

# RECURSOS IMERSIVOS EM “HENRY”: NARRATIVAS PARA CRIANÇAS COM TECNOLOGIAS DE REALIDADE VIRTUAL

Roberta Gerling Moro<sup>1</sup>  
Edgar Roberto Kirchof<sup>2</sup>

**Resumo:** O objetivo deste artigo é analisar os recursos imersivos presentes na obra de Realidade Virtual (RV) “Henry”, dos produtores da empresa Oculus Story Studio, vinculada à Oculus/Meta, Ramiro Lopez Dau e Saschka Unseld, com base no modelo teórico proposto por Ermi e Mäyrä (2005). Para tanto, inicialmente apresentamos uma breve introdução sobre mídias dotadas de tecnologias de Realidade Virtual e seus usos na construção de narrativas imersivas, com ênfase no campo da literatura infantil. Em seguida, apresentamos uma discussão sobre os conceitos de imersão, envolvimento e senso de presença. Por fim, trazemos uma descrição da obra selecionada e analisamos os seus principais recursos imersivos. As análises estão focadas nas cenas em que os recursos de imersão são empregados com maior intensidade, de forma a produzir a ilusão de presença no observador durante a fruição da narrativa, de um lado, instigando-o a uma identificação afetiva com os estados emotivos do protagonista, de outro lado.

**Palavras-chave:** Realidade Virtual; Imersão; Narrativa; Literatura Infantil.

## Immersive features in “Henry”: Virtual Reality Narratives for Children

**Abstract:** In this paper, we present an analysis of the Virtual Reality’s narrative “Henry”, which was developed by Oculus Story Studio on the theoretical model proposed by Ermi and Mäyrä (2005). In order to achieve this goal, we initially present an introduction about Virtual Reality media and technologies, and its uses to construct immersive narratives on the field of children’s literature. Next, we present the concepts of immersion, involvement and sense of presence. In the last section, from a selection of a VR narrative we analyze its main immersive resources. The analyzes are focused on the scenes in which the immersion resources are used with greater intensity. The contributions of this analysis are: on the one hand, we could understand that the immersive resources produce the illusion of presence in the viewer during the fruition of the narrative and, on the one hand, they also compell him to establish an affective identification with the emotions of the protagonist.

**Keywords:** Virtual Reality; Immersion; Narrative; Children’s literature.

---

<sup>1</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS (robgmoro@gmail.com)

<sup>2</sup> Universidade Luterana do Brasil - ULBRA, Rio Grande do Sul (ekirchof@hotmail.com)

## LITERATURA INFANTIL E REALIDADE VIRTUAL

No universo tecnológico contemporâneo, a Realidade Virtual (RV) [*Virtual Reality - VR* - em inglês] faz parte do que as empresas que desenvolvem produtos com tecnologias digitais para o mercado têm denominado de Tecnologias Imersivas (cf. AKHTAR, 2018), as quais englobam, além da própria Realidade Virtual, também a Realidade Aumentada (RA). Arnaldi, Guitton e Moreau (2018, p. xxii) afirmam que “o objetivo da RV é permitir que o usuário execute uma tarefa de forma virtual enquanto acredita que ela está sendo executada no mundo físico. Para gerar essa sensação, a tecnologia precisa ‘enganar o cérebro’, fornecendo-lhe informações idênticas às informações que o cérebro perceberia no ambiente real”. Em poucos termos, com a RV, o mundo físico é substituído por um universo construído artificialmente através de programas de computação, e o sujeito imerge nesse mundo ao utilizar aparelhos como óculos de realidade virtual e fones de ouvidos. Além disso, um sistema realmente completo de RV também está dotado de consoles com botões e bastões de controle ou de sensores que podem ser acoplados às mãos e às demais partes do corpo, os quais permitem que o usuário realize atividades dentro do mundo virtual e, dessa forma, não restrinja sua atuação à de um mero espectador.

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 ao usuário. Embora esse tipo de mídia venha sendo desenvolvido desde a década de 70, foi apenas a partir de 2010 que o consumo de produtos digitais com RV acabou se popularizando de fato, o que ocorreu devido à maior facilidade para aquisição de alguns artefatos necessários para esse tipo de experiência e também devido às fortes campanhas de marketing envolvendo os jogos eletrônicos imersivos e, mais recentemente, também os metaversos. De acordo com Evans (2019), “com um mercado consumidor de RV, estamos vendo um meio que sempre prometeu uma revolução em perspectiva, imersão e experiência mediada, tornando-se, assim, disponível para o mercado de massa pela primeira vez de uma forma tecnologicamente adequada” (p. 15-16, tradução nossa).

A indústria do entretenimento logo percebeu a potência da Realidade Virtual para a produção de narrativas. Inicialmente presente em jogos eletrônicos dotados de elementos narrativos, mais recentemente, também é possível encontrar vários outros produtos de entretenimento e de marketing que exploram a RV para proporcionar uma experiência narrativa diferenciada. A *Walt Disney* e a *20th Century Fox* podem ser citadas como algumas das várias empresas que têm investido em narrativas com RV, principalmente pequenos trailers em RV ou jogos de RV baseados em filmes, tais como *The Jungle Book*, *Star Wars*, *The Martian* e vários outros.

Por outro lado, a Realidade Virtual também vem sendo explorada em projetos de arte digital não vinculados ao mercado do entretenimento. Vários museus de arte de renome internacional e Bienais de arte do mundo todo têm acolhido, nos últimos anos, um número cada vez mais expressivo de trabalhos artísticos que experimentam com a Realidade Virtual<sup>3</sup>. No campo da crítica de arte, tais projetos têm desencadeado reações contraditórias, pois os efeitos da imersão e do simulacro prometidos pela experiência obtida com tecnologias de RV produzem “uma mistura ambivalente de fascínio e medo” (CHATONSKY, 2012, p. 40). Como esclarece Chatonsky, a imersão proporcionada pela RV é descrita, por alguns críticos, como uma experiência inesquecível porque seria capaz de diluir completamente a distância entre o sujeito fruidor e o objeto artístico. Todavia, a própria ideia de que seria realmente possível eliminar totalmente essa distância é considerada um mito, o qual é caracterizado com o termo *imersivismo estético* por Chatonsky. Nessa perspectiva, caso fosse realmente possível, essa experiência representaria nada menos do que “o fim da arte” (ibidem).

No campo da literatura infantil e juvenil, também é possível encontrar alguns projetos desenvolvidos, nos últimos anos, com Realidade Virtual. O principal estímulo para a produção desse tipo de obra foi o surgimento do *cardboard*, uma tecnologia simples e barata capaz de substituir os óculos de RV – como o *Oculus Rift* ou o *Oculus Quest*, por exemplo, cujo custo ainda é

---

<sup>3</sup> Entre outros, verificar: <https://www.theartling.com/en/artzine/virtual-reality-art/>

bastante elevado.<sup>4</sup> Além disso, o prêmio Bolognaragazzi Digital<sup>5</sup> incluiu, em suas listas mais recentes de obras digitais para crianças, a categoria de obras imersivas criadas com tecnologias de RA e RV, o que tem estimulado a criação de algumas obras de qualidade nos últimos anos. Um dos exemplos que pode ser citado aqui, entre vários outros, é *Tara's Locket*, a adaptação de uma narrativa ilustrada produzida a mão para um aplicativo de RV, a qual foi selecionada para o Prêmio *Digital Bologna Ragazzi Awards* de 2017.

## IMERSÃO

Conforme já foi afirmado na seção anterior, o efeito diferenciado prometido pelas tecnologias imersivas é a presença do sujeito observador/leitor dentro do próprio universo representado. Nos estudos recentes dedicados aos efeitos das mídias imersivas (LEMMENS, SIMON, SUMTER, 2022; CADET, REYNAUD, CHAINAY, 2022), contudo, são usados diferentes termos e conceitos para o fenômeno, principalmente o *envolvimento* (*absorption*, em inglês) e a *presença*, sendo que não há um verdadeiro consenso entre pesquisadores a respeito de suas nuances de sentido. De acordo com Calleja (2011), estudiosos do campo definido como Estudos da Presença (LOMBARD, DITTON, 1997; PIETSCHMANN, 2009) estão alinhados com a proposta de Witmer e Singer (1998, p. 227), segundo a qual a *imersão* abrange a mobilização da percepção sensorial de um fluxo de estímulos, ao passo que a *presença* se caracteriza como “a experiência subjetiva de estar em um lugar ou ambiente, mesmo quando se está fisicamente situado em um outro espaço”. O *envolvimento*, por sua vez, é definido como a mobilização da *atenção*, uma condição necessária para a presença. Como se percebe, nessa perspectiva, tanto a imersão quanto o envolvimento são condições concretas para a experiência subjetiva da presença. Por outro lado, na maior parte dos estudos sobre arte, literatura e jogos eletrônicos, frequentemente, os três termos são usados de forma intercambiável.

Para fundamentar as análises da narrativa escolhida para este artigo, valemo-nos da proposta que os finlandeses Laura Ermi e Frans Mäyrä (2005)

---

<sup>4</sup> O *cardboard* é uma pequena caixa feita de papelão ou outro material onde o usuário pode inserir seu aparelho celular e prendê-lo junto aos olhos, gerando-se, dessa maneira, o efeito da estereoscopia, o qual é responsável pela ilusão da terceira dimensão.

<sup>5</sup> Cf. <https://www.mamamo.it/news/bologna-ragazzi-digital-award-2017/>

desenvolveram para analisar a imersividade de jogos eletrônicos, com base em um estudo no qual foram entrevistadas crianças jogadoras e seus respectivos pais. As entrevistas conduzidas com as crianças permitiram que os pesquisadores identificassem três principais dimensões enfatizadas como fundamentais para uma experiência imersiva significativa com os jogos, a saber: *o estilo e a qualidade audiovisual; o nível dos desafios; o imaginário e a fantasia envolvidos nas representações*. Dessa forma, Ermi e Mäyrä concluíram, inicialmente, que a experiência imersiva (ou a experiência da presença) é um fenômeno multidimensional que abrange a *imersão sensorial* (relativa ao estilo e à qualidade audiovisual), a *imersão baseada em desafios* (relativa ao nível dos desafios) e a *imersão imaginativa* (relativa ao imaginário e à fantasia).

Ermy e Mäyrä (2005, p. 7) esclarecem que a *imersão sensorial* é a que mais chama atenção quando observamos os jogos eletrônicos atuais, principalmente os jogos que lançam mão de tecnologias de Realidade Virtual, pois, através do efeito da estereoscopia produzido pelos óculos de RV, o sujeito é exposto a representações tridimensionais em 360°. Essa experiência se torna ainda mais forte quando os óculos vêm acompanhados de fones de ouvido, possibilitando também uma experiência estereofônica. Já o *efeito imersivo do desafio* diz respeito à possibilidade de interação com as representações. Ele se torna mais poderoso quando o sistema é capaz de “criar um equilíbrio satisfatório entre as habilidades e os desafios. Os desafios podem estar relacionados com habilidades motoras ou mentais tais como o pensamento estratégico ou a resolução lógica de um problema, mas geralmente ambos estão envolvidos.” (ERMI; MÄYRÄ, 2005, p. 8) Por fim, a *imersão imaginativa* se refere ao envolvimento do usuário com os elementos propriamente narrativos e ficcionais do sistema. De acordo com os pesquisadores, nessa dimensão, o sujeito se sente absorvido pelo universo ficcional, desenvolvendo sentimentos ou se identificando com algum personagem ou outro elemento narrativo do jogo.

## ***HENRY* (2015)**

*Henry* (2015) é uma narrativa em Realidade Virtual desenvolvida pela equipe de arte dos filmes de animação *Valente* e *Toy Story 3*. A narrativa foi produzida pela *Oculos Story Studio*<sup>6</sup>, uma empresa associada à Oculus/Meta, responsável pela criação de narrativas audiovisuais focadas em experiências RV. A empresa, sediada em Menlo Park (Califórnia, EUA), foi fundada em 2014 por Saschka Unseld (diretor de arte), Max Planck (supervisor de direção técnica) e Edward Saatchi (produtor), tendo sido extinta três anos depois, em 2017. O diretor e animador de *Henry* é Ramiro Lopez Dau, sendo que a direção de arte coube a Saschka Unseld. Quanto ao processo de produção, a obra levou cerca de um ano para ser concluída, uma vez que a equipe optou pela utilização dos *softwares Unreal Engine 4*, ferramenta voltada para a produção de jogos e criação 3D em tempo real, bem como *Wwise*<sup>8</sup>, um *software* que apresenta soluções avançadas de áudio interativo. Em 2016, a obra recebeu o prêmio Emmy de melhor Programa Interativo de Destaque (na categoria de Realização Criativa Notável em Mídia Interativa)<sup>9</sup>.

Além de *Henry*, também foram lançadas, pela mesma empresa, outras duas narrativas em RV, a saber, *Lost* (2015) e *Dear Angelica* (2017)<sup>10</sup>, esta última com a introdução de recursos de RV para o processo de pintura e animação das cenas, através do software *Quill*<sup>11</sup>. No caso de *Henry*, a produção da narrativa compreendeu o emprego de efeitos visuais avançados, os quais dão vida ao protagonista, que responde de acordo com os movimentos do observador, inclusive estabelecendo contato visual com o usuário em algumas cenas. Na narrativa, o sistema de resposta implementado consiste na movimentação corporal do observador (ex.: mover a cabeça para os lados), possibilitando a atualização em tempo real das imagens apresentadas e a progressão dos elementos da narrativa.

---

<sup>6</sup> Cf. <https://www.oculus.com/story-studio/>

<sup>7</sup> <https://www.unrealengine.com/en-US/>

<sup>8</sup> Cf. <https://www.audiokinetic.com/en/products/wwise>

<sup>9</sup> Cf. <https://www.oculus.com/blog/oculus-film-short-henry-wins-an-emmy/>

<sup>10</sup> Cf. <https://www.theverge.com/2016/1/26/10833340/dear-angelica-quill-oculus-story-studio-sundance-2016>

<sup>11</sup> Cf. <https://quill.art/>

Embora grande parte das aplicações RV sejam dotadas de recursos interativos, nos quais os personagens/objetos/ambientes respondem de acordo com a atuação do usuário/observador, geralmente possibilitado pelos controles que acompanham os *headsets*<sup>12</sup>, em *Henry*, a proposta não foi pensada como uma experiência tão interativa e sim, de exploração visual dos cenários e de envolvimento com o enredo. Em outros termos, essa obra está mais próxima do gênero das narrativas cinematográficas e menos do gênero dos jogos eletrônicos. Os recursos de imersão, nesse sentido, foram construídos de modo a deixar o observador relativamente livre para explorar as cenas em seu próprio tempo. No âmbito da narração RV, essa técnica é conhecida como “*Letting-go*” (em português: “deixar ir”), a qual possibilita que os observadores possam examinar, de forma mais independente, os detalhes e os elementos que compõem o cenário, além dos diferentes momentos que compõem o enredo (SONG, 2020).

Para a fruição da história, o observador deve adquirir o aplicativo da obra, o qual pode ser baixado de forma gratuita na loja de aplicativos *Oculus*, sendo os pré-requisitos de acesso limitados aos equipamentos desenvolvidos pela empresa, tais como o *Oculus Rift*, o *Oculus Quest*, o *Oculus Go* e o *Gear VR* (*Samsung*). De forma geral, a obra é indicada para pessoas de todas as idades, desde crianças pequenas a adultos, pois, nas especificações técnicas disponíveis na plataforma, não há um limite de faixa etária (Classificação Indicativa Livre). Por outro lado, devido ao fato de a narrativa ser uma animação e com base nas avaliações do aplicativo enviadas pela própria audiência, entende-se que a obra possui maior circulação entre o público infantojuvenil.

Quanto ao enredo propriamente dito, a narrativa desenrola-se em oito momentos ou cenas principais (SONG, 2020), conforme descrição que segue. Essa divisão foi pensada pelos desenvolvedores a fim de fornecer, ao observador, o tempo necessário não apenas para compreender cada situação apresentada no enredo, senão também para experimentá-las sensorialmente.

---

<sup>12</sup> Equipamento utilizado para experiências imersivas, também denominado de óculos de Realidade Virtual (em inglês, *VR goggles*).

**Tabela 1.** Momentos da obra (adaptado de SONG, 2020)

1. Introdução da história, preparo do observador para entrada no ambiente: um mural com fotografias de Henry em variadas situações é apresentado ao observador, como complemento à narração inicial.
2. O observador se encontra dentro do ambiente, na casa do protagonista, onde comemora o seu aniversário: o observador é deslocado do mural de fotos para dentro da casa de Henry, um simpático ouriço, que faz os preparativos para a comemoração de seu aniversário.
3. Henry surge da cozinha carregando um bolo de morango, fazendo contato visual com o observador: o protagonista caminha alegremente, fazendo contato visual pela primeira vez com o observador, seguindo até uma mesa disposta no centro de sua casa.
4. Sozinho, Henry comemora o seu aniversário. O protagonista compartilha, visualmente, sua tristeza com o observador, por não ter amigos: Henry tenta se animar, apesar da ausência de amigos, jogando confetes e assoprando uma língua de sogra, enquanto sorri para o observador.
5. Ao assoprar a vela, Henry faz um pedido, momento em que balões em forma de cachorros ganham vida: os balões começam a dançar no entorno do protagonista e do observador, em harmonia com uma música alegre e crescente que toca ao fundo.
6. Um dos balões estoura; os demais balões deixam a casa do protagonista. Henry se encontra sozinho novamente: O protagonista estoura um dos balões, ao tentar abraçá-lo. Na sequência, os balões fogem e criam uma confusão na casa de Henry, voando para todas as partes da casa e derrubando objetos, os quais também caem no espaço do observador. Durante essa confusão, Henry acaba caindo sobre o seu bolo de aniversário. Frustrado e triste, o protagonista decide abrir a porta e deixar os balões partirem.
7. Os balões trazem uma tartaruga de volta à casa de Henry. A tartaruga abraça Henry, que transborda de alegria: comovidos pela situação de Henry, os balões retornam à sua casa, trazendo um novo personagem à narrativa. A nova personagem, representada por uma tartaruga, faz amizade com Henry, o qual descobre que pode abraçar o seu novo amigo.
8. Conclusão. A narração é reintroduzida, trazendo o desfecho da história de Henry: o observador é novamente deslocado para o mural de fotografias, onde agora é possível observar Henry com os seus “convidados inesperados” e a tartaruga, comemorando o aniversário e participando de momentos de alegria em sua casa.

## RECURSOS IMERSIVOS EM HENRY

### *IMERSÃO SENSORIAL*

Um dos principais efeitos imersivos gerados pela Realidade Virtual é o que Ermy e Mäyrä denominam de *imersão sensorial*, a qual é alcançada, de um lado, pela visualização em 360° possibilitada por sensores como o giroscópio e, de outro, pela ilusão da tridimensionalidade produzida pela estereoscopia. Quando o equipamento vem acompanhado de fones de ouvido, a experiência estereofônica também é utilizada com a finalidade de intensificar a sensação de presença. Todos esses efeitos sensoriais estão presentes em *Henry*, embora haja uma maior ênfase na visão em 360° e na tridimensionalidade. Para fins da análise, apresentamos, a seguir, apenas algumas das cenas/momentos em que esses recursos foram utilizados de forma especialmente significativa na obra.

No que diz respeito à visão em 360°, o observador precisa se mover para acompanhar a história e não perder o fio da narrativa. Além disso, a movimentação corporal também é responsável por atualizar, em tempo real, as imagens da narrativa de acordo com a posição do observador dentro das cenas. Nas imagens abaixo, por exemplo, retiradas da segunda cena (momento 2), é possível perceber, em parte, a forma dinâmica como o observador apreende as imagens em um ambiente de RV, devido à possibilidade de visualizá-las em 360°.

**Figura 1.** Capturas de imagem: visualização do ambiente narrativo em 360°



No caso de *Henry*, é possível afirmar que esse recurso passa a ser explorado de forma realmente significativa a partir do segundo momento da narrativa, quando o observador é posicionado no centro da casa do protagonista, sobre um tapete redondo, o qual se caracteriza como o ponto de visualização da câmera. A cena se caracteriza como uma festa de aniversário, com balões no formato de pequenos cachorros, juntamente com a frase “Feliz Aniversário” escrita sobre folhas de árvores e suspensa próxima à mesa com o bolo. Também é possível observar uma escada em madeira que dá acesso à outra parte da casa, uma espécie de mezanino arredondado, com uma luminária, uma mesa com uma máquina de costura e tecidos e duas prateleiras com livros. As imagens tridimensionais do cenário permitem perceber que a casa foi construída como parte de uma árvore, a qual atravessa a sala do ambiente.

**Figura 2.** Captura de imagem da ambientação inicial da narrativa



Caso o observador mova a cabeça para a direita, tem a perspectiva da entrada da casa, com uma porta, pinhas sobre uma prateleira suspensa e janelas que apresentam parte do cenário externo, com plantas, árvores e flores.

Encostada à prateleira com as pinhas, percebe-se outra escada, possivelmente utilizada por Henry para acessar as partes superiores da casa. Abaixo do andar do mezanino, vê-se o escritório do protagonista, a julgar pela escrivaninha, cadeira, globo terrestre e uma caneta-tinteiro disposta sobre a mesa. Um piano, uma poltrona e um telefone antigo também podem ser vistos no nível inferior ao escritório.

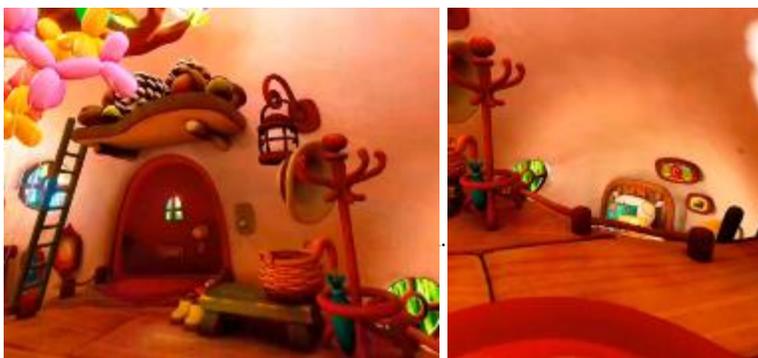
**Figura 3.** Capturas de imagem dos espaços da casa de Henry: escritório, salas e entrada



Movendo-se mais à direita, o observador encontra alguns elementos visuais que remetem aos objetos mais usados por Henry em seu cotidiano: um guarda-chuva, botas e um chapéu pendurado em um cabideiro de madeira.

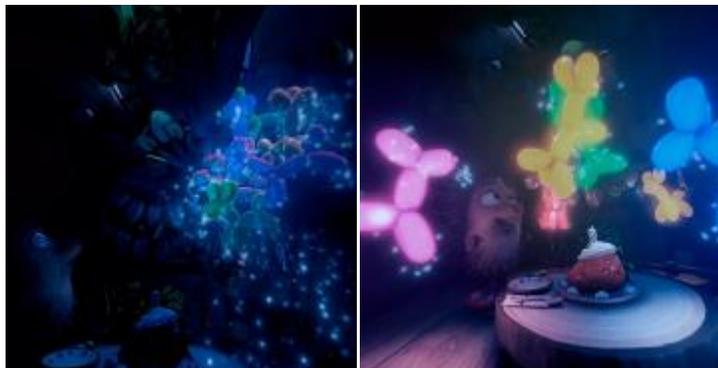
Seguindo a visualização a partir do cabideiro, o observador encontra, um pouco escondido à direita, o quarto de Henry. Partindo dessa posição, é possível identificar apenas uma cama, duas fotografias penduradas na parede e parte de um abajur, conforme as reproduções abaixo.

**Figura 4.** Capturas de imagem de objetos da casa e quarto do protagonista



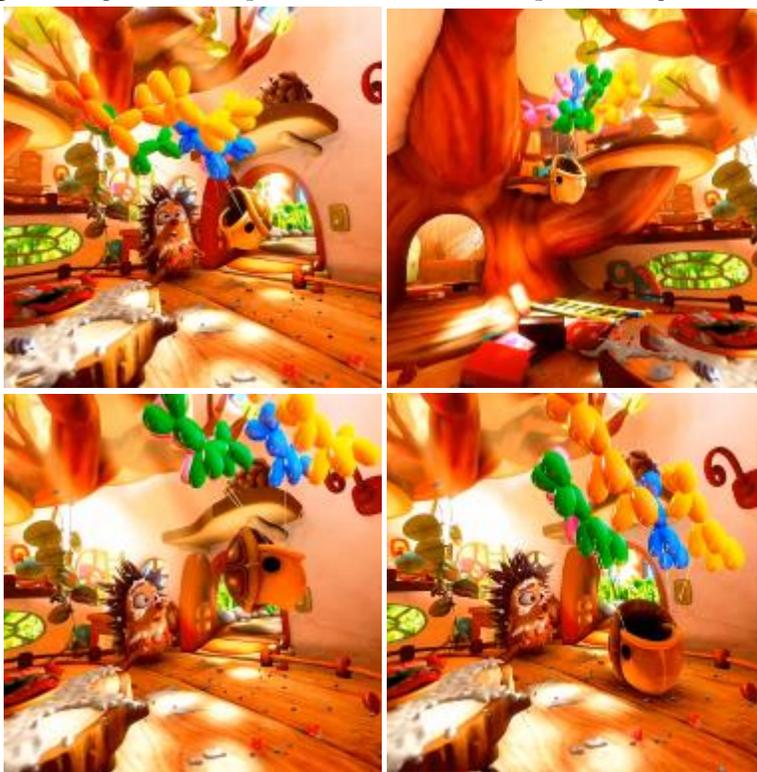
Outra situação em que a visualização em 360° é explorada de forma interessante é quando Henry assopra as velas do bolo de aniversário e faz um pedido, e os balões suspensos à mesa ganham vida. A mudança de luz do ambiente e o fato de que os balões dançam e passam ao redor do protagonista, aproximando-se da câmera (posição de visualização), aumentam a ilusão de presença. Na visão em 360°, o observador tem a liberdade de escolher quando e para onde olhar. Caso a narrativa não apresentasse esse recurso, o observador seria “conduzido” através de frames e close-ups.

**Figura 5.** Capturas de imagem do momento 6: balões ganham vida e dançam ao redor do protagonista



Já no momento 7, os balões, comovidos com a solidão de Henry, trazem um novo personagem à narrativa, uma tartaruga, a qual é posicionada junto ao ponto de visualização do observador. Essa trajetória do movimento dos balões e da tartaruga também leva o observador, mais uma vez, a movimentar o corpo para seguir os próximos passos do enredo (apresentação da nova personagem). Tais ações, ao som de uma música instrumental que acompanha a locomoção dos balões, provoca o observador a mover voluntariamente a cabeça para os lados e para cima.

**Figura 6.** Capturas de imagem do momento 7: tartaruga é trazida pelos balões



No que diz respeito à tridimensionalidade, é possível afirmar que está presente já desde o início da experiência com a obra, quando o observador tem acesso apenas a retratos de Henry em 3D, dispostos sobre um fundo preto, os quais mostram o protagonista abraçando outros animais, que fogem por causa de seus espinhos (Fig. 7).

**Figura 7.** Captura de imagem do primeiro momento da narrativa



Uma situação da narrativa que tende a produzir uma forte imersão sensorial devido à tridimensionalidade dos objetos pode ser observada no momento 6, em que a confusão gerada pelos balões provoca a queda de Henry sobre o bolo de aniversário disposto sobre a mesa. A forma como o protagonista desaba sobre o bolo gera a ilusão de que o glacê é jorrado na direção do observador. Essa dinâmica pode ser percebida, em parte, nas capturas de imagem reproduzidas abaixo.

**Figura 8.** Capturas de imagem do momento 6: Henry cai sobre o bolo



Além da visualização em 360° e de objetos em 3D, a obra também explora recursos sonoros para intensificar a imersão sensorial. Já no primeiro momento da história, por exemplo, são introduzidos recursos de estereofonia

acompanhados de imagens em 3D: o protagonista é apresentado pela narração realizada pelo ator Elijah Wood (conhecido por atuar na dublagem do personagem Mumble do filme de animação *Happy Feet*, de 2006, e como protagonista do filme *O Senhor dos Anéis*, de 2001).

Além da narração, a obra também explora vários outros efeitos sonoros com o intuito de conferir sensorialidade para a experiência. Já na abertura da narrativa, por exemplo, em complemento à voz do narrador, foram incluídos sons dos animais gritando, em demonstração da dor que sentem ao serem abraçados por Henry. Nesse momento, também são ouvidos os murmúrios do próprio protagonista como reação à rejeição manifestada pelos animais. Além disso, uma trilha sonora foi produzida especialmente para a narrativa. Na terceira cena, um barulho produzido na cozinha remete o observador à localização da personagem, que aparece carregando um bolo. Na captura de imagem reproduzida a seguir, é possível acompanhar o momento em que Henry posiciona a vela no bolo, dando risadas quando fica satisfeito com sua decoração.

**Figura 9.** Captura de imagem do momento 3: Henry posiciona a vela sobre o bolo



Na sequência, também foram incluídos efeitos sonoros quando Henry retira um dos espinhos e o utiliza como fósforo para acender a vela. Ao fazer o seu pedido, o protagonista balbucia algumas palavras, não muito compreensíveis, as quais levam o observador a inferir que se trata de algo relacionado ao desejo de construir relações de amizade com os demais animais.

O áudio, em narrativas de RV, é responsável por mediar a experiência de imersão, tornando-a mais convincente e fornecendo *feedbacks* necessários para a complementação das informações sensoriais captadas pelas imagens tridimensionais (BIBLE, 2016).

Na obra Henry, foram integrados áudios binaurais para a criação eficaz de tais efeitos. Os áudios binaurais são responsáveis por simular elementos da física acústica, tais como: a) o tempo que o som leva para viajar da fonte até o ouvido do observador (tempo interaural); b) os sons refletidos em paredes, pisos e demais superfícies (reflexos ambientais); c) a forma como os ouvidos e o corpo do observador podem afetar o timbre dos sons recebidos (filtragem de sons pelo corpo) (Ibid.). Visto que o áudio binaural produz uma alta acurácia acústica, permitindo identificar exatamente a origem dos sons, a ilusão de que o observador divide e participa da narrativa juntamente com o protagonista se torna ainda mais intensa.

O grande desafio, para os desenvolvedores que procuram integrar esses recursos em narrativas de RV é o fato de que precisam saber, previamente, como o espaço (ambiente da narrativa) afeta os sons, ou seja, a fonte dos sons deve ser posicionada de forma precisa para que o observador entenda a localização exata da sua origem. No caso do personagem Henry, por exemplo, a fonte está presente na boca (voz), no torso (mãos) e nos pés (passos). Dessa forma, o observador consegue distinguir, por exemplo, os passos do protagonista dos demais efeitos sonoros. Thomas Bible (2016) esclarece que técnicas que simulam o reflexo dos sons no ambiente (reflexos ambientais) foram integradas apenas à cena inicial da narrativa, quando Henry surge com o bolo na mão. Assim, a produção de reflexos de pratos e panelas sendo manipulados na cozinha pelo protagonista atuou como uma forma de orientar o observador quanto à localização inicial do personagem.

Caso essa técnica tivesse sido empregada também nas demais cenas da narrativa, poderia dificultar o recebimento da informação sonora pelo observador, uma vez que a sensação dos sons sendo saltados das superfícies ao seu redor poderiam ser perdidas, resultando, possivelmente, na quebra da imersão. Por esse motivo, a música de fundo foi produzida sem o processamento binaural, através de recursos de áudio 2D. Dessa forma, é enviada diretamente aos fones de ouvido dos headsets, evitando uma possível interferência com os efeitos sonoros, necessários para o desenvolvimento do enredo.

**Figura 10.** Captura de imagem do momento 3: Henry surge da cozinha carregando um bolo



Em outro exemplo (momento 6), a sonoridade também é utilizada para reforçar o realismo da cena, quando, em uma demonstração de felicidade, Henry abraça um dos balões, o qual acaba estourando. A captura de imagem que segue se refere ao momento em que a música que tocava é abruptamente interrompida por um estouro, quando Henry apenas encosta no balão vermelho.

**Figura 11.** Capturas de imagem do momento 6: Henry abraça um dos balões



## IMERSÃO POR DESAFIOS

A segunda dimensão imersiva apontada por Ermy e Mäyrä é a imersão por desafios, a qual está presente de forma muito tímida em *Henry*, pois, como se afirmou anteriormente, a proposta dos desenvolvedores foi produzir uma narrativa menos próxima da mecânica dos jogos eletrônicos e mais próxima da estética cinematográfica. Por essa razão, diferente do que ocorre em jogos e mesmo em aplicativos literários para crianças (*book apps* literários), em *Henry*, não é possível interagir com as representações e tampouco se encontram desafios a serem superados pelo leitor para que haja progressão do enredo. Por outro lado, é necessário interagir com certas *pistas* deixadas pelos desenvolvedores em algumas cenas, as quais devem ser identificadas para que haja progressão do fio narrativo.

Uma vez que, em um ambiente de RV, o observador é livre para explorar o ambiente em 360º, um dos maiores desafios dos desenvolvedores é indicar caminhos pelos quais seja possível transitar de uma cena para outra. Algumas pesquisas que se dedicam a analisar obras cinematográficas em RV<sup>13</sup> ressaltam que a inclusão de elementos sonoros e visuais (como efeitos sonoros, luzes e recursos de animação) podem atrair a atenção do observador para as partes importantes do enredo e induzi-lo a realizar movimentos necessários para a atualização das imagens. Tais elementos são denominados, por Rothe, Hußmann & Allary (2017; NIELSEN et. al., 2016), de “pistas diegéticas e não diegéticas”, as quais são responsáveis por orientar o observador durante a fruição de narrativas produzidas para serem experimentadas em ambientes de Realidade Virtual.

Nessa perspectiva, pistas diegéticas são aqueles elementos identificados dentro do universo da história, enquanto as pistas não-diegéticas são externas ao mundo da narrativa (BORDWELL; THOMPSON, 2008). As pistas diegéticas estão articuladas aos personagens que atuam dentro do mundo virtual, podendo

---

<sup>13</sup> O campo que se dedica a analisar obras cinematográficas RV é denominado de “Realidade Virtual Cinemática”, o qual reúne obras filmicas de animação, documentários e filmes produzidos para serem visualizados em 360º com a utilização de óculos RV.

se manifestar, por exemplo, através de certos gestos que apontam para algum objeto, falas, movimentos e interações entre personagens e objetos, bem como através de efeitos sonoros provocados pela atuação do personagem no ambiente virtual. Já as pistas não-diegéticas não fazem parte do próprio enredo e se caracterizam como músicas de fundo, mensagens do sistema, narração, setas ou outros sinais destinados a fornecer algum tipo de informação. Em *Henry*, a maioria das pistas são saliências visuais (NIELSEN et. al., 2016) diegéticas, as quais conduzem o foco atencional do observador para elementos importantes da história. Algumas das principais informações se referem a orientações quanto à mirada do protagonista. Por vezes, os movimentos do personagem e/ou a mudança de luz do ambiente instigam o observador a modificar a orientação de sua visualização. As únicas pistas não diegéticas integradas à obra são a narração e a música de fundo.

Visto que as pistas frequentemente levam o observador a realizar algum movimento que interfere na progressão da narrativa, é possível afirmar que elas estão dotadas de um certo grau de interatividade. Ressalta-se, contudo, que a construção de tais pistas não garante que o observador de fato seguirá a direção pré-determinada pelos desenvolvedores. Por essa razão, Dooley (2021, p. 42) afirma que o sucesso de uma experiência cinematográfica com RV depende principalmente de como os desenvolvedores/produtores adotam estratégias para “encontrar um equilíbrio entre a liberdade e o foco do observador, de modo que os observadores possam interagir com os elementos da história ao mesmo tempo em que absorvem informações essenciais da narrativa”<sup>14</sup>.

Nesse contexto, Nielsen et. al. (2016) sugerem a adoção de três diferentes métodos para a produção de narrativas de RV pré-determinadas<sup>15</sup>: 1) a progressão da história é descontinuada até que o sistema tenha identificado, pela direção da cabeça e olhar do observador, que os eventos e objetos importantes foram efetivamente visualizados; 2) o sistema apresenta eventos e objetos de forma dinâmica dentro do campo de visão do observador; 3) o cineasta/desenvolvedor cria pistas para direcionar a atenção do observador para

---

<sup>14</sup> Citação original: “strike a balance between viewer freedom and viewer focus, so that viewers can interact with story elements while also absorbing essential narrative information” (Cf. DOOLEY, 2021, p. 42).

<sup>15</sup> Por narrativas pré-determinadas entende-se a construção de histórias em que não há a demanda da interação do observador para o seu desenvolvimento e continuidade, mas sim, a exploração livre dos elementos audiovisuais.

eventos e objetos relevantes (por exemplo, usando *mise-en-scene*, som, objetos oscilantes e luminosos, contrastes de cores e luzes). No caso da obra *Henry*, é possível observar um maior alinhamento com o segundo método, pois seus criadores se dedicaram à criação de pistas diegéticas explícitas e implícitas. Os olhares bem como os sons produzidos pelo protagonista sugerem algum tipo de mudança, levando o observador a deslocar o seu olhar de um ponto a outro. Uma das primeiras pistas diegéticas que logo pode ser identificada está no momento 2, quando o observador pode ouvir Henry manuseando objetos da cozinha, o que fornece uma nova informação e induz o observador a transitar do ponto de observação original, a mesa de centro, para o ponto desejado, a cozinha, de onde o protagonista sai carregando um bolo.

Outro exemplo de pista diegética explícita são os sons emitidos pelo protagonista quando coloca a vela sobre o bolo, induzindo o observador a manter-se focado nas situações que estão ocorrendo à sua frente (mesa de centro). Além disso, a própria mirada de Henry, juntamente com os sons de surpresa emitidos por ele em relação a objetos/elementos que surgem dentro do ambiente, também se caracterizam como pistas diegéticas. Por exemplo, quando Henry percebe que uma joaninha está caminhando sobre a mesa, emite um som em tom de surpresa. Dessa forma, a atenção do observador, que estava focada no protagonista, desloca-se para a mesa, o que lhe permite acompanhar o trajeto traçado pelo inseto. Para chamar ainda mais a atenção do observador, Henry também assopra uma língua de sogra na direção da joaninha, como mostram as capturas de imagem que seguem.

**Figura 12.** Capturas de imagem: Henry olha para a mesa e uma joaninha surge



No momento 5, também é possível perceber a presença de pistas diegéticas: quando Henry assopra a vela e faz um pedido, por exemplo, o ambiente escurece, e os balões ganham vida. Dessa forma, os movimentos dos balões, em conjunto com o escurecimento da cena, induzem o observador a acompanhá-los, mantendo, assim, a atenção sobre as ações executadas por eles, de forma que haja um direcionamento às partes importantes da história.

### *IMERSÃO IMAGINATIVA*

Por fim, a última dimensão apontada por Ermi e Mäyrä é a imersão imaginativa, a qual é responsável pelo envolvimento do usuário com os elementos propriamente narrativos e figurativos do sistema, vistos de forma independente em relação aos recursos interativos e aos recursos sensoriais. Em seus próprios termos, “essa é a área do jogo que oferece, ao jogador, a chance de usar sua imaginação, criar empatia em relação aos personagens ou simplesmente desfrutar da fantasia do jogo” (ERMI e MÄYRÄ, 2005, p. 8). Essa dimensão, na verdade, recobre todos os recursos que são constitutivos de obras produzidas em suportes tradicionais para produzir efeitos de ilusão de realidade e identificação com personagens e figuras visuais.

No caso da narrativa literária e de outras artes narrativas – como o cinema, por exemplo –, podem ser destacados recursos semióticos como o enredo, os marcadores de tempo e espaço, os personagens e o narrador, os quais são articulados de modo a produzir sentidos conotativos e abertos a várias possibilidades de interpretação. Nesse contexto, um recurso literário especialmente importante para a produção de efeitos de aproximação, distância e identificação entre leitor, personagem e narrador é o foco narrativo. Representações visuais, por sua vez, são capazes de produzir esses mesmos efeitos através de certos mecanismos semióticos utilizados para posicionar o observador em relação às figuras e às ações representadas.

Kress e van Leeuwen (2006, p. 114), em seu estudo sobre a gramática do design visual, destacam a importância do direcionamento do olhar dos atores em relação ao observador, de um lado, e as técnicas de enquadramento – principalmente os planos (*close-up*, plano médio, plano distante) e os ângulos (oblíquo e frontal) –, de outro lado. O olhar direto de uma figura representada

geralmente a aproxima do observador, enquanto o olhar direcionado a outros elementos da imagem aumenta o distanciamento. De forma semelhante, a apresentação das figuras em ângulo frontal é capaz de criar maior envolvimento, ao passo que os ângulos oblíquos tendem a criar maior distanciamento.

Essas técnicas de enquadramento estão presentes, na obra aqui analisada, por exemplo, nos momentos em que Henry faz contato visual direto com o observador. Nas reproduções das capturas de imagem que seguem (momento 3), enquanto Henry carrega um bolo de morango, olha diretamente para o observador. Na sequência, após dispor o bolo sobre a mesa, o personagem joga confetes no ar e novamente dirige o olhar para o observador. Nessa cena, portanto, é possível perceber que o enquadramento produzido estimula um maior envolvimento e, conseqüentemente, uma identificação afetiva entre o observador e o protagonista. É importante ressaltar que esse recurso não depende da tridimensionalidade e tampouco da visão em 360°, sendo, de fato, utilizado com frequência em imagens bidimensionais estáticas e em movimento.

**Figura 13.** Capturas de imagem do momento 2: Henry faz contato visual com o observador



Quando Henry começa a perceber que seus amigos não permanecerão em sua festa de aniversário porque não suportam seus espinhos, seus olhares tornam-se carregados de tristeza. O uso frequente do enquadramento frontal, nesse momento da história, induz o observador a desenvolver um sentimento de empatia em relação à tristeza do protagonista. Metaforicamente, essa tristeza se expressa através da imagem dos espinhos que fazem parte do seu corpo, os

quais tornam sua vida solitária e difícil. Em termos ficcionais, essa metáfora pode ser considerada como um importante recurso imersivo, uma vez que é capaz de evocar a solidariedade e a empatia do leitor/observador. No momento 6, por exemplo, enquanto come um morango que havia ficado preso em um de seus espinhos ao cair sobre o bolo, Henry dirige um olhar profundo de tristeza ao observador, conforme as reproduções abaixo.

**Figura 14.** Capturas de imagem: momento 6, Henry caminha cabisbaixo e dirige um olhar triste ao observador



O encaminhamento final da narrativa (momento 8), por sua vez, contém um elemento ficcional novo, a saber, um amigo capaz de suportar os espinhos, figurativizado como uma tartaruga. Essa nova personagem traz alegria à vida do protagonista, o qual finalmente vê a possibilidade de abraçar e comemorar o aniversário com um amigo sem machucá-lo. Na figura 17, é possível perceber que o recurso do ângulo frontal é usado, agora, com a intenção de convidar o observador a se alegrar com a virada de fortuna introduzida na história. Visualmente, a passagem da tristeza para a alegria é construída pelo modo como o rosto do personagem é representado: enquanto o rosto triste tinha olhos semicerrados, sobrancelhas parcialmente levantadas e a boca fechada, o rosto alegre mostra olhos abertos, sobrancelhas elevadas e uma boca sorridente. Assim, é possível concluir que o desejo do protagonista de possuir amigos se tornou realidade e que seus espinhos deixaram de ser empecilhos para fazer novas amizades.

**Figura 15.** Capturas de imagem: Henry fica feliz ao ser abraçado



## **PALAVRAS FINAIS**

Com base no modelo teórico tridimensional proposto por Laura Ermi e Frans Mäyrä, foi possível concluir que *Henry* é uma narrativa em Realidade Virtual capaz de proporcionar uma experiência imersiva significativa porque integra em sua composição, de forma bem-sucedida, recursos sensoriais, recursos interativos e recursos ficcionais. Os principais recursos sensoriais mobilizados foram a visão em 360°, a tridimensionalidade das imagens e recursos sonoros de alta qualidade. O principal recurso interativo da obra são as pistas diegéticas, destinadas a guiar o olhar do observador ao longo da experiência. Os principais recursos ficcionais, por sua vez, correspondem aos elementos estruturais básicos da narrativa – enredo, tempo, espaço, narrador e personagem – com ênfase para o enquadramento, principalmente o ângulo frontal.

Como esclarece a pesquisadora Janet Murray (2016, p. 91), as artes representacionais, incluindo-se a literatura, possuem seus próprios mecanismos para criar a ilusão da presença em seus universos ficcionais, sendo que grande parte dos recursos introduzidos pelas tecnologias digitais apenas dão continuidade aos recursos que já existiam nas mídias analógicas, tornando-os mais expressivos e mais poderosos. Nesse sentido, o modelo proposto por Ermi e Mäyrä permite referendar essa tese, pois a dimensão por eles denominada de *imersão imaginativa* corresponde a elementos estruturais que sempre estiveram

presentes em artes representacionais tradicionais, como a literatura e a pintura. Uma vez que tais elementos são articulados com recursos sensórios como a tridimensionalidade e a visão em 360°, tornam-se muito mais potentes, o que pode ser conferido em obras de Realidade Virtual como *Henry*.

Por fim, também é importante ressaltar que não são os recursos imersivos, isoladamente, que produzem a sensação de presença dentro do universo narrativo da obra; estes tampouco garantem a qualidade estética e literária da experiência. Uma narrativa imersiva convincente e dotada de qualidade artística depende, acima de tudo, do modo como os seus recursos semióticos são articulados para formar um conjunto congruente, orgânico e bem encadeado. Nesse sentido, a obra deve proporcionar não apenas o prazer da ilusão de se estar presente dentro de um universo ficcional, mas também a possibilidade de conferir, a esse universo, significados conotativos que nos levem a ampliar nossos horizontes de interpretação.

## REFERÊNCIAS

AKHTAR, Omar. **Understanding Use Cases for Augmented, Mixed and Virtual Reality**. Research Report Altimeter, 2018.

ARNALDI, Bruno; GUITTON, Pascal; MOREAU, Guillaume. **Virtual Reality and Augmented Reality: Myths and Realities**. London: Wiley-ISTE, 2018.

AUDIOKINETIC. **Wwise**. Disponível em: <<https://www.audiokinetic.com/en/products/wwise>> Acesso em: 30.03.2022.

BIBLE, Thomas. **Binaural Audio for Narrative VR**. 2016. Disponível em: <<https://www.oculus.com/story-studio/blog/binaural-audio-for-narrative-vr/>> Acesso em: 30.03.2022.

BORDWELL, David; THOMPSON, Kristin. **Film Art: An Introduction**. 8<sup>th</sup> Edition. New York: McGraw-Hill, 2008.

CADET, Lénaïc B.; REYNAUD, Emanuelle; Hanna, CHAINAY. Memory for a virtual reality experience in children and adults according to image quality, emotion, and sense of presence. **Virtual Reality**, n. 26, 2022, p. 55-75.

Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s10055-021-00537-y>> Acesso em: 08.04.2022.

CALLEJA, Gordon. **In-game: from immersion to incorporation**. Cambridge, Mass: MIT Press, 2011.

CHATONSKY, Grégory. **La triple immersion: réalité virtuelle, monde ambiant et cerveau**. 2012. Disponível em: < [http://chatonsky.net/folio/wp-content/uploads/2012/10/La\\_triple\\_immersion\\_realite\\_virtuelle\\_mo.pdf](http://chatonsky.net/folio/wp-content/uploads/2012/10/La_triple_immersion_realite_virtuelle_mo.pdf)> Acesso em: 16.03.2022.

CRAIG, Alan B. **Understanding Augmented Reality: Concepts and Applications**. Elsevier Inc. Morgan Kaufmann, 2013. (e-book)

DOOLEY, Kath. **Cinematic Virtual Reality: A Critical Study of 21st Century Approaches and Practices**. California: Palgrave Macmillan, 2021.

EPIC GAMES. **Unreal Engine**. Disponível em: <<https://www.unrealengine.com/en-US/>> Acesso em: 25.03.2022.

ERMI, Laura; MÄYRÄ Frans. 2005. Fundamental Components of the Gameplay Experience: Analysing Immersion. In: CASTELL, Suzanne de; JENSON, Jennifer. **Changing Views: Worlds in Play. Selected Papers of the 2005 Digital Games Research Association's Second International Conference**. 2005, p. 15-23. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/221217389\\_Fundamental\\_Components\\_of\\_the\\_Gameplay\\_Experience\\_Analysing\\_Immersion](https://www.researchgate.net/publication/221217389_Fundamental_Components_of_the_Gameplay_Experience_Analysing_Immersion)> Acesso em: 16.03.2022.

EVANS, Leighton. **The Re-Emergence of Virtual Reality**. New York: Routledge, Taylor & Francis, 2019.

KRESS, Gunther; VAN LEEUWEN, Theo. **Reading images: the grammar of visual design**. 2ª ed. London/New York: Routledge, 2006.

LEMMENS, Jeroen S.; SIMON, Monika; Sindy R., SUMTER. Fear and loathing in VR: the emotional and physiological effects of immersive games 2022. **Virtual Reality**, n. 26, 2022, p. 223-234. Disponível em: <<https://doi.org/10.1007/s10055-021-00555-w>> Acesso em: 08.04.2022.

LOMBARD, Matthew; DITTON, Theresa. At the Heart of It All: The Concept of Presence. **Journal of Computer-Mediated Communication** 3 (2),

1997. Disponível em: <<http://jcmc.indiana.edu/vol3/issue2/lombard.html>> Acesso em: 08.04.2022.

NIELSEN, Lasse T., MØLLER, Matias B., HARTMEYER, Sune D., LJUNG, Troels C., Nilsson, N. C., NORDAHL, Rolf, SERAFIN, Stefania. Missing the point: An exploration of how to guide users' attention during cinematic virtual reality. In: **Proceedings of the 22nd ACM Conference on Virtual Reality Software and Technology**, 2016, p. 229-232.

META QUEST. **Oculus Story Studio**. Disponível em: < <https://www.oculus.com/story-studio/>> Acesso em: 13/03/2022.

MURRAY, Janet H. **Hamlet on the Holodeck: The Future of Narrative in Cyberspace**. New York: Simon & Schuster/Free Press 1997, 2016.

OCULUS STORY STUDIO. **Henry**. Disponível em: <<https://www.oculus.com/story-studio/films/henry/>>.

OCULUS VR. **Oculus Film short "Henry" wins an Emmy!**. Oculus VR Blog, 2016. Disponível em: < <https://www.oculus.com/blog/oculus-film-short-henry-wins-an-emmy/>> Acesso em: 25.03.2022.

PIETSCHMANN, Daniel. **Das Erleben virtueller Welten**. Involvierung, Immersion und Engagement in Computerspielen. Boizenburg: vwh, 2009.

ROBERTSON, Adi. **Dear Angelica is Oculus' third virtual reality film, and it's being made in VR**. 2016. Disponível em: <<https://www.theverge.com/2016/1/26/10833340/dear-angelica-quill-oculus-story-studio-sundance-2016>> Acesso em: 25.03.2022

ROTHER, Sylvia; HUSSMANN, Heinrich; ALLARY, Mathias. Diegetic cues for guiding the viewer in cinematic virtual reality. Proceedings of the 23rd ACM Symposium on Virtual Reality Software and Technology - VRST '17. In: **The 23rd ACM Symposium**. Gothenburg, Sweden: ACM Press, 2017. Disponível em: <<http://dl.acm.org/citation.cfm?doid=3139131.3143421>>. Acesso em: 02.03.2020.

SALAMINI, Elisa. **BolognaRagazzi Digital Award 2017, premiata la realtà virtuale**. Mamamo, 2017. Disponível em: <<https://www.mamamo.it/news/bologna-a-ragazzi-digital-award-2017/>> Acesso em: 16.03.2022.

SMOOTHSTEP. **Quill**. Smoothstep. Disponível em: < <https://quill.art/>>  
Acesso em: 25.03. 2022.

SONG, Zhennuo. **The use of storytelling techniques in Oculus' VR Film 'Henry'**. Medium, 2020. Disponível em: <[https://medium.com/@evelynsong\\_59803/the-use-of-storytelling-techniques-in-oculus-vr-film-henry-f1a167c15e55](https://medium.com/@evelynsong_59803/the-use-of-storytelling-techniques-in-oculus-vr-film-henry-f1a167c15e55)> Acesso em: 18.03.2022.

VIRTUAL REALITY in Art: **Taking Immersive Contemporary Art to a New Level**. The Artling. Disponível em: <<https://www.theartling.com/en/artzine/virtual-reality-art/>> Acesso em: 16.03.2022.

WITMER, Bob G.; SINGER, Michael J. Measuring presence in virtual environments: A presence questionnaire. **Presence: Teleoperators and Virtual Environments**, 7(3), p. 225-240, 1998. Disponível em: <<https://doi.org/10.1162/105474698565686>> Acesso em: 16.03.2022

*Recebido em 01 de fevereiro de 2022*

*Aprovado em 09 de abril de 2022*