

# Jogos Educativos Digitais & Consciência Fonológica

## *Digital Educational Games & Phonological Awareness*

Tânia Guindeira

ESE – Instituto Politécnico de Castelo Branco  
Castelo Branco, Portugal  
tf.tania.guindeira@gmail.com

Henrique Gil

ESE – Instituto Politécnico de Castelo Branco  
CAAP – Universidade de Lisboa  
Castelo Branco, Portugal  
hteixeiragil@ipcbr.pt

*Resumo* — O presente artigo expõe os resultados de uma investigação centrada na validação de «Jogos Educativos Digitais», recorrendo ao programa PowerPoint da Microsoft, os quais visam o desenvolvimento da consciência fonológica, em crianças em idade pré-escolar com necessidades educativas especiais. A investigação é de carácter qualitativo e exploratório, constituindo um estudo de casos múltiplos, numa perspetiva de investigação-ação. Durante o processo investigativo realizaram-se sessões práticas de implementação dos «Jogos Educativos Digitais» com duas crianças, efetuando-se a recolha de dados através de duas grelhas de observação. Paralelamente entrevistaram-se dois especialistas em Tecnologias de Informação e Comunicação e um especialista em Educação Especial, que analisaram e avaliaram os jogos. Na recolha, tratamento e análise dos dados aferiu-se que as crianças obtiveram bons resultados na aquisição das competências de consciência fonológica, registando-se uma acentuada melhoria ao nível da aprendizagem, participação, envolvimento, interesse, colaboração e persistência, o que conduziu a uma melhoria gradual no seu desempenho. Os resultados obtidos foram ao encontro das expectativas dos especialistas, tal como se tornou evidente na análise de conteúdo das respetivas entrevistas, tendo estes apreciados positivamente a construção global dos jogos, considerando-os uma mais-valia no processo de ensino/aprendizagem.

*Palavras Chave* – consciência fonológica; Jogos Educativos Digitais; Necessidade Educativas Especiais; Tecnologias de Informação e Comunicação.

*Abstract* — This article presents the results of an investigation focused on the validation of "Digital Educational Games", using the Microsoft PowerPoint programme, aimed at the development of phonological awareness in pre-school children with special educational needs. The research is qualitative and exploratory, constituting a multiple case study, from an action-research perspective. During the investigative process, were carried out practical sessions to implement the "Digital Educational Games" with two children, and the data was collected using two observation grids. At the same time, were interviewed two specialists in Information and Communication Technologies and a Special Education specialist, who analysed and evaluated the games. In the collection, treatment and analysis of the data, it was verified that the children obtained good results in the acquisition of the phonological awareness skills, registering a marked improvement in learning, participation, involvement, interest, collaboration and persistence that led to a gradual

improvement in their performance. The results obtained were within the expectations of the experts, as evidenced by the analysis of the content of the respective interviews, having these ones positively appreciated the overall construction of the games, considering them valuable in the teaching / learning process.

*Keywords* – Phonological Awareness; Digital Educational Games; Special Educational Needs; Information and Communication Technologies.

### I. INTRODUÇÃO

A relevância das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) na sociedade atual é incontestável, sendo de grande auxílio no processo de ensino/aprendizagem, seja este a nível escolar ou terapêutico. Neste sentido, este estudo assentou em dois pressupostos: 1) verifica-se atualmente um crescente aumento ao nível das dificuldades de aquisição da leitura e da escrita nos primeiros anos do ensino básico, conseqüente de atrasos e perturbações no desenvolvimento da consciência fonológica na idade pré-escolar; 2) embora existam diversos recursos digitais, ainda não se encontram recursos que contemplem na íntegra o desenvolvimento da consciência fonológica. Neste seguimento, a investigadora construiu um conjunto de jogos que estimulasse o desenvolvimento da consciência fonológica em idade pré-escolar, os quais foram testados através da sua implementação em sessões com crianças com necessidades educativas especiais (NEE), sendo avaliados por dois especialistas em TIC e por um especialista em Educação Especial (EE).

### II. CONSCIÊNCIA FONOLÓGICA E A SUA INFLUÊNCIA NA LITERACIA

A consciência fonológica é uma competência metalinguística complexa que permite a reflexão sobre a estrutura fonológica da linguagem oral, sendo o ser humano capaz de analisar, identificar e manipular as sílabas e os fonemas (unidade mínima) que constituem as palavras [1]. O seu desenvolvimento processa-se por níveis de complexidade crescente, desde a consciência da palavra, passando pela consciência silábica e consciência de rima, terminando com a consciência fonémica e com a manipulação silábica e

fonémica [2]. A consciência explícita da estrutura fonética das palavras e a manipulação dos seus elementos sonoros necessitam de um ensino orientado. O mesmo ocorre com a aprendizagem da leitura e da escrita, envolvendo a sua aprendizagem as competências cognitivas, psicolinguísticas, perceptivas, espaço-temporais, grafomotoras, bem como a capacidade de analisar explicitamente a estrutura fonológica da linguagem oral [3]. O domínio do princípio alfabético permite que o leitor realize uma leitura fluente de novas palavras e de pseudopalavras, conseguindo, através de um número restrito de grafemas, escrever todas as palavras da língua materna [1]. Todavia, apesar do alfabeto representar graficamente os fonemas da linguagem oral, a correspondência fonema/grafema é ambígua, uma vez que um determinado grafema pode ser associado a diferentes fonemas.

O desenvolvimento da consciência fonológica vai auxiliar a criança nesta correspondência, sendo entendido como um preditor de sucesso para a aquisição da literacia, pelo que o seu desenvolvimento deve estar praticamente concluído antes do ingresso no 1º ciclo do ensino básico [1]. Neste sentido, existe uma forte correlação entre as perturbações da linguagem oral e as dificuldades na aprendizagem da leitura e da escrita [4]. Este facto é confirmado pela American Speech Language Hearing Association, que assegura que a consciência fonológica e a aprendizagem da leitura e da escrita evidenciam uma relação inversamente proporcional, uma vez que níveis primários de consciência fonológica promovem níveis elementares de leitura e escrita que, por sua vez, favorecem o desenvolvimento de capacidades fonológicas mais complexas [5] [6] [7].

### III. AS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA EDUCAÇÃO

As TIC atualmente constituem um contributo essencial na adequação do sistema educativo, potencializando a individualização do ensino e adequando-o às necessidades de cada aluno [8].

A implementação das TIC nas escolas proporciona novos espaços e novas formas de aprender e de ensinar, contribuindo para esbater as idiosincrasias de cada comunidade [9]. Neste seguimento, as TIC evidenciam-se como uma ferramenta essencial para as mudanças necessárias a implementar na Educação, promovendo a igualdade, a acessibilidade e o respeito pela diversidade [10].

As principais vantagens das TIC no âmbito da educação prendem-se com: 1) facilidade no acesso a diferentes fontes de conhecimento; 2) permitem combinar diferentes domínios que se pretendem estudar; e 3) constituem um instrumento pedagógico que permite conjugar diferentes programas e métodos de educação e formação. Têm também como mais-valia o facto de serem atrativas e estimulantes para os mais novos, sendo um facilitador da aprendizagem por aumentar os níveis de atenção e de motivação nas atividades nelas desenvolvidas [11].

No entanto, as TIC não constituírem uma solução “milagrosa”, na resolução das dificuldades encontradas no

processo de ensino/aprendizagem [12]. Considera-se que estas são apenas uma boa ferramenta que a escola têm disponível para a implementação de novas práticas pedagógicas, centradas no aluno, servindo estas de complemento aos modelos tradicionais de ensino, que se centram no professor.

Nesta ótica, as TIC facilitam a atividade pedagógica, ao nível das conceções e dos métodos, renovando o processo de ensino/aprendizagem, tornando-o atraente e eficaz.

### IV. METODOLOGIA

Tendo consciência da incontestável relevância das TIC na educação, a investigadora desenvolveu um conjunto de «Jogos Educativos Digitais» que visam colmatar a falta de recursos digitais neste âmbito. Neste sentido, o presente estudo recai sobre a validação dos mesmos, tendo a seguinte questão de partida: «Serão os recursos digitais adequados para promover o desenvolvimento da consciência fonológica em crianças com NEE?». Os objetivos gerais que nortearam esta investigação consistiram em:

- Promover a utilização das TIC no âmbito das NEE.
- Implementar estratégias para a utilização das TIC ao nível do desenvolvimento da consciência fonológica em crianças com NEE.
- Validar protótipos de «Jogos Educativos Digitais» elaborados para a investigação.

Neste seguimento, realizou-se uma investigação baseada num estudo de casos múltiplos, que seguiu uma metodologia qualitativa numa perspetiva de investigação-ação, de carácter quer exploratório analítico, quer descritivo e interpretativo.

Após a fase de enquadramento conceptual do estudo, procedeu-se à implementação do mesmo segundo um plano estruturado. Inicialmente, contactaram-se os intervenientes neste processo: a instituição onde decorreu o estudo, os pais das duas crianças participantes, os dois especialistas em TIC e o especialista em EE, que avaliaram os «Jogos Educativos Digitais».

Anteriormente já se tinha realizado uma avaliação às crianças participantes no estudo, tendo-se traçado a partir dessa avaliação o plano de intervenção.

Como técnica de recolha de dados optou-se pela observação participante, construindo-se duas grelhas de observação para registar os resultados relativos à funcionalidade dos jogos e ao conteúdo dos mesmos, ou seja, o desenvolvimento das competências de consciência fonológica.

Recolheu-se opinião dos Especialistas em TIC e em EE acerca das potencialidades das TIC no processo de aprendizagem dos alunos e obteve-se a sua opinião e a avaliação acerca dos «Jogos Educativos Digitais», através de uma entrevista semiestruturada, à qual se efetuou uma análise de conteúdo, facilitando-se deste modo a posterior análise e reflexão da mesma. Com o intuito de garantir a fiabilidade do estudo, triangularam-se os dados recolhidos junto das crianças, com os dados obtidos durante as entrevistas e com estudos anteriormente efetuados na área das TIC.

### A. Os casos

Este estudo teve como participantes duas crianças do sexo masculino, A e B, com 5 anos e 9 meses e 5 anos e 11 meses, respetivamente. A criança A tem uma NEE de caráter permanente, tendo como diagnóstico Espectro do Autismo. A criança B tem uma NEE de caráter temporário, sendo o seu diagnóstico uma Perturbação Fonológica, apresentando dificuldade na articulação das palavras. Quando se iniciou o estudo a investigadora já acompanhava as crianças na Terapia da Fala há aproximadamente um ano e ambas se enquadravam nos objetivos da investigação.

A criança A evidenciava como áreas fortes a motricidade global, a cognição e ao nível da linguagem a semântica. Manifestava boa capacidade de memória, perceção e discriminação auditiva. Quanto às áreas mais deficitárias identificou-se o comportamento, a interação, a pragmática e a fonologia.

Na criança B destacavam-se como áreas fortes do desenvolvimento global a motricidade global e fina, a cognição e, ao nível da linguagem, a semântica, a morfosintaxe e a pragmática. A memória, a perceção e discriminação auditiva constituíam também áreas fortes da criança. A área mais deficitária no desenvolvimento da criança B era efetivamente a fonologia.

### B. «Jogos Educativos Digitais»

Os «Jogos Educativos Digitais» são recursos informáticos, efetuados pela investigadora, recorrendo ao programa PowerPoint da Microsoft. Têm como objetivo o desenvolvimento da consciência fonológica, facilitando a posterior aquisição da literacia. Estão divididos em seis níveis de acordo com a complexidade a eles inerente, seguindo os marcos do desenvolvimento da consciência fonológica:

- Nível A: divisão e síntese silábica;
- Nível B: identificação de som inicial;
- Nível C: identificação de som final;
- Nível D: identificação de rima;
- Nível E: manipulação silábica (omissão de sílaba inicial, final e inversão silábica);
- Nível F: divisão e síntese fonémica.

Os jogos apenas contemplam palavras com representação gráfica, não possuindo 'pseudo-palavras'. A «Magia» é o tema central dos jogos, possuindo cada nível uma «Mascote» e uma cor de fundo específicas. Cada nível contém um menu no qual se pode selecionar a explicação da competência a adquirir e o(s) jogo(s). Cada opção disponível no menu é apresentada sobre a forma escrita que se encontra associada a uma imagem (do tema da magia). As instruções dos jogos são verbais (através de gravação áudio), sendo associadas à sua forma escrita (Fig. 1).



Figura 1 – Um dos menus e um exemplo dos jogos.

Nos jogos existe sempre a possibilidade de as crianças voltarem ao menu ou ouvir novamente as instruções, através da utilização de ícones que os representam. Eles transmitem sempre o *feedback* de cada opção tomada, seja este 'positivo' (p.ex.: «Boa») ou 'menos positivo' (ex: «Oh tenta de novo!») (Fig. 2). Os jogos contemplam numa fase inicial ajudas, podendo estas ser de caráter visual e/ou auditivo, com o intuito de promover o sucesso das crianças. Os jogos terminam com um reforço positivo, recorrendo-se a ilustrações de desenhos animados (Fig. 3).



Figura 2 - Feedback positivo e negativo.



Figura 1 – Reforço final.

Pretendia-se que as imagens contidas nos jogos fossem simples, intuitivas, de fácil compreensão e associação à imagem real, pelo que se optou por utilizar os símbolos

pictográficos para a comunicação (SPC), porque são símbolos utilizados com frequência nas intervenções terapêuticas com crianças com NEE, pelo que estas já estão familiarizadas com os mesmos.

Os jogos possuem todos a mesma estrutura, já que se pretendia que fossem de fácil utilização e orientação, seguindo o princípio de coerência interna definido por Costa [13].

### C. Plano de Intervenção

Foi realizado um plano de intervenção para a implementação dos «Jogos Educativos Digitais», no qual se contemplaram os objetivos, os materiais a utilizar, a duração/frequência e a avaliação do mesmo. Este plano foi aplicado de janeiro a março de 2016, em duas sessões individuais por semana de 60 minutos, em contexto clínico. Este plano foi subdividido em 16 planos por sessão, por criança. O plano foi implementado em computador e em *tablet*.

Nas sessões utilizaram-se essencialmente os «Jogos Educativos Digitais» a serem validados. Porém, teve-se também em conta a consolidação e a generalização das competências a serem adquiridas, realizando-se atividades semelhantes às dos jogos em papel.

Durante a implementação dos jogos observou-se o interesse, a interação, a participação, a colaboração e a persistência das crianças nas atividades, bem como a média/taxa de sucesso.

## V. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na análise que se efetuou dos dados recolhidos através das grelhas, verificou-se que as crianças utilizaram com facilidade os «Jogos Educativos Digitais», reconhecendo e compreendendo intuitivamente a função dos ícones que permitiam voltar ao menu e ouvir novamente as instruções. Pelo que se observou as crianças compreendiam as explicações/exemplificações das competências a aprender, bem como seguiam corretamente as instruções que lhes eram dadas. Reconheceram igualmente as imagens contempladas nos jogos. Durante o tempo em que se implementaram os jogos constataram-se melhorias significativas ao nível da autonomia, participação, interesse, persistência e envolvimento das crianças na aprendizagem. Ao nível do comportamento registou-se um decréscimo nos comportamentos disruptivos e na resistência à execução das atividades propostas, aumentando a tolerância à frustração.

As crianças jogaram estes jogos quer em computador quer em *tablet*, obtendo mais sucesso na utilização do último.

Relativamente ao conteúdo dos jogos e à sua aprendizagem, considera-se que ambas as crianças desenvolveram em pleno as competências de consciência fonológica, nomeadamente a consciência silábica, consciência de rima, manipulação silábica e a consciência fonémico. Um aspeto bastante positivo consistiu no facto de a criança A ter apreendido a realizar leitura global de palavras.

O sucesso obtido pelas crianças no desenvolvimento da consciência fonológica ocorreu de forma gradual, detetando-se

no entanto mais dificuldade nas competências de elevado grau de complexidade, nomeadamente na manipulação silábica e ao nível da consciência fonémica.

De acordo com a análise efetuada à prestação das crianças e aos cometários por elas efetuados, concluiu-se que os jogos são amigáveis e prazerosos.

Relativamente à opinião dos especialistas em TIC e em EE, verificou-se que as suas opiniões convergem relativamente ao papel das TIC na educação, considerando que estas promovem o sucesso escolar e a autonomia, facilitando a adequação do plano curricular às necessidades individuais dos alunos, aumentando a sua motivação. No entanto, asseguram que a maioria das escolas ainda não disponibilizam recursos adequados, inclusivos e em quantidade suficiente, salientando que os professores não possuem formação para utilizar as TIC adequadamente, não as encarando como um contributo adequado no seio do paradigma da escola inclusiva, perspetivando-as como adversárias.

A avaliação dos jogos realizada pelos especialistas foi bastante positiva, tendo estes aprovado a forma como foram construídos desde as imagens, às componentes visuais, áudio e escrita. Desta forma, consideram os jogos benéficos para a promoção da aprendizagem, assegurando que estes irão colmatar lacunas nesta área da aprendizagem.

Os especialistas asseguraram que os «Jogos Educativos Digitais» constituirão um promotor da aprendizagem da literacia, em crianças com NEE, não identificando obstáculos à sua utilização. Contudo, os especialistas deram algumas sugestões que visam a melhoria da performance dos jogos, tais como diminuir a informação contida nos menus, associar a todas as imagens a sua palavra escrita e criar dois níveis, «iniciado» e «avançado». Assim, no primeiro a passagem pelas explicações teria que ser obrigatória e no segundo seria opcional, porém não foi possível efetuar esta modificação devido às limitações inerentes ao programa no qual foram construídos os jogos.

Da triangulação de dados efetuada entre os dados recolhidos junto das crianças com os dados obtidos nas entrevistas efetuadas aos especialistas, sobressaem alguns pontos convergentes. De facto, a maioria das sugestões efetuadas pelos especialistas, assim como as suas preocupações foram constatadas na prática. Neste seguimento, tal como os especialistas previram, as crianças evidenciaram dificuldade na manipulação de alguns menus, pelo que foi necessário simplificá-los, para que mais facilmente e autonomamente elas selecionassem a opção que pretendiam. Os especialistas afirmaram que os «Jogos Educativos Digitais» iriam promover a autonomia, a motivação e o interesse, facilitando a individualização do ensino, diminuindo o insucesso, o que se constatou na sua implementação.

## VI. CONCLUSÕES

Embora este estudo seja restrito, devido ao facto de se tratar de um estudo de casos múltiplos com dois participantes, a investigação permitiu aferir dados importantes relativamente à performance dos «Jogos Educativos Digitais» e à sua

performance no desenvolvimento da consciência fonológica. Neste seguimento, conclui-se que os jogos permitem a individualização e a adequação do ensino às necessidades das crianças com NEE, promovendo o desenvolvimento gradual da consciência fonológica, estimulando a literacia.

Mesmo tendo sido necessário efetuar algumas alterações/reformulações os jogos foram de fácil manuseio para as duas crianças participantes no estudo. Constatou-se igualmente que os jogos aumentam a motivação, a colaboração e envolvimento das crianças na aprendizagem, bem como melhoraram a tolerância à frustração e diminuíram os comportamentos disruptivos. Estes resultados foram de encontro ao que era espectável por parte dos especialistas em TIC e em EE, já que estes acreditam os «Jogos Educativos Digitais» serão um bom recurso para o desenvolvimento da consciência fonológica e para o processo de ensino/aprendizagem, especialmente por colmatarem uma lacuna nesta área da aprendizagem.

O facto de se terem implementado os jogos em computador e do *tablet* permitiu avaliar a performance dos mesmos em multiplataforma, concluindo-se que mantêm a qualidade das suas componentes visual, áudio e escrita, não se registando limitações ao nível da sua execução em plataformas distintas. Este fator permitiu a adaptação dos jogos às dificuldades manifestadas pelas crianças, ao nível do manuseamento do rato do computador. No entanto, os jogos não foram testados em todos os sistemas operativos, nem com crianças que necessitem de ajudas técnicas específicas, não havendo dados sobre a possibilidade destes serem acessíveis a todos os indivíduos.

Em suma, conclui-se que embora não se podendo generalizar, os jogos poderão ser utilizados como uma ferramenta facilitadora do desenvolvimento da consciência fonológica em crianças com NEE, que auxilie os modelos tradicionais de ensino a superar as dificuldades encontradas ao nível da aquisição da leitura e da escrita.

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

- [1] Rios, C., Programa de promoção do desenvolvimento da consciência fonológica, Viseu: Psicossoma, 2011.
- [2] Sim-Sim, I., O desenvolvimento da linguagem, Lisboa: Universidade Aberta, 1998.
- [3] Freitas, M., Alves, D., & Costa, T., O conhecimento da língua: desenvolver a consciência fonológica. Lisboa: Ministério da Educação – DGIC, Direção Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular, 2007.
- [4] Cervera, J. F., & Ygual, A., “Comparación de programas para el desarrollo de la conciencia fonológica”, Cuadernos de Audición y Lenguaje, (1), Sección A, 2001, 42-59.
- [5] American Speech-Language-Hearing Association, “Roles and Responsibilities of Speech-Language Pathologist with respect to Reading and Writing in Children and Adolescents” [Position Statement], 2001. Recuperado a 2 de novembro de 2015, de [www.asha.org/policy](http://www.asha.org/policy).
- [6] Valente, F., & Alves Martins, M., “Competências metalinguísticas e aprendizagem da leitura em duas turmas do 1º ano de escolaridade com métodos de ensino diferentes”, Análise Psicológica, 1 (12), 2004, pp. 193-212.
- [7] Sim-Sim, I., Silva, A., & Nunes, C., Linguagem e comunicação no jardim-de-infância. Textos de apoio para educadores de infância, Lisboa: Ministério da Educação – DGIDC, 2008.
- [8] Francisco, C., A Utilização Educativa das TIC pelos Professores (Elementos Potenciadores e Limitativos), Tese de Mestrado em Educação: especialização em Tecnologias da Informação e Comunicação e Educação. Lisboa: Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, 2011.
- [9] Gil, H., “Tecnologias de informação e comunicação: novas práticas e novas tecnologias digitais: o m-Learning como proposta de inovação ecológico-digital”, in Contributos para a qualidade educativa no ensino das ciências: do pré-escolar ao superior. XII ENEC (Encontro Nacional do Ensino das Ciências), 2007, pp 334-339.
- [10] Vázquez, J., Montoya, R., & Pérez, F., “Introducción”, in J. Vázquez, R. Montoya, & F. Pérez (Coords.), Las Tecnologías en la Escuela Inclusiva: Nuevos Escenarios, Nuevas Oportunidades, 2006, pp. 23-25.
- [11] Gil, H., “As TIC, os nativos digitais e as práticas de ensino supervisionadas: um novo espaço e uma nova oportunidade”, in III Conferência Internacional – Investigação, práticas e contextos em educação, 2014, pp. 89-95.
- [12] Rosa, L. M., As TIC na didáctica das línguas: ferramentas e recursos. In: Azevedo, Fernando (coord.) – Língua materna e literatura infantil. Elementos nucleares para professores do ensino básico. Porto: Lidel – Edições Técnicas, Lda, 2006.
- [13] Costa, F., “A aprendizagem como critério de avaliação de conteúdos educativos On-Line”, Cadernos SACAUSEF, 2, 2007, pp. 45-54.