educativas face à diversidade dos alunos que frequentam as escolas regulares de ensino. Neste documento legal, é feita referência aos recursos específicos a mobilizar para responder às necessidades educativas de cada uma das crianças ao longo do seu percurso escolar.

De entre as orientações à prática docente, estão patenteados um conjunto de estratégias e recursos facilitadores da aprendizagem a serem implementados em contexto de sala de aula, devendo os docentes utilizar apoios audiovisuais (imagens, internet, software educativo, ...). A ação docente deve, pois, considerar a individualidade de cada aluno, a forma como aprende e processa a informação (auditiva, visual, cinestésica), procedendo a uma diferenciação pedagógica, através da disponibilização de diferentes suportes relacionados com a apresentação da informação, tendo em conta os recursos disponíveis na escola. Segundo [5], alguns autores salientam os novos papéis que deve assumir o professor no contexto da sociedade do conhecimento e da aprendizagem em que hoje vivemos: um gestor da informação (Berliner, 1990), um mediador das aprendizagens (Nisbet, 1992; Fosnot, 1996), um guia das cognições (Fino, 2001), um facilitador e construtor do saber (Hartnelyoung, 2003).

Também o Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória [9] editado pelo Ministério da Educação, assenta em princípios, Valores e Áreas de Competências, o que implica por parte dos agentes educativos o repensar das práticas pedagógicas e didáticas que visam a concretização das aprendizagens, mobilizando os recursos mais eficazes, por forma a adequarem a sua ação educativa à globalidade dos alunos e às finalidades do perfil de competências previstas para os mesmos. Neste contexto, [9] é de opinião que “As áreas de competências (...) pressupõem o desenvolvimento de literacias múltiplas, tais como a leitura e a escrita, a numeracia e a utilização das tecnologias de informação e comunicação, que são alicerces para aprender e continuar a aprender ao longo da vida” (p.20). De acordo com [4] a finalidade dos sistemas educacionais em pleno século XXI, será pois, tentar garantir a primazia da construção do conhecimento, numa sociedade onde o fluxo de informação é vasto e abundante, e em que o papel do professor não deve ser mais o de um mero transmissor de conhecimento, mas o de um mediador da aprendizagem. Todos estes pressupostos, merecem o nosso compromisso enquanto educadores/mediadores das aprendizagens a efetuar pelos

nossos alunos, devendo sempre que possível aproveitar o potencial das TIC, como um meio facilitador de estratégias que se podem adaptar às necessidades educativas de cada um, e consequentemente, à participação ativa dos alunos na construção do saber dos diferentes conteúdos curriculares, substituindo uma prática de ensino tradicional, por uma prática construtivista.

Neste sentido, e de acordo com [2]: “Perceber, repensar e atender às diferenças de cada criança tem sido facilitado com o advento de tecnologias voltadas para auxiliar professores nesse propósito. (...) A utilização das TIC está presente na escola através de softwares e recursos digitais, promovendo a inclusão social e digital, e constitui um incremento na educação, a partir das suas funcionalidades e da sua vasta possibilidade de uso, articulando o acesso, a integração e a interação desses alunos em sala de aula.”

Deste modo, entendemos que a utilização e domínio das TIC deverão constituir-se como uma competência de literacia básica a desenvolver o mais precocemente possível, devendo ser contempladas no currículo da Educação Pré-escolar. Enquanto recurso educativo, assume um papel ainda mais importante para crianças com necessidades educativas, uma vez que é na primeira infância que o cérebro está mais disposto à aprendizagem e muito mais suscetível a ser influenciado pelos fatores exteriores e pela experiência, sendo a qualidade dos estímulos fundamental, para que as aprendizagens se possam consolidar na memória.

O papel do educador, será o de criar situações de aprendizagem, guiar e motivar os seus alunos através de diversos estímulos (visuais, auditivos, tácteis) permitindo que a aprendizagem seja captada pelos diversos sentidos, tomando o seu cérebro mais funcional e como preconiza [12] a utilização das TIC: “Na educação pode ser uma importante ferramenta, se utilizada de forma eficaz a fim de promover conhecimento, pois, educar é buscar as possibilidades e diminuir os limites. (...) É importante refletir sobre o fato de a educação ser um processo compartilhado, de reciprocidade, e buscar o aluno por todos os caminhos possíveis: pela experiência, pela imagem, pelo som, pela representação, pela tecnologia.”

As TIC e as Apps Educativas surgem como uma resposta do desenvolvimento tecnológico na chamada sociedade do conhecimento constituindo-se como um excelente contributo com imensas funcionalidades e capacidades de adequação às necessidades educativas individuais, razão pela qual a escola não as pode excluir. As aplicações móveis educativas, enquanto recurso pedagógico, despertam a curiosidade da criança, criando condições para que “aprenda a aprender”. Referem-se a todos os programas ou recursos materiais multimédia que podem ser instalados em dispositivos eletrónicos, constituindo-se como ferramentas de suporte à aprendizagem em contexto escolar, uma vez que possibilitam novas formas de aprender e fomentam o desenvolvimento de competências essenciais ao desenvolvimento global de cada aluno considerado individualmente.

Os dispositivos móveis enquanto recurso educativo, permitem criar um ambiente estimulante e promotor de aprendizagens significativas e diversificadas, constituindo-se como um meio alternativo de informação e comunicação em

contexto escolar. A sua utilização, possibilita à maioria dos alunos com necessidades educativas, ultrapassar barreiras físicas e sócio emocionais, facilitando-lhes a realização de inúmeras tarefas, contribuindo para que sejam atenuadas as consequências das suas problemáticas. Este último aspeto é de fulcral importância, se pensarmos nas crianças que têm défices funcionais a nível psicomotor, como é o caso da criança do nosso estudo, sendo o acesso a estes dispositivos uma forma privilegiada para que os alunos consigam realizar determinadas atividades num tempo útil desejável, que, de outra forma, não seriam possíveis. Tal como é referido por [6] “a acessibilidade às tecnologias de informação e comunicação (TIC) deve ser considerada como um factor de qualidade de vida a que todos têm direito. Para a maioria das pessoas a tecnologia torna a vida mais fácil. Para uma pessoa com NE, a tecnologia, torna as coisas possíveis.

B. Contributo das neurociências

Os contributos das neurociências, permitem-nos hoje conhecer melhor o funcionamento do cérebro e perceber que o seu desenvolvimento depende da qualidade dos estímulos que recebe. O cérebro humano, recebe informações através dos sentidos, e é através dos neurónios que são passadas essas informações, que percorrem todo o cérebro através dos axónios. Esta passagem, dá-se através de sinais elétricos e químicos entre os neurónios e pequenos espaços chamadas sinapses, permitindo que a informação seja processada e transformada numa ação. Quanto mais estímulos receber, mais o cérebro se desenvolve e maior é a certeza de que a informação chegará à memória de longa duração. Num ambiente de aprendizagem adequado, devem dar-se possibilidades à criança de exercitar o seu cérebro, para que as sinapses se intensifiquem e o desenvolvimento cognitivo aconteça. Sabendo que, é na primeira infância que existe um aumento de ligações entre as células cerebrais, quanto mais cedo se iniciar a intervenção educativa e reabilitativa da criança com uma síndrome rara, mais probabilidades existem de que o seu desenvolvimento global possa progredir.

Deste modo, os conhecimentos neurocientíficos sobre o funcionamento do cérebro, no que diz respeito à aprendizagem e memória, contribuíram para uma planificação de estratégias educativas bem fundamentadas, de forma a que a apreensão de conteúdos com o auxílio de objetos táteis e recursos educativos digitais, fosse realizada pela ação direta da criança sobre os objetos, uma vez que a aprendizagem é construída através da percepção sensorial. Por outro lado, também foi possível a promoção de aulas mais interativas, dinâmicas e divertidas pois uso do Tablet tem sempre subjacente a diversão, o lúdico.

Estas práticas são fundamentais para que as escolas se tornem cada vez mais inclusivas, através de uma educação de qualidade, uma vez que a utilização de recursos multissensoriais, permite que sejam acionadas redes neurais mais amplas, as sinapses sejam fortalecidas e a informação recebida, fixada na memória de forma mais eficiente.

C. Caracterização da criança

Esta investigação envolveu uma criança 6 anos de idade que será daqui em diante designada por C como forma de proteger

a sua identidade. Tem à data 6 anos, é do sexo feminino e encontra-se a frequentar o último ano do jardim-de-infância. Vive na região de Castelo Branco com o pai, a mãe e um irmão de 10 anos. É uma menina muito sociável, curiosa e que gosta de aprender embora o seu baixo nível de atenção/concentração comprometam algumas aquisições. É normalmente simpática e bem-disposta, sendo muito afetuosa com os adultos de referência e os pares.

Possui uma cromossomopatia estrutural caracterizada por trissomia parcial do cromossoma 1 e monossomia parcial do cromossoma 4. O relatório [7] do cariótipo (conjunto de cromossomas e suas características) da criança atestado por relatório clínico de genética, identificou a presença de um cromossoma 4 de conformação anómala na região distal do braço longo, interpretado como sendo um cromossoma derivado, resultante de uma segregação desequilibrada da translocação materna. Consequentemente a doente apresenta uma trissomia parcial da região 1q45.1 → 1qter e uma monossomia parcial da região 4q35.1 → 4qter.

Devido à sua cromossomopatia, apresenta grande dificuldade em manter a atenção/concentração, dispersando-se com muita facilidade, obtendo assim um atraso global de desenvolvimento com um perfil a revelar maior preocupação nas áreas da motricidade e linguagem. As etapas de crescimento físico têm-se feito mais espaçadamente e de desenvolvimento intelectual também, muito pela reduzida concentração. Ao nível da motricidade fina, a execução de movimentos é lenta e imprecisa.

Necessita de acompanhamento contínuo de profissionais de terapêutica, nomeadamente Terapia da Fala, Terapia Ocupacional e de acompanhamento médico regular como Fisioterapia, Psicologia, Neuropediatria, Oftalmologia e Pneumologia.

D. Aplicações Digitais

Através das tecnologias WEB 2.0, foi possível selecionarmos alguns jogos educativos digitais que poderão facilitar o acesso aos conteúdos curriculares a desenvolver, de uma forma lúdica e aprazível para a criança, sendo estes no geral, muito atrativos e intuitivos, e portanto, facilitadores de novas aprendizagens. Enquanto ferramenta pedagógica, o jogo digital assume um papel educativo importante para o desenvolvimento cognitivo da criança, estimulando a sua capacidade de atenção, concentração e memória, ajudando-a também a desenvolver habilidades psicomotoras, pois implica que esta se esforce para alcançar os objetivos pretendidos, tendo a aluna do nosso estudo, conseguido com a utilização continuada e sistemática, uma acentuada melhoria em todos estes aspetos bem como uma maior precisão ao nível da motricidade fina. Como advoga [13] “O uso das tecnologias adaptadas às necessidades das crianças (...) pode ser considerado elemento facilitador da motivação para as actividades educativas (actividades e/ou estratégias), da interacção com o meio em que vive, da criatividade, da auto-confiança, da compreensão de conceitos e de conhecimentos

teórico-práticos, da autonomia na resolução de problemas, bem como do desenvolvimento do raciocínio lógico.

Os jogos educativos digitais foram selecionados de acordo com as capacidades da aluna, considerando os objetivos educativos adequados à sua idade e sobretudo porque podem ser utilizados pela criança de forma autónoma e construtiva. Neste sentido e de acordo com [11]: “(...) a fluência tecnológica digital dos educadores está diretamente relacionada à tecnologia, à pedagogia, ao conteúdo curricular, ao contexto envolvido que implica saber utilizar, compreender, criar e compartilhar coisas novas com as tecnologias digitais.”

No sentido de treinar as competências da C e otimizar as mesmas, especialmente as habilidades manipulativas essenciais ao treino da escrita, raciocínio e motivação, selecionamos três jogos educativos digitais que, a partir da pesquisa feita, serão as mais adequadas aos conteúdos programáticos da educação pré-escolar. Os dois primeiros, abaixo descritas, foram utilizadas na intervenção e o último referida, na avaliação de resultados:

- Jogos Para Crianças – aplicação que permite através de 10 jogos diferentes contar/comparar/ordenar, encontrar diferenças, combinar/seriar, fazer conjuntos, memorizar, desenvolver a linguagem, coordenação óculo-manual, perceção visual, conhecer profissões;
- Palavras Aos Bocadinhos – aplicação de apoio à Terapia da Fala, constituído por 9 jogos/exercícios, focados na área de divisão silábica, permitindo trabalhar a segmentação, a identificação de sons silábicos, ajudar à evocação, emissão, substituição, adição, inversão e realizar jogos de memória auditiva;
- Jogo Educativo Para Crianças 6 – com 12 jogos diferentes, permite identificar nomes e sons de animais, melhorar a memória, lógica e concentração, distinguir formas, identificar números e cores; desenvolver a criatividade, fazer fotos e pintar, tocar piano, resolver quebra-cabeças e labirintos.

III. METODOLOGIA

A. Enquadramento metodológico

A planificação da nossa intervenção educativa, foi refletida, considerando todos os fundamentos prescritos neste trabalho, as dificuldades da criança em virtude da problemática que apresenta e ainda as Orientações Curriculares para a Educação Pré-escolar [8] que fazem referência a uma abordagem integrada e globalizante das diferentes Áreas de Conteúdo a desenvolver, facilitando a transição da aluna para a escola do 1º Ciclo do Ensino Básico.

A utilização destas aplicações, facilitam a concretização de diversos objetivos pedagógicos, permitindo simultaneamente a adoção de metodologias de ensino mais dinâmicas e atrativas, bem como ambientes de aprendizagem orientados para a realização de problemas e sucesso educativo. Optámos pela utilização de dispositivos móveis (táteis) e jogos educativos digitais.

A metodologia por nós adotada recaiu numa investigação de caráter qualitativo, numa abordagem que privilegiou um único estudo de caso. A investigação-ação teve caráter exploratório, descritivo e interpretativo.

A equipa de investigadores, da área da Intervenção Precoce, propôs paralelamente à família da criança integrar a investigação enquanto parte ativa neste processo.

Do ponto de vista de [10] toda a pesquisa-ação é de tipo participativo: “a participação das pessoas implicadas nos problemas investigados é absolutamente necessária”, uma vez que os investigadores desempenham um papel ativo no acompanhamento de uma ação concreta, na solução dos problemas encontrados, na avaliação dos resultados e simultaneamente na construção do conhecimento. De acordo com esta perspetiva, a nossa estratégia passou pela escolha do caso concreto de uma criança, tendo como foco principal a sua problemática, os contextos ecológicos onde interage e os possíveis benefícios das TIC em contexto escolar, com a finalidade de tornar compreensível o caso, através da sua particularização e no contacto direto com a criança.

Foram realizadas dez sessões práticas e intervenção junto da criança participante, utilizando os jogos educativos digitais selecionadas de acordo com as “Orientações Curriculares para a Educação de Infância”, onde se recolheram algumas notas de campo, que nos permitiram ir ajustando as nossas opções educativas face às dificuldades e necessidades da criança, e simultaneamente realizar avaliações contínuas, tal como se prevê que aconteça numa investigação-ação.

B. Objetivos da Investigação

- Investigar se a introdução das TIC no processo de ensino e aprendizagem, facilita o envolvimento e a participação da aluna nas atividades escolares.
- Verificar se a utilização de jogos educativo digitais, ajuda à compreensão e assimilação dos conteúdos curriculares para a educação pré-escolar;
- Avaliar os benefícios das TIC, no desenvolvimento da motricidade, linguagem e concentração da criança;
- Comprovar o benefício das TIC, enquanto estratégia pedagógica favorecedora da inclusão social da criança em contexto escolar.

A aplicação digital, só por si, motiva as crianças para a aprendizagem, proporcionando uma série de emoções positivas através de recompensas na forma de smiles sorridentes, balões, estrelinhas e outras gratificações verbais (risos, palavras agradáveis) provocando uma sensação de satisfação de cada vez que conseguem cumprir com os objetivos de uma etapa. Estes aspetos também foram observáveis na nossa aluna, uma vez que: “O jogador sente-se valorizado a cada missão cumprida, através de recompensas, pontos ou poder [1] (...) tornando-se, por isso, atraentes pela necessidade do jogador superar as suas capacidades.” Este *feedback*, ajuda a criança a focar-se totalmente no que está a fazer, mesmo que tenha que repetir alguma etapa ou nível de maior dificuldade, investindo mais nas suas capacidades e habilidades para progredir na aprendizagem. “Os jogos digitais exigem do jogador atenção.

memória, tomada de decisão, destrezas cognitivas e motoras, persistência, saber lidar com o fracasso e o sucesso.”

IV. IMPLEMENTAÇÃO EMPÍRICA

Este projeto foi aplicado durante 2 meses, com sessões semanais de 1 hora, num total de 10, em contexto de jardim-de-infância (Tabela 1). Paralelamente, a família aplicou no – Tablet da C, quase diariamente em casa, para haver continuidade sistemática e contínua. Em ambos os contextos, foram utilizadas as mesmas aplicações e nas mesmas condições: utilização do dedo e utilização de caneta tátil, alternadamente, para a habituação de controlo do lápis e caneta na escola.

Numa primeira fase, de entre 1ª, 2ª e final, pretendeu-se estimular a motricidade fina, desenvolver habilidades de percepção visual e coordenação óculo-manual melhorar a capacidade cognitiva, a linguagem e melhorar a memória, lógica e concentração. Os resultados obtidos foram os seguintes: dificuldade na coordenação óculo-manual, alguma dificuldade ao nível lógico, nomeadamente nas associações de conceitos, pouca concentração e atenção inicialmente na realização dos exercícios e posterior melhoria na concentração (acabando um exercício sem se levantar). Assim fomos conduzidos a reforçar estímulos positivos e valorização de conquistas.

Na segunda fase, trabalhou-se mais a linguagem e a consciência fonológica nunca descurando a grafomotricidade. Conseguiu identificar alguns sons e soube segmentar algumas palavras, demonstrou melhorias na linguagem, nomeadamente na articulação das palavras. Fomos sempre tendo *feedback* da família, referindo que também em casa a C se distraia mais inicialmente e tinha preferência pelos jogos de memória. Na última fase, a final, pretendeu-se aferir se tinha efetivamente existido melhorias, mas já com um jogo educativo digital diferente, que explorava os mesmos conteúdos e competências.

As limitações de tempo para aplicar mais sessões, foram quanto a nós uma barreira no desenvolvimento potencial da C. Presenciou-se ainda assim melhoria das seguintes valências:

- Evolução na motricidade fina;
- Evolução na coordenação e acuidade visual;
- Melhoria no processo lógico (alguma reflexão antes da ação);
- Dificuldades gerais na linguagem, embora denotando estar mais familiarizada com as palavras e os exercícios a fazer;

A Tabela 1 apresenta, em jeito de síntese, as sessões de trabalho realizadas com a C.

TABELA 1 - SESSÕES DE TRABALHO

Sessões	Objetivos	Notas de campo
1ª Fase: 1 a 6	• Estimular a motricidade fina • Melhorar a capacidade cognitiva, de linguagem e percepção visual da criança • Melhorar a memória, lógica e concentração • Desenvolver habilidades de percepção visual e coordenação olho-mão	- Dificuldade na coordenação olho-mão - Alguma dificuldade ao nível lógico, nomeadamente nas associações de conceitos - Distrai-se várias vezes nos exercícios - Já abre a aplicação e o jogo sozinha - Pequena melhoria na concentração (acabou um exercício sem se levantar)
2ª Fase: 7 a 9	• Trabalhar a identificação de sons silábicos • Trabalhar a segmentação, evocação, adição e substituição • Trabalhar a partir de sons isolados ou de sílabas, para formar uma palavra completa	- Identificou alguns sons e soube segmentar algumas palavras - - - Demonstrou dificuldades gerais ao nível da linguagem - Melhoria na linguagem, nomeadamente na articulação das palavras
Final: 10	• Avaliação	- Evolução na motricidade fina - Evolução na coordenação e acuidade visual - Melhoria no processo lógico (pode errar mas já leva o seu tempo a pensar) - Dificuldades gerais na linguagem, no entanto nota-se estar mais familiarizada com as palavras e os exercícios a fazer - Ainda se distrai com facilidade, no entanto também nessa área se nota uma pequena evolução, como o levar os exercícios até ao fim, ou na diminuição das vezes em que se levanta

Permaneceu alguma distração, no entanto também nessa área houve evolução, como o levar os exercícios até ao fim, ou na diminuição das vezes em que se levantava. O uso da caneta tátil, foi sendo aumentado, revelando melhorias na pega e na utilização. Com o dedo também houve melhorias na forma mais cuidadosa de realizar as atividades. Paralelamente, a atividades com lápis de cor, de carvão ou com caneta de feltro tiveram iguais benefícios.

V. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Podemos concluir que atualmente as TIC, estão presentes de forma natural no quotidiano e nos espaços educativos,

oferecendo grandes potencialidades na implementação de estratégias e métodos de ensino e aprendizagem mais dinâmicos, contribuindo para mudar a forma de ensinar e sobretudo a forma de aprender. Os conhecimentos das neurociências acerca do funcionamento do cérebro, permitiu-nos adequar as estratégias pedagógicas ao perfil cognitivo da criança do nosso estudo, ajudando-a na construção das suas aprendizagens.

Numa escola inclusiva, que integra alunos com diferentes problemáticas e dificuldades de acesso ao currículo, a utilização das TIC é fundamental enquanto recurso que permite realizar estratégias diferenciadas e individualizadas, potencializadoras da atividade e participação desses alunos. Através dos jogos educativos digitais, é possível conciliar a concretização de conteúdos e objetivos pedagógicos, com a motivação para aprender a fazer, devido às suas características lúdicas e atrativas.

Defendemos que a sociedade do conhecimento deve estar ancorada nos quatro pilares da educação, que segundo [4] são: aprender a conhecer, aprender a fazer, aprender a viver em comum e aprender a ser.

Relativamente à criança do nosso estudo, foi possível verificar um salto qualitativo no seu desenvolvimento global, mas sobretudo o aperfeiçoamento da motricidade fina através da realização de várias tarefas e do uso continuado do Tablet. Enquanto ferramenta educativa, as TIC, facilitaram o envolvimento e a participação da aluna nas atividades propostas, ajudando a desenvolver a sua capacidade de atenção e concentração, maior confiança e domínio dos conteúdos, aspetos indispensáveis à assimilação e construção do conhecimento, constituindo-se como um excelente meio de dinamização do processo de ensino e aprendizagem.

O acesso a estes recursos, reforçou o trabalho pedagógico dos investigadores, promovendo a motivação da aluna no processo de ensino-aprendizagem, bem como um maior envolvimento da mesma nas tarefas propostas, constituindo-se como elementos facilitadores de uma eficácia que pretendíamos. Concordamos, pois, com [4] quando nos diz que “estamos na era em que os docentes se devem colocar como mestres e aprendizes, na expectativa de que, por meio da interacção estabelecida na «comunicação didáctica» com os estudantes, a aprendizagem aconteça para ambos.”

Podemos afirmar que as TIC, permitem modificar a forma de ensinar e a forma de aprender, possibilitando que a criança possa ser a protagonista da sua própria aprendizagem, tomando consciência do que já conseguiu realizar, das dificuldades que vão surgindo e dos esforços que terá que realizar para as ultrapassar. Deste modo, consideramos que a tecnologia de sucesso é aquela que estiver adaptada às características da criança, devendo ser sempre testada pela mesma, para que o educador possa optar de forma segura pela sua utilização.

Na opinião de [3]: “Na atual sociedade globalizada, tornam-se inquestionáveis as reconfigurações produzidas pelo uso das TIC na educação. Este novo modelo implica novas atitudes e práticas no contexto educativo, muito relevantes na concepção da escola inclusiva, na medida em que pressupõe assegurar uma escola para todos, a qual requer uma resposta personalizada frente às necessidades específicas de cada um.”

Por fim, citando Marion Welchmann: “Se uma criança não pode aprender da maneira que é ensinada, é melhor ensiná-la da maneira que ela pode aprender.

REFERENCES

- [1] Carvalho A., in Aprendizagem, TIC e Redes Digitais, 2011, p.116
- [2] Carvalho, S., Campos, A., Moreira, A. e Santos, P., Utilização das TIC na educação inclusiva, 2018, p. 649
- [3] Carvalho, S., Campos, A., Moreira, A. e Santos, P., Utilização das TIC na educação inclusiva 2018, p.653
- [4] Coutinho, C. e Lisboa, E., Sociedade Da Informação, Do Conhecimento E Da Aprendizagem: Desafios Para Educação No Século XXI - Revista de Educação, Vol. XVIII, nº 1, 2011, pp.5 - 22.
- [5] Coutinho, C., Em Busca De Um Referencial Teórico Para A Formação De Professores Em Tecnologia Educativa. - Revista Científica da Educação à Distância. Vol 2 2011
- [6] Faria, G., Ferreira, C., Ribeiro S. I., Gonçalves, T., Projeto de Ensino à Distância, in Revista Diversidades 2005, p.17
- [7] Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge (2013)
- [8] Ministério da Educação/Direção-Geral da Educação (DGE), “Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar (2016)
- [9] Ministério da Educação, “Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória” 2017, p.9
- [10] Prodanov, C. C., e Freitas, C. E. (2013) Metodologia do Trabalho Científico. Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico, (2ªedi.), - Editora: Universidade Feevale, Rio Grande do Sul: Brasil
- [11] Schneider, D. R. (2017) Fluência tecnológica digital dos professores e a organização de atividades de ensino no Moodle. Tese (Doutorado em Informática na Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS, 2017
- [12] Tavares, M. J., Fernandes, I. R. e Tavares, L. V. A cognição e as tecnologias: aprendizagens mediadas pela interação 2017, p. 10
- [13] Vieira, E., A prática da música na Diferença, in Revista Diversidades 2005, p.27