

LITERATURA INFANTOJUVENIL DIGITAL E IMERSÃO: OBRAS COM RECURSOS DE REALIDADE VIRTUAL (RV) E DE REALIDADE AUMENTADA (RA)

Edgar Roberto Kirchof¹

RESUMO: Neste artigo, discorro inicialmente sobre o modo como a imersividade é definida no campo atual de estudo das mídias digitais. Em seguida, apresento os principais tipos de projetos literários imersivos atualmente disponíveis para o consumo em livrarias virtuais, com ênfase em obras construídas com as assim chamadas tecnologias imersivas, as quais abrangem a Realidade Virtual (RV) e a RA (Realidade Aumentada). Finalizo o artigo com uma breve discussão sobre o potencial estético da imersão para a literatura digital infantojuvenil. As discussões aqui realizadas dialogam com pesquisas recentes sobre literatura digital infantojuvenil, de um lado, e sobre a relação entre tecnologias imersivas, imersão e literatura, de outro.

Palavras-chave: Literatura digital para crianças e jovens. Imersão. Realidade Aumentada e Realidade Virtual.

DIGITAL LITERATURE FOR CHILDREN AND IMMERSION: WORKS WITH VIRTUAL REALITY (VR) AND AUGMENTED REALITY (AR)

ABSTRACT: In the first part of this article, I discuss the concept of immersion as it is defined in the context of contemporary digital media studies. Next, I present the main types of immersive literary projects currently available for purchase in virtual bookstores such as App Store or Google Play, with emphasis on works built with the so-called Immersive Technologies, which cover Virtual Reality (VR) and AR (Augmented Reality). I conclude the article with a brief discussion about the aesthetic potential of immersion for the digital literature addressed to children and adolescents. The discussions held here draw on recent research on digital literature for children and young adults, on the one hand, and on the relationship between immersive technologies, immersion and literature, on the other.

Keywords: Digital literature for children and young adults. Immersion. Augmented Reality and Virtual Reality.

¹ Doutor em Linguística e Letras pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, com Pós-Doutorado em Estética e Biossemiótica na Universidade de Kassel, Alemanha (2005). Professor Adjunto da Universidade Luterana do Brasil e docente do Programa de Pós-Graduação em Educação (PPGEDU). Bolsista de Produtividade em Pesquisa CNPq. E-mail: ekirchof@hotmail.com Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-1072-2547>

Introdução

Com a popularização dos *tablets* e *smartphones*, principalmente após a década de 2010, o universo da literatura infantil vem sendo ampliado com a crescente produção de livros literários digitais não estáticos. Os recursos tecnológicos utilizados para produzir esse tipo de livro vêm evoluindo, sendo que hoje é possível incluir animações, efeitos sonoros e, principalmente, recursos de interação física do leitor com o conteúdo verbal e não verbal. Mais recentemente, estamos vivenciando também a popularização de novas possibilidades tecnológicas agregadas aos aparelhos móveis, principalmente tecnologias de Realidade Virtual e de Realidade Aumentada, as quais são denominadas de Tecnologias Imersivas, visto que intensificam ainda mais a imersividade das representações e dos conteúdos disponibilizados nos aparelhos.

A popularização desses recursos no contexto de produção e consumo das mídias de entretenimento, bem como a facilidade com que essas mídias podem ser utilizadas pelo público pouco letrado digitalmente tem estimulado, recentemente, a produção de *obras literárias digitais* para crianças e jovens com recursos de RV e de RA. Se nos *livros interativos* já existe um certo grau de imersividade criado pela possibilidade de o leitor interagir fisicamente com os conteúdos, os *livros realizados com tecnologias imersivas* intensificam ainda mais essa possibilidade, diminuindo ou apagando as fronteiras que separam os conteúdos representados da realidade sensorial do leitor e gerando, dessa maneira, um fortíssimo efeito ilusionista durante a leitura/interação, pelo qual se tem a sensação de fazer parte da própria representação.

Diante desse contexto, na primeira parte deste artigo, após discorrer sucintamente sobre o modo como a imersividade é definida no contexto das tecnologias digitais, apresento os principais tipos de obras literárias imersivas atualmente disponíveis para o consumo em livrarias virtuais, com ênfase em obras construídas com as assim chamadas *tecnologias imersivas*, as quais abrangem a Realidade Virtual (RV) e a RA (Realidade Aumentada). Finalizo o artigo com uma breve discussão sobre o potencial estético da imersão para a literatura digital infantojuvenil. As discussões aqui

realizadas dialogam com pesquisas recentes sobre literatura digital infantojuvenil, de um lado, e sobre a relação entre tecnologias imersivas, imersão e literatura, de outro.

Imersão e experiência imersiva

Apesar de não haver um verdadeiro consenso quanto ao modo como a “imersão” deve ser definida no campo de estudos das mídias digitais (THON, 2014), o conceito vem sendo utilizado com muita frequência, nos últimos anos, para descrever a sensação de presença não mediada do sujeito usuário – em oposição à simples experiência instrumental do uso – em todos os universos criados com tecnologias digitais (Cf. AKHTAR, 2018). De forma geral, são considerados imersivas as mídias capazes de criar, no receptor, a ilusão de *proximidade* ou, nos casos mais bem-sucedidos, de *presença* dentro de um universo representado (Cf. ERMI; MÄYRÄ, 2005; RYAN, 2011 e outros).

Antes de abordar a imersão possibilitada pelas mídias digitais, no entanto, é importante lembrar que efeitos de ‘proximidade’ e ‘ilusão de presença’ já eram explorados muito antes do surgimento das tecnologias digitais. No universo literário, por exemplo, movimentos poéticos como o Realismo, no século XIX, desenvolveram e aprimoraram várias técnicas narrativas destinadas a criar, no leitor, durante a atividade da leitura, a sensação de que está diante da própria realidade ou de um simulacro do mundo onde vive. Várias dessas técnicas estão relacionadas com o foco narrativo ou, em termos linguísticos, com procedimentos enunciativos de *debreagem* – instalação dos sujeitos, tempos e espaços no discurso – e *embreagem* – a neutralização das categorias do eu, aqui e agora e o respectivo retorno à instância da enunciação (FIORIN, 1996). No universo pictórico, por sua vez, Gombrich (1984) demonstrou que uma das principais técnicas ilusionistas utilizadas para diminuir a distância entre observador e representação é o uso dos esquemas de *perspectiva*, pois permitem criar a ilusão da tridimensionalidade quando olhamos para superfícies bidimensionais. Gombrich (1984, p. 4) chegou a se referir à perspectiva como “o truque mais importante no arsenal da arte ilusionista”, pois é através dele que se obtêm as ilusões espaciais.

Com as tecnologias digitais, por outro lado, não estamos mais apenas diante de representações realistas ou ilusionistas e sim, de *simulações*, pois, diferentes de representações produzidas para serem processadas mentalmente através de signos visuais ou linguísticos, a simulação mobiliza também a nossa sensorialidade. Em outros termos, mais do que meras ilusões, as simulações criam realidades alternativas que podemos experimentar fisicamente, em alguma medida, e essa experiência é chamada de *imersão*. Ao explicarem como as simulações são produzidas por computador, Lister *et al.* (2009, p. 42) afirmam que se trata de “uma experiência dinâmica em tempo real de interação com conjuntos de algoritmos que modelam qualquer ambiente ou processo (não apenas imitando os existentes) – jogando com parâmetros e variáveis”. O excerto abaixo, retirado das reflexões realizadas pela pesquisadora Stephanie Riggs (2019), traz uma síntese sobre a capacidade das tecnologias digitais de transportar os usuários para dentro de suas simulações:

Considerando que já fomos, sem dúvida, separados do conteúdo que criamos, hoje, a tecnologia tem o potencial de substituir inteiramente aquilo que captamos com nosso aparelho perceptivo. Os recursos digitais aumentam ou substituem o mundo real por simulações, borrando a linha entre representações simbólicas e o mundo conhecido. É isso o que chamamos de tecnologia imersiva: a integração informatizada de componentes digitais com o mundo real. (RIGGS, 2019, p. 41)

De um ponto de vista tecnológico, essa integração entre o usuário e o conteúdo representado já ocorre, em algum grau, através das possibilidades de interação com as estruturas hipertextuais e hipermediáticas que predominam nas mídias digitais, embora nem sempre esses recursos sejam usados para produzir simulações. Motores de busca como o Google, por exemplo, são interativos porque demandam que o leitor exerça uma certa atividade física sobre os conteúdos. Na maior parte dos *games* digitais disponíveis hoje para consumo, o usuário também interage com os conteúdos e as representações que absorve, geralmente fazendo escolhas a partir de roteiros pré-programados e, dessa forma, criando roteiros personalizados de leitura e de fruição. Esse tipo de interatividade proporciona um certo nível de imersão nos conteúdos disponibilizados, pois, diferentemente da mera observação ou da leitura de textos impressos, estes não são

apenas processados mentalmente e sim, transformados através da interação do usuário com as interfaces gráficas e físicas.

Mais recentemente, principalmente na última década, o refinamento e a popularização de uma série de outros recursos tecnológicos – tais como o GPS, softwares para produzir gráficos cada vez mais realistas em 3D, sensores e processadores de alta resolução, marcadores fiduciários, aparatos de display baseados em estereoscopia, óculos de RV – fez surgir, no mercado das mídias digitais, artefatos tecnológicos que vêm sendo caracterizados pelo termo amplo das Tecnologias Imersivas, as quais abarcam a Realidade Virtual (RV) e a Realidade Aumentada (RA). Como o próprio termo utilizado para caracterizar as mídias produzidas com RV e RA já sugere, a imersão é considerada o seu principal diferencial. Tanto no caso da RA quanto da RV, o usuário precisa de algum aparelho de interface – geralmente óculos com recurso de estereoscopia (no caso da RV) ou os próprios dispositivos móveis (*smartphones e tablets*, no caso da RA) – para realizar a interação. Enquanto a RV pressupõe que o usuário bloqueie, dentro do possível, o acesso sensorial que possui do mundo físico para ficar completamente imerso no mundo virtual, a imersão propiciada pela RA está baseada na interação do usuário com informações digitais (na forma de imagem, som, texto) que se sobrepõem ao mundo físico através do aparelho de interface.

Como esclarece Craig (2013), apesar de serem vendidas pela publicidade dessa forma, nem a RV e nem a RA são verdadeiras tecnologias, mas mídias compostas por um conjunto de tecnologias capazes de proporcionar *uma experiência imersiva diferenciada*. Tais recursos são usados atualmente em diversas áreas – a indústria, a educação, a medicina, o cinema, a aviação etc. –, e um dos lugares onde o seu consumo vem obtendo maior sucesso comercial é o campo dos jogos eletrônicos. Provavelmente devido à popularidade desse tipo de jogos entre o público infantojuvenil – tais como o jogo de RA Pokémon Go ou os inúmeros jogos com óculos de RV disponíveis atualmente no mercado dos *games* –, nos últimos anos, também alguns artistas e grupos ligados à produção de obras de literatura digital infantojuvenil passaram a apostar, ainda que de forma incipiente e experimental, na produção de projetos literários com tecnologias de RV e RA.

Literatura digital infantojuvenil e Tecnologias Imersivas

Desde que o uso das mídias com tecnologias digitais começou a se popularizar, alguns artistas motivados pelas possibilidades estéticas e artísticas abertas por essas tecnologias ousaram experimentar com formatos não estáticos e interativos para produzir obras literárias. Apesar de a maior parte desses experimentos não ter sido endereçada inicialmente a crianças e jovens – tendo sido realizados no âmbito do campo que ficou conhecido como “Literatura digital/eletrônica”² –, alguns poucos artistas produziram obras muito interessantes para crianças e jovens já nas décadas de 1980 e 1990, tais como os brasileiros Sergio Cappareli, Ana Paula Gruzinski, Angela Lago, entre outros. Contudo, foi apenas com a popularização dos aparelhos móveis de computação, como os *tablets*, os *e-readers* e os *smartphones*, e sobretudo após o lançamento do iPad da Apple, em 2010, que surgiu um interesse realmente forte por parte de um número maior de autores e do próprio mercado editorial em obras digitais não estáticas especificamente endereçadas ao público infanto-juvenil.

Atualmente, a maior parte das obras literárias não estáticas e interativas endereçadas ao público infanto-juvenil são produzidas como *apps* - softwares de aplicação -, o que lhes rendeu a caracterização generalizada de *book apps* infantojuvenis. Na maior parte dos casos, trata-se de obras infantis originalmente impressas que foram adaptadas a partir de softwares que permitem agregar, aos textos verbais e imagéticos, recursos de multimídia, hipermídia e interatividade. Geralmente, os livros-aplicativos fornecem, ao leitor, a alternativa de leitura com ou sem narração automática. Os dois recursos mais presentes são a multimídia – que as torna repletas de pequenas animações e de efeitos sonoros – e a interatividade³ – que permite que o leitor realize desde atividades simples como mover figuras de um lado para o outro, ativar

²Uma das associações internacionais mais importantes destinadas a promover a criação, a leitura e a crítica da literatura digital é a Electronic Literature Organization (ELO), fundada em 1999 pelos autores Scott Rettberg e Robert Coover em conjunto com o empresário Jeff Ballowe. Além de promover encontros e conceder prêmios para artistas e críticos, a ELO também mantém, em sua página, uma coleção atualizada de obras e autores de literatura digital, denominada Electronic Literature Collection (<http://collection.eliterature.org/>).

³ O conceito de interatividade está sendo utilizado, aqui, no sentido restritivo de interação física do leitor/interator com o suporte do texto, com base nas discussões realizadas inicialmente por Lev UNSWORTH (2006), entre outros estudiosos da literatura digital infantojuvenil.

sons e falas, brincar com diferentes jogos, ativar diálogos escondidos, alterar as imagens, até atividades mais complexas, que envolvem sua participação na própria construção do conteúdo literário através de tomadas de decisão ao longo do percurso da leitura.

Esses efeitos de interatividade física, desde que não comprometam a integridade e a linearidade do enredo (RYAN, 2001), tornam essas obras imersivas, pois a sua ‘leitura’ deixa de ser um processo puramente mental; em outros termos, nas obras interativas, o leitor se transforma em um *participante* ou *coautor*, na medida em que lhe é permitido tomar certas decisões através de ações físicas que alteram a própria configuração dos significantes (o plano da matéria da expressão) da obra. Um dos vários exemplos possíveis de ser citado aqui é a adaptação desenvolvida pela Nosy Crow em torno da obra do poeta alemão radicado na Inglaterra, Axel Scheffler. A série de livros impressos “Flip Flap” criada por Scheffler (*Flip Flap Farm*; *Flip Flap Safari*; *Flip Flap Jungle*, entre outros), já em sua versão impressa, baseia-se em uma proposta bastante simples, mas muito criativa e bem realizada: o embaralhamento de duas imagens de animais e dos seus nomes correspondentes com o intuito de criar uma terceira criatura fantástica, a qual recebe nomes inusitados e engraçados. Note-se que, mesmo na versão impressa, essa obra pressupõe a interação física do leitor para funcionar. No entanto, ao passo que, no livro físico, a criança embaralha os animais e os poemas virando páginas cortadas ao meio, no *book app* interativo, a criança cria cada um dos novos animais fantásticos bem como os poemas correspondentes deslizando o dedo sobre a ilustração.

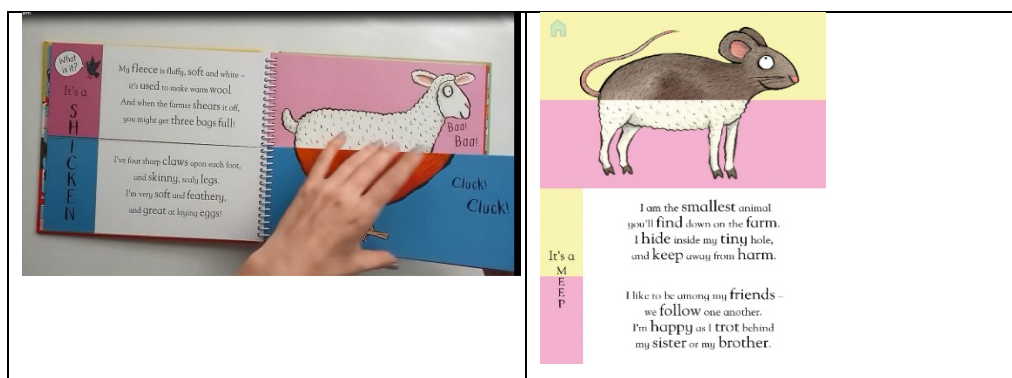


Fig.1 – Capturas de tela do livro impresso e do book app *Flip Flap Farm*

Mais recentemente, principalmente na última década, alguns artistas e desenvolvedores passaram também a produzir obras com base nas tecnologias imersivas de Realidade Virtual e de Realidade Aumentada. Um exemplo de projeto de RV que pode ser citado aqui é o aplicativo para realidade virtual “Anne Frank House VR”, indicado como um dos 34 melhores projetos pelo prêmio Bolognaragazzi Digital 2020⁴. Em 2018, esse aplicativo já havia recebido dois prêmios *Halo*: ouro na categoria ‘não ficção’ e bronze na categoria cinematográfica. Na página oficial da Anne Frank House, é possível encontrar a seguinte descrição do aplicativo:

Após o lançamento, em 2018, do Anne Frank House VR para o Samsung Gear VR e para o Oculus Go VR, a Force Field desenvolveu uma nova versão para os óculos Oculus Rift e Oculus Quest VR. O novo passeio de VR aproveita ao máximo a funcionalidade de escala de quarto desses óculos de realidade virtual. Antes, era possível dar uma olhada tridimensional dentro das salas do Anexo Secreto, mas agora você poderá passear por elas. Isso torna o passeio virtual do Anexo Secreto ainda mais impressionante.⁵

Como se percebe a partir da descrição acima, na versão atual do aplicativo, utilizando o Oculus Rift ou o Oculus Quest VR, o usuário será capaz de realizar um *tour* virtual pela casa onde Anne Frank e sua família haviam se refugiado durante a Segunda Guerra Mundial. O diferencial dessa experiência é que o leitor/interator perceberá os objetos visuais em 3D, com a possibilidade de explorar o ambiente em 360°. É interessante notar que os desenvolvedores utilizaram a própria casa-esconderijo de Anne Frank como matriz para gerar a casa-esconderijo artificial, ao mesmo tempo em que também utilizaram as descrições que constavam no diário de Anne Frank para reconstruir a mobília e vários objetos que lá se encontravam. Abaixo, é possível visualizar algumas imagens desse espaço virtual, retiradas do vídeo de divulgação do aplicativo:

⁴Cf. <http://www.bookfair.bolognafiere.it/en/highlights/awards/bolognaragazzi-digital-award/long-list/10081.html>

⁵<https://www.annefrank.org/en/about-us/news-and-press/news/2019/7/4/renewed-vr-tour-anne-franks-secret-annex/>

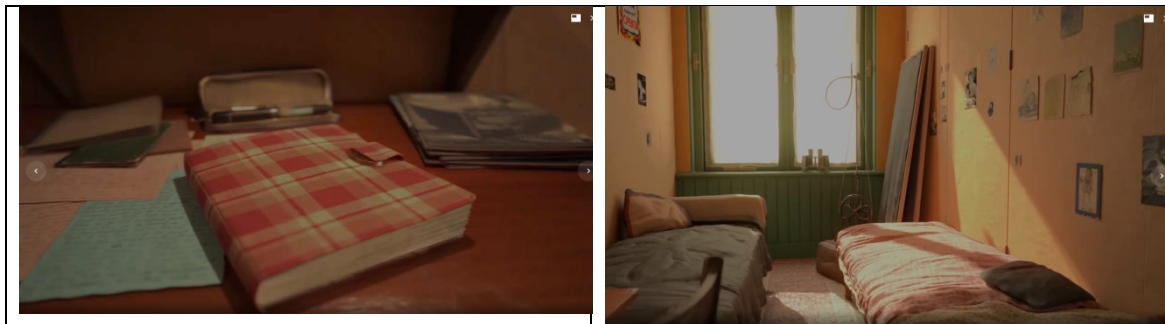


Fig. 2 – Imagens do espaço artificial criado para o projeto Anne Frank House VR

Diferente da RV, que substitui o mundo físico por um mundo tridimensional criado através de gráficos, a RA sobrepõe informações produzidas de forma artificial sobre o ambiente físico e, dessa forma, ao invés de substituí-la, amplia a realidade percebida. Na maioria das aplicações de RA disponíveis para consumo de grandes públicos, atualmente, o usuário escuta sons e visualiza imagens sintéticas através de fones de ouvido, óculos inteligentes (*smart googles*), sistemas de *head-up display* (HUD) [Monitores de alerta, em português], projetores de vídeo, entre outros (ARNALDI; GUITTON; MOREAU, 2018, p. xxvi). O uso mais popular e disseminado desse tipo de tecnologia, contudo, ocorre através dos aplicativos disponíveis nos aparelhos móveis, principalmente tablets e telefones celulares tipo *smartphone*, os quais frequentemente associam o recurso de RA com o recurso da geolocalização.

No caso dos experimentos literários para crianças e jovens, atualmente, as tecnologias de RA são utilizadas para produzir dois principais tipos de obras: os assim chamados *livros mágicos* (livros aumentados com recursos de RA) e os *apps* de RA. Em ambos os casos, para ter a experiência de leitura com RA, o leitor precisa acionar o aplicativo e posicionar a câmera do aparelho utilizado como interface na direção do espaço físico ao seu redor (no caso dos *apps* de RA) ou na direção das páginas impressas (no caso dos livros de RA). Desse modo, as informações armazenadas nos aparelhos serão sobrepostas ao espaço físico do leitor ou às páginas de um livro, criando uma representação que está simultaneamente em dois espaços (o espaço do leitor e o espaço representado no *app*) ou em dois suportes (o espaço representado no livro impresso e o espaço representado no *app*).

Alguns exemplos de *book apps* com RA podem ser encontrados no aplicativo de contação de histórias *Wonderscope*, produzido pela start-up *Within*, de Los Angeles, a

partir das ferramentas ARKit, da Apple, as quais permitem criar aplicativos de RA para o sistema iOS. O próprio *Wonderscope* se caracteriza como um aplicativo-repositório que agrega narrativas digitais interativas. Uma das histórias disponíveis nesse espaço, *A brief history of amazing stunts* [em português, *Uma breve história de acrobacias incríveis*], de Beth Garrod, foi produzida pelo estúdio britânico *Preloaded* e recebeu o prêmio Bolognaragazzi digital de melhor obra na categoria RA em 2019. Os personagens da narrativa são velhos aviadores que convidam o leitor infantil a participarem de suas aventuras. Para tanto, o leitor precisa dialogar com os personagens e ajudá-los a realizar algumas tarefas. Os diálogos são totalmente interativos: a criança lê sua parte, que aparece na tela; o aplicativo reconhece o som da voz do leitor e dispara as respostas dos personagens, as quais ocorrem no modo oral. Em alguns momentos, a criança é convidada a ajudar na realização de certas tarefas, como, por exemplo, juntar as peças de um avião *vintage* para que possa ser navegado, o que ocorre através do toque com o dedo na tela (*touch screen*). Além disso, a criança também precisa acompanhar o movimento dos aviões com o próprio aparelho, criando a ilusão de que estes estão voando através do espaço físico ocupado por ela. Abaixo, é possível visualizar algumas imagens da interação de um leitor com esse aplicativo, a qual foi realizada dentro de casa.

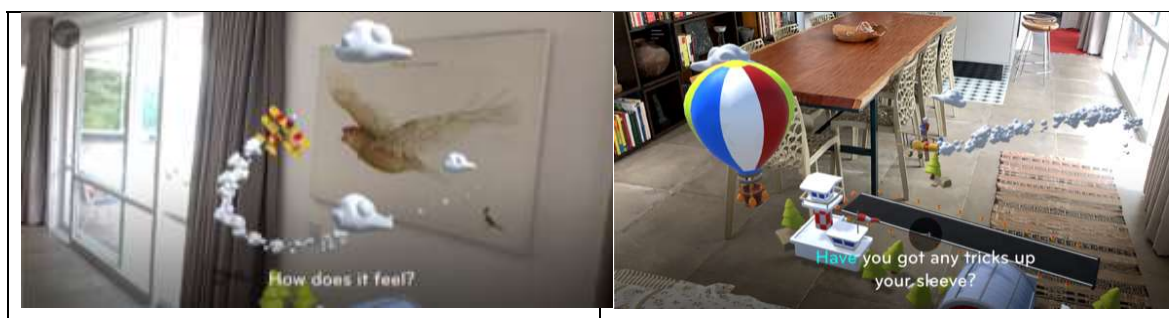


Fig. 3 – Capturas de tela do *book app* com RA *A brief history of amazing stunts*

Diferentes dos *apps* de RA, os quais pressupõem que o leitor sobreponha imagens, sons e interações ao ambiente físico ocupado pelo próprio leitor, os livros de RA agregam essas informações a certas páginas impressas dotadas de marcas/anotações que passam a ser reconhecidas pelo aparelho. Nos termos de Billinghurst, Kato e Popyrev (2001), “a interface do MagicBook usa livros normais como objetos da interface principal. As pessoas podem virar as páginas desses livros, olhar as imagens e

ler o texto sem nenhuma tecnologia adicional. No entanto, se olharem para as páginas através de uma exibição de Realidade Aumentada, verão modelos virtuais tridimensionais aparecendo nas páginas”. Carbonell-Carrera *et al.* (2016, p. 663) esclarecem que, na verdade, o leitor enxerga, na tela, imagens em 2D sobrepostas às páginas impressas; no entanto, visto que, em alguns casos, é possível manipular e interagir com essas imagens a partir do toque com o dedo ou com o mouse, o leitor/usuário acaba tendo a sensação de que está diante de uma imagem tridimensional. Embora muitas dessas obras sejam aumentadas apenas com imagens, em projetos mais ousados, os recursos incluem também multimídia e interatividade.

Muitos livros infantis, principalmente no caso de projetos brasileiros, estão aumentados apenas com recursos sonoros. É o que ocorre, por exemplo, na obra *Qual é o monstro?*, De Lô Carvalho e Suria Scapin, publicada pela editora Bamboozinho em 2017. Quanto à sua proposta artística, a obra se alinha com o gênero de livros infantis que exploram o tópico da necessidade de a criança aprender a lidar com pulsões e emoções através da simbolização pela figura do(s) monstro(s), como ocorre, por exemplo, no clássico de Maurice Sendak *Onde vivem os monstros*. No livro de Carvalho e Scapin, por sua vez, cada monstro é representado visualmente em uma página e verbalmente em outra. Visto que os nomes escolhidos para os monstros são pouco comuns para o repertório lexical de uma criança – tais como Furdúncio, Patavina, Esbodegado –, o aplicativo aciona uma definição narrada oralmente para o respectivo nome quando o leitor infantil aponta a câmera do celular sobre o nome conferido a cada monstro. Nas palavras das próprias autoras, “a definição das palavras é apresentada ao leitor por meio de um aplicativo especial. Com um clique do celular ou do tablet nas páginas em que aparece o nome de cada monstrinho, essa definição é narrada através da tecnologia da realidade aumentada. Uma surpresa!” (CARVALHO; SCARPIN, 2017, s/p.)

No que se refere aos livros que sobrepõem imagens e não apenas sons e efeitos sonoros às páginas impressas, alguns são muito simples e parecem meras versões digitais dos livros impressos de pop up. Para ilustrar, é possível apresentar aqui o livro “My Perfect Puppy” [Meu cachorrinho perfeito], o qual contém 13 páginas dotadas de marcadores fiduciários, pelos quais o leitor infantil tem acesso à imagem em 3D dos

cachorrinhos representados ao longo da obra. Na chamada publicitária da editora, é possível ler a seguinte descrição: “Baixe o aplicativo gratuito, aponte a câmara do seu celular ou *tablet* para o livro e diga olá ao seu novo amigo virtual! Você poderá nomear seu filhote, alimentá-lo, brincar com ele e até mesmo escolher os acessórios mais recentes.” (<https://www.carltonbooks.co.uk/my-perfect-puppy-ar-hb.html>). Na imagem reproduzida abaixo, é possível visualizar uma criança interagindo com o cãozinho virtual através da interface entre o *tablet* e o livro físico.



Fig. 4 – Captura de tela do vídeo publicitário do Livro de RA *My Perfect Puppy*.

Por outro lado, alguns projetos exploram mais do que ilustrações em 3D. Um exemplo bem-sucedido que pode ser citado aqui é o livro dinamarquês *Mur*, de Kaisa Happonen e Anne Vasko, produzido pela Step in Books, o qual, em 2017, ganhou o prêmio de primeiro colocado na categoria “Livros de realidade aumentada/realidade virtual” da Feira de Bolonha. O enredo da obra gira em torno de um ursinho que não está com sono, embora já esteja chegando o inverno, quando todos os ursos devem hibernar.

Para ter a experiência da realidade aumentada, o leitor precisa inicialmente adquirir o livro impresso e posteriormente baixar o aplicativo correspondente e iniciá-lo. Em seguida, deve apontar a câmara do *tablet* para o livro, onde há alguns pontos de interação, e dar o comando para iniciar. Já na capa, um passarinho que faz parte da ilustração se moverá quando a câmara do aplicativo recair sobre ele; após um toque com o dedo sobre o pássaro, o leitor será levado lentamente do livro impresso para o mundo do aplicativo, passando pelo espaço físico ocupado pelo próprio leitor – pois a câmara do dispositivo continuará ligada. Uma vez no aplicativo, o leitor poderá interagir com o pássaro e também com outros *hot spots*. Abaixo, é possível ver a ilusão criada, pelo

aplicativo, de que o pássaro que está na ilustração impressa sai voando pela casa do leitor através da tela do dispositivo móvel.



Fig. 5 – Capturas de tela do vídeo publicitário da obra *Mur*, disponível no Youtube: https://www.youtube.com/watch?v=ZI0zd2T_0BU

Para concluir: a estética da imersão

As discussões sobre os efeitos imersivos e sobre a imersão como proposta estética e literária para livros digitais infantis se alinham, de um lado, às discussões históricas sobre os projetos artísticos baseados em algum tipo de ilusionismo – tais como, por exemplo, as pinturas renascentistas, nos séculos XV e XVI, ou a literatura do Realismo, no século XIX – e, de outro lado, às discussões sobre a cultura das mídias de entretenimento que se impôs a partir do final do século XIX e do século XX. Uma vez que a arte moderna e pós-moderna, de forma geral, abandonaram o ilusionismo como princípio estético e poético, voltando-se predominantemente para técnicas e estratégias semióticas relacionadas com metaficcionalidade e a autorreferencialidade, recursos estéticos voltados para o realismo e o ilusionismo passaram a ser absorvidos pelos artefatos midiáticos destinados a promover entretenimento fácil às massas e aos grandes públicos. Nos termos de Manovich (2001, p. 177),

no século vinte, a arte rejeitou amplamente o objetivo de criar ilusionismo, um objetivo que havia sido tão importante para ela anteriormente; como consequência, ela perdeu grande parte de seu suporte popular. A produção de representações ilusionistas se tornou o domínio da cultura de massas e das tecnologias midiáticas – fotografia, filme e vídeo. A criação de ilusões foi delegada para as máquinas óticas e eletrônicas. Hoje, em todos os lugares, essas máquinas estão sendo substituídas por novos geradores digitais de ilusões – os computadores.

Como foi possível perceber a partir da apresentação – mesmo que panorâmica – das obras de literatura digital que estão sendo produzidas e desenvolvidas para o público infantojuvenil atualmente, a imersão é um componente que vem adquirindo cada vez mais centralidade para essas produções. Consequentemente, muitas obras de literatura digital para crianças e jovens lançam mão de recursos e técnicas já conhecidos nos contextos das poéticas ilusionistas, os quais passam, agora, a ser ampliados e intensificados por meio de recursos tecnológicos cada vez mais potentes. Por essa razão, mesmo que de forma muito sucinta, para concluir este artigo, é importante discutir sobre o potencial estético e artístico do ilusionismo e, por conseguinte, da imersão.

Visto que as ‘artes sérias’, na contemporaneidade, abandonaram o ilusionismo como projeto de composição, surgiram associações muito diretas, por parte da crítica, entre ilusionismo e conceitos como ‘mau gosto’, ‘trivial’, ‘kitsch’, ‘entretenimento fácil’, ‘cultura das massas’. Nesse sentido, um dos principais argumentos frequentemente levantados contra o ilusionismo – e, por extensão, também contra a imersão – enquanto um efeito estético é o fato de que, ao diluir a distância entre o sujeito e a representação, também acaba diminuindo ou extinguindo qualquer desafio à capacidade interpretativa ou à imaginação do leitor/fruidor/observador, proporcionando-lhe uma experiência prazerosa, porém pobre do ponto de vista cognitivo, interpretativo e imaginativo. Em outros termos, nessa perspectiva, a imersão não seria capaz de enriquecer o universo interpretativo e imaginativo do fruidor porque não lhe ofereceria desafios ou porque os ofereceria de forma muito limitada. Esse raciocínio está baseado na ideia de que, quanto *mais complexa* a estrutura de uma representação, *maior o esforço* demandado para a sua compreensão e, portanto, maior o engajamento de quem frui e interpreta; inversamente, quanto mais *opaca e transparente* a linguagem utilizada, *menor o esforço* cognitivo e imaginativo demandado e, portanto, menor o seu potencial artístico. Em poucos termos, nesse ponto de vista, o tipo de prazer obtido com obras ilusionistas seria excessivamente lúdico, fácil e trivial, afastando-se dos objetivos da verdadeira arte, a qual procura não apenas entreter, mas também ampliar os horizontes interpretativos dos sujeitos.

Embora não seja possível abordar a questão sobre o potencial estético da imersão de forma realmente profunda aqui, encerro essa discussão com duas considerações. Primeiro, embora as obras construídas com recursos de interatividade física, de Realidade Virtual e de Realidade Aumentada se tornem mais imersivas do que obras impressas ou obras digitais alinhadas com a estética do livro impresso, não é possível afirmar – pelo menos não com base nas obras existentes até o momento – que estas sejam tão imersivas a ponto de obliterar toda e qualquer distância entre o sujeito fruidor e as representações. Mesmo sendo imersivas, há vários aspectos não opacos e não transparentes nas obras apresentadas na seção anterior: na obra de Sheffler, por exemplo, a criança é desafiada a imaginar as criaturas híbridas produzidas pelas imagens através de sua interação com o aplicativo, ao mesmo tempo em que também é motivada a brincar com a linguagem dos poemas que vão se formando e se transformando a partir de sua interação. Já nas obras de RA, apesar de haver um apelo imersivo muito forte, por exemplo, através dos diálogos diretos entre leitor e personagens (no caso do *app A brief history of amazing stunts*) ou através de figuras que parecem sair dos aplicativos na direção do mundo físico do leitor, também existe um estranhamento constante gerado pela tensão entre as imagens gráficas dos aplicativos e as imagens fotográficas captadas pela câmera, o que é apenas um dos elementos capazes de gerar um certo distanciamento estético em obras construídas com tecnologias de RA.

Nas obras construídas com tecnologias de VR, por outro lado, esse estranhamento entre o mundo representado e o mundo físico captado pelas câmeras desaparece, pois, ao utilizar óculos de VR, o único mundo a que o leitor tem acesso é o dos gráficos criados artificialmente, mesmo que se pareçam com objetos reais do mundo físico. Nesse contexto, a experiência imersiva se torna ainda mais forte porque a estereoscopia é capaz de criar a ilusão da tridimensionalidade, levando o sujeito a crer que está, de fato, situado dentro do universo representado. No entanto, se é verdade que as tecnologias de RV são capazes de criar essa sensação intensa de imersão, por outro lado, isso não significa que tal experiência seja incapaz de desafiar o leitor a ampliar seus horizontes interpretativos e sua imaginação criativa. O que ocorre é que, talvez, nesses casos, as atividades mais imaginativas e interpretativas não sejam realizadas necessariamente *durante* a experiência da fruição – que é forte demais para permitir um

afastamento reflexivo – e sim, *após*. No caso do projeto Anne Frank House VR, por exemplo, depois de ter feito uma incursão pela própria casa onde viveu Anne Frank durante seu exílio, o leitor/fruidor certamente voltará transformado e continuará refletindo sobre os horrores da Segunda Guerra Mundial, sobre a solidariedade e a capacidade de resiliência de certas pessoas em situações extremas, entre tantas outras questões associadas a esse triste capítulo da história da humanidade. Como se percebe, o valor artístico de uma experiência imersiva intensa não se encontra necessariamente na distância em relação aos objetos representados e sim, na riqueza da jornada propiciada pela experiência, desde que o lugar visitado seja rico e significativo. Para finalizar, é importante lembrar que, se é verdade que Don Quixote retornou transtornado de sua jornada imersiva pelos romances de cavalaria, Alice, ao retornar do País das Maravilhas, encontra-se transformada.

REFERÊNCIAS

- AKHTAR, Omar. *Understanding Use Cases for Augmented, Mixed and Virtual Reality*. Research Report Altimeter, 2018.
- ARNALDI, Bruno; GUITTON, Pascal; MOREAU Guillaume (Eds.). *Virtual Reality and Augmented Reality: Myths and Realities*. Londres & Hoboken: ISTE Ltd and John Wiley & Sons, Inc, 2018.
- BILLINGHURST, Mark; KATO, Hirokazu; POUPYREV Ivan. The Magic Book: A Transitional AR Interface. *Computers & Graphics*, v. 25, n. 5, 2001, p. 745-753. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0097849301001170>
- CARBONELL-CARRERA, Carlos; SAORÍN, José-Luis; MEIER, Cecile; MELIÁN-DÍAZ, Dámari; DE-LA-TORRE-CANTERO, Jorge. Tecnologías para la incorporación de objetos 3d em libros de papel y libros digitales. *El profesional de la información*, v. 25, n. 4, 2016.
- CRAIG, Alan B. *Understanding Augmented Reality: Concepts and Applications*. Elsevier Inc. Morgan Kaufmann, 2013. (e-book)
- ERMI, Laura; MÄYRÄ Frans. 2005. Fundamental Components of the Gameplay Experience: Analysing Immersion. In: *Digra 2005*, Proceedings. <http://people.uta.fi/~tlilma/gameplayexperience.pdf>
- FIORIN, José Luis. *As astúcias da enunciação: as categorias de pessoa, espaço e tempo*. São Paulo: Ática, 1996.

GOMBRICH, Ernst Hans Josef. *Art and Illusion, A Study in the Psychology of Pictorial Representation*. 7. Ed. Londres: Phaidon, 1984.

LISTER, Martin *et al.* *New Media: A Critical introduction*. London & New York: Routledge, 2009.

MANOVICH, Lev. *The language of the new media*. Cambridge & London: The MIT Press, 2001.

RIGGS, Stephanie. *End of Storytelling*. Beat Media Group, 2019.

RYAN, Marie-Laure. *Narrative as Virtual Reality: Immersion and Interactivity in Literature and Electronic Media*. Baltimore; London: Johns Hopkins University Press, 2001

THON, Jan-Noël. Immersion. In: RYAN, Marie- Laure; EMERSON, Lori; ROBERTSON, Benjamin J.. *The Johns Hopkins Guide to Digital Media*. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 2014, p. 269-272.

RYAN, Marie-Laure. *Narrative as Virtual Reality: Immersion and Interactivity in Literature and Electronic Media*. Baltimore; London: Johns Hopkins University Press, 2001.

UNSWORTH, Lev. *E-literature for Children: Enhancing digital literacy learning*. London & New York: Routledge, 2006.

Obras literárias

ANNE FRANK HOUSE VR. Force Field Entertainment. 2018. App de RV compatível com Oculus Go, Rift and Quest, Gear VR.

CAPARELLI, Sergio; GRUSZYNSKI Ana Cláudia. *Ciberpoesia*. Disponível em: <http://www.ciberpoesia.com.br/>

CARVALHO, Lô; SCAPIN, Suria. *Qual é o monstro?* São Paulo: Bamboozinho, 2017. Aplicativo disponível para iOS e Android.

HAPPONEN, Kaisa; VASKO, Anne. *L'orsetta Mur*. Milão: Planeta Libri, 2018. App disponível na Apple Store e Google Play

SCHEFFLER, Axel. *Flip Flap Farm*. Nosy Crow, 2013. Aplicativo disponível para iOS.

MY PERFECT PUPPY. Welbeck Publishing Limited. App disponível na Apple Store e Google Play

GARROD, Beth. Ilustração: PRELOADED. *Wonderscope's 'A brief history of amazing stunts'*, Within Unlimited, Inc., 2018. Aplicativo disponível apenas para iOS.

Recebido em: 31/03/2021.

Aceito em: 14/07/2021.