

Uma Análise Sobre Interatividade e Gamificação em Livros Ilustrados Digitais a Partir da Obra *Wuwu & Co.*¹

Thales ESTEFANI²

Iconicity Research Group, Universidade Federal de Juiz de Fora, MG

RESUMO

Dispositivos computacionais portáteis como os *tablets* e *smartphones* influenciaram o desenvolvimento de experiências de *storytelling* como os *e-picturebooks* – livros ilustrados digitais –, que trazem novos recursos interativos como a inclusão de jogos e desafios no contexto das narrativas multimídia. O presente artigo tem por objetivo explicitar essa tendência à gamificação, tomando por exemplo de análise a obra *Wuwu & Co.* Busca-se também elucidar como tais recursos multimídia interativos podem influenciar a compreensão de histórias com base na revisão de estudos empíricos.

PALAVRAS-CHAVE: Livro ilustrado; livro digital; e-picturebook; interatividade; gamificação

Introdução

Diversas mudanças ocorreram no processo de concepção, produção e comercialização de produtos editoriais na última década. Formatos de leitura digital ainda mais diversos que os primeiros *e-books* desenvolvidos para *e-readers* tornaram-se possíveis especificamente a partir da disseminação de dispositivos computacionais portáteis como *tablets* e *smartphones*. É nesse contexto que surgem os *book-apps*, aplicativos com “experiências de *storytelling* multimídia interativas” isoladas (YOKOTA; TEALE, 2014, p. 579, tradução nossa).

Por apresentar novas e diversas possibilidades à criação de narrativas, não é de se estranhar que o *book-app* tenha se tornado o formato mais intimamente relacionado a um correspondente digital para os livros infantis ilustrados, tipo de publicação tradicionalmente identificada com o apelo visual, inovação no setor editorial e diversidade nas formas de interação. Além disso, o tamanho compacto e a fácil manipulação dos *tablets* e *smartphones*, contribuiram para a introdução desses dispositivos “em diversos ambientes informais das crianças. Em um período muito curto

¹ Trabalho apresentado no DT 6 – Interfaces Comunicacionais do XXII Congresso de Ciências da Comunicação na Região Sudeste, realizado de 22 a 24 de junho de 2017.

² Mestre em Artes, Cultura e Linguagens pelo Instituto de Artes e Design da UFJF e pesquisador colaborador do IRG (Iconicity Research Group – UFJF). email: thales.chaun@gmail.com

de tempo, foram liberados, em muitas línguas, centenas de livros infantis ilustrados digitais”. Essa categoria de *book-app* pode ser chamada de *e-picturebook* (PINTO; ZAGALO; COQUET, 2012, p.225, tradução nossa).

O livro ilustrado impresso, o *picturebook*, é definido como um artefato narrativo constituído por “dois níveis de comunicação, o visual e o verbal”, ou seja, ilustração e texto verbal (NIKOLAJEVA; SCOTT, 2011, p.13). Já no *e-picturebook*, temos um ambiente sujeito a uma grande incursão de recursos multimídia interativos – incluindo brincadeiras e desafios – capazes de modificar drasticamente a leitura e os processos de compreensão da história pelo leitor.

O livro ilustrado contemporâneo e o *e-picturebook*

A partir do século XIX, a impressão de boa qualidade em cores tornou-se possível graças a desenvolvimentos tecnológicos como a litografia e, posteriormente, a fotografia (ALARCÃO, p. 67, 2008). Esse também foi o período em que a literatura infantil ganhava importância, principalmente na Inglaterra, por conta da condição política, econômica e social do país na Revolução Industrial. A instituição família passou por modificações estruturais e cada membro assumiu um papel específico na sociedade; as crianças passaram a serem vistas como seres em formação, "motivando o aparecimento de objetos industrializados (o brinquedo) e culturais (o livro infantil)" destinados a elas (LAJOLO; ZILBERMAN, 2006 apud FREITAS; ZIMMERMANN, 2007).

Em 1919, com a publicação de *Macao et Cosmage*, de Edy-Legrand, houve a desestabilização da relação de predominância do texto sobre a imagem, num livro que trazia ilustrações coloridas ocupando quase totalmente a página. “De fato, essa é uma obra que privilegia explicitamente o visual, anunciando [...] o livro ilustrado contemporâneo infantil” (DEFOURNY in LEGRAND, 2000 apud LINDEN, 2011, p.15). A denominação “livro ilustrado” é utilizada, muitas vezes, de forma genérica para categorizar produtos editoriais diversos que contenham textos e imagens. Porém, de acordo com o campo conhecido como *picturebook theory*, livro ilustrado é uma categoria que designa artefatos bastante específicos. É a maneira como os elementos visuais e verbais se relacionam no espaço de inscrição do livro que vai determinar sua classificação como livro ilustrado.

Maria Nikolajeva e Carole Scott enfatizam que essas relações, em síntese, obedecem a estados de redundância ou “diferentes graus de ‘dependência’ e ‘reforço’, bem como

diferentes naturezas de dependência e/ou reforço” (NIKOLAJEVA; SCOTT, 2011, p.23). As possibilidades de interação dessas tipologias distintas de signos no espaço da página dupla (páginas par e ímpar justapostas) são bastante diversas e foram definidas pelas pesquisadoras como resultados da tensão gerada pela diferença de funções que texto e ilustração geralmente possuem no contexto dos livros ilustrados. A função do texto, segundo elas, é narrar, principalmente; enquanto a ilustração descreve ou representa. Nikolajeva e Scott ainda complementam afirmando que os textos são, em geral, lineares, em oposição às ilustrações, que não apresentam instruções impostas sobre como lê-las (Ibid., p.14).

Apesar de evidente a diferença entre texto verbal e ilustração, não é possível excluir o fato de que a relação dialética entre esses elementos os reforça ou modifica mutuamente. O “texto verbal tem suas lacunas e o mesmo acontece com o visual. Palavras e imagens podem preencher as lacunas umas das outras, total ou parcialmente. Mas podem também deixá-las para o leitor/espectador completar” (Ibid., p.15).

Sobre o livro digital, o marco do seu surgimento foi em 1971, quando Michael Hart iniciou o Projeto Gutenberg, um projeto de digitalização, arquivamento e distribuição de livros (FLATSCHART, 2014, 17%). O projeto teve seu primeiro grande impulso em 1990 com a invenção da *World Wide Web* e o desenvolvimento do HTML (*Hypertext Markup Language*), linguagem de marcação que possibilitaria ligações (*links*) entre vários documentos na rede. Também na década de 1990, além dos livros digitais com conteúdo predominantemente textual, tornaram-se muito populares os CD-ROMs com conteúdos variados, incluindo jogos educativos, enciclopédias e narrativas multimídia. De acordo com a pesquisadora de narrativas digitais Krystina Madej, tinha-se diante de si, “combinadas, todas as mídias de storytelling do passado transformadas numa só. [...] É parte tradição oral, parte tradição impressa, parte tradição televisiva, tudo integrado para criar um todo fascinante” (MADEJ, 2003, p.2, tradução nossa).

O primeiro *e-reader*, dispositivo inteiramente dedicado à leitura de livros digitais, chamado *The Rocket eBook*, foi lançado em 1999 (LEBERT, 2010, 37%). Ele deu o pontapé inicial em um processo que se estende até os dias atuais: o desenvolvimento consecutivo de diversos outros dispositivos portáteis de leitura e seus correspondentes formatos de livros digitais. Em 2010 a *Apple* lançava o *iPad*, seu *tablet* multifuncional. Foi a disseminação desses dispositivos computacionais portáteis – *tablets*, como o *iPad*, e *smartphones* – o que influenciou a criação dos aplicativos voltados para a experiência

do *storytelling* conhecidos como *book-apps* (ou *story-apps*, ou *enhanced books*). O *book-app* é o formato que, atualmente, melhor consegue expandir as possibilidades da leitura digital, pois trata-se de um aplicativo programado para uma experiência amplamente influenciada por elementos multimídia interativos e diferentes formas de exploração do conteúdo. Isso acontece porque esses aplicativos são desenvolvidos para extrair ao máximo os recursos dos sistemas operacionais para os quais foram programados (principalmente *iOS* e *Android*) (FLATSCHART, 2014, 48%).

Os pesquisadores Ana Lúcia Pinto, Nelson Zagalo e Eduarda Coquet sugerem o termo *e-picturebook* para designar um tipo específico de *book-app*: os livros ilustrados digitais interativos para crianças. Eles propuseram “a designação de *e-picturebook* para estes artefatos, estabelecendo ligações com o artefato original, do qual ele herda suas principais características”: o *picturebook*, livro ilustrado impresso (PINTO; ZAGALO; COQUET, 2012, p.225, tradução nossa). Os pesquisadores confirmaram “que os *e-picturebooks* são fiéis aos livros ilustrados, em como eles usam a imagem e o texto verbal e na maneira que ambos estabelecem, entre as mídias utilizadas, as relações semânticas” (Ibid., p.227, tradução nossa). Entretanto, algumas características diferenciam bastante os *picturebooks* dos seus correspondentes digitais atuais. Além das ilustrações não serem mais totalmente estáticas e a dimensão sonora ser amplamente explorada, uma das características mais distintivas é a presença massiva de recursos interativos e a consequente gamificação. Para evidenciar essa diferença e cooperar para a compreensão do fenômeno narrativo no *e-picturebook* busca-se, aqui, analisar um exemplo desse tipo de artefato, atentando para os elementos interativos presentes na experiência de *storytelling*.

O *e-picturebook* escolhido foi *Wuwu & Co.*, produzido pela *Step in Books*, produtora dinamarquesa, sediada em Copenhague. Ele foi o vencedor, na categoria “Ficção”, da edição de 2016 do *Bologna Ragazzi Digital Award*, premiação voltada exclusivamente para *book-apps* no contexto da *Bologna Children’s Book Fair*, um dos principais eventos mundiais de promoção do livro ilustrado infantil, que ocorre desde 1963 e tradicionalmente premia os melhores livros ilustrados produzidos em cada ano.

***Wuwu & Co.* e seus desafios**

Wuwu & Co. é um *e-picturebook* interativo em que o leitor acompanha as aventuras de cinco criaturas que precisam de sua ajuda durante o inverno mais frio em 2 mil anos. A história foi escrita por Merete Helle, ilustrada por Kamila Slocinska, com interações

projetadas por Tim Garbos, traduzido para o inglês por Paul Garrett, e narrado por Alistair Findlay. Esse *e-picturebook* foi lançado em dinamarquês em novembro de 2014 e mundialmente, em inglês, em agosto de 2015, para as plataformas *iPad* e *iPhone*.

A história se inicia no interior de uma casa, no meio da floresta, durante o inverno mais rigoroso em 2 mil anos, quando certos personagens aparecem buscando ajuda. Cada uma das cinco criaturas tem uma história diferente, na qual apresentam um problema para o leitor. Para resolver cada um dos problemas é necessário interagir de maneira diferente em determinados desafios. Caso o leitor seja bem-sucedido, o personagem agradece e o leitor retorna ao ponto de partida, a casa vermelha, onde pode ler a história do próximo personagem e ajuda-lo a resolver seu problema.

Os dispositivos digitais possibilitaram novas formas de organização das narrativas, quando comparadas à estrutura mais rígida da página dupla nos livros impressos. No caso de *Wuwu & Co.*, a organização do texto verbal e dos elementos multimídia interativos é distinta uma da outra. O texto organiza-se em estruturas digitais análogas às páginas de um livro impresso, que podem ser lidas deslizando-as para a esquerda [figura 01]. Já a maior parte dos elementos visuais, sonoros e interativos da história estão organizados em ambientes imersivos em 360°.

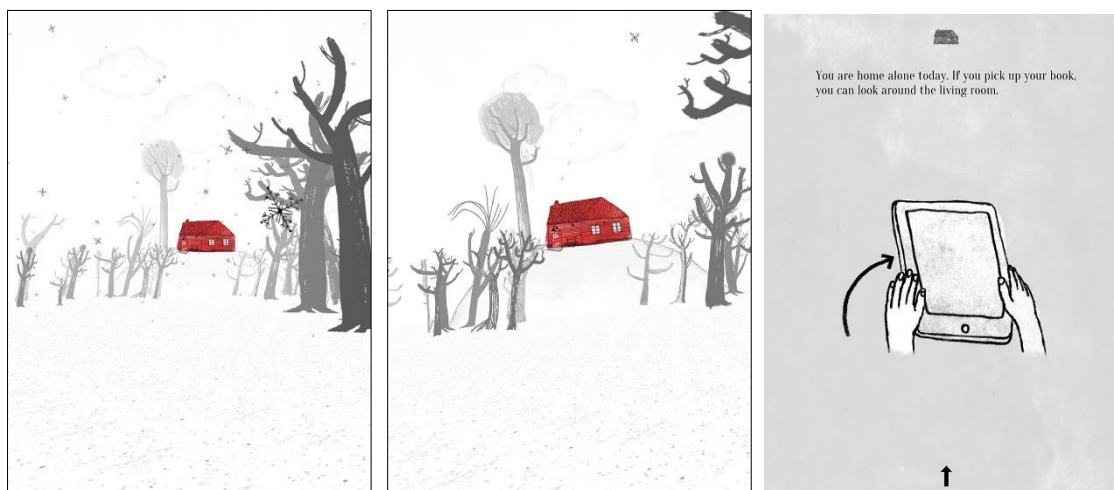
Esses ambientes imersivos podem ser explorados graças à presença de instrumentos como os giroscópios e acelerômetros dos *tablets* – componentes internos responsáveis por determinar a posição do dispositivo e sua eventual mudança. Nesses ambientes, o leitor torna-se também personagem, pelo fato do *e-picturebook* aplicar a estética de jogos em primeira pessoa (perspectiva subjetiva) – o que quer dizer que a imagem na tela do *tablet* é como se fosse a imagem vista pelos olhos do leitor inserido no ambiente. Contudo, a posição do leitor no espaço é mantida inalterada quase sempre, o que quer dizer que os ambientes podem ser visualizados, na maior parte do tempo, somente de maneira pivotante, ou seja, uma visão panorâmica a partir de um giro sobre o próprio eixo [figuras 02, 03]. Quando há mudança de posição do leitor/personagem no ambiente, ela é resultado de uma interação específica, que gera um deslocamento por caminhos pré-determinados pela programação do aplicativo. Isso pode ser observado, por exemplo, quando o leitor precisa retornar à casa vermelha. Com apenas um toque sobre ela, a perspectiva começa a modificar-se, dando a sensação de deslocamento no espaço [figuras 04, 05].

Apesar de se estruturar apresentando o texto verbal separado dos principais elementos visuais e interativos, *Wuwu & Co.* também apresenta pequenas ilustrações estáticas que

acompanham o texto [figura 01]. Essas ilustrações não são objetos de reflexão neste artigo, pois não diferem essencialmente das ilustrações dos livros impressos. O foco reside sobre os ambientes multimídia interativos em 360°, os principais elementos ilustrativos³ da história.



Figuras 01, 02 e 03. *Wuwu & Co. (Step In Books)*



Figuras 04, 05 e 06. *Wuwu & Co. (Step In Books)*

Com relação à definição dos ambientes multimídia interativos, alguns conceitos precisam enfatizados. De forma bastante simplificada, “multimídia” pode ser definida como uma “forma de comunicação com utilização de múltiplos meios” (LAROUSSE CULTURAL, 1998, p. 4118). Animação, música e efeitos sonoros são utilizados, em menor ou maior concentração, na construção dos ambientes em 360°, que têm como principal finalidade possibilitar a experiência interativa com os desafios de *Wuwu & Co.*

³ De acordo com Rui de Oliveira, ilustrar é “informar, persuadir ou narrar através de imagens”, tarefas executadas primorosamente pelos ambientes imersivos de *Wuwu & Co.* (OLIVEIRA, 2008, p. 43).

A tecnologia *multi touch*⁴, presente nas telas dos *tablets* e *smartphones*, é o principal recurso que permite aos leitores interagir com a interface dos aplicativos, alimentando com informações (*input*) capazes de gerar respostas (*output*). Dag Svanaes argumenta que “o que faz um produto ou serviço ser interativo não é sua complexidade, nem o fato de ser digital, mas se ele é projetado para responder às ações de um usuário” (SVANAES, 2014, *on-line*, tradução nossa). Portanto, é importante salientar que muitos livros impressos também possuem recursos interativos. A interatividade não é uma inovação dos *book-apps*, mas neles as possibilidades foram radicalmente expandidas.

Alguns recursos interativos vão além do toque na tela. Certos *e-picturebooks* podem requerer, por exemplo, uma mudança de posição do dispositivo, tipo de interação que explora o funcionamento dos giroscópios e acelerômetros. Essa funcionalidade é um importante recurso de interação para o avanço da história em *Wuwu & Co.*. Nesse *e-picturebook*, o leitor pode ler o texto sobre *Wuwu* e seus amigos quando o dispositivo está na posição horizontal, como sobre uma mesa. Quando o dispositivo é levantado, porém, rapidamente o leitor se vê no meio dos ambientes em 360° [figura 06].

O primeiro desses ambientes para o qual o leitor é transportado é a sala da casa vermelha, onde pode se escutar os personagens da história batendo à porta. O leitor deve tocar sobre ela para tentar abri-la, mas é alertado da necessidade de uma chave. Após encontra-la em algum lugar da sala, torna-se possível abrir a porta [figuras 02, 03]. Já com todos os personagens dentro da sala, é possível interagir com eles – também por meio de um toque simples – para ouvir seu problema. E, de frente para cada um deles, a mudança na posição do *tablet*, de vertical para horizontal, inicia a respectiva história.

Outra forma de interação nesse ambiente tem relação com os recursos multimídia. A sala da casa trata-se do único ambiente com música, como artifício de ambientação, já que na sala existe uma vitrola [figura 07]. Essa vitrola pode ser desligada com um único toque.

Nos outros ambientes do livro não existe música, mas tal fator é compreensível, pois a música poderia interferir demais no ambiente sonoro criado, além de não apresentar função narrativa, visto que a ambientação da história no inverno mais rigoroso em 2 mil anos pressupõe silêncio na floresta (onde se passa todo o restante da história). Ao invés de música, o recurso utilizado para ambientação fora da casa vermelha é o efeito sonoro do vento. São nesses ambientes externos que se desenvolvem os desafios.

⁴ No campo da computação, o termo *multi touch* se refere à capacidade de uma superfície de reconhecer a presença de mais de um ponto de contato com ela mesma. Essa percepção plural dos pontos de contato é geralmente utilizada para implementar comandos avançados de funcionalidades entre usuário e objeto virtual (JANSSEN, *on-line*).

A inclusão dos desafios no processo do *storytelling* faz com que a leitura desses livros digitais possa ser englobada na esfera de experiências que sofrem gamificação. Gamificação pode ser entendido como o fenômeno em que características de jogos são incorporadas a outras áreas de atividade, geralmente relacionadas a trabalho ou estudo (MAXWELL, 2014, *on-line*). Esse tipo de incorporação de algumas mecânicas de jogos a histórias multimídia para crianças já possui certa tradição – desde os CD-ROMs de gerações passadas – e vem sendo cada vez mais explorada. Entretanto, Betty Sargeant alerta para o fato de que, no contexto dos *e-picturebooks*, essa gamificação se dá apenas pela inclusão de *puzzles* e brincadeiras (*play*), não de modelos formais de jogos (*games*). Um “jogo é um sistema formal baseado em regras [...] contêm um resultado variável e quantificável; diferentes resultados são atribuídos a diferentes valores; o jogador exerce esforço para influenciar o resultado; e [...] se sente ligado ao resultado”. (SARGEANT, 2013, p.32, tradução nossa). Já os *puzzles* são desafios que escondem a solução do jogador, que deve experimentar suas possibilidades para chegar à solução (CRAWFORD, 2003 apud SARGEANT, 2015, p.461). E as brincadeiras são atividades ainda menos estruturadas que os *puzzles*, envolvendo ação exploratória de livre circulação dentro da sua estrutura (SALEN; ZIMMERMAN, 2004 apud SARGEANT, 2015, p.462). Os desafios de *Wuwu & Co.* estão compreendidos entre os limites do *puzzle* e da brincadeira. Muitos *e-picturebooks* concentram suas interações no toque simples de um só dedo (*click*) na tela – e em variações desse mesmo movimento. Isso acontece em dois dos cinco desafios de *Wuwu & Co.* O primeiro deles, aquele que envolve o próprio personagem *Wuwu*. Nesse desafio, o leitor deve embarcar num pequeno barco que está à beira-mar, clicando sobre ele, para partir numa trajetória pré-determinada até certa posição na baía em que se consegue avistar um tubarão. O desafio envolve coordenação motora, visto que o leitor deve tocar sobre o tubarão, um alvo em movimento, a fim de atingi-lo e afugentá-lo da baía, onde tem causado muita confusão [figura 08]. O segundo desafio é o de *Pruney*, o personagem que perdeu seus palitos de fósforo. O desafio consiste em encontrar, no ambiente 360°, os palitos pelo chão. Tocando sobre eles, o leitor segue uma trilha que termina por revelar quem pegou a caixa de palitos de fósforo [figura 09].

Wuwu & Co. é, entretanto, um *e-picturebook* que também faz alguns usos bastante interessantes de outros meios de interação em seus desafios. Em um desses desafios, o leitor deve, por exemplo, chacoalhar o dispositivo para derrubar a neve de uma árvore, e depois também as frutas, das quais *Thit Maya* vai se alimentar [figura 10]. Esse desafio

também utiliza as capacidades de giroscópios e acelerômetros. No desafio dos Everetts, o leitor deve gritar no microfone do dispositivo para acordar cada um dos membros da família, que estão dormindo nas árvores, a tempo para que fujam do inverno rigoroso [figura 11]. A câmera também é utilizada em um desafio para encontrar cores específicas que vão iluminar o local onde mora a família de Storm, que tem medo do escuro característico dos invernos rigorosos [figura 12].



Figuras 07, 08 e 09. *Wuwu & Co. (Step In Books)*



Figuras 10, 11 e 12. *Wuwu & Co. (Step In Books)*

Um ponto importante a ressaltar sobre os desafios em *Wuwu & Co.* é a possibilidade de ouvir instruções quando o leitor toca sobre os personagens presentes nos ambientes em 360°. Essas instruções destinam-se a auxiliar o leitor caso não compreenda o desafio.

A partir das descrições das características apresentadas acima é possível perceber o quanto as possibilidades do livro ilustrado foram ampliadas nos *e-picturebooks*, principalmente a partir da inclusão de elementos interativos na experiência de leitura. Que tipo de impacto essas mudanças podem ter na compreensão das histórias?

Interatividade, gamificação e compreensão de histórias em *e-picturebooks*

No contexto dos CD-ROMs, artefatos de *storytelling* anteriores aos *e-picturebooks*, a pesquisadora Adriana G. Bus conduziu um experimento com crianças de 4 a 5 anos de idade em sessões de leitura de *P.B. Bear's Birthday Party*, de Lee Davis (1998). Esse artefato, assim como boa parte dos *e-picturebooks* atuais, apresentava desafios e *puzzles* em uma das suas opções de leitura. Bus observou que o engajamento das crianças com o artefato foi maior, quando comparado com a opção de leitura que não apresentava os desafios. Contudo, a maioria das crianças estava ignorando o texto narrado e concentrando-se apenas nas brincadeiras (DeJONG; BUS, 2003). Conforme observaram Lisa Guernsey e Michael Levine, em vez de aprender um novo vocabulário ou ajudar a compreender a história apresentada no CD-ROM, as crianças tinham de se esforçar para entendê-la, mostrando que o acesso irrestrito às brincadeiras no contexto da narrativa digital poderia ocasionar mais dificuldade para lembrar a história ou aprender as palavras do livro (GUERNSEY; LEVINE, 2016, pp.38-39).

Como é possível perceber no exemplo acima, o desenvolvimento de interfaces interativas é uma atividade bastante explorada já há algum tempo, desde quando o computador começou a ser inserido de maneira crescente no cotidiano. Entretanto, “o acesso das crianças pequenas a isso era limitado [...] pelas habilidades motoras finas e coordenação entre olhos e mãos requeridos para manipular um teclado e um mouse”; habilidades essas ainda não desenvolvidas plenamente na primeira infância (LOVATO; WAXMAN, 2016, p.2, tradução nossa). Com o surgimento da tecnologia *touch screen* em dispositivos computacionais móveis, pelo menos as barreiras do desenvolvimento motor foram reduzidas, já que “a maioria das crianças pode tornar-se adepta a tocar, deslizar e pinçar na tela” (LOVATO; WAXMAN, loc. cit., tradução nossa). As mudanças nos dispositivos e formatos digitais de leitura tornaram urgente a reavaliação de estudos anteriores e a busca por possibilidades positivas nas aplicações dos recursos atuais.

Silvia B. Lovato e Sandra R. Waxman enfatizam que pesquisadores dos campos da psicologia do desenvolvimento e ciências do aprendizado têm questionado o impacto do *touch screen* no desenvolvimento cognitivo e social. Por isso, as autoras buscaram analisar o que certas pesquisas científicas encontraram sobre as condições pelas quais crianças pequenas aprendem pelas interações com telas sensíveis. Algumas das pesquisas citadas por Lovato e Waxman focam na transferência de aprendizagem, que pode ser

definida como a capacidade das crianças de utilizarem informação aprendida em determinado meio para raciocinar sobre eventos no mundo real (LOVATO; WAXMAN, 2016, p.2). Em um experimento conduzido por Alexis Lauricella et. al., crianças foram apresentadas a uma sala e a três bichos de pelúcia, que foram escondidos nesse ambiente posteriormente. Três grupos de crianças foram submetidos a experiências diferentes para obter a informação do local onde cada pelúcia foi escondida. Um grupo assistiu ao condutor do experimento escondendo as pelúcias ao vivo; outro grupo interagiu com uma interface no computador que permitia revelar a localização das pelúcias na tela a partir de uma interação; e o último grupo assistiu à execução da mesma interface que o grupo anterior, mas sem interação, de forma passiva, apenas como um vídeo gravado previamente. As crianças que interagiram com a interface de computador foram tão bem-sucedidas no teste quanto as que acompanharam o condutor escondendo as pelúcias ao vivo. As crianças que apenas observaram a interface, sem interagir, tiveram resultado inferior (LAURICELLA, 2010 apud LOVATO; WAXMAN, 2016, p.3). Esse resultado sugere a hipótese de que crianças aprendem melhor a partir de interações contingentes específicas com a tela.

Em 2015, a pesquisadora Adriana G. Bus, citada anteriormente, colaborando com Zsofia K. Takacs e Elise K. Swart, conduziram um trabalho de meta-análise de testes com *storytelling* digital. Essas autoras investigaram os efeitos das histórias produzidas com tecnologias avançadas no desenvolvimento da aprendizagem de crianças, quando comparadas a formas mais tradicionais, como na leitura do livro impresso. O corpus de análise compreendia 43 pesquisas, envolvendo um total de 2.147 crianças (TAKACS, SWART, BUS, 2015). Takacs, Swart e Bus encontraram um pequeno, mas significativo, efeito adicional positivo das condições com tecnologias mais avançadas, no que diz respeito aos índices de compreensão da história e vocabulário expressivo (Ibid., p. 698).

Embora pequeno, o efeito de tamanho reduzido é de grande relevância, pois reflete o efeito *adicional* da tecnologia em cima dos benefícios das apresentações das histórias mais tradicionais. Assim, em resposta à primeira pergunta de pesquisa, encontramos evidências de que a tecnologia pode ampliar os efeitos dos livros de histórias no desenvolvimento da aprendizagem de crianças pequenas. (Ibid, p. 727, tradução nossa)

Na meta-análise empreendida por Zsofia Takacs e suas companheiras, demonstra-se que as experiências multimídia interativas de *storytelling*, de forma geral, têm um efeito ainda melhor na compreensão da história quando comparados aos tradicionais livros impressos com ilustrações estáticas. Em específico, observou-se que os elementos multimídia foram

adições benéficas às histórias, com pequenos a moderados efeitos positivos. Esse resultado apoia a hipótese de que “informações extras não-verbais, como visualizações animadas, sons de fundo e música, desde que congruentes com o texto verbal, ajudam a compreensão das crianças” (TAKACS, SWART, BUS, 2015, p. 728, tradução nossa). Em contrapartida, a meta-análise mostrou que os elementos interativos continuaram não apresentando contribuição positiva para os efeitos de compreensão da história, devido à interatividade interferir na linearidade da narrativa (Ibid., p. 729).

Uma das capacidades cognitivas humanas que atuam para que o leitor se mantenha seguindo uma história é a memória de trabalho, que é, reconhecidamente, limitada (SWELLER, 2005). Os projetos de design de *e-picturebooks* que não levam em conta essa característica estão fadados a fracassarem. Os elementos interativos que não dão suporte à história podem resultar “em processamento não essencial e sobrecarga cognitiva, que interrompe o processamento do material essencial da história” (MAYER; MORENO, 2003 apud TAKACS; SWART; BUS, 2015, p.701, tradução nossa).

A mudança constante entre duas tarefas diferentes, compreender a história por um lado e explorar jogos e hotspots por outro, pode colocar carga excessiva demais na memória de trabalho de crianças pequenas e diminuir seu desempenho em ambas as tarefas. [...] Por outro lado, quanto mais estreitamente relacionadas a história as adições interativas estão, menor é o custo cognitivo de alternar entre as duas tarefas. (TAKACS, SWART, BUS, loc. cit., tradução nossa)

Lisa Guernsey e Michael Levine argumentam, de forma semelhante, que a localização ou atribuição de elementos interativos como as brincadeiras e *puzzles* pode ser um fator determinante para o valor educativo de um livro digital. Os autores citam as orientações de Alice Wilder, especialista em mídias educativas, como exemplo para alcançar resultados positivos. Com relação à localização, Wilder enfatiza que existe uma grande diferença entre interatividade em qualquer lugar e o que ela chama de interatividade na linha do enredo (WILDER, 2015 apud GUERNSEY; LEVINE, 2016, p.42). Essa última refere-se justamente à aplicação de elementos interativos intimamente relacionados com o desenvolvimento das narrativas.

Especificamente com relação aos desafios, Marie-Laure Ryan, pesquisadora dedicada às narrativas interativas, argumenta que, no contexto dos jogos de videogame, eles são baseados no desejo de alcançar o objetivo apresentado. Portanto, de forma semelhante, no contexto dos *e-picturebooks*, o projeto de inclusão de interações como os desafios e brincadeiras deveria herdar um objetivo narrativo, o que poderia motivar as interações do indivíduo diante dessas experiências. Um dos exemplos citados por Ryan é a

possibilidade de apresentar o objetivo na forma de um mistério que deve ser resolvido para a narrativa continuar (RYAN, 2001 apud ALBÆK et. al., 2011, p.15).

Considerações finais

Quando se trata de interatividade em *e-picturebooks*, na maioria das vezes, ela é bastante restrita. As interações possíveis de acontecer durante o processo de leitura já estão definidas previamente na programação do *software*. Contudo, é preciso enfatizar que essa restrição serve ao propósito maior desse artefato: o *storytelling*. Quem concebe a história tem a necessidade de limitar as possibilidades de interação para chegar a desfechos já programados. Os *puzzles*, brincadeiras e desafios são algumas das formas de interações possíveis nos *e-picturebooks*.

A partir da análise da obra *Wuwu & Co.* e da breve revisão de testes e estudos realizados por pesquisadores dedicados às experiências digitais de *storytelling*, é possível dizer que, apesar dos resultados serem bastante restritos sobre as formas menos nocivas de interatividade em *e-picturebooks*, a obra analisada representa um caso de boas práticas, correspondente ao estado atual da questão da gamificação nesses artefatos.

Wuwu & Co. possui um uso bastante comedido da interatividade nos momentos de leitura da história, sendo possível apenas o passar de “páginas”. Os ambientes interativos não interrompem o texto verbal a todo momento, eles aparecem apenas no desfecho de cada história, fazendo com que não ocorra a sobrecarga cognitiva comum à mudança de funções no processo de leitura de outros *e-picturebooks*, conforme alertou Zsofia Takacs e suas companheiras (TAKACS, SWART, BUS, 2015).

Além disso, por representarem o desfecho da história de cada personagem, os desafios podem ser classificados como exemplos de interatividade na linha do enredo. Eles herdam, assim como enfatizou Marie-Laure Ryan, um objetivo narrativo, motivando a interação do leitor, que também é personagem em *Wuwu & Co.* (RYAN, 2001 apud ALBÆK et. al., 2011).

Fatma Al Aamri, Stefan Greuter e Steffen P. Walz argumentam que ainda existem poucos estudos que avaliem especificamente a capacidade dos recursos interativos de apoiar a compreensão do texto. Os pesquisadores enfatizam que a maioria desses estudos comparam com livros impressos, livros digitais interativos no geral; e que “diferentes tipos de interatividade em diferentes e-books poderiam ter efeitos diferentes na compreensão” (AAMRI; GREUTER; WALZ, 2014, p.1, tradução nossa). Eles

reconhecem a gravidade da falta de pesquisas que investiguem recursos para promover a compreensão de histórias em *e-picturebooks* interativos para crianças, já que editores e designers continuam testando incessantemente diferentes abordagens para usar a interatividade (AAMRI; GREUTER; WALZ, 2014, p.2). Lovato e Waxman enfatizam a importância de investigar não somente as habilidades para interagir com a tela, “mas também o envolvimento com características únicas de dispositivos *touch screen* modernos, como conteúdo localizado, câmeras e reconhecimento de fala”, por exemplo (LOVATO; WAXMAN, 2016, p.4, tradução nossa).

REFERÊNCIAS

ALBÆK, K. R.; ARSOVSKI, A.; BACEVICIUTE, S.; CHU, X.; LANCOR, T-B.; ZILMER, L. **The Influence of Interactivity on Immersion Within Digital Interactive Narratives**. Copenhagen: Aalborg University, 2011.

AAMRI, F.; GREUTER, S.; WALZ, S. P. **Using Mise-en-scène to Foster Reading Comprehension in Children e-books**. In: “Proceedings of IDC '14, 13th International Conference on Interaction Design and Children”. Aarhus, Denmark: IDC, 2014.

ALARCÃO, R. **As diferentes técnicas de ilustração**. In: OLIVEIRA, I. (org.) “O que é qualidade em ilustração no livro infantil e juvenil: com a palavra o ilustrador”, pp.123-139. São Paulo: DCL, 2008.

DeJONG, M. T.; BUS, A. G. **How well suited are electronic books to supporting literacy?**. In: “Journal of Early Childhood Literacy”, v. 3 (2), pp.147-164, 2003.

FLATSCHART, F. **Livro Digital etc**. Rio de Janeiro: Brasport, 2014. (ePub)

FREITAS, N. K.; ZIMMERMANN, A. **A ilustração de livros infantis – uma retrospectiva histórica**. Florianópolis: CEART - UDESC, Mestrado em Artes Visuais, 2007.

GUERNSEY, L.; LEVINE, M. H. **Getting Smarter About e-Books for Children**. In: “Young Children”, May, pp.38-43, 2016.

JANSSEN, C. **Multitouch**. Disponível em: <www.techopedia.com/definition/24263/multitouch>. Acesso: 19 de agosto de 2015 às 17:54.

LAROUSSE CULTURAL. **Multimídia**. In: “Grande Enciclopédia Larousse Cultural”, v. 17, p.4118. São Paulo: Nova Cultural, 1995-1998.

LEBERT, M. **Booknology: The eBook (1971-2010)**. Project Gutenberg, 2010. (ePub)

LINDEN, S. V. **Para Ler o Livro Ilustrado**. São Paulo: Cosac Naify, 2011.

LOVATO, S. B.; WAXMAN, S. R. **Young Children Learning from Touch Screens: Taking a Wider View**. In: “Frontiers in Psychology”, v. 7, article 1078, 2016.

MADEJ, K. **Towards digital narrative for children: From education to entertainment, a historical perspective.** In: “Computers in Entertainment (CIE)”, v. 1 (1), pp.1–17, 2003.

MAXWELL, K. **Buzz Word: Gamification.** In: “McMillan Dictionary”. *On-line*, 2014.
Disponível em: <www.macmillandictionary.com/buzzword/entries/gamification.html>. Acesso: 30 de agosto de 2015 às 02:27.

NIKOLAJEVA, M.; SCOTT, C. **Livro Ilustrado: Palavras e Imagens.** São Paulo: Cosac Naify, 2011.

OLIVEIRA, R. **Pelos Jardins Boboli: Reflexões sobre a arte de ilustrar livros para crianças e jovens.** Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2008.

PINTO, A. L.; ZAGALO, N.; COQUET, E. **From a Click to a Gesture: A contribution to defining the concept of children’s e-picturebooks.** In: “2nd International Conference Art, Illustration and Visual Culture in Infant and Primary Education”, v. 1, pp.223-228. Aveiro, Portugal: Universidade de Aveiro, 2012.

SARGEANT, B. **Interactive Storytelling: How picture book conventions inform multimedia book app narratives.** In: “Australian Journal of Intelligent Information Processing Systems”, v. 13 (3), pp.29-35, 2013.

_____. **What is an ebook? What is a book app? And why should we care? An analysis of contemporary digital picture books.** In: “Children’s Literature in Education”, v. 46, pp.454–466, 2015.

SVANAES, D. **Philosophy of Interaction.** In: SOEGAARD, M.; DAM, R. F. (eds.). "The Encyclopedia of Human-Computer Interaction, 2nd Ed". Aarhus, Denmark: The Interaction Design Foundation, 2014. Disponível em: <www.interaction-design.org/encyclopedia/philosophy_of_interaction.html>. Acesso: 15 de jun de 2015 às 19:26.

SWELLER, J. **Implications of cognitive load theory for multimedia learning.** In: MAYER, R. E. (edit.) “The Cambridge handbook of multimedia learning”, pp.19–30. Cambridge: Cambridge University Press, 2005.

TAKACS, Z. K.; SWART, E. K.; BUS, A. G. **Benefits and Pitfalls of Multimedia and Interactive Features in Technology-Enhanced Storybooks: A Meta-Analysis.** In: “Review of Educational Research”, v. 85, n. 4, pp.698–739, 2015.

YOKOTA, J.; TEALE, W. H. **Picture Books and the Digital World: Educators making informed choices.** In: “The Reading Teacher”, v. 67 (8), pp.577–585, 2014.

E-PICTUREBOOK ANALISADO:

STEP IN BOOKS. *Wuwu & Co.*. Disponível em: <<https://itunes.apple.com/br/app/wuwu-co.-magical-picture-book/id950052386?mt=8>> (Book-app)