
**FERRAMENTAS PARA O ENSINO DO AUDIOVISUAL INTERATIVO:
UM ESTUDO EM SIMULAÇÕES DE REALIDADES**

**TOOLS FOR TEACHING INTERACTIVE AUDIOVISUAL:
A STUDY IN REALITY SIMULATIONS**

**HERRAMIENTAS PARA LA ENSEÑANZA DEL AUDIOVISUAL INTERACTIVO:
UN ESTUDIO SOBRE SIMULACIONES DE REALIDADES**

Leonardo Antônio de Andrade¹

RESUMO

Desde os anos 1970, os jogos textuais e os jogos eletrônicos, vêm evoluindo e proporcionando experiências interativas cada vez mais imersivas. Intituladas de simulações de realidades, essas experiências necessitam de elementos diferenciados para a construção de roteiros, tendo em vista a necessidade de interatividade. Este trabalho apresenta um panorama das simulações de realidade, alguns elementos e ferramentas para auxiliar no ensino do audiovisual interativo, e por fim, apresenta uma prática de construção de roteiros interativos para serem visualizados em navegadores.

PALAVRAS-CHAVE: Audiovisual Interativo, Imersão, Simulação de Realidades, Roteiro Interativo, Sistemas de RPG, Jogos.

ABSTRACT

Since the 1970s, textual games and digital games have been evolving and providing increasingly immersive interactive experiences. Entitled reality simulations, these experiences require differentiated elements for the construction of scripts, in view of the need for interactivity. This paper presents an overview of reality simulations, some elements and tools to assist in the teaching of interactive audiovisual, and finally, presents a practice of construction of interactive scripts to be viewed in browsers.

KEYWORDS: Interactive Audiovisual, Immersion, Reality Simulation, Interactive Screenplay, Role-Playing Systems, Games.

RESUMEN

Desde los años setenta, los juegos textuales y electrónicos han ido evolucionando y ofreciendo experiencias interactivas cada vez más inmersivas. Denominadas simulaciones de realidad, estas experiencias necesitan elementos diferenciados para la construcción de guiones, habida cuenta de la necesidad de interactividad. Este artículo presenta una visión general de las simulaciones de realidad, algunos elementos y herramientas para ayudar en la enseñanza del audiovisual interactivo y, por último, presenta una práctica de construcción de guiones interactivos para ser visualizados en navegadores.

PALABRAS CLAVE: Audiovisual interactivo, inmersión, simulación de la realidad, guión interactivo, sistemas de juego de rol, juegos.

Submetido em: 31/03/2023 – **Aceito em:** 12/01/2024 – **Publicado em:** 12/01/2024

¹ Professor associado da Universidade Federal de São Carlos.

INTRODUÇÃO

Desde os primeiros livros-jogos na década de 1970, até os recentes jogos eletrônicos com suporte a realidade virtual, caminhamos para que produtos audiovisuais interativos possam, de alguma forma, simular uma realidade histórica ou ficcional que seja atrativa de ser vivenciada, independente de sua interface. Utopicamente, um dispositivo capaz de gerar uma simulação dentro de um período temporal, em um determinado local e com determinados personagens, foi idealizada na ficção científica por diversos autores do século XX, mas se popularizou na série televisiva *Jornada nas Estrelas*, produzida por Gene Roddenberry (1921-1991). O *Holodeck* é um dispositivo de imersão em realidade simulada, no qual pode ser vivenciada uma experiência interativa, onde objetos e pessoas são projetados a partir de um supercomputador (SANCHES, 2013).

No contexto desse trabalho utilizaremos a definição de “imersão” da pesquisadora Janet Murray, estabelecida em seu livro “*Hamlet no Holodeck, o futuro da narrativa no ciberespaço*”. A definição da pesquisadora de “imersão” também sugere o ato de afundar-se na água: Buscamos, de uma experiência psicologicamente imersiva, a mesma impressão que obtemos num mergulho no oceano ou numa piscina: a sensação de estarmos envolvidos por uma realidade completamente estranha, tão diferente quanto a água e o ar, que se apodera de toda nossa atenção, de todo nosso sistema sensorial (MURRAY, 2003, p. 103). Assim, entendemos como imersão “a experiência de ser transportado para um lugar primorosamente simulado” (MURRAY, 2003, p. 103). Essa simulação pode ser uma narrativa envolvente, um ambiente digital ou algo que movimente nossa percepção e nossos sentidos para algo diferente do anterior. A imersão poderia ser “uma narrativa excitante, em qualquer meio, pode ser experimentada como uma realidade virtual, porque nossos cérebros estão programados para sintonizar nas histórias como uma intensidade que pode obliterar o mundo à nossa volta”. (MURRAY, 2003, p. 101).

Criar uma simulação imersiva é um processo muito mais complexo que produzir uma narrativa como a textual, a cinematográfica ou de animação, pois o elemento interativo é inerente a ela. Dessa forma, processo de construção de roteiros, precisam incorporar elementos que permitam a interatividade, e que isso possa aumentar a imersão dos interatores². O presente trabalho traz um panorama de simulações de realidade, e alguns elementos e ferramentas significativos para o ensino do audiovisual interativo. É levado em consideração o contexto do ensino audiovisual superior no país, onde existe a

² Interator é o termo usado para nomear aquele que interage com as mídias digitais de forma ativa (MURRAY, 2003).

necessidade de fazer uso e gerar tecnologias sem a infraestrutura de apoio ao ensino adequada.

Neste trabalho, mostramos um experimento utilizando esses elementos para a construção de narrativas interativas que podem ser visualizadas através de um navegador. A construção de espaços virtuais narrativos e interativos, é um exercício de ocupação do ciberespaço, e deve ser incentivado, dentro do possível, pelas instituições de ensino nacionais.

PRIMEIRAS REALIDADES SIMULADAS

A imersão em uma narrativa interativa em primeira pessoa, pode ser feita a partir de um livro-jogo, ou aventura solo, uma obra de ficção textual, que permite que o leitor participe da história, fazendo escolhas eficazes. Essa forma de entretenimento, surgiu na década de 1960, onde diversos autores europeus lançaram livros nesse estilo. Nos livros jogos o leitor começa com uma das primeiras páginas e ao final dela, ou de um parágrafo, se confronta com uma decisão. Dependendo da escolha realizada, o próximo passo será uma página ou outra, até chegar ao final da narrativa. A ideia é entrar no papel do personagem e tentar resolver os problemas narrativos do livro (COSTIKYAN, 2000). Uma das mais famosas e duradouras do estilo, a série juvenil *Choose Your Own Adventure*, começou em 1979 com *The Cave of Time*, escrita por Edward Packard.

O ponto a ser destacado em relação aos livros jogos reside, justamente, na multiplicidade da narrativa e na estrutura rizomática obtida levar o leitor/jogador por um “passeio” nas páginas do livro através de diversos caminhos diferentes que culminam, conseqüentemente, em finais diferentes a cada tentativa. A Figura 1 representa a estrutura de *The Cave of Time* (1979). Nesta representação, os círculos coloridos representam os possíveis finais sendo: verde para um final considerado vitorioso, amarelo para um final mediano e vermelho para um final sem sucesso (OUTSPACED, s.d.). Os números dentro dos círculos representam o número da página em que o fragmento de história se encontra.

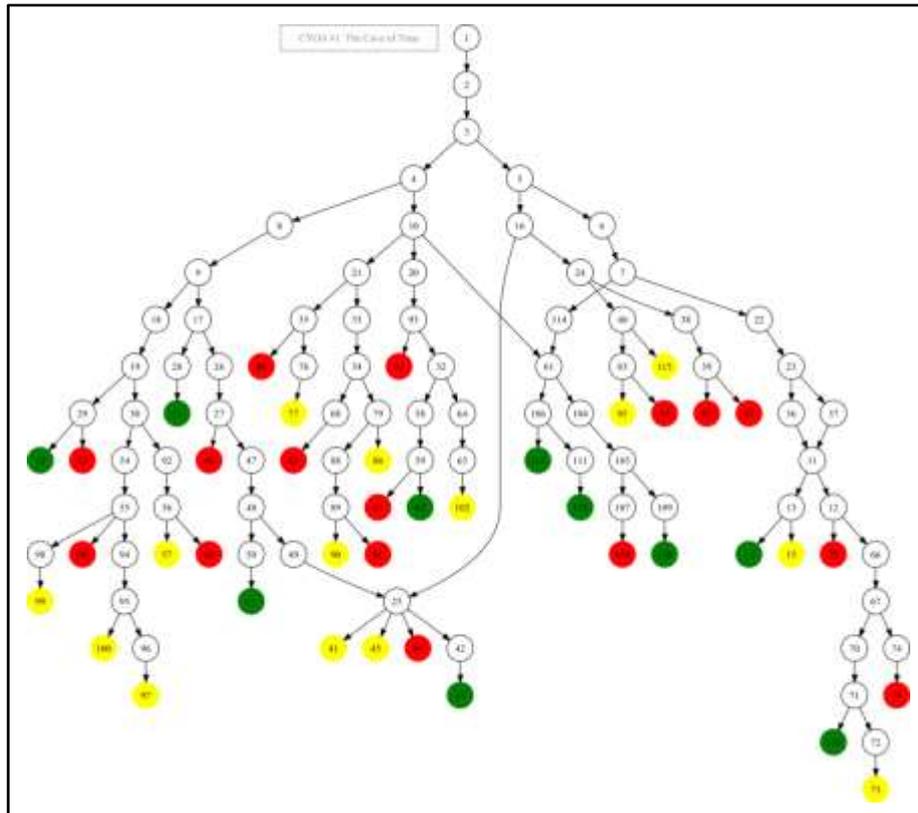


Figura 1. Estrutura narrativa de *The Cave of Time* (1979).

Fonte: <<http://outspaced.fightingfantasy.net>>

Ao falar-se de narrativas interativas que se modificam com as escolhas do jogador, tem-se conceitos como a narrativa baseada nos rizomas de Deleuze e Guattari. Para os autores, o rizoma “(...) procede por variação, expansão, conquista, captura. (...) Se refere a um mapa que deve ser produzido, construído, sempre desmontável, conectável, reversível, modificável, com múltiplas entradas e saídas, com suas linhas de fuga” (DELEUZE & GUATTARI, 1995, p. 32). Ao permitir que o interator transite por entre vários caminhos e consequências, tais narrativas dão a ele a sensação de controle sobre todos os acontecimentos da obra (mesmo que durante a aventura sejam apresentadas ilusões de escolha ao interator). Essa sensação também é responsável por aumentar a imersão dentro da realidade proposta.

As estruturas rizomáticas representam um paradigma inicial na construção de roteiros interativos, pois realizam uma mudança estrutural de como uma narrativa é desenvolvida. É necessária a introdução de pontos de decisão, a partir de um momento introdutório, e isso dá a narrativa o caráter interativo.

Uma evolução da narrativa rizomática, passou dos livros para a interface textual dos computadores nos anos 1970. Essa mudança, proporcionou a possibilidade de introduzir

elementos de controle sobre itens (com destaque para as armas), vida e até combater inimigos. Do ponto de vista lógico, isso implica em introduzir novos elementos no roteiro interativo.

ADVENTURES GAMES

O gênero que conhecemos hoje como *adventure games* teve seu início com uma aventura que, em um primeiro momento, foi uma criação de William Crowther para divertir suas duas filhas no ano de 1975. Como passatempo, elas exploraram uma caverna conversando com um computador PDP-10, “quase certamente por meio de um ASR 33 Teletype” (ADAMS apud MONTFORT, 2003, p. 89, tradução nossa). A caverna fazia parte de *Colossal Cave* ou *Adventure* (também conhecido como *Colossal Cave Adventure*), aplicação que Crowther não tinha pretensão de comercializar, mas que ficou marcada como o primeiro *adventure game* da história (ANDRADE & BISSON, 2020).

A principal característica do *Colossal Cave*, além da solução dos quebra-cabeças, era justamente a exploração espacial que não se dava de uma maneira linear, mas sim em uma:

[...] rede de nós discretos e arbitrariamente interconectados. O jogador não explora seu espaço de maneira contínua; ele é, sim, teleportado de um ponto a outro. Esses pontos estão relacionados entre si de acordo com as direções cardeais (...). Esse método de plotagem de espaço permite um conjunto de dados gerenciáveis de locais interessantes, descontando espaços intermediários tediosos. (LESSARD, 2012, p. 129, tradução nossa)

Esse tipo de organização espacial denota dois pontos de análise: o primeiro diz respeito ao fato de que, atualmente, mesmo que não explorem a navegação espacial tanto quanto seus ancestrais, os *adventure games* utilizam da eliminação de espaços supérfluos entre as localizações que importam para a narrativa, utilizando de elipse espacial (também é utilizada a elipse temporal). O segundo, diz respeito à estrutura rizomática. Narrativamente falando, “embora o *Colossal Cave* quase se encaixe no molde de uma história totalmente voltada para o jogador, apenas deixando você livre para explorar e fazer o que quiser, há um enredo solto ao longo do jogo” (LEIBOWITZ & KLUG, 2011, p. 17, tradução nossa), não se sabe qual exatamente é o objetivo além da exploração e da coleta de tesouros. De certa forma, esta configuração denota uma interatividade narrativa no sentido de que o jogador moldará sua experiência a partir de suas ações, levando a uma estrutura rizomática. Mas o ponto principal da presença deste tipo de estrutura em *Adventure* está justamente ligado à sua configuração geográfica, como mostra a Figura 2 (ADAMS, s.d.).

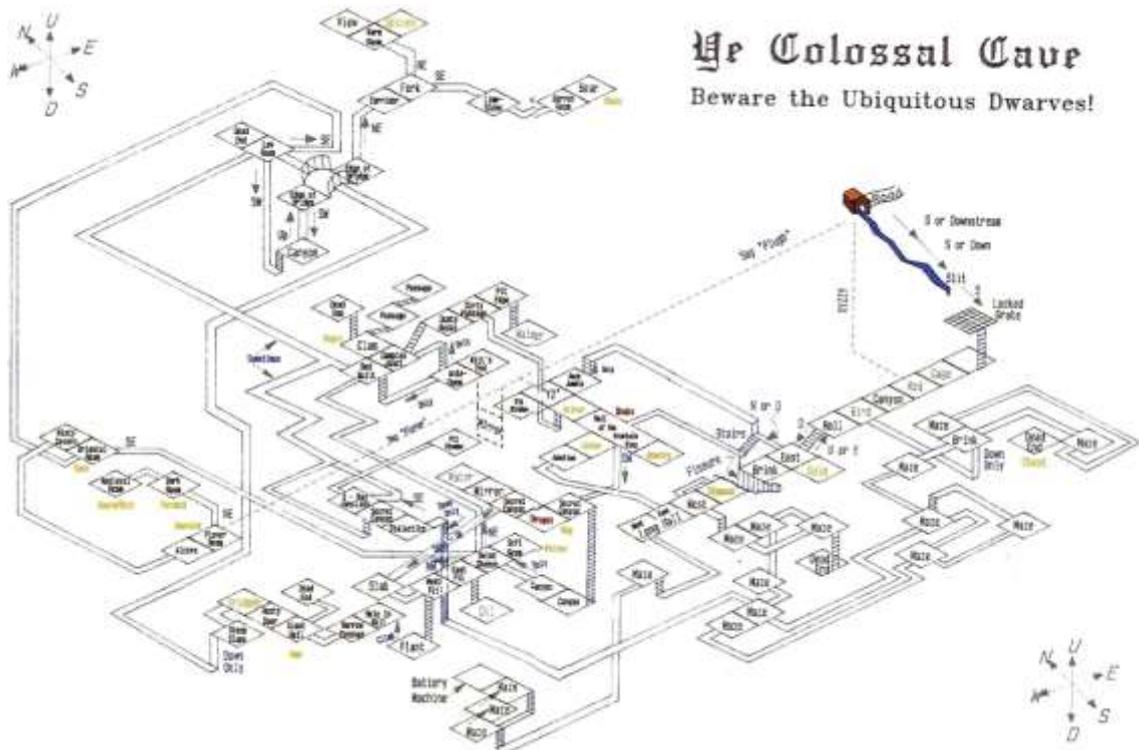


Figura 2. Mapa do *Colossal Cave Adventure*.

Fonte: <<https://rickadams.org/adventure>>

Desenvolvido em linguagem FORTRAN, considerada a primeira linguagem de programação de alto nível (MONTFORT, 2003), o *Colossal Cave* tem como personagem principal um herói genérico que se encontra na mata e descobre a entrada de uma caverna que possui diversos labirintos, passagens e pequenos quartos recheados com criaturas perigosas e tesouros a serem encontrados. Através da solução das situações com que se depara, o jogador avança na história traçando seu próprio caminho que, a princípio parece totalmente livre, mas que em certo momento se coloca como um fluxo a ser traçado a fim de descobrir o mistério em torno da caverna. É possível morrer, ser assaltado, perder ou quebrar um item que era importante para a resolução de um quebra-cabeça (o que poderia tornar o jogo impossível de ser terminado), entre outros desafios que aumentavam a taxa de rejogabilidade. Toda a interação do *Colossal Cave* é realizada através de texto: os ambientes são descritos na tela e o interator deve digitar suas ações através de uma combinação de verbo e substantivo.

A implementação computacional permite a criação de lógica condicional mais complexa do que a encontrada na estrutura rizomática, como a apresentada na Figura 1. Através do *Colossal Cave Adventure* deu-se início a uma série de jogos textuais, que depois se tornaram gráficos, na década de 1980. A evolução do hardware em termos de velocidade de processamento, processamento gráfico/sonoro e capacidade de memória, foram tomando os jogos mais extensos e complexos narrativamente. Na década de 1990,

surgiram consoles com os primeiros jogos com cenários tridimensionais. O Quadro 1, mostra três capturas de telas de jogos de cada uma dessas décadas, e algumas características e inovações de cada título. O salto de espaço de armazenamento é notório da década de 1980 para 1990, devido a possibilidade de dispositivos de armazenamento ótico como o CD-ROM. A representação de um mundo tridimensional, com um jogador interagindo em tempo real, era um desafio computacional vencido nesta década.

Quadro 1. Capturas de tela de *adventure games* das décadas de 1970, 1980 e 1990.

Captura de Tela	Características	Inovações
<p>Colossal Cave Adventure (1977)</p>  <p>Tamanho do arquivo: 42KB (versão para DOS).</p>	<p>Estrutura fragmentada de salas, quebra-cabeças a serem resolvidos, objetos a serem coletados, construção da história pela experiência de jogo, jogabilidade por texto.</p>	<p>Primeiro <i>adventure game</i> da história dos jogos eletrônicos. Colocou a narrativa em primeiro plano.</p>
<p>Maniac Mansion, (1987)</p>  <p>Tamanho do arquivo: 194KB (versão para DOS).</p>	<p>Estrutura fragmentada de salas, quebra-cabeças a serem resolvidos, objetos a serem coletados, construção da história pela experiência de jogo, gráficos interativos.</p>	<p>Múltiplos finais possíveis, mais de um personagem jogável, introdução das <i>cutsscenes</i>, novo sistema de seleção de verbos para interação (aprimoramento do <i>point-and-click</i>).</p>
<p>Myst (1993)</p>  <p>Tamanho do arquivo: 755MB (versão para Mac).</p>	<p>Ambiente a ser explorado, quebra-cabeças a serem resolvidos, construção da história pela experiência de jogo, gráficos interativos e mais de um final possível.</p>	<p>Visual em 3D, <i>puzzles</i> baseados no cenário e não no inventário do jogador e interações limitadas pelo objeto ou local com o qual se interage.</p>

Fontes: <gamingtrend.com>, <www.myabandonware.com> e <www.polygon.com>.

A LucasArts teve um papel de destaque no desenvolvimento dos *adventure games*, iniciando suas atividades em 1982 como parceira de outras *Publishers* e a partir de 1987 como única *Publisher*. Eles criaram uma inovação na interface dos *adventure games*: jogos que não precisavam de digitação. Sabe-se que, neste ponto da história dos videogames, os primeiros *point-and-clicks* já tinham sido lançados, porém, poucos explorados e difundidos. Cria-se então um sistema em que todos os verbos eram listados na tela e o jogador simplesmente clicava no verbo desejado e no objeto ou nos personagens nos quais desejava agir. Foi a partir disso que se criou o *Maniac Mansion*, lançado em 1987 e programado a partir do SCUMM (*Script Creation Utility for Maniac Mansion*), linguagem criada pela empresa que seria usada em todos os *adventure games* que seriam produzidos nos anos seguintes. A segunda figura do Quadro 1, mostra a captura de tela e a interface de verbos em sua parte inferior.

O *adventure game* *Myst*, mostrado na terceira figura do Quadro 1, foi lançado em 1993. Com perspectiva em primeira pessoa, gráficos em 3D, apresentados através de imagens estáticas que se seguiam conforme a movimentação do jogador – em alguns momentos algumas pequenas animações também eram inseridas – ambientes sonorizados e puzzles baseados no cenário e não no inventário do jogador, *Myst* iniciava sua história com um misterioso livro com o poder de transportar o jogador para uma ilha deserta, desconhecida e cheia de mistérios.

Houve um hiato temporal com o final das atividades da LucaArts no ano de 2000 e o início das atividades da empresa Telltale Games, sua sucessora no gênero dos *adventure games*. A Telltale trouxe seus títulos ao mercado a partir de 2005, mas só conseguiu maior reconhecimento a partir de 2009. Em 2014, com o *adventure game* *The Walking Dead: Season One* (Quadro 2) foi que a Telltale refinou sua maneira de criar jogos. No título protagonizado pelo criminoso e ex-professor Lee Everett havia uma mecânica própria e um motor de jogo especificamente desenvolvida para construir narrativas, que permitia que os jogadores criassem sua própria versão da história que os desenvolvedores estavam contando, a partir das escolhas que modificavam o decorrer do jogo. A cada ação, a cada escolha de diálogo, o jogador se envolve de maneira mais profunda com os personagens, com a história sendo contada, e “você se aproxima cada vez mais do jogo, até sentir que você é o cara que puxa o gatilho” (HANSEN, 2016, p. 337, tradução nossa). São exatamente as escolhas do jogador que determinam qual grupo de sobreviventes existirá ao final da história, por exemplo.

A Telltale manteve suas atividades até 2019, trazendo muitos títulos que possuem cinco características fundamentais: jogo movido pela história, solução de quebra-cabeças, ao menos um personagem controlável, manipulação de objetos, exploração de ambientes e possibilidade de ação (FERNANDEZ-VARA, 2009). Juntam-se a tais características,

elementos importantes surgidos na modernização do gênero: as árvores de diálogo para interação entre personagens, que se tornaram mais importantes que a manipulação de objetos, e o uso de *quick-time events* para solucionar os momentos de maior ação. Desta forma, além de se definir as características dos jogos de RPG eletrônico atuais, tem-se a base dos jogos produzidos pela Telltale Games, que, muitas vezes, chegam a ser comparados com outras mídias, como cinema e televisão, por terem uma carga narrativa que exacerba o que se toma como usual nos jogos eletrônicos.

Quadro 2. Captura de tela *The Walking Dead: Season One* (2012).

Captura de Tela	Características	Inovações
	<p>Quebra-cabeças a serem resolvidos, objetos a serem coletados, construção da história pela experiência de jogo, gráficos interativos, impossibilidade de morrer, lançamento em episódios, <i>quick time events</i>³ para resolver momentos de ação, possibilidade de modificar o final da história.</p>	<p>Estatísticas das escolhas do jogador comparadas com as de outros jogadores ao final de cada episódio.</p>

Fonte: <www.trustedreviews.com>.

Os *adventure games* migraram para jogos mais complexos, que utilizam motor de jogos como o Unity e o Creation Engine, para criarem jogos de RPG eletrônico em espaços virtuais tridimensionais ainda mais imersivos.

SIMULAÇÕES DE REALIDADE ATUAIS

Os avanços tecnológicos na área de simulação de realidades, são notáveis nas últimas duas décadas. Dentro do ramo do entretenimento, alguns jogos do gênero RPG eletrônico para os consoles (Playstation 4 e 5, Xbox One e Series X/S, Nintendo Switch e o PC otimizado para jogos), mostram narrativas complexas e bem elaboradas, em mundos virtuais tridimensionais bem factíveis e imersivos, com reposta em tempo real, como o apresentado no jogo *Assassin's Creed Odyssey*, ilustrado na Figura 3. O jogo se passa em 431 a.C, e conta a história da Guerra do Peloponeso, onde o jogador assume o papel de

³ Nos videogames, um *quick time event* é um método de jogo sensível ao contexto no qual o interator executa ações no dispositivo de controle logo após o aparecimento de uma instrução/proposta na tela. Ele permite o controle limitado do personagem do jogo durante as cenas cortadas ou sequências cinematográficas.

uma criança exilada que luta para defender as pessoas. O protagonista é um descendente do rei espartano Leônidas I; e capaz de lutar por Atenas e da Liga de Delos ou Liga do Peloponeso liderada por Esparta. Durante um gameplay você pode encontrar com Heródoto, Sócrates ou Péricles, além de passear por vários cenários históricos/míticos da Grécia Antiga.



Figura 3. Captura da tela do RPG eletrônico *Assassin's Creed Odyssey*.

Fonte: <<https://store.ubi.com/>>.

Destaca-se que a modelagem do mundo virtual do jogo ilustrado na Figura 3, é realizada tridimensionalmente, mas sua visualização se dá em monitores ou televisores bidimensionais, com a interface de interação do usuário por *joystick*. Se a experiência tivesse uma interface de *headset VR* (como Valve Index, HTC Vive, Oculus Rift ou Playstation VR), poderíamos ter uma simulação mais imersiva e próxima do Holodeck, ambientada em módulo da Grécia Antiga. O jogo de RPG eletrônico *Elder Scrolls V: Skyrim* conseguiu migrar para interfaces de *headset VR*, sendo sua versão original de 2011 e relançado em VR em 2017. Nesse jogo, você cria um personagem em um cenário de fantasia, e o explora em um mundo aberto. A Figura 4 ilustra uma captura da tela do jogo mencionado.



Figura 4. Captura de tela do jogo RPG eletrônico *The Elders Scrolls V: Skyrim*.
Fonte: < <https://www.tecmundo.com.br/voxel/jogos/the-elder-scrolls-v-skyrim-vr/analise> >.

O processo criativo de jogos como ilustrados nas Figuras 3 e 4, vai muito além de uma estrutura rizomática, pois só a questão visual do jogo, implica em um mapeamento detalhado prévio, que contém informações sobre a realidade proposta. Além disso, é necessária a vinculação de uma mecânica de regras, que faça a resolução de questões de embate em uma situação de decisão. Muitos desses sistemas de regras foram desenvolvidos nas últimas quatro décadas, como sistemas de regras de RPG.

SISTEMAS DE REGRAS DE RPG

Surgidos na década de 1970 nos EUA, esses jogos evoluíram suas mecânicas de regras, e possibilitam um jogo que ocorre em torno de uma mesa ou, atualmente, em sala virtual, com ao menos dois jogadores (tipicamente de 4 a 6). Os papéis desses participantes estão submetidos a uma dicotomia essencial: um deles será o mestre-de-jogo e todos os demais serão jogadores. Ao mestre-de-jogo cabe adaptar ou criar um cenário, e nele criar uma narrativa interativa; os jogadores escutam-no e “interpretam” personagens que participam da história, narrando suas ações diante dos desafios e escolhas lançados por ele. Os cenários a serem explorados são ilimitados, partindo dos cenários reais históricos, até as mais insólitas realidades ficcionais. Toda a simulação ocorre na mente dos participantes da prática, construindo uma narrativa interativa e colaborativa (CONTARTESI et al., 2022).

As regras do RPG organizam-se no que se costuma chamar de sistema, que é a mecânica de cálculos e procedimentos que se adota para jogar. Um sistema de regras normalmente define os parâmetros para a construção de personagens que serão interpretadas pelos jogadores e para a interação dessas personagens com o mundo ou cenário de jogo; quase

sempre inclui a quantificação de grandezas numéricas, que podem ser acionadas de diversas maneiras conforme o desenrolar do jogo. As informações essenciais de uma personagem (aquelas que podem ser requeridas para a aplicação de uma regra) são registradas em uma ficha ou planilha, que o jogador costumeiramente tem à mão durante a partida, para consulta. De modo geral, pode-se dizer que um sistema de regras constitui um acordo prévio do que se pode e não se pode fazer dentro da história ficcional em que as personagens dos jogadores estarão envolvidas; também envolve alguns cálculos e procedimentos que se adota para jogar.

Para que um personagem desempenhe determinada ação, o jogador que o controla realiza uma rolagem de dados, baseada no valor numérico relacionado à habilidade a ser testada, e é um elemento quase universal do RPG, especialmente se o considerarmos equivalente a outros recursos de aleatoriedade como a escolha de cartas ou o sorteio de um número numa tabela. O uso dos dados é bastante variável conforme as regras adotadas (FAIRCHILD, 2004).

Ressalta-se a importância do conhecimento do sistema de regras de RPGs para a construção de roteiros interativos mais complexos, principalmente para construção de personagens. Os sistemas contêm princípios matemáticos definidos para definição da probabilidade de um determinado evento envolvendo um ou mais personagens, ocorrer. As condições do meio alteram as probabilidades, e isto também está definido no sistema de regras.

Muitos sistemas de regras são desenvolvidos para determinados tipos de cenários, mas existem àqueles que servem a qualquer tipo de cenário, sendo intitulados genéricos. O primeiro sistema de regras com essa proposta foi publicado em 1980 nos EUA, com o título *Basic Role-Playing* pela editora Chaosium (STAFFORD & WILLS, 1980). Por utilizar diretamente porcentagens para retratar a chance de sucesso de teste em determinada habilidade, se mostrou de fácil aprendizado. Sua limitação reside no fato de funcionar bem para simulação em uma determinada realidade, mas se personagens de realidades diferentes forem interagir em uma narrativa *crossover*, por exemplo, incongruências na simulação podem ocorrer.

Outro sistema de regras de RPG genérico que merece menção, é o Hero System, publicado em 1990 nos EUA (MACDONALD et al., 1990). Esse sistema apesar de utilizar algumas tabelas que atrapalham a fluidez do gameplay, consegue representar personagens de realidades diferentes de forma absoluta. Publicado em 1992 no Brasil, o GURPS (sigla de *Generic Universal Role Playing System*), foi o primeiro sistema de regras em português (JACKSON et al., 1992). As simulações de realidade para o sistema GURPS são bem factíveis para personagens humanos, com ênfase nos cenários históricos.

O sistema possui um número considerável de suplementos para cenários históricos e ficcionais e de apoio de tecnologia, úteis para o mapeamento e criação de cenários.

Em 2004 foi publicado um sistema nacional, de regras de RPG, o OPERA RPG (ANDRADE & GODOY, 2004). Além de ser possibilitar a simulação de qualquer personagem, o sistema também permite ajuste de nível de realismo, desligando ou alterando regras. Outra novidade relevante desse sistema é que ele prevê alterações das probabilidades de acordo com o perfil psíquico do personagem, para determinada interação social, importante requisito em narrativas onde o drama é um elemento enfático. Após acumular anos de experiência em simulações com este sistema de regras, em jogos de muitos gêneros, os autores do OPERA RPG realizaram uma atualização no sistema lançando a segunda edição (ANDRADE & GODOY, 2022). Está presente nesta edição um capítulo sobre a criação de personagens e suas fichas, de modo muito detalhado, a partir de narrativas e ilustrações. É uma leitura recomendada para aqueles que desejam entender o processo de interligação simbiótica da narrativa textual com um sistema de regras de RPG (ANDRADE & GODOY, 2022, pg. 286).

A ficha de personagem em um sistema de regras, é um conjunto de dados extremamente relevante para se considerar em uma simulação; ela contém dados do perfil físico e psíquico do personagem, contatos, características, habilidades e até mesmo poderes. Por estar vinculado a um conjunto de regras, os parâmetros internos da mecânica estão associados a conceitos e valores, utilizados para verificação de probabilidade de acontecimento de uma ação isolada, ou de uma ação que envolvam outro(s) personagem(ns).

A bíblia de cenário, é um documento que descreve o espaço, a mitologia e os personagens que estão presentes em um determinado cenário, e utiliza, além de informações textuais para sua descrição, um sistema de regras de RPG vinculado. Esse documento é de vital importância para a criação de um roteiro interativo, pois auxilia no controle da canonicidade no caso de múltiplos roteiristas, e principalmente, traz a possibilidade de verificar a probabilidade de uma ação dentro da realidade proposta. Além disso, esse documento também pode auxiliar e muito, a construção de roteiros não-interativos e de jogos de variados gêneros.

UM HOLODECK DE LÁPIS, PAPEL E DADOS

Quando a bíblia de cenário é criada, ela descreve um cenário com o auxílio de regras de RPG, gerando um documento que formaliza relações e regras dentro da realidade proposta. Em um jogo de RPG, o mestre-de-jogo faz o papel do Holodeck em uma simulação: ele precisa criar uma trama, criar personagens com fichas no sistema de regras,

pensar nas interações antes mesmo de começar o jogo. Isso deve ser feito consultando a bíblia de cenário e o sistema de regras escolhido.

Depois de toda a preparação necessária para que o jogo de RPG possa ser iniciado, os personagens são entregues aos jogadores, que devem minimamente saber as regras do sistema para compreender as fichas dos personagens. No Holodeck, como a interface é totalmente sensorial, seus interatores não precisam saber sobre isso, mas desenvolvedores de roteiros interativos, devem conhecer sobre o sistema de regra utilizado. O sistema de regras é uma mecânica invisível para o interator nos jogos digitais, mas ela está presente em sua concepção, e poderá ser utilizada na programação.

A experiência do jogo de RPG jogado com fichas de papel, em torno de uma mesa (que pode ser virtual) onde dados serão rolados para decisão de probabilidade, para muitos cenários ainda é que o mais próximo temos do Holodeck, e não está necessariamente, vinculado a um ambiente tecnológico. A sua prática, pode gerar roteiros colaborativos muito criativos, visto que a narrativa tem a contribuição de todos os jogadores além de todo o trabalho do mestre-de-jogo.

Neste trabalho, uma narrativa de simulação de realidade, foi o trabalho final de uma disciplina de curso superior em Audiovisual. Os alunos criaram um personagem protagonista, e uma narrativa interativa, na qual o interator o interpreta. O trabalho foi desenvolvido em três etapas, como descrito na seção de Metodologia, sendo o trabalho final, entregue em plataforma digital. Escolher a tecnologia é um desafio, pois no decorrer das últimas quatro décadas, tivemos avanços significativos em termos de motores de jogos, mas a maioria acarreta recursos tecnológicos de alto custo, principalmente para salas de variam de 30 a 50 estudantes.

Pensando em utilizar recursos tecnológicos acessíveis e de baixo custo e que possam atingir o maior público possível, foi escolhida a linguagem HTML em conjunto com o padrão CSS a linguagem JavaScript, que atualmente permitem que conteúdo interativo com manipulação de mídias seja desenvolvido para quaisquer navegadores. A próxima seção dá ênfase às tecnologias mencionadas.

CONSOLIDAÇÃO DAS TECNOLOGIAS HTML, CSS E JAVASCRIPT

Desde o início do acesso popular a internet no final dos anos 1990, os navegadores têm sido o portal de acesso a páginas interativas na linguagem HTML, mesclando texto, imagens e outras mídias de forma interativa (BERNERS-LEE, 1996). A primeira versão da linguagem HTML foi finalizada em 1991, e cinco anos depois, já na segunda versão, a internet começou a ser acessível fora das universidades, principalmente no Brasil

(VIEIRA, 2003). O ano de 1996 foi importante para a história da linguagem HTML, pois desde então, suas especificações vêm sendo mantidas, com o auxílio de fabricantes de software, pelo *World Wide Web Consortium* (W3C). Isso ajudou com uma padronização básica para os códigos que eram interpretados e renderizados para visualização na tela dos computadores de todo o mundo (BERNERS-LEE *et. al*, 2001).

Como citado, a padronização foi básica. Mesmo com o gerenciamento do W3C e de novas versões HTML (veja o Quadro 1), houve a intitulada “Guerra dos Navegadores”, na qual a empresa Netscape, produtora do navegador de mesmo nome, perde a sua liderança absoluta no mercado de *softwares* dessa categoria para a empresa Microsoft, produtora do navegador Internet Explorer. A Guerra dos Navegadores começa na metade dos anos 1990 e atravessa a década dos anos 2000 (MCPEAK, 2018). Em jogo estavam tecnologias importantes como a linguagem Javascript (criada pela Netscape), e as CSS (*Cascade Style Sheets* – Folhas de Estilo em Cascata), sendo que ambas não eram padronizadas entre os navegadores. O evento acabou resultando em novos e significativos navegadores, como o Mozilla e o Chrome (MCPEAK, 2018).

Quadro 1. Versões do HTML

Versão	Ano
HTML	1991
HTML 2.0	1995
HTML 3.2	1997
HTML 4.01	1999
HTML5	2014
HTML5.1	2016 e 2017 (2ª ed.)
HTML5.2	2017

Fontes: W3C, 2016; W3C, 2017.

A dificuldade em desenvolver códigos que envolviam elementos audiovisuais interativos que poderiam ser visualizados em qualquer navegador, foi parcialmente satisfeita no final dos anos 2000 com tecnologia proprietária. Com o software Macromedia Flash era possível criar conteúdo, e com seu respectivo *plugin* para os principais navegadores, visualizar as composições criadas. A tecnologia possibilitou criar e reproduzir arquivos de animações, de vídeos, criar sites animados e jogos, com um visual e mecânicas mais atrativas. A Adobe comprou a empresa em 2005, e concretizou um padrão até 2020, quando uma falha de segurança grave fez com que a tecnologia fosse desativada (GLOBO, 2020).

Como podemos observar no Quadro 1, a linguagem HTML continuou sua evolução, assim como aconteceu ao padrão CSS e a linguagem JavaScript. A partir do HTML 5 de

2014, houve um salto de recursos tecnológicos audiovisuais interativos, como a introdução da utilização de transparência, e posteriormente nas versões de 2016 e 2017 com a reprodução de imagens, sons e vídeos com novos padrões e formatos de mídia mais eficientes no uso de espaço de armazenamento/banda.

Com o advento dos *tablets* e principalmente em virtude dos celulares, as telas dos navegadores deixaram de ser verticalizadas ao invés de horizontalizadas, causando problemas de visualização de sites não adaptativos aos diversos dispositivos existentes, como por exemplo: fontes pequenas, imagens cortadas, *links* ilegíveis e conteúdos distorcidos (PROSTT, 2013). Por existir uma grande variedade de resoluções de tela, o desenvolvimento de novas aplicações, tornou-se desafiante, para que o conteúdo se adapte a cada uma dessas resoluções. Na década de 2010, o estudo de design responsivo teve início (MARCOTTE, 2011), e a partir da versão 5 do HTML, possibilitou a criação de conteúdo adaptável a diferentes tamanhos de tela de visualização (SILVA & SOBRAL, 2017).

Após três décadas de evolução, os navegadores se tornaram *softwares* poderosos, possuindo padronização de interpretação de HTML, CSS e JavaScript, e possibilitando a implementação de conteúdo responsivo, que pode ser visualizado em qualquer tamanho de tela. Somado ao fato de ser um *software* de fácil acesso nas mais diferentes plataformas e de que pode ser utilizado como um “compilador em tempo real”, se mostra como um ambiente promissor para o ensino do audiovisual interativo, considerando que os arquivos interpretados, podem ser gerados em qualquer editor de texto. Além disso, a tríade tecnológica não é livre de propriedade privada, como no passado foi a tecnologia Flash, da Macromedia/Adobe, mencionada anteriormente.

Utilizando a combinação das três tecnologias, foi construído um *framework* para poder simular uma narrativa interativa no formato dos primeiros *adventure games*, com a base textual e apoio de um *layout* gráfico, imagens e trilha sonora. O *framework* foi gerado para que os alunos pudessem interagir com o código apenas para customizá-lo às suas narrativas interativas.

A publicação de um material com a tecnologia descrita, em um servidor de páginas, implica na disponibilização de uma narrativa interativa que pode ser visualizada em qualquer navegador com acesso a Web. Basta digitar o endereço e começar a jogar. Sob a ótica virtual, a publicação da narrativa interativa, implica na construção de uma micro realidade no ciberespaço. A ocupação do ciberespaço é de vital importância, como nos lembram André Lemos e Pierre Levy (2010), “permite uma liberdade de expressão e de comunicação em escala planetária absolutamente sem precedente” (p. 52). A criação de

narrativas interativas nacionais, é uma expressão artística, digital e contribuí para a decoloniedade midiática brasileira, enquanto estratégia de ocupação do ciberespaço.

A seguir é apresentada a metodologia aplicada a disciplina onde as narrativas interativas foram criadas.

METODOLOGIA

Dentro do Curso de Imagem e Som da UFSCar, existem 7 áreas de especialização (Cinematografia, Direção, Hiperídia, Montagem, Produção, Roteiro e Som), que são ministradas em três semestres: uma introdução (ministrada a todos os alunos), e duas disciplinas de especialização na área, feita pelos alunos que escolhem dentre as sete possíveis, duas especializações (Imagem e Som, 2016).

É importante ressaltar que os alunos realizam as disciplinas introdutórias no quarto semestre do curso, e já receberam letramento e treinamento para utilização de software de manipulação de imagens digitais (matriciais e vetoriais). Na disciplina de Introdução à Hiperídia, ministrada no curso do segundo semestre de 2022, foi feita uma adequação de conteúdo com os elementos apresentados neste artigo. A ementa da disciplina de quatro horas semanais, se encontra a seguir, segundo seu Plano Pedagógico:

A disciplina traz fundamentos de jogos e de jogos eletrônicos, incluindo um histórico dos jogos de tabuleiro, conceitos e classificações dos jogos, princípios básicos de animação e as etapas de produção de um jogo. Também são apresentados motores de jogos e princípios de implementação, com demonstrações práticas. Por fim, a disciplina finda com a apresentação de um projeto e da implementação de um jogo eletrônico simples, que consolida os conhecimentos adquiridos durante o aprendizado (Imagem e Som, 2016).

Tendo em vista essa ementa, a organização das aulas foi feita como é mostrado no Quadro 2:

Quadro 2. Conteúdo aula a aula da disciplina “Introdução à Hiperídia”

Aula	Conteúdo
1	Apresentação da Disciplina
2	Conceitos Lúdicos e Panorama dos Jogos de Tabuleiro
3	Panorama dos Jogos Eletrônicos
4	Histórico de Simulações de Realidade
5	Sistemas de Regras de Jogos de Representação
6	Desenvolvimento de Personagem interligado a um Sistema de Regras de Jogos de Representação
7	Estruturas Narrativas Clássicas e Procedurais
8	HTML 5
9	CSS

10	Javascript
11	Apresentação do <i>Framework</i> para desenvolvimento da Narrativa Interativa
12	Uso de Inteligência Artificial para geração de Imagens
13	Desenvolvimento Prático de Projeto I
14	Desenvolvimento Prático de Projeto II
15	Apresentação do Projeto Final

Fonte: Elaborada pelo Autor.

Inicialmente um panorama dos jogos de tabuleiro e dos jogos eletrônicos foi ministrado para os alunos (Aulas 2 e 3). Na sequência, um panorama das simulações de realidade (como o contido neste artigo) foi apresentado na Aula 4. Na aula 5, foram apresentados sistemas de regras, com demonstrações de uso em situações lúdicas. Na Aula 6, após ser escolhido um personagem, pelos alunos, foi elaborada sua ficha. Várias outras fichas foram apresentadas e discutidas também nesta aula.

Na aula 7 foram apresentadas estruturas narrativas. Nas estruturas clássicas foram apresentadas a função de Proop (1984), a Jornada do Herói de Campbell (1997), a Jornada do Escritor de Vogler (2006) e outras estruturas divididas em três atos. Nas estruturas procedurais, foi dado ênfase na estrutura rizomática e as possibilidades de controle computacional, possíveis para o terceiro trabalho.

Nas aulas de 8 a 11, foi ministrada a parte técnica da disciplina. Apesar de não ser o foco do trabalho final, cita-se o uso de Inteligências Artificiais para geração gratuita de imagens a partir de descrição textual, para ilustrar os trabalhos. Na aula 12 os alunos tiveram contato com o BlueWillow⁴, e MidJourney⁵ e o Leonardo AI⁶. Alguns alunos optaram por desenvolver as ilustrações ou reaproveitar imagens de animações e HQs; dentro do contexto de experimentação, todas as mídias foram aceitas.

A partir da aula 12, um horário de atendimento foi destinado aos alunos, além do tempo de sala de aula. Isso foi primordial para melhorar a compreensão do desenvolvimento do trabalho final, além de diversas experimentações narrativas não previstas inicialmente.

Tendo em vista a ementa, três trabalhos foram solicitados no decorrer do semestre:

- 1) *Criação de Narrativa de Personagem Interligada a um sistema de regras de RPG:* nesta atividade, os alunos tiveram a primeira experiência em criar uma narrativa textual, e depois de escolherem o cenário em que esse personagem se encontra,

⁴ <<https://www.bluewillow.ai/>>: gerador de imagens por Inteligência Artificial gratuito.

⁵ <<https://midjourney.com/>>: gerador de imagens por Inteligência Artificial limitado a 20 imagens gratuitas.

⁶ <<https://leonardo.ai/>>: gerador de imagens por Inteligência Artificial em fase de testes e gratuito.

- elaborar a ficha de personagem interligado a um sistema de RPG. Entrega: Aula 7.
- 2) *Criação de Narrativa Interativa em Modo Textual*: nesta atividade os alunos criaram uma narrativa de três atos, de forma rizomática. Foi apresentada a solução da criação de um organograma de fluxo narrativo como mostrado nas Figuras 1 e 2, que pôde ser desenvolvida em conjunto com a narrativa textual. Entrega: Aula 11.
 - 3) *Implementação na Narrativa Interativa utilizando HTML, CSS e JavaScript*: nas aulas técnicas de 8 a 11, foram apresentados os fundamentos dessas tecnologias, assim como o *framework* desenvolvido pelo autor desse artigo com base nessas tecnologias. Os alunos não tiveram que desenvolver o código do zero, mas sim utilizar código comentado, onde era possível controlar itens, a vida do personagem, performar teste físicos e psíquicos com o auxílio de rolagem de dados virtuais. Entrega: Aula 15.

O resultado dos experimentos realizados pelos alunos, pode ser visualizado através do Portal de Narrativas Interativas: <<http://narrativas-interativas.ufscar.br>>. Destaca-se que o conteúdo é responsivo, se adaptando a telas de tamanho variado.

Os temas abordados pelos alunos foram os mais variados, indo desde personagens de animações, passando por um detetive *noir* nos anos 1990 no Brasil, por um goblin mago em um mundo de fantasia até mesmo narrativas de exploração da viagem temporal. Diferentes sistemas de regras foram utilizados, sendo que sua escolha, foi pautada pela experiência do aluno em determinado sistema, e a facilidade para aplicação no tipo de cenário escolhido para a narrativa interativa.

CONCLUSÕES

Ao trabalhar na concepção de um roteiro audiovisual leva-se em consideração custos de produção, que podem muitas vezes limitar as escolhas de cenários e personagens. A atividade prática realizada pelos alunos do Curso de Imagem e Som ao construírem narrativas interativas para um espaço virtual, através de texto e imagens, mostrou ser um cenário de experimentação único, onde é possível simular quaisquer realidades.

Dos 35 alunos que cursaram a disciplina, houve 33 aprovações e 2 reprovações (um abandono de disciplina e um aluno que não entregou a recuperação). Dentre as aprovações, 4 foram obtidas com a recuperação. No total, 19 trabalhos tiveram qualidade para publicação (média igual ou superior a 7,5 – sendo a média de aprovação 6). Os trabalhos que não obtiveram média de aprovação, em sua maioria faltavam dados dos

autores, padronização de interface ou algum equívoco de lógica no fluxo narrativo, problemas que não foram corrigidos.

A falta de interesse inicial no aprendizado de sistemas de regras de RPG e estruturas narrativas, mudou à medida que o trabalho foi evoluindo. Alguns alunos trocaram de sistema de regras, para poder representar mais adequadamente o personagem protagonista. A construção do personagem utilizando as fichas de sistemas de RPG, se mostrou efetiva para estabelecer os limites físicos e psíquicos dos protagonistas das narrativas interativas. Para os alunos que escolheram personagens pré-existentes, foi aconselhado a pesquisa em uma *wiki* correspondente, para ter acesso às informações que são necessárias para as fichas. Destaca-se o caso de um aluno, que ajustou o sistema de regras de um RPG para adequar as necessidades do personagem que ele queria como protagonista da sua narrativa.

Ajudar o aluno se questionar sobre os limites do personagem, o incentiva ao aluno refinar sua pesquisa, tanto no aspecto do conhecimento sobre o personagem, como sobre o funcionamento de determinada regra. O processo de construção do personagem através da ficha de um sistema de RPG, ficou evidenciado em cerca de 65% das narrativas publicadas.

Apesar do conteúdo sobre regras ser trabalhado em aula, os alunos que tiveram melhor aproveitamento no desenvolvimento de uma narrativa interativa, foram os que tinham experiências pregressas com o RPG ou jogos de tabuleiro. Poucos alunos sem esse contato prévio, tentaram absorver em suas narrativas a ideia de introduzir o elemento aleatório, que é realizado na maioria dos RPGs com a rolagem de dados. Cerca de 78% dos alunos que foram aprovados, desenvolveram narrativas rizomáticas sem elementos adicionais, como controle de itens e testes com aleatoriedade. Isso mostra a necessidade de um letramento lúdico para os estudantes de audiovisual, que será realizado de forma mais efetiva em novas ofertas da disciplina.

O *framework* desenvolvido, combinando HTML, CSS e JavaScript, se mostrou extremamente versátil para atender demandas mais variadas de controle, dentro das narrativas interativas dos alunos. Itens que podem ser utilizados um número limitado de vezes, caminhos limitados, labirintos, armas, combates são alguns destaques.

Nos encontramos em um país onde a falta de estrutura tecnológica atinge todos os níveis de ensino, e ressaltamos que o ensino da metodologia de construção de roteiros interativos, independe disso. O conjunto de técnicas envolvendo a construção narrativa vinculada a um sistema de RPG, é uma atividade que pode gerar produtos transmidiáticos, incluindo roteiros audiovisuais, jogos de tabuleiro, jogos digitais e histórias em

quadrinhos, através de simulações na realidade proposta. O mapeamento dos personagens com as fichas de personagens, permite que múltiplos roteiristas tenham acesso a uma base de dados padronizada, que pode ser migrada para uma plataforma ou mídia específicas.

Dentro do campo tecnológico, destaca-se que, atualmente, os navegadores se mostram como uma tecnologia a ser explorada, tendo em vista que o conteúdo produzido pode chegar diretamente ao interator, sem intermediários, diferente do que acontece várias áreas do audiovisual, que necessitam de um distribuidor intermediário para que isso ocorra.

Este trabalho espera trazer uma contribuição para a criação de narrativas, para que produtores audiovisuais brasileiros ocupem o ciberespaço, uma estratégia que pode contribuir para a decoloniedade midiática brasileira.

REFERÊNCIAS

ADAMS, Rick. **Colossal Cave Adventure Page**. Disponível em: <<https://rickadams.org/adventure>>. Acesso em: 23 jun. 2023.

ANDRADE, Leonardo Antônio; BISSON, Camila Brandão. **Panorama da Evolução dos Adventure Games**. In: Luciana Pavowski Franco Silvestre. (Org.). Ciências Sociais Aplicadas: As Relações como Meio de Compreender a Sociedade. Primeira Edição. Ponta Grossa - PR: Atena Editora, 2020, v. 1, p. 42-67.

ANDRADE, Leonardo Antônio; GODOY, Rogério de Mello. **OPERA RPG: Módulo Básico**. Primeira Edição, 208 páginas. ISBN: 978-8589161053. Editora Comic Store, Campinas, 2004.

ANDRADE, Leonardo Antônio; GODOY, Rogério de Mello. **OPERA RPG: O Guia Definitivo para Criação de Universos de RPG**. Segunda Edição, 329 páginas. ISBN: 978-6500387018. São Carlos, 2022.

BERNERS-LEE, T. **The World Wide Web: past, present and future**. 1996. Disponível em: <<http://bit.ly/3JVfp0F>>. Acesso em: 20 mar. 2023.

BERNERS-LEE, T.; HENDLER, J.; LASSILA, O. **The semantic Web: A new form of Web content that is meaningful to computers will unleash a revolution of new possibilities**. Scientific American, maio. 2001.

CAMPBELL, Joseph J. **A Jornada do Herói**. São Paulo: Pensamento, 1997.

CONTARTESI, Felipe; GODOY, Karine Fernandes; ANDRADE, Leonardo Antônio; GODOY, Rogério de Mello. **Aula com RPG: Um Estudo sobre a Prática do RPG em**

Salas de Aula no Ensino Fundamental e Médio. ISBN: 978-6500448528. São Carlos, 2022.

COSTIKYAN, Greg. **Where Stories End and Games Begin.** Game Developer Magazine, 2000. Disponível em: <bit.ly/2OPuVxG>. Acesso em: 15 mar. 2023.

DELEUZE, Gilles; GUATTARI, Félix. **Mil Platôs: Capitalismo e Esquizofrenia.** Rio de Janeiro: Editora 34, 1995. Vol. 1.

FAIRCHILD, T. M. **O discurso de escolarização do RPG.** Tese de Mestrado da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, 2004.

FERNANDEZ-VARA, Clara. **The Tribulations of Adventure Games: Integrating Story Into Simulation Through Performance.** Tese de Doutorado. Georgia Institute of Technology. 2009.

GLOBO. 2020. **Adobe recomenda desinstalar Flash Player e confirma que conteúdo será bloqueado a partir de 2021.** Disponível em: <<http://glo.bo/40MKydt>>. Acesso em: 15 abr. 2023.

HANSEN, Dustin. **Game On! Video game history from Pong and Pac-Man to Mario, Minecraft and more.** Nova York: Macmillan Publishing Group, 2016.

JACKSON, S.; PUNCH, S.; PULVER, D. **GURPS Módulo Básico.** Primeira Edição. Editora Devir, São Paulo, 1992.

JURNO, Amanda Chevtchouk; SILVA, Polyana Inácio Rezende; SILVA, Thaís Inácio Rezende. **Notas sobre a História da Internet: Interfaces que expandem a grande rede.** Anais do XI Encontro Nacional de História da Mídia. ISSN: 2175-6945. São Paulo, 2017.

KLASTRUP, L.; TOSCA, S. **Transmedial worlds: Rethinking cyberworld design.** Proceedings of the International Conference on Cyberworlds, 2004. Los Amitos: IEEE Computer Society, 2004.

LESSARD, Jonathan. **Adventure before adventure games: a new look at Crowther and Woods seminal program.** In: Games and Culture, v. 8, n. 3, p. 119 – 135, 2012. Disponível em: <bit.ly/2OPjB4L>. Acesso em: 16 abr. 2022.

LEBOWITZ, Josiah; KLUG, Chris. **Interactive storytelling for video games: a player-centered approach to creating memorable characters and stories.** Burlington: Focal Press, 2011.

LEMOS, André. **A comunicação das coisas: teoria ator-rede e ciberultura.** São Paulo: Annablume, 2013.

LEMOS, André; LEVY, Pierre. **O futuro da internet: em direção a uma ciberdemocracia**. Ed: Paulus. São Paulo: 2010.

MACDONALD, George; PETERSON, Steve; BELL, Rob. **HERO System Rulesbook**. Quarta Edição, 219 páginas. ISBN-13: 978-1558060944. Editora Hero Games, 1990.

MARCOTTE, Ethan. **Responsive web design**. Editora A Book Apart. ISBN: 978-1937557188. 2011.

MARTEL, Frédéric. **Smart - O que você não sabe sobre a internet**. Editora Civilização Brasileira. ISBN: 978-8520012598. Rio de Janeiro, 2015.

MCPEAK, Alex. **A Brief History of Web Browsers and How They Work**. Smart Bear, 2018. Disponível em: <<http://bit.ly/3JWITva>>. Acesso em: 12 abr. 2023.

MURRAY, Janet H. **Hamlet no Holodeck: o Futuro da Narrativa no Ciberespaço**. São Paulo: Itáu Cultural: Unesp, 2003.

MONTFORT, Nick. **Twisty little passages: an approach to interactive fiction**. Londres: The MIT Press, 2003.

OUTSPACED. **The Outspaced Shrine [on-line]**. Disponível em: <bit.ly/2vH94ji>. Acesso em: 13 mar. 2023.

PROOP, Vladimir. **Morfologia do Conto Maravilhoso**. Editora Forence - Universitária, Rio de Janeiro, 1984.

PROSTT, Marcela Eloisa. **Interface Web utilizando Design Responsivo: Um Estudo de Caso Aplicado a Smartphones, Tablets, Computadores e Televisores**. Monografia de Especialização da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Departamento Acadêmico de Informática. Curitiba, 2013.

SANCHES, André Emilio. **Das Narrativas Seriadas à Cultura Participativa: Uma Visão do Universo Ficcional de Jornada nas Estrelas**. Dissertação (Mestrado em Imagem e Som) - Universidade Federal de São Carlos, 2013.

SILVA, Daniela Rocha. SOBRAL, Luis Felipe Bentin. **Um Estudo em Larga Escala sobre a Estrutura do Código-fonte de Pacotes JavaScript**. Projeto de Graduação da Escola de Informática Aplicada da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO). Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: <<http://bit.ly/3KjWBcQ>>. Acesso em: 12 mar. 2023.

STAFFORD, Greg; WILLS, Lynn. **Basic Role-Playing**. ISBN: 1-56882-168-9. Editora Chaosium, 1980.

VIEIRA, Eduardo. **Os bastidores da internet no Brasil: as histórias de sucesso de fracasso que marcaram a web brasileira**. Editora Barueri. ISBN: 9788520417089. Manole, 2003.

VOGLER, Christopher. **A Jornada do Escritor: Estruturas míticas para escritores**. Segunda Edição. Editora Nova Fronteira S.A. Rio de Janeiro, 2006.

W3C. **20 Years of CSS**. 2016. Disponível em: <<http://bit.ly/42SHoWZ>>. Acesso em: 9 abr. 2023.

W3C. **HTML 5.2 is done, HTML 5.3 is coming**. 2017. Disponível em: <<http://bit.ly/42WdaCI>>. Acesso em: 11 abr. 2023.

WEB FOUNDATION. **History of the Web**. 2018. Disponível em: <<http://bit.ly/3K0gQe>>. Acesso em: 9 mar. 2023.

WINNINGER, Ray. **DC Heroes Role-Playing Game**. Mayfair Games Inc, 1993. ISBN 1-56905-000- 7.



Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da Licença Creative Commons Atribuição Não Comercial-Compartilha Igual (CC BY-NC- 4.0), que permite uso, distribuição e reprodução para fins não comerciais, com a citação dos autores e da fonte original e sob a mesma licença.