

2023

**CAIO SIMÕES
BORGES**

**O USO DE STORYTELLING INTERATIVO
NA EDUCAÇÃO INFANTIL**

2023

**CAIO SIMÕES
BORGES**

**O USO DE STORYTELLING INTERATIVO
NA EDUCAÇÃO INFANTIL**

Dissertação apresentada ao IADE - Faculdade de Design, Tecnologia e Comunicação da Universidade Europeia, para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Design e Cultura Visual realizada sob a orientação científica do Doutor Edirlei Everson Soares de Lima, Professor Auxiliar da Universidade Europeia - IADE.

agradecimentos

Começo por agradecer a Igor Guimarães por todo apoio durante o tempo de construção deste trabalho, foram muitos altos e baixos e muitas pausas longas e retornos com toda a energia possível em meio a tantas mudanças. Se não tivesse você ao meu lado, esse apoio teria sido muito mais difícil. Paulo Borges e Liane Borges por terem me proporcionado essa possibilidade de fazer o mestrado, por terem me incentivando a cada novo passo e a cada dificuldade. Cícero Borges e Déborah Leite pela ajuda tanto com palavras quanto com dicas para que o processo de escrita pudesse ser mais leve. Todos esses foram mais que essenciais no processo, pois não se tratou somente da escrita, mas também da superação de dificuldades. Agradeço também ao professor Edirlei Soares de Lima por entender que meu processo seria mais lento do que o esperado devido ao meu trabalho e outros imprevistos enfrentados no caminho, mas que mesmo assim esteve orientando com todo o seu saber e disposição. Acreditando que poderia continuar com o trabalho mesmo quando eu estava tendo complicações para seguir em frente. Obrigado a todos vocês, este trabalho não estaria concluído sem cada um citado aqui.

palavras-chave

Storytelling Interativo; Ensino Infantil; Jogos Digitais.

resumo

Os conteúdos digitais interativos são amplamente difundidos atualmente e são consumidos por todas as faixas etárias, incluindo crianças. Esses conteúdos são encontrados em programas de televisão, na internet e em jogos, muitos dos quais possuem elementos de storytelling. Embora a maioria dos jogos disponíveis no mercado tenha como objetivo principal entreter, poucos são projetados com o propósito de educar ou transmitir conteúdos pedagógicos. Este trabalho tem como objetivo destacar a importância dos jogos com storytelling no ensino infantil, explorando a facilidade e eficácia da aprendizagem quando utilizados como ferramentas educacionais. Além disso, busca identificar os elementos educacionais presentes nesses jogos e como eles podem ser incorporados ou utilizados como base na criação de jogos educacionais eficazes. Através de um framework, foram avaliados três jogos com storytelling interativo, permitindo a enumeração e exemplificação dos elementos educacionais presentes neles. Também foram propostas melhorias para torná-los mais adequados e eficazes na transmissão de conteúdos úteis ao público infantil. Dessa forma, este trabalho ressalta como os jogos com storytelling podem se tornar uma ferramenta poderosa, já compreendida e adaptada pelas novas gerações, para a transmissão de conhecimentos necessários e importantes para a educação e o desenvolvimento infantil.

keywords

Interactive Storytelling; Childhood Education; Digital Games.

abstract

Interactive digital content is currently widespread and consumed by all age groups, including children. Such content is found in television programs, on the internet and in games, many of which have elements of storytelling. Although most games available on the market have the main objective of entertaining, few are designed with the purpose of educating or transmitting pedagogical content. This work aims to highlight the importance of games with storytelling in early childhood education, exploring the ease and effectiveness of learning when used as educational tools. In addition, it seeks to identify the educational elements present in these games and how they can be incorporated or used as a basis for creating effective educational games. Through a framework, three games with interactive storytelling were evaluated, allowing the enumeration and example of the educational elements present in them. Improvements were also proposed to make them more suitable and effective in transmitting useful content to children. This work highlights how games with storytelling can become a powerful tool, already understood and adapted by the new generations, for the transmission of necessary and important knowledge for education and child development.

Sumário

1. Introdução	1
2. Metodologia	6
3. Revisão de Literatura	12
3.1. O Aprendizado infantil e o Storytelling	12
3.2. O uso da tecnologia para educar	14
3.3. A pandemia e o aumento do uso de tecnologia no ensino	16
3.4. O uso de jogos no ensino	18
4. Casos de estudo	21
4.1. História Viva	21
4.2. Fairy Tales - Puss in Boots	25
4.3. Mini Town: My Little Princess - Little Red Riding Hood	28
5. Análise dos casos	32
5.1. Definição (definition of computer games)	35
5.2. Aprendizado autêntico (authentic learning)	49
5.3. Narrativa (narrative)	54
5.4. Gênero (gender)	61
5.5. Colaboração social (social collaboration)	68
5.6. Desafios, quebra-cabeças e questionários (challenger-puzzles-quests)	70
6. Conclusão	75

Lista de Figuras

Figura 1 - Estrutura do framework GOM com seus elementos divididos em seções	8
Figura 2 - Estrutura do framework GOM II	10
Figura 3 - Capturas de ecrã do jogo História Viva	23
Figura 4 - Testes feitos com utilizadores no protótipo	25
Figura 5 - Capturas de ecrã do aplicativo Fairy Tales e do livro Puss in Boots	27
Figura 6 - Animação para esperar a leitura da próxima tela do jogo e tela para escolher as línguas disponíveis na aplicação	28
Figura 7 - Telas do aplicativo Mini Town, diálogo e ambiente interativo	30
Figura 8 - Tela de leitura do jogo e tela de dica para a próxima ação a ser feita	31
Figura 9 - Momento em que o camponês deixa a roupa à margem do lago	37
Figura 10 - Uso de símbolos de cadeados como bloqueios nos caminhos que ainda não podem ser acedidos	41
Figura 11 - Personagem sem vestimentas apropriadas é animado com gestos que geram empatia	43
Figura 12 - O jogador escolhe a pedra como objeto, fica claro no diálogo essa escolha	47
Figura 13 - a escolha entre animais para que o objetivo do personagem principal seja atingido no jogo e a consequência ao acionar fogo em área de mata tem relevância para os jogos	49
Figura 14 - Modelo de simulação com detalhes de escolha e desafio proposto em "Puss in Boots"	52
Figura 15 - momento em que a personagem Ana está caminhando pela floresta e vê a cabaça	53
Figura 16 - momento em que o desafio é completo e o Lobo revela sua identidade	57
Figura 17 - Estrutura narrativa do jogo "História Viva"	59
Figura 18 - print screens que mostram o desafio sendo proposto e os dois ambientes após diferentes escolhas feitas pelos jogadores	60
Figura 19 - Ana, protagonista do "História Viva"	67

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Definição dos jogos (Definition of computer games)	32
Tabela 2 - Aprendizado autêntico (Authentic learning)	33
Tabela 3 - Narrativa (Narrative)	33
Tabela 4 - Gênero (Gender)	34
Tabela 5 - Desafios, quebra-cabeças e questionários (Challenger-puzzles-quests)	35

1. Introdução

Para as novas gerações, nascidas a partir de 2010, pode-se afirmar que seu comportamento é completamente conectado e que carregam mais exigência no consumo de audiovisual. Este audiovisual com intuito de ser consumido pelas gerações mais novas, independente da plataforma, tem que ser adaptado para que seja possível interagir após consumir de forma passiva (Junger et al. 2018).

Utilizar o audiovisual é inteligente considerando que a geração Z, por exemplo, já tem uma alfabetização digital, apesar da melhor abordagem quando adotar a tecnologia seja verificar caso a caso e as habilidades do aluno (Yu, 2020).

No trabalho de Nagy e Kolcsey (2017) é citado o modelo de 1991 dos autores Strauss and Howe no qual define a geração alfa como a nascida a partir de 2010, mas é adicionada a esta definição de gerações uma delimitação, com o uso combinado do modelo de Prensky (2005). Neste entende-se que os extremos das gerações são imprecisos, mas que para propósito de estudo se define a geração alfa como as crianças nascidas entre o período de 2010 a 2020 (Nagy & Kolcsey, 2017).

A geração alfa ainda não é tão estudada e existem poucos artigos que provam seu comportamento devido a idade que vai de 2 a 12 anos, mas é possível fazer uma descrição breve desta geração baseada na geração anterior. De acordo com Nagy e Kolcsey (2017), a geração Z possui uma alfabetização digital, maior tempo em frente a telas e menor atenção. Essas características não são diferentes das gerações anteriores, mas de alguma forma estão potencializadas devido a ampliação da utilização de tecnologia no dia a dia social. A internet se torna o maior meio de comunicação nesta geração e o toque nas telas é a maneira de controle

utilizada, a maturidade física e psicológica se inicia mais cedo. A geração alfa por ser próxima a geração Z se assemelha em alguns pontos, que principalmente cobre o consumo de audiovisual sendo feito desde muito cedo e por meios diferentes das gerações anteriores. O uso de vídeos na internet é superior ao da televisão (Nagy e Kolcsey, 2017)

É importante considerar os hábitos de aprendizado dessas novas gerações (Alfa e Z), que são totalmente diferentes das gerações que as antecedem ao estudar novas maneiras de apresentar um conteúdo didático. O ensino deve ser adaptado a esse público que está acostumado a informações rápidas e são multitarefas. Entendendo as particularidades dessas novas gerações é possível se ter vantagens ao ensinar e mais engajamento deste grupo.

O Ensino a distância (EAD), por exemplo, é uma ferramenta que está bem alinhada com os hábitos dessas novas gerações. A característica mais marcante do ensino a distância é a separação entre professor e aluno no espaço e/ou tempo, e o controle da aprendizagem pelo aluno mediado pela impressão ou alguma forma de tecnologia (Sherry, 1995). Hoje o EAD é amplamente conhecido, assim como o uso da internet e o uso de telas, vídeos e jogos como suporte para o aprendizado. Esses vem auxiliando professores e orientadores que através deles conseguem transmitir o conteúdo desejado de forma mais dinâmica e efetiva. Como entretenimento tem-se o crescimento de aplicações que de forma rápida transmitem um conteúdo, é o caso Tik Tok.

Dados divulgados pela "Companies House" do Reino Unido explicitam o grande crescimento nos últimos anos da plataforma de Tik Tok (Casimiro, 2021). O aplicativo tem foco nos vídeos rápidos e tem como alvo crianças e adolescentes da geração Z. Nos dados divulgados, o crescimento na Europa foi de 500% no ano de 2019, o que explicita uma aderência cada vez mais fácil do mercado ao qual se propõe atingir. O conteúdo do Tik Tok é diverso e vai desde

vídeos de comédia a coreografias de danças que são aprendidas prontamente por seus utilizadores e repetidas em vídeos que são postados na mesma plataforma, aumentando seu conteúdo e criando tendências.

Visto que o uso de telas e aplicativos online tem sido cada vez mais frequente, é possível formular algumas hipóteses referentes ao uso das aplicações digitais/jogos no ensino infantil. Por hipótese o aprendizado de uma história seria potencializado e facilitado com a utilização de jogos via telas de dispositivos móveis. A história seria apreendida com facilidade já que se dá de forma imersiva, dinâmica e descontraída quando se utilizam os jogos como meio para o ensino. O interesse dos alunos seria maior pois além da imersão e proximidade com o real, é utilizada uma linguagem audiovisual por eles já conhecida. Os elementos contidos na construção dos jogos em geral não possuem uma estrutura propícia para que sejam utilizados como meio de ensino, mas poderiam. Através de diretrizes e padrões é possível torná-los ferramentas eficazes ou mesmo criar jogos que tragam algum ganho instrutivo para seu público.

O objetivo deste trabalho é estudar os padrões de ensino utilizados na estrutura de jogos de storytelling interativo para que, após identificá-los e exemplificá-los através de um estudo de casos, estes possam ser analisados e desta forma definir os elementos de ensino que são eficazes nestes jogos. Desta forma, pretende-se trazer uma diretriz de melhoria para os casos bem como uma visão geral sobre o que os criadores e fabricantes de jogos podem incluir em suas criações para torná-los educativos e fazer com que seu público alvo tenha ganhos.

Para a conceitualização deste trabalho foram pesquisados alguns temas que foram utilizados como fundamento, são eles: o storytelling, o ensino infantil, o uso de tecnologia e jogos na educação e o aumento do ensino a distância nos últimos anos. Além dos temas, por se basear em um estudo de caso, foram selecionados três jogos educativos de storytelling interativo.

O primeiro selecionado foi o jogo "**Fairy Tales - Children's Books, Stories And Games**" (Amaya Kids Play & Learn Ltd, 2020) , no qual, dentre uma série de histórias contidas no jogo, foi utilizada para este estudo o jogo que apresenta a história do Gato de Botas (Puss in Boots), e para propósito de estudo será referido como "**Puss in Boots**". O segundo jogo educativo selecionado foi o "**Little Red Riding Hood | Mini Town: My Little Princess**" (Mini Town, 2020) no qual a história da Capuchinho Vermelho é utilizada como base. Este será referido como "**Little Red Riding Hood**" para simplificar quando utilizado no texto. Por último, foi selecionado o jogo "**História Viva**" (Ghenó & Lima, 2021; Ghenó, 2021) no qual é apresentada a história da sopa de pedras. Os dois primeiros já estão no mercado, diferente do "**História Viva**" que é um protótipo desenvolvido para fins acadêmicos.

Para que fosse avaliada a estrutura dos jogos selecionados, foi escolhido o framework GOM II (Amory, 2007). Este framework tem o objetivo de identificar e avaliar a estrutura educacional de jogos. O framework apresenta 3 espaços centrais: o Game Space, o Problem Space e o Social Space. Estes espaços são divididos em subseções e essas contêm elementos em suas estruturas. Para o estudo de casos, estes elementos foram listados, conceituados e exemplificados em cada um dos casos para concluir qual destes elementos está ou não presente nos jogos selecionados. Finalmente, após a conceituação, identificação e exemplificação é sintetizada uma visão geral de como os elementos do framework se apresentam nos casos. Deste modo, na conclusão, são traçadas estratégias de melhoria para que os jogos possam contribuir de forma ainda mais eficaz para o ensino infantil tanto quando utilizados no EAD ou mesmo quando são utilizados como suporte em sala de aula pelo professor.

A presente dissertação está organizada da seguinte forma: O Capítulo 2 descreve a metodologia utilizada para a execução do trabalho e também apresenta o framework usado para a

avaliação dos casos. No Capítulo 3 é feita a revisão de literatura, apresentando a análise e descrição dos temas que são base teórica e os conceitos tratados na pesquisa. Dentre esses temas estão: o aprendizado infantil e o storytelling, o uso da tecnologia para educar, a pandemia e o aumento do uso de tecnologia no ensino e o uso de jogos no ensino. No Capítulo 4 são apresentados os jogos utilizados neste estudo e no Capítulo 5 é feita a exemplificação e classificação dos elementos contidos em cada um deles. Por fim, no Capítulo 6, é feita a conclusão do estudo e nesta são apontados também pontos de adequação para os jogos apresentados nos casos para que estes tenham mais efetividade em ensinar quando utilizados por seu público alvo.

2. Metodologia

Esse trabalho apresenta uma metodologia de pesquisa de caráter bibliográfico. A modalidade utilizada consiste em perceber como as características de jogos de storytelling interativo são apresentadas, o que pode ser feito para ajudar a amplificar o aprendizado infantil nos jogos utilizados e também enfatizar junto a professores e orientadores a escolha positiva para as crianças das novas gerações quanto a utilização dessas ferramentas de imersão e interação.

O estudo de caso para este trabalho é o instrumental e individual. Instrumental devido ao objetivo de prover novas ideias em um determinado campo, neste caso o de utilização de um jogo para o ensino infantil de uma história. O estudo é individual pois cada caso é analisado separadamente e são comparados ao final.

Para mensurar os elementos educacionais dos jogos analisados, foi feita uma pesquisa de possíveis frameworks teóricos relacionados à classificação de jogos educacionais, o que resultou na escolha do framework GOM II. Esse possui uma estrutura que proporciona identificar cada elemento educativo e deste modo torna mais direta a análise.

Em seguida foram pesquisados os jogos que poderiam ser base para a escrita deste trabalho, os quais deveriam ter o storytelling como elemento central, com base em histórias amplamente conhecidas e que tivessem foco na faixa etária das gerações Alfa e Z. Os jogos que foram escolhidos possuem jogadores que estão, portanto, nos estágios de aprendizado "Pré-operatório" e "Operatório-concreto" (Piaget, 1975).

Após a escolha dos jogos, foi analisado e entendido como se davam as interações, desafios e engajamento de tarefas para o desencadear da história em cada um deles com o uso do framework GOM II (Amory, 2007).

O modelo GOM (Amory & Seagram, 1999) foi originalmente apresentado por Amory e Seagram em 1999 e revisto em 2007 por Amory. O modelo descreve uma relação entre os aspectos pedagógicos da aprendizagem e elementos contidos nos jogos. Quando se está na fase de desenvolvimento dos jogos, o GOM pode ser utilizado como diretriz para toda a construção do jogo, mas ele também pode ser utilizado para a avaliação dos mesmos após sua criação.

O framework GOM, apresentado na Figura 1, considera que o jogo educativo consiste em um número de componentes (elementos) divididos em interfaces abstratas e concretas (Amory & Seagram, 1999). As interfaces abstratas referem-se a todas as construções pedagógicas e teóricas e as interfaces concretas referem-se aos elementos gráficos. No diagrama do modelo apresentado na Figura 1 os objetos são representados por quadrados com bordas arredondadas e os elementos por círculos, que estão ligados aos objetos. As interfaces concretas são representadas por círculos sem preenchimento e as abstratas são representadas por círculos com preenchimento. No framework é possível entender como é feita a organização dos espaços ("spaces"), assim como apresentado na imagem. Cada um deles tem uma composição de elementos e essa se baseia nos artigos que foram utilizados para a construção do framework.

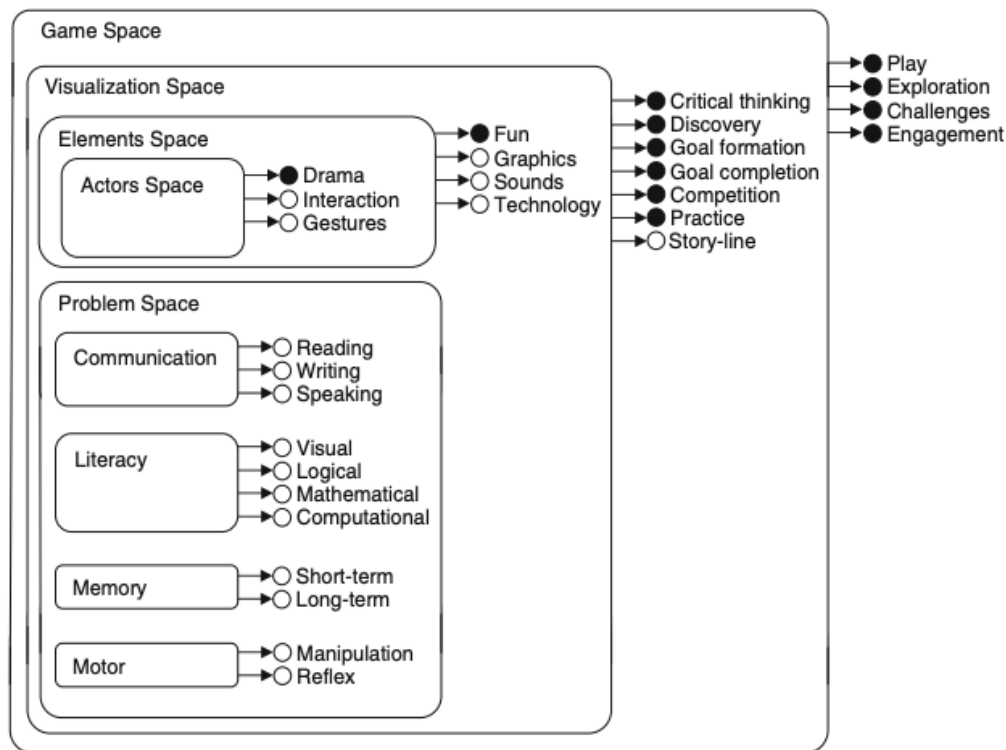


Figura 1: Estrutura do framework GOM com seus elementos divididos em seções (Amory & Seagram, 1999).

O objeto Espaço de Jogo, referido na Figura 1 como "Game Space", inclui quatro interfaces abstratas motivacionais: jogar (play), exploração (exploration), desafios (challenges) e engajamento (engagement). O Espaço de Visualização, referido como "Visualization Space" na Figura 1, inclui interface como pensamento crítico, descoberta, formação de objetivos, conclusão de objetivos, competição e prática e inclui o Enredo, referido na Figura 1 como "Story Line", uma interface concreta. O objeto Espaço de Elementos, "Elements Space" na Figura 1, inclui as interfaces abstratas de diversão e drama e ainda, interfaces concretas de gráficos, som, tecnologia, interação do ator e gestos.

As interfaces de drama, interação e gesto são parte do objeto Espaço de Ação. O objeto Espaço do Problema inclui a manipulação, memória, lógica, matemática, e reflexos interfaces concretas que realizam o pensamento crítico, descoberta, formação de objetivos, conclusão de objetivos, competição e prática contidos no objeto Espaço de Visualização. Estes são referidos na Figura 1 como "Actor Space", "Problem Space" e "Visualization Space", respectivamente.

O framework GOM, após ser utilizado em jogos acadêmicos foi repensado por seus autores e deu origem ao framework GOM II (Amory, 2007), o qual foi escolhido para a avaliação dos casos apresentados neste trabalho por apresentar uma estrutura teórica mais coerente para o desenvolvimento e avaliação da eficácia educacional de jogos educacionais ou tradicionais. O GOM II dá suporte a conceituação do jogo e fornece um modelo mais rico para apoiar as práticas de aprendizagem presentes hoje (Amory, 2007). Este framework fornece uma ampla variedade de interfaces abstratas (construções teóricas) e concretas (elementos práticos) que dão suporte a designers e desenvolvedores na criação e avaliação de jogos.

Amory (2007), além de apresentar os novos conceitos, apresenta também sua estrutura e a maneira como o framework deve ser utilizado. O GOM II, como mostrado na Figura 2, é estruturado de forma parecida com a primeira versão, mas contendo mais elementos em seu diagrama e os dividindo por argumentos teóricos, os quais serão apresentados e exemplificados mais a frente quando é feita a análise de cada um deles nos casos. Estes elementos que são utilizados para a avaliação dos casos são indicados com números que vão de 1 a 6 como indicados na Figura 2. Segundo o Amory (2007), a melhor maneira de utilizar o framework seria fazer uma lista de verificação e fazer a comparação dessa lista com os elementos encontrados no jogo.

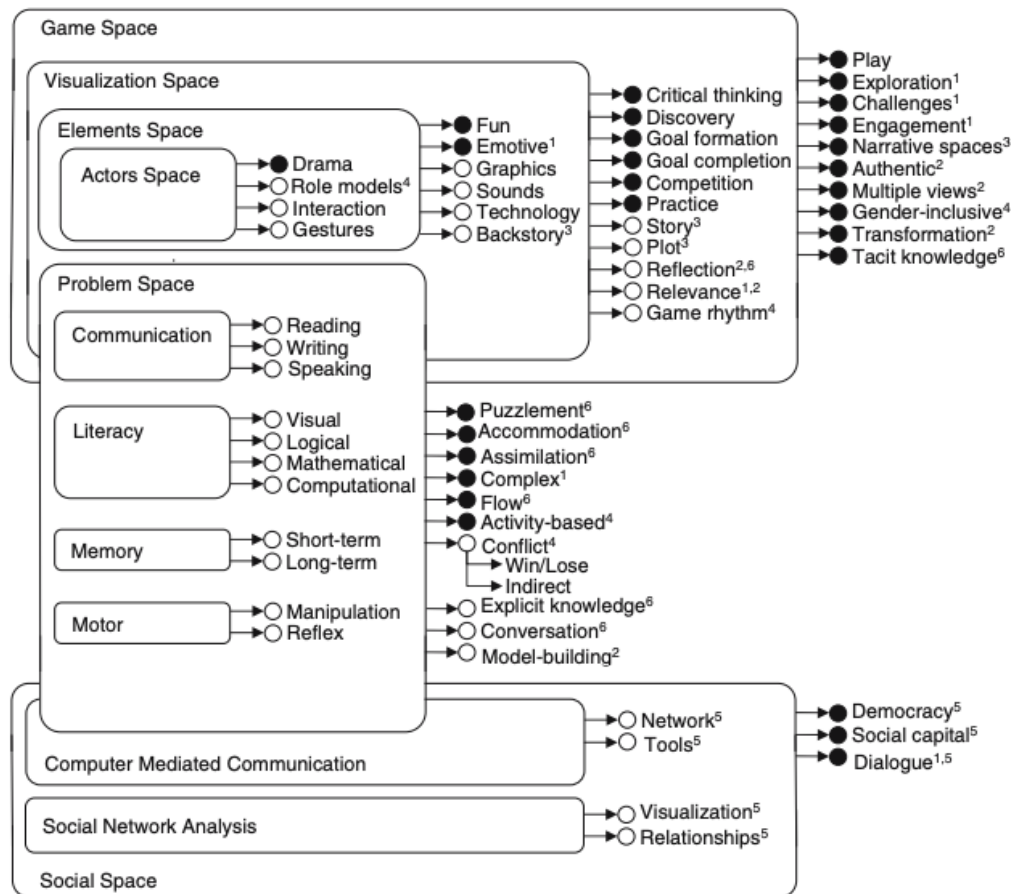


Figura 2: Estrutura do framework GOM II. (Amory, 2007)

Amory (2007) exemplifica a criação de uma lista com as subdivisões de todos os critérios teóricos necessários para avaliar a especificação da estrutura dos jogos educativos. O autor deixa explicitado que a viabilidade e veracidade do modelo na criação de ambientes de aprendizagem complexos devem ser avaliados na prática. Porém, os conceitos que dependem de uma abordagem mais prática não foram considerados no presente trabalho. Os casos que são apresentados neste trabalho se utilizam desta lista de subdivisões gerada a partir do framework e tem sua avaliação da aptidão educativa feita por cada elemento. A maneira que é organizada a

utilização dos conceitos se dá nas seguintes subseções: **Definição dos Jogos** (definition of computer games), **Aprendizado Autêntico** (authentic learning), **Narrativa** (Narrative), **Gênero** (gender), **Colaboração Social** (social collaboration) e **Desafios, Quebra-cabeças e Questionário** (challenger-puzzles-quests). Desta forma é possível se ter uma visão mais ampla da aptidão educacional dos casos, como cada um dos elementos se apresenta em cada caso e o que pode ser melhorado em cada um deles para os tornar mais eficazes quando utilizados como ferramenta de educação. No capítulo 5, dedicado aos estudos de casos, é organizada uma tabela com os conceitos teóricos e as subseções.

Após entender como o framework se propõe a avaliar os jogos, foi feita uma tabela para que ficasse visível de forma direta quais elementos do framework eram abordados nos jogos. Com a tabela estruturada, esta foi sendo povoada de acordo com a avaliação feita de cada subseção no estudo de casos. Os elementos do framework foram comparados ponto a ponto com os jogos e, desta forma, foi possível entender como eles se apresentam em cada um dos casos e dar visibilidade aos elementos não presentes. Desta forma, foi possível identificar os jogos que contém os elementos de forma mais clara e objetiva, sendo eficazes em transmitir o conteúdo pretendido. A etapa seguinte foi escrever a conclusão do estudo. A conclusão repassa os pontos do framework que são importantes e quais elementos estão faltando nos jogos para se ter um maior alinhamento com o framework GOM II (Amory, 2007) e, conseqüentemente, serem mais eficazes no ensino de crianças.

3. Revisão de Literatura

3.1. O Aprendizado infantil e o Storytelling

O desenvolvimento infantil se dá em 4 fases (Piaget, 1975), essas fases são: de 0 a 2 anos (sensório-motor), de 2 a 7/8 anos (Pré-operatório), de 8 a 11 anos (Operatório-concreto) e de 12 a 14 anos (Operatório-formal). No primeiro estágio, o sensório-motor, tem-se o início dos reflexos neurológicos e o bebê dá início a criação de ações para conseguir compreender o mundo a sua volta, também começa a construção das noções de objeto, espaço, causalidade e tempo. No estágio seguinte, o pré-operatório, a criança começa a substituir o objeto ou acontecimento por uma representação, criando assim a noção de símbolo. No estágio três, o operatório concreto, a criança começa a ter noções de tempo, espaço, velocidade, ordenação e casualidade. Neste estágio a criança pode combinar o que foi aprendido e características percebidas para dar uma resposta. Ela também já aprendeu algo e consegue pensar na reversão daquela ação (Tabile & Jacometo, 2017)

No quarto estágio, o Operatório-formal, o desenvolvimento da cognição infantil está em seu maior nível. Neste estágio a criança abstrai totalmente dos parâmetros aprendidos, indo além da representação imediata e relações antes conhecidas. Nesta fase ela é capaz de pensar de forma lógica, criar hipóteses e soluções para as problemáticas enfrentadas (Piaget, 1975).

Os estágios em que se localizam os jogadores dos casos apresentados neste trabalho são os estágios "Pré-operatório" e "Operatório-concreto" (Tabile & Jacometo, 2017). Na sociedade contemporânea, diferente de outras organizações de sociedade anteriormente, temos a separação das faixas de idade e deste modo a criança neste século está integrada em uma noção de

desenvolvimento que pressupõe que o crescimento é a evolução dentro de processos biológicos, sociais, intelectuais, psicológicos e emocionais.

Essa evolução nas etapas da infância e também na adolescência podem ser facilitadas com o uso de storytelling e jogos imersivos. O storytelling é uma ferramenta utilizada desde os primórdios e tem uma função simbólica ao apresentar uma determinada problemática na fase "Pré-operatório" ou mesmo na fase "Operatório-concreto" para que o indivíduo entenda a ação e reação e possa desenvolver a ação inversa criando assim seu repertório de soluções.

Contar histórias estimula a imaginação, a criticidade, amplifica os conhecimentos das crianças e faz elas vivenciarem situações que geram sentimentos como tristeza, medo, alegria, entre outros. Os personagens das histórias resolvem problemas e se tornam exemplos. As histórias são aprendidas pelas crianças que além de memorizar fatos, situações e resolução dos problemas apresentados, também trabalham ideias de como poderiam agir naquele momento ou mesmo adequando mentalmente situações aos seus problemas diários. Ouvir ou ler histórias proporcionam o desenvolvimento da cognição, do afeto, da oralidade, da escrita, do pessoal e do social na educação de crianças (Costa et al., 2015).

Especialmente para aprendizado de crianças, o storytelling torna-se uma ferramenta poderosa. A estrutura de uma história é familiar para as crianças, elas permitem que a criança construa seu próprio conhecimento de forma gradativa, ajudam as crianças a criarem habilidades cognitivas e sociais se utilizados em grupo, possibilitam a elas identificar personagens, comparar comportamentos, comparar ações ou definição de termos e conceitos. Também as possibilita encontrar finais ou soluções alternativas e criativas, avaliar acontecimentos ou atitudes e poder melhorar o pensamento criativo e abstrato (Ioannou-Georgiou, S. 2021).

As crianças das novas gerações têm contato com o storytelling já se reinventando e passando também a ser digital. O conceito de digital storytelling é abordado por Tenório et al. (2020) e, apesar de poder ser definido de várias formas, resumidamente ele o define como um ato de contar uma história com finalidade a aquisição, estruturação e transmissão de conhecimento por meios digitais (Tenório et al. 2020). O autor ainda cita Lopes (2009) para explicitar que o digital storytelling possibilita a prática reflexiva, a comunicação eficaz e a construção de uma comunidade dentro e fora de sala de aula. Lopes (2009) ainda adiciona que este método fortalece o espírito crítico e reflexivo cooperando com o debate de ideias entre os alunos (Lopes 2009, citado em Tenório et al. 2020).

3.2. O uso da tecnologia para educar

O uso de telas e plataformas no aprendizado é dividido em duas categorias: “o computador como recurso político-pedagógico” e “o computador como recurso didático-pedagógico” (Peixoto & Araújo, 2012). A primeira categoria citada, não se detém somente ao contexto escolar. Esse aprendizado se dá através do meio digital e a troca de informações que acontecem nele transformando não somente a maneira como se dá o aprendizado, mas também toda a comunicação e cultura da sociedade. Existem questões políticas, filosóficas e sociológicas que surgem do uso da tecnologia na educação. Também são abordados temas de exclusão social devido à exclusão digital, mas não são o foco neste trabalho.

A segunda categoria “o computador como recurso didático-pedagógico” traz uma definição importante para o tema aqui abordado. Nesta categoria, o uso de tecnologia é visto como um uma ferramenta pedagógica que pode melhorar a qualidade do ensino e da

aprendizagem do aluno este se tornando um construtor de conhecimento e o professor ou orientador que a utiliza como mediador entre o aluno, computador e o saber (Peixoto & Araújo, 2012). As ferramentas como tablets, telemóveis e computadores são importantes como meio para a passagem de conteúdo, mas a internet também desempenha um grande papel nesta dinâmica.

Antigamente o ensino a distância era visto como parte do ensino presencial ou complemento sendo utilizado em casa, hoje além de ser utilizado desta forma também pode ser a única forma de passagem de conhecimento, o único canal utilizado. Atrelando a demanda e quantidade de público como argumento, Lévy (1999) salienta que o ensino online pode ser a chave para suprir essa quantidade de alunos que cresce proporcionalmente com o crescimento da população mundial. Atualmente, cursos podem ser feitos de forma online do início ao fim e esse movimento está em ascensão. Escolas e universidades têm oferecido o conhecimento via web acessível através de aparelhagem nas próprias instituições. Mas não somente o acesso é disponibilizado de forma mais fácil e acessível como é plural. Muitas instituições têm um ambiente virtual próprio, assim como um conteúdo estruturado e pensado para ser acessado online (Lévy, 1999).

Corroborando com o aumento do ensino a distância, temos o uso de conteúdo multimídia cada vez mais difundido com a web em aplicativos utilizando vídeos, animações e jogos. O conteúdo, seja ele didático ou não, tem uma facilidade de absorção e concisão quando pensado para essa linguagem. Lévy (1999) caracteriza o ciberespaço como o meio de comunicação que surge com a interconexão mundial de computadores, entre outros aspectos. Este termo é utilizado por Silva (2004) para explicitar o rompimento de um paradigma onde a mídia de massa é baseada na transmissão para um receptor com perfil generalizado e passa, através de dados, a receber uma mensagem personalizada e interativa. Um site ou aplicativo não é assistindo, ele

pressupõe uma imersão e participação do utilizador. Este receptor então deixa de ser passivo na frente do emissor e passa a interagir e a construir o conhecimento adquirido junto a ele. Interagir se torna mais eficaz do que assistir.

O espaço virtual é natural para as novas gerações, assim como o livro, o filme e a televisão eram para as antigas gerações. utilizando desse espaço virtual a escola se expande para além do espaço físico e o professor pode utilizar esse ambiente e suas interfaces para a co-criação da comunicação e da aprendizagem na sala de aula presencial e on-line (Pereira Da Silva, 2009).

3.3. A pandemia e o aumento do uso de tecnologia no ensino

O crescimento do uso da internet e ferramentas como computadores, tablets e telemóveis vêm crescendo nos últimos anos e, assim como abordado na seção anterior, a utilização para o ensino e a maneira como o conteúdo é consumido também se modificou. Com o agravamento da pandemia do COVID-19, o EAD foi a modalidade de ensino utilizada para que o conteúdo de ensino, principalmente o escolar, fosse transmitido de forma segura seguindo as diretrizes da Organização mundial da saúde. A Organização Mundial da Saúde (OMS) “declarou em 30 de janeiro de 2020, que o surto da doença Covid-19, causada pelo SARS-CoV-2 ou popularmente conhecido com novo Coronavírus, constitui uma Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional, ou seja, o mais alto nível de alerta da Organização, conforme previsto no Regulamento Sanitário Internacional.” (OPAS/OMS et al., 2020).

Por consequência dos cuidados que o COVID-19 demandava, uma geração de estudantes neste período tiveram seus estudos em sua maior parte online com auxílio de plataformas digitais

diversas que iam desde aplicações de troca de mensagens a plataforma de vídeos, passando por questionários online, plataforma de arquivamento de dados e textos, entre outras ferramentas.

Essa alternativa, que não era nova, foi amplamente difundida e utilizada especialmente no primeiro ano da pandemia. Esta solução para o ensino foi proporcionada devido ao uso da web, telemóveis e computadores que possuem tecnologias de última geração. O modo tradicional de aulas, tal como era antes, não foi igual. Tudo mudou na dinâmica e rotina escolar devido a adaptação, sem prévio aviso e forçada, aos cuidados necessários para lidar com a COVID-19 sem riscos de contração. Este evento mundial ocasionou mudanças nas relações entre estudantes e professores e por sua vez nas dinâmicas de estudos e na realização de tarefas (Oliveira; Freitas et al., 2020). Após o COVID-19 se tornar endêmico em quase todo o mundo, as mudanças ocorridas neste período se tornaram soluções aplicáveis e cada vez mais presentes no dia-a-dia.

O Google hoje disponibiliza de forma ampla mais de 50 novos recursos para apoiar o processo de ensino e aprendizado online, e estes começaram a ser disponibilizados em meio a pandemia do COVID-19. Dentre eles, salas de aulas virtuais, bancos de dados para o upload de arquivos online, uma ampliação de línguas suportadas pelos sistemas, quadro branco virtual, dentre outros. (Bayar, 2020) A pandemia do coronavírus contribuiu para a criação do maior e mais disruptivo sistema de educação que tem a abrangência de 1.6 bilhões de alunos em mais de 190 países em todos os continentes. Esses dados foram fornecidos pelas Nações Unidas em um relatório de agosto de 2020 (Bayar, 2020).

Adotar tecnologia para a educação e o crescimento desta já estava acontecendo nos últimos anos gradualmente. A adoção de tecnologia para a educação, mesmo antes do COVID-19 tinham seus investimentos globais atingindo US\$ 16,34 bilhões em 2018. Já em 2019 com a pandemia veio a atingir um novo pico de US\$ 18,66 bilhões (PR Newswire, 2020). Estes

investimentos são feitos em aplicativos de idiomas, aulas virtuais, ferramentas de videoconferência ou software de aprendizado online. Com o COVID-19 houve um aumento significativo no uso destes aplicativos e com o crescimento do EAD, estudantes de todas as idades passam a ter mais contato com o ensino de forma digital e online, as plataformas digitais voltadas para essa função tendem a ganhar cada vez mais espaço no mercado. Estudantes que, antes tinham dificuldades em se relacionar com a tecnologia de ensino, hoje aceitam mais facilmente seu uso. O contato cada vez mais cedo e maior com telas por essas novas gerações tendem a facilitar o uso das mesmas para funções além do entretenimento (Li & Lalani, 2020). O crescimento do uso de telas para o ensino abre espaço não somente para plataformas digitais convencionais mas todo conteúdo de ensino que possa ser transmitido online, incluindo os que envolvem interação, como é o caso dos jogos.

3.4. O uso de jogos no ensino

O aprendizado envolve construções de conhecimento que são feitas por interações com uma cultura ou meio. Durante a infância, jogar pode ser uma ferramenta para ajudar no desenvolvimento e pode influenciar psicologicamente, socialmente e intelectualmente (Rieber, 1996). Nos estágios de aprendizados utilizados como âmbito para estudo, o pré-operatório e operatório concreto a noção de símbolo é criada baseada em suas experiências (Piaget, 1975). Mesmo estas experiências sendo virtuais, esses símbolos passam a ser criados e assim como as relações entre eles. No estágio operatório concreto com a criação de noções de tempo, espaço, velocidade, ordenação e casualidade as experiências virtuais e imersivas dos jogos também podem ajudar nessa criação e relação. Deste modo, o jogo para as crianças, não somente tem a função de entreter e divertir mas auxilia em seu desenvolvimento nestas fases.

A imitação de atitudes é natural ao aprendizado principalmente nas fases mais primárias da infância. Essas atitudes estimulam ações estratégicas que serão utilizadas durante toda a vida (Rieber, 1996). O jogo, neste contexto, traz a construção de pensamento crítico e a habilidade para a solução de problemas respondendo a situações propostas.

Quinn (2005) caracteriza o processo de aprendizado para uma criança como sendo satisfatório e prazeroso. O ato de aprender pode ser feito de várias formas, desde pesquisas na internet até mesmo falar com pessoas. A sociedade tende a rotular o ensino e muitas vezes gera o desinteresse em aprender, pois esse se torna atrelado à performance e não ao aprendizado em si. Os jogos são uma maneira diferente do que se valida na sociedade, e isso cria barreiras na sua adoção em salas de aula ou mesmo como auxiliar em para tarefas de casa.

Atrelar emoções é tão importante quanto apresentar os conteúdos que devem ser aprendidos (Quinn, 2005). Nos argumentos apresentados por Quinn (2005) é possível entender como podem ser criadas essas conexões emocionais e como se dá o lado positivo e negativo dessas experiências. Essas emoções devem ser consideradas para a criação do jogo e cada desafio pensado para o mesmo. A dinâmica entre o uso de uma emoção positiva e uma negativa fazem com que o jogador engaje no jogo e aprenda. Essas podem se dar nas escolhas feitas, na resposta recebida ou mesmo na história contada.

Mayer (2018) ressalta que a transferência está no centro do processo de aprendizagem e, como tal, tem uma longa história tanto na psicologia quanto na educação, baseado em tutorial, ou mesmo jogar um jogo educacional. A transferência é a capacidade de pegar o que você aprendeu em um contexto e aplicá-lo para resolver problemas ou aprender em um novo contexto (Mayer 2011a, Singley & Anderson 1989 citados em Mayer, 2018) o que acrescenta ao que Rieber

(1996) afirmou quanto a solução de problemas respondendo a situações propostas, já explicado anteriormente e ao que se tem como resultado dos jogos.

Os jogos têm sido usados para treinar e educar jogadores por muitos anos em muitos campos diferentes (Gee, 2007b; Michael & Chen, 2005; Perla, 1990; Prensky, 2007 citados em Caulfield, 2011). Eles começam a ser utilizados quando se tem uma dessociação do paradigma tradicional de ensino e surgimento do construtivismo, que enfatiza a participação e experimentação do sujeito na construção de seu próprio conhecimento, através de suas interações (Tarouco, 2004). Caulfield (2011) explicita que um jogo é uma representação física e visível de um espaço problemático; um modelo mental capturado. Como tal, são lugares para testar novas ideias e experimentar teorias estabelecidas; repetir essas teorias quantas vezes forem necessárias; lugares onde o tempo e o espaço podem ser contraídos ou expandidos; lugares onde é aceitável apenas tentar coisas diferentes e onde se pode aprender mais com o fracasso do que com o sucesso (Caulfield, 2011).

4. Casos de estudo

Este capítulo apresenta os jogos de storytelling escolhidos para serem analisados utilizando o framework. Dentre eles tem-se o "História Viva", jogo baseado na história do folclore português da sopa de pedras, o jogo "Fairy Tales - Puss in Boots" que se baseia na história do gato de botas e o jogo "Little Red Riding Hood" baseado na história da capuchinho vermelho. Este capítulo descreve um pouco da jogabilidade, das telas, do visual e alguns dados relevantes a serem considerados de cada um dos jogos escolhidos, mas sem abordar temas ligados ao ensino, estes serão abordados no capítulo 5.

4.1. História Viva

O jogo "História Viva" foi desenvolvido com o propósito de ensinar a crianças na faixa de 6 a 11 anos, nas fases Pré-operatório e Operatório-concreto, as lendas folclóricas de Portugal (Ghenó & Lima, 2021). Utilizando o storytelling como uma ferramenta para transmitir valores e enriquecer a criatividade, imaginação e pensamento crítico, o jogo tem como objetivo passar o conteúdo de forma eficaz e prática para uma nova geração que está mais conectada à cultura visual e interatividade.

A combinação de interações baseadas em um contexto de narrativa interativa é explorada no jogo com intenção de contribuir para manter o engajamento do usuário e aumentar o domínio sobre a tecnologia. A decisão por seus autores de trabalhar com um conto folclórico como base do jogo tem fundamento na importância da preservação, adaptação e inovação do folclore para crianças e também na inclusão de livros de contos folclóricos no Plano Nacional de Leitura Português. A Sopa de Pedra foi o conto popular escolhido para base da História Viva. Faz parte das Seis Histórias Portuguesas de Moutinho, que consta na literatura recomendada do plano anual de leitura para crianças do 4º ciclo. Este conto específico foi selecionado porque contém elementos culturais ricos que foram explorados, incluindo religião, compaixão, comida, valores de compartilhamento e aceitação de recém-chegados.

A Sopa de Pedra é um conto tradicional europeu onde um estrangeiro faminto convence os moradores de uma aldeia a compartilhar seus ingredientes para a preparação de uma sopa, que tem uma pedra como ingrediente principal.

A história se enquadra na categoria “homem inteligente” do Índice Aarne-Thompson-Uther. Não se sabe a data exata em que foi publicado em Portugal, mas

tornou-se muito popular. Uma das primeiras versões é atribuída a Teófilo Braga, que apresentou o conto em 1883 (Ghenó & Lima, 2021).

O Jogo foi construído usando o conto como a história base e foram acrescentados outros caminhos e personagens do folclore português para criar mais possibilidades a história. Histórias de caminhos alternativos, com ramificações no fluxo percorrido pelo usuário permitem que sejam feitas escolhas inseridas em determinados pontos à medida que a história segue seu curso. Enquanto algumas decisões têm um impacto menor na história, outras podem mudar completamente o caminho que os personagens estão seguindo. A história, deste modo, tem possibilidade de múltiplos finais. Na Figura 3 é possível ver duas telas do jogo, onde na primeira se vê a preparação da sopa em um dos possíveis finais e outra uma das primeiras interações do jogo quando a personagem principal necessita da ajuda do jogador para poder se esconder.

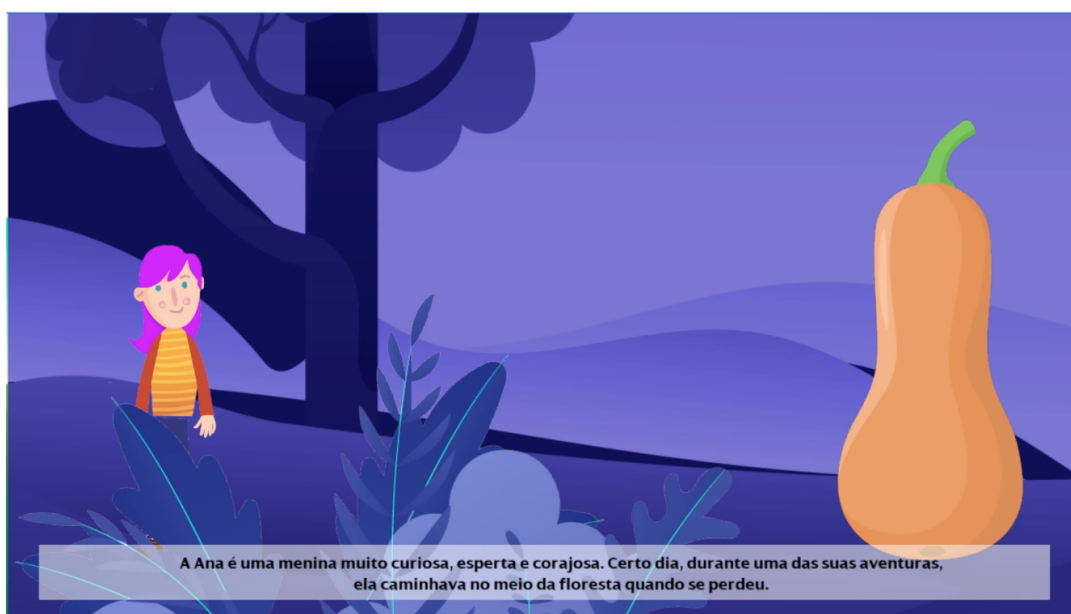


Figura 3: Capturas de ecrã do jogo História Viva (Ghenó & Lima, 2021).

Nos jogos apresentados neste trabalho são mantidos iguais a história, seu fluxo e até mesmo o final somente tendo algumas mudanças nas ações que acontecem em torno das decisões e demorando mais para que a história siga seu fluxo. No caso do "**História Viva**" a história contada e seu final podem ser totalmente diferentes e cada nova interação ou a cada diferente decisão do jogador. Deste modo, podem ser mudados pontos chaves para o desencadear dos acontecimentos durante sua jornada. É possível ler mais a frente um detalhamento do fluxo do jogo no elemento **Complexidade** da subdivisão **Definição** na parte onde os jogos são avaliados utilizando o framework GOM II.

O "**História Viva**" ainda se encontra em fase de teste e então o acesso possível é através de um protótipo, tanto da aplicação para telemóvel quanto para desktop que trabalham juntas. No telemóvel é possível se fazer os desenhos referentes aos objetos que são escolhidos para fazer parte do jogo, a informação é enviada para a aplicação de desktop e essa faz a validação de acordo com o objeto necessário naquela determinada fase do jogo. Na Figura 4 é possível ver fotos dos testes e as crianças utilizando laptops e telemóveis para interagir com a história.

A interface do jogo foi criada considerando os 6 princípios de interação de Norman (2013), o que torna o "**História Viva**" um jogo centrado no utilizador com foco nas suas necessidades, capacidades e comportamentos. Os princípios utilizados foram: Visibilidade (Visibility), Resposta (Feedback), Dificuldades (Constraints), Mapeamento (Mapping), Consistência (Consistency) e Acessibilidade (Affordance).

Apesar de ainda não ser um jogo lançado no mercado como os outros casos apresentados aqui, o "**História Viva**" passou por testes e foi bem recebido, os comentários das crianças e pais

que participaram dos experimentos foram muito positivos, e as crianças foram muito receptivas e se divertiram com a experiência nos testes (Ghenó & Lima, 2021). Como apresentado pelos autores, as interações baseadas em esboços foram confortáveis de executar, e a experiência de desenho surpreendeu os utilizadores ao perceber que os desenhos estavam afetando a história. Em muitas interações, as crianças testadas quiseram repetir a história para ver os diferentes cenários que poderiam surgir.

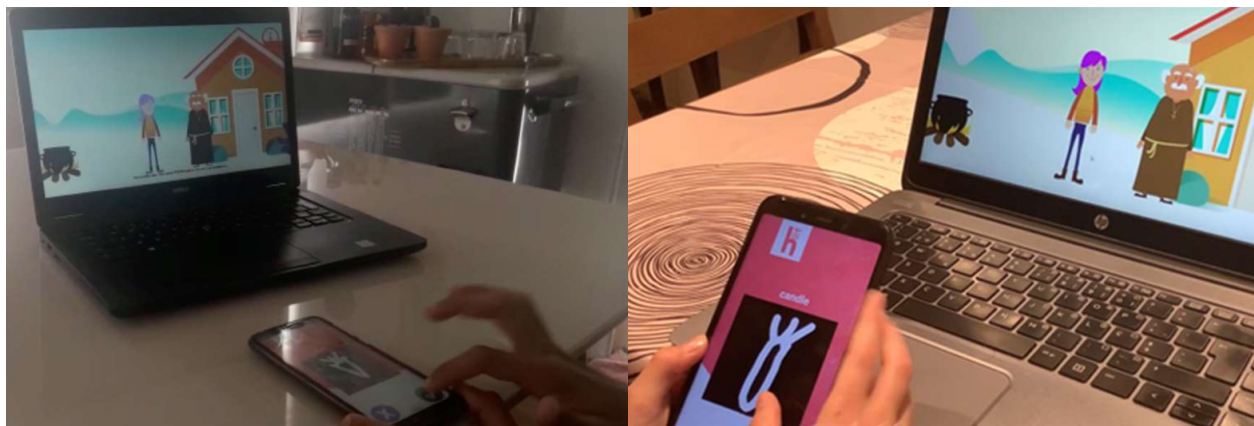


Figura 4: Testes feitos com utilizadores no protótipo (Ghenó & Lima, 2021).

4.2. Fairy Tales - Puss in Boots

A aplicação "**Puss in Boots**" tem o visual da tela inicial simulando uma estante de livros, nela é possível escolher uma série de livros com histórias para serem lidas pelo utilizador, como é possível observar na Figura 5 (a). Neste caso a leitura pode ser feita mas tem-se uma interação e algumas tarefas para cumprir e continuar o fluxo de leitura, como é possível ver no primeiro captura de ecrã contido na Figura 5. A história inicialmente acessível é a do Gato de Botas (Puss in Boots). Esta história já é conhecida popularmente em todo o mundo. Escrita por Charles

Perrault no livro de 1697 chamado "Les contes de ma mère l'Oye". O conto nela narrado é a de que o Gato, vestindo botas, que de forma esperta consegue fazer trocas de objetos, ludibriar alguns moradores da vila entre outras ações para que consiga convencer o Rei do lugar onde mora seu dono, um camponês simples, que ele é um marquês e que este pode conceder a mão de sua filha a ele em casamento. Desta forma, tanto o camponês quanto o Gato, se tornam da realeza e passam a ter uma vida de luxo e abundância.

A história é simples e já parte do pressuposto de ser uma fábula onde o gato falante é o personagem principal trazendo o interlocutor e jogador para um mundo fantástico. Além desta imersão, o jogo apresenta ao jogador tarefas a serem realizadas que são utilizadas para ajudar o protagonista a conseguir seus objetivos, em alguns momentos da história. A aplicação permite que a história seja lida ou se utilize o modo de leitura automática, neste uma voz narra os parágrafos vistos na tela e apresenta as tarefas a serem executadas.

É possível passar as folhas do livro clicando nas setas apresentadas na tela, mas também é possível passar a página fazendo o movimento de arrastar as páginas para o lado, como seria feito em um livro na realidade. O aplicativo conta também com diferentes músicas de fundo, quando se acessa o menu, quando se acessa o livro escolhido e quando efetivamente se está jogando ou lendo a história. Na Figura 5 (b), é possível ver o texto escrito no livro na parte onde não se tem interação. Já na Figura 5 (c) é possível verificar o momento onde se tem interação com o jogo por parte do utilizador.

Em termos de configurações do jogo, o livro tem a possibilidade de ser acessado por capítulos que são mostrados em suas primeiras páginas e voltar para o menu principal, onde são encontrados os outros livros.

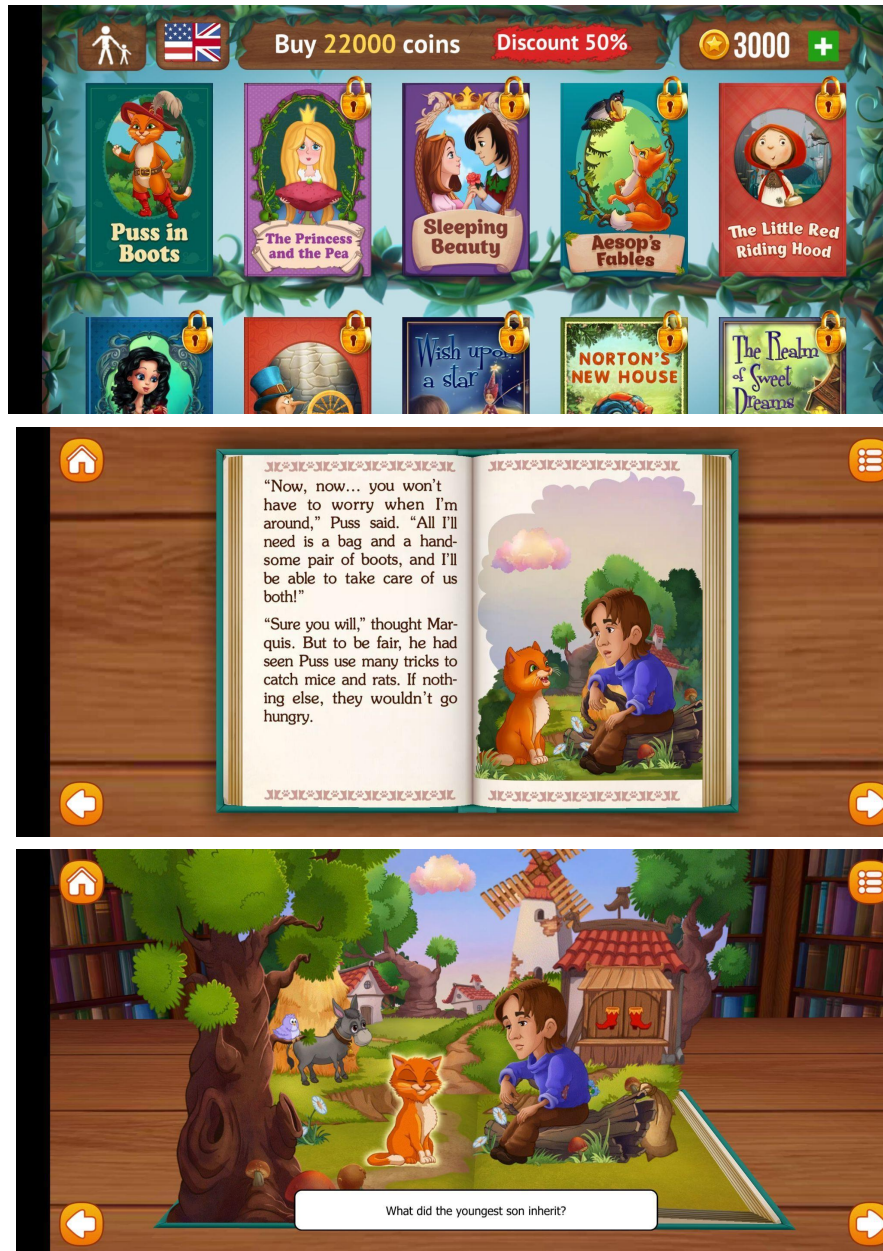


Figura 5: Capturas de ecrã do aplicativo Fairy Tales e do livro Puss in Boots (Capturas da aplicação "Fairy Tales" feitas pelo autor).

Um dos modos de ganhar moedas é interagindo com as histórias e o outro é abrindo alguns baús que aparecem aleatoriamente na estante virtual. É possível também fazer a compra de moedas com uma conta comum de banco. O jogo também conta com animações pontuais que

ajudam a dar dinamismo a ele como a tela de espera para que o jogo seja lido pelo telemóvel como é possível ver na Figura 6 (a). Na Figura 6 (b) é possível ver a apresentação dos idiomas disponíveis para o app.

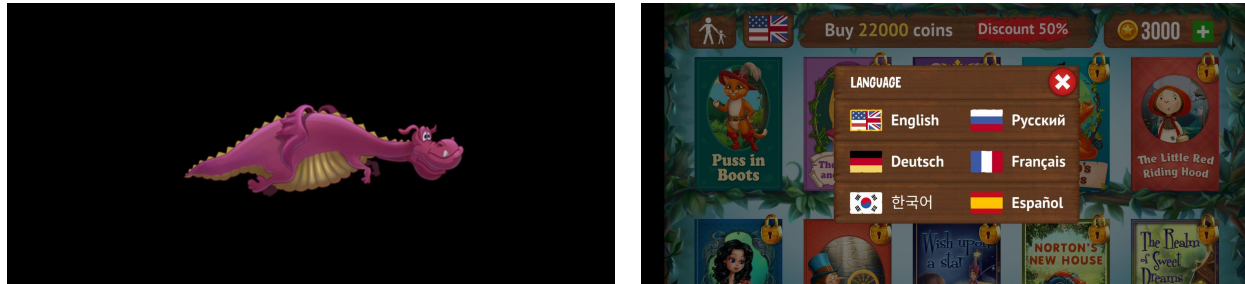


Figura 6: Animação para esperar a leitura da próxima tela do jogo e tela para escolher as línguas disponíveis na aplicação (Capturas da aplicação "Fairy Tales" feitas pelo autor).

4.3. Mini Town: My Little Princess - Little Red Riding Hood

O Jogo de storytelling "**Little Red Riding Hood**" faz parte de uma série de jogos que tem os protagonistas com uma estética visual parecida, mesmo estilo de traços e características corporais. O personagem principal do jogo, após seu término, pode continuar caminhando pelos cenários da história e é possível interagir com outras histórias da mesma série com uma só conta de utilizador. Essa conta permite guardar créditos, itens e configurações da conta. Para este estudo não é tão importante essa interação, essas configurações e nem serão abordados os outros jogos da série.

O jogo "**Little Red Riding Hood**", ao ser acessado já apresenta o menu com políticas de privacidade, uma maneira de classificá-lo na app store e um botão de play para começar a história. Entre as telas de menu e o começo da história tem-se uma tela de espera. Essa é feita com propagandas e é necessário que a tela seja tocada para continuar. Após o jogo começar são

utilizados diálogos para contar a história, não existe narrador e um texto escrito para ser lido transmitindo os acontecimentos. Os únicos textos que aparecem são as transcrições dos diálogos e textos que indicam o desafio a ser solucionado, como por exemplo: achar a capa vermelha da personagem, colher maçãs ou achar papéis de um quebra cabeça.

O visual do jogo é colorido e cheio de elementos em cada uma de suas telas, como fica claro na Figura 7. Algumas das ações do jogo envolvem achar elementos na tela, o que fica dificultado com a quantidade de componentes gráficos em cada uma delas. Existe uma maneira de receber uma dica quanto a ação que deve ser realizada clicando no ícone da lâmpada no canto superior direito como é possível ver nas imagens. Algumas ações mandatórias que fazem parte da história permanecem inacessíveis quando não são executadas outras previamente necessárias. O jogo apenas segue seu curso com a ajuda do jogador.





Figura 7: Telas do aplicativo Mini Town, diálogo e ambiente interativo (Capturas da aplicação "Mini Town" feitas pelo autor).

Um ponto negativo deste jogo é o excesso de propagandas que tendem a aparecer, ainda mais se não tiver sido executada nenhuma ação por algum tempo. O jogo conta com uma trilha que é mais de sons do que músicas já que a história se ambienta predominantemente simulando lugares abertos, esses possuem somente sons de animais, folhas ou de quedas d' água.

Neste jogo é possível interagir com objetos que não tem influência na história e ver eles exibindo animações e mudanças de estado, essas interações estão mais ligadas ao divertimento do que ao aprendizado ou a continuidade da história. No final da história é listado em uma caixa

de texto o que foi aprendido com ela, ressaltando sua moral e apontando o que ela agrega didaticamente ao jogador. Diferente de outros jogos, que somente nas ações está o aprendizado, **"Little Red Riding Hood"** traz de forma mais clara o que foi aprendido pela personagem e consequentemente o que se torna exemplo para o jogador. Na Figura 8 tem-se a tela inicial de leitura do jogo que mostra seus personagens principais e a barra de leitura sendo preenchida, o que deixa a espera menos pedante para o jogador. Quando o jogador necessita de dica para saber como desenvolver a tarefa necessária para seguir no jogo é possível clicar no ponto de interrogação e assim, como mostrado na figura 8, é indicado o que se deve fazer.



Figura 8: Tela de leitura do jogo e tela de dica para a próxima ação a ser feita (Capturas da aplicação "Mini Town" feitas pelo autor).

5. Análise dos casos

Foram feitas tabelas para cada subdivisão com numeração de 1 a 5. A tabela 1 apresenta a Definição dos jogos, a tabela 2 apresenta a subdivisão **Aprendizado autêntico**, já a tabela 3 apresenta **Narrativa**, a tabela 4 apresenta **Gênero** e a tabela 5 é destinada aos **Desafios, quebra-cabeças e questionários**. Não foi feita uma tabela para a subdivisão **Colaboração Social** devido a impossibilidade de análise. Esse fato será retomado e explicado mais a fundo no texto de análise. Nas tabelas das subdivisões foram listados os elementos sugeridos pelo autor do framework em cada uma delas. Os jogos apresentados anteriormente são os casos utilizados como objetos de pesquisa e esses são listados na linha do topo da tabela. Em suas linhas foram marcados com um "x" os elementos contidos nos casos provenientes de cada uma das subdivisões do framework GOM II e com um "-" os elementos não contidos.

Tabela 1 - **Definição dos jogos** (Definition of computer games)

Elementos / Jogos	Puss in Boots	Little Red Riding Hood	História Viva
Exploração (Exploration)	x	x	x
Desafios (Challenges)	x	x	x
Engajamento (Engagement)	x	x	x
Emoção (Emotive)	x	x	x
Complexidade (Complex)	-	-	x
Diálogo	-	-	x

(Dialogue)			
Relevância (Relevance)	x	x*	x

*elemento pouco relevante no jogo

Tabela 2 - **Aprendizado autêntico** (Authentic learning)

Elementos / Jogos	Puss in Boots, Fairy Tales - Children's Books, Stories And Games	Mini Town: My Little Princess - Little Red Riding Hood	História Viva
Autenticidade (Authentic)	x	x	x
Múltiplas visões (Multiple views)	x	-	x
Transformacional (Transformational)	x	-	x
Construção de modelos (Model-building)	x	-	x
Relevância (Relevance)	x	x*	x

*somente presente na moral da história

Tabela 3 - **Narrativa** (Narrative)

Elementos / Jogos	Puss in Boots, Fairy Tales - Children's Books, Stories And Games	Mini Town: My Little Princess - Little Red Riding Hood	História Viva
Espaços narrativos (Narrative spaces)	x	x	x
Desafios (Challenges)	x	x	x

História (Story)	x	x	x
Enredo (Plot)	x	x	x
História pregressa (Backstory)	-	-	-

Tabela 4 - **Gênero** (Gender)

Elementos / Jogos	Puss in Boots, Fairy Tales - Children's Books, Stories And Games	Mini Town: My Little Princess - Little Red Riding Hood	História Viva
Inclusão de gênero (Gender-inclusive)	x	x	x
Baseado em atividades (Activity-based)	x	x	x
Ritmo de Jogo (Game rhythm)	x	x	x
Modelos a seguir (Role models)	-	x	x
Conflito (Conflict)	x	x	x

Tabela 5 - **Desafios, quebra-cabeças e questionários** (Challenger-puzzles-quests)

Elementos / Jogos	Puss in Boots, Fairy Tales - Children's	Mini Town: My Little Princess -	História Viva
--------------------------	--	--	----------------------

	Books, Stories And Games	Little Red Riding Hood	
Conhecimento Tático (Tacit knowledge)	x	x	x
Perplexidade (Puzzlement)	x	x	x
Acomodação (Accommodation)	x	x	x
Assimilação (Assimilation)	x	x	x
Reflexão (Reflection)	x	x	x
Conhecimento explícito (Explicit knowledge)	x	x	x
Diálogos (Conversation)	x	x	x
Relacionamentos (Relationships)	-	-	-

5.1. Definição (definition of computer games)

De acordo com o GOM II, os elementos contidos na subdivisão Definição, são **Exploração (Exploration)**, **Desafios (Challenges)**, **Engajamento (Engagement)**, **Emoção (Emotive)**, **Complexidade (Complex)**, **Diálogo (Dialogue)** e **Relevância (Relevance)**. A subseção **Definição**, segundo Amory (2007), consiste em explorar um universo verossímil, que contenha diálogos e que através desta experiência, quando o jogador criar soluções e ultrapassar desafios, ele possa aprender. O Elemento **Exploração** é o primeiro a ser exemplificado e este

está contido nos 3 jogos dos casos abordados. A aprendizagem ocorre com a exploração de novos conhecimentos e a exploração do conhecimento existente (Engeström, 2004).

Ao acender um fósforo no jogo "**História Viva**", esconder a roupa de um personagem no jogo "**Puss in Boots**", ou mesmo achar papéis para montar um quebra-cabeça no jogo "**Little Red Riding Hood**", os jogadores podem entender o conceito de ação e reação para as tarefas executadas. Deste modo, o conceito é aprendido e o que aquele objeto pode provocar também. De forma imersiva, o jogador pode ter estas experiências que são conectadas com suas realidade. Na Figura 9 é possível visualizar o momento em que o Gato de Botas solicita ao jogador que esconda a roupa, sendo necessário que o jogador procure na imagem o melhor lugar.



Figura 9: momento em que o camponês deixa a roupa à margem do lago (Captura da aplicação "Fairy Tales" feita pelo autor).

Outro elemento contido em Definição é o elemento **Desafio**. Os autores Rollings e Adams (2003) sugerem que o jogo consiste em uma série ou mais de uma série de desafios em

um universo simulado. Estes desafios, como já explicitado na definição da subseção, pressupõe ao jogador ultrapassá-los e assim aprender com ele. É possível observar que para que os 3 jogos possam avançar em seus cursos na história é importante que os desafios propostos sejam superados. Um exemplo disso é a ajuda do jogador na escolha de objetos que fazem com que o personagem principal possa realizar uma ação. No caso do jogo "**Puss in Boots**", não é mandatória a solução para a continuação da história, mas de qualquer forma, se o jogador parar para executar cada um dos desafios, ele se depara com a necessidade de ações diretas para que seja resolvida a problemática. Um exemplo neste jogo é a captura do coelho sendo feita na floresta, com ajuda do jogador é necessário a escolha do elemento que pode chamar atenção do coelho. O repolho, que é sugerido como alimento, faz com que seja possível montar-se a armadilha. Após montada, o jogador pode capturar o coelho clicando no desenho do animal na tela quando a imagem está maior, sugerindo que o coelho esteja mais próximo do ponto de vista do jogador. Ao concluir o desafio, o aprendizado se dá devido ao entendimento do conceito de "objeto que atrairia o coelho" e da atenção quanto ao movimento do coelho para se capturá-lo enquanto aparece em diferentes lugares na tela.

No jogo "**Little Red Riding Hood**", a mãe de chapeuzinho vermelho pede para que ela colha flores no jardim para levar para a avó e então o jogador necessita achar na tela as imagens das flores, clicar e arrastar o mouse até a cesta da chapeuzinho para que as flores sejam colhidas. Neste caso, tem-se um desafio motor e de observação fazendo deste modo com o jogador aprenda. O conceito visual das flores também é aprendido, dependendo da idade do jogador, pois existem muitos objetos coloridos na tela e é importante saber diferenciar cada um deles para fazer a escolha certa.

Já no "**História Viva**", o desafio é, por exemplo, escolher o objeto para iluminar a floresta e deste modo enxergar o caminho a seguir. O desafio é motor na hora de desenhar o objeto, mas também é cognitivo e crítico ao fazer o jogador entender o que cada objeto é capaz de fazer ao ser acionado após ter seu desenho feito no telemóvel pelo jogador. O aprendizado é relacionado também a causa e consequência dessa ação. Ao ultrapassar os desafios e ver o desenrolar da história, o jogador quer continuar jogando. O que faz parte do próximo elemento de **Definição**, o **Engajamento**.

O **Engajamento** (Engagement) é um conceito abstrato, afinal pode envolver uma série de sentimentos e questões do psicológico que são individuais. Muitas atividades que dão prazer podem fazer com que as pessoas as pratiquem de forma repetitiva e criem um círculo vicioso trazendo assim efeitos negativos para elas. Jogar pode se tornar hábito e o que deveria ser esporádico se torna vício, é importante investigar com calma e detalhadamente quais emoções e motivos positivos e negativos levam o jogador a continuar jogando ou fazer daquela prática habitual(Boyle et al, 2012).

Alguns aspectos são centrais para que seja possível um utilizador engajar com um jogo. Uma vez engajados, a atenção e o interesse dos usuários devem ser mantidos. Os usuários devem se sentir parte da interação por meio de uma consciência de o que o sistema está fazendo (feedback), se sentir conectado à tecnologia (interatividade) ou conectado a outras pessoas (consciência social) e no controle sobre o que está acontecendo (O'Brien & Toms, 2008).

Esses quatro pontos citados foram os utilizados para exemplificar alguns acontecimentos nos jogos e poder classificar eles como jogos que contém o aspecto engajamento. Os 3 jogos trazem o engajamento como aspecto, desde tarefas subsequentes até recompensas positivas em

"moedas" que podem ser trocadas por vantagens no jogo. A cadência de tarefas e a continuação da história faz com que os jogadores queiram continuar jogando.

Um exemplo de feedback em "**Puss in Boots**" seria continuar o jogo após o coelho ser pego, com um texto reforçando essa ação foi bem executada com um texto dito pelo personagem principal. O coelho "sumir" e a página do livro "virar", são feedbacks de que ações foram feitas e o rumo da história continua. A parte de controle sobre o que está acontecendo se mostra presente quando se consegue achar as botas do gato para que ele comece sua jornada no jogo. A história fica "parada" caso isso não seja feito e ver o gato e seus personagens voltarem a interagir também cria um sentimento positivo no jogador. O modo de jogar é fácil e traz um sentimento de que o jogador está conectado com a tecnologia, a passagem de página no livro com um toque arrastando-a como se fosse na realidade é um bom exemplo. O que cobre o terceiro e último ponto sendo possível afirmar que o jogo "**Puss in Boots**" tem definitivamente o elemento engajamento.

No jogo "**Little Red Riding Hood**" tem-se um bom exemplo de um dos pontos do elemento **Engajamento**, o controle sobre o que está acontecendo, e o feedback podem ser observados quando parte do mapa onde a personagem pode andar se revela somente quando se entrega a cesta com maçãs para a mãe de chapeuzinho vermelho. Este momento ela está pronta para ir para a floresta, já se tem uma seta indicando o caminho anteriormente, mas apenas é possível se ver o cenário da floresta quando o personagem principal possui a cesta pronta. É utilizado inclusive o símbolo de um cadeado, visível na Figura 10, como maneira de deixar mais claro que aquele caminho não é acessível neste momento. A familiaridade com a tecnologia se dá novamente ao conhecer a jogabilidade e executar as tarefas com toque e arraste dos dedos, como para colocar as maçãs dentro da cesta. Existem alguns itens promocionais e símbolos que podem

criar confusão já que não participam efetivamente da história, estes elementos podem gerar dúvida no jogador e este se sentir menos conectado a tecnologia.

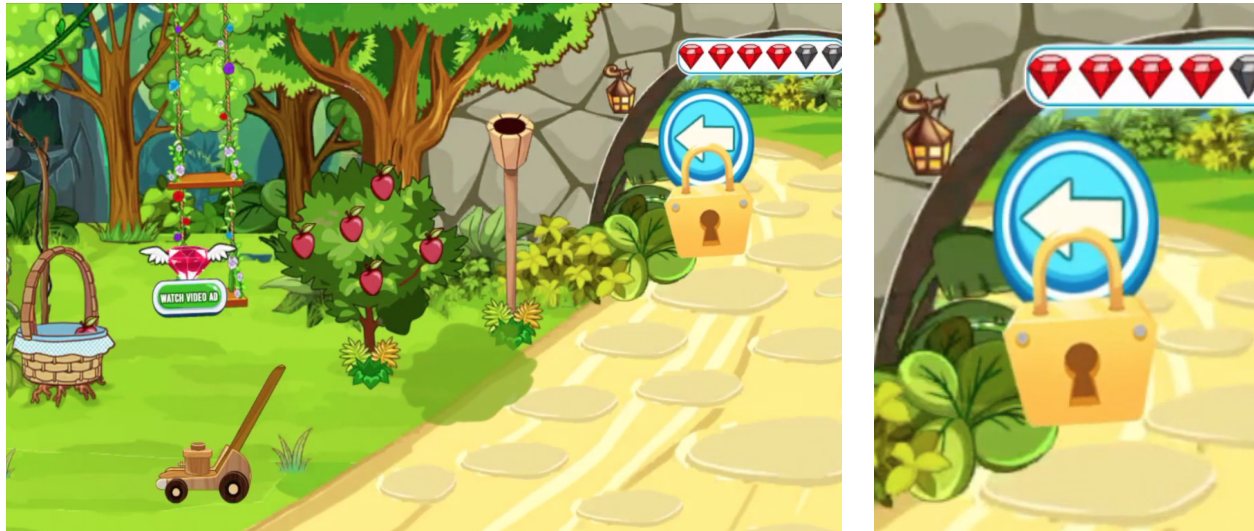


Figura 10: Uso de símbolos de cadeados como bloqueios nos caminhos que ainda não podem ser acedidos (Captura da aplicação "Mini Town" feita pelo autor).

O "**História Viva**" também tem os pontos de engajamento definidos por O'Brien e Toms (2008). Para exemplificar o controle sobre o que se está fazendo pode ser citado o momento em que somente é possível ter acesso a determinado personagens ao acender o fósforo ou "acionar" o sol, onde a curiosidade do jogador é aguçada em relação ao que será o próximo passo para a narrativa e este se vê disposto a fazer a escolha para seguir. A jogabilidade, trazendo o ponto de "estar conectado a tecnologia", é percebida com a utilização do telefone celular ou tablet ao desenhar. É simples e direto o seu uso e controle sobre o jogo é visto imediatamente. Uma análise mais profunda e prática poderia ser feita após testes com utilizadores, até mesmo exemplificando outros aspectos não citados aqui de engajamento mais voltados para a psicologia.

Os 3 jogos citados não tem ligação com outras pessoas. Isso pode ser sanado se os jogos forem jogados em grupo ou com um instrutor, mas não é pressuposto o fazer da maneira que eles foram construídos.

Assim como o elemento **Engajamento**, o elemento **Emoção** também é subjetivo. Um jogo de computador é como se fosse uma representação simplificada da realidade emocional. (Crawford, 1997) de forma verossímil para dar suporte a imaginação do jogador, que é a peça chave para tornar o jogo ainda mais próximo do real (Amory, 2007). A construção desse "mundo próximo do real" que de fantasia, faz uso de temas musicais, textos, diálogos e imagens que levam o jogador a criar empatia com os personagens e de forma imersiva também sentir o que eles sentem como é feito em filmes, livros e em outras plataformas de contar histórias. A fantasia é um aspecto importante para o ser humano. É fundamental na hora de jogar, criar peças de arte, ler, escutar música (Crawford, 1997).

Um exemplo desta criação de fantasia pode ser observado no jogo "**Little Red Riding Hood**", onde é possível ouvir a entonação dos personagens e a mudança de trilha quando o lobo aparece na história. É um momento apreensivo para o personagem e se torna também para o jogador. As ações de colher maçãs e de procurar a capa vermelha também são ações conectadas com as vivências reais do jogador. Os símbolos que representam os objetos reais para o jogador se apresentam de forma vívida e tem suas funções iguais ou similares, o que ajuda na imersão e na criação da emoção envolta das situações do jogo.

No jogo "**Puss in Boots**", o momento em que o marquês está no rio o personagem faz gestos como se estivesse com frio (Figura 11) retrata de forma visual o pedido de ajuda ao jogador, o que cria empatia e faz entender que o lago está frio e que seria necessário uma roupa para poder esquentar o personagem. Ao sair do lago, o personagem continua fazendo os gestos, o

que se aproxima das vivências reais quando se sai do banho, ou de uma piscina e necessita roupas..

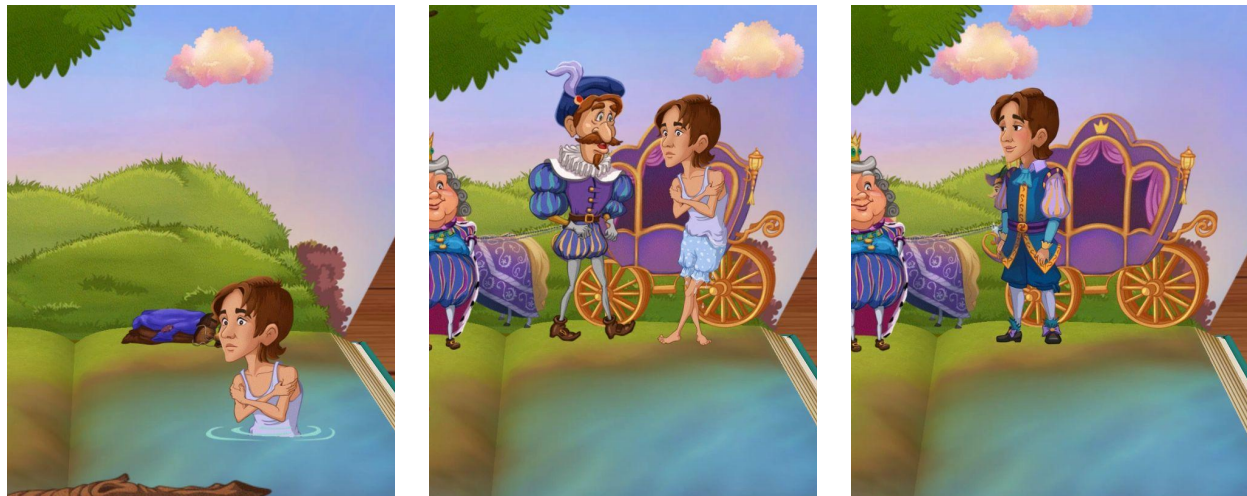


Figura 11: Personagem sem vestimentas apropriadas é animado com gestos que geram empatia.
(Capturas da aplicação "Fairy Tale" feitas pelo autor).

Já no jogo "**História Viva**" tem-se um bom exemplo do elemento **Emoção** em um dos primeiros acontecimentos do jogo. A personagem Ana, que se sente assustada, se esconde dentro de uma cabaça. Esconder-se é uma ação tipicamente utilizada quando se está assustado. Ação que é feita pela personagem criando no jogador uma identificação por sentir ou reconhecer aquele sentimento de medo e vontade de se proteger. Mesmo com todos os elementos e estrutura para que a empatia e o elemento emoção se apresente, como cada jogador vai sentir o momento e criar empatia com os personagens, pode mudar. Não há regra quando se tem interpretações subjetivas de emoções. Cada elemento pode ter um objetivo concreto e definido como citados anteriormente, mas em alguns jogadores esse objetivo é atingido e em outros não.

Para esse estudo vale salientar que de forma diferente os 3 jogos tem o elemento emoção, ou mesmo elementos que propõe essa empatia com o personagem, mas a eficácia dele em cada um dos jogos não seria possível ser definido com um estudo teórico.

Complexidade é mais um elemento abordado na subseção **Definição**. Os jogos complexos exigem mais de 2 horas para serem terminados. O jogador precisa aprender muitas habilidades e necessitam de comunicação fora do jogo. Jogos complexos exigem enormes quantidades de esforço, habilidade e, o mais importante para nós, aprendizado. Os jogos complexos exigem que o jogador aprenda novas estratégias e habilidades para resolver desafios ou quebra-cabeças, que exigem identificar e negociar relações complexas entre personagens simulados e reais e resolver dilemas éticos. Minijogos é a definição contrária de jogos complexos. Em seu artigo Prensky (2005) exemplifica com uma frase o que um estudante do ensino médio descreve como o jogo que procura: “Multiplayer, criativo, colaborativo, desafiador e competitivo”. Deixando claro que o estudante procura um jogo complexo e não um mini-jogo. O autor também escreve sobre os jogos educativos e que estes podem ter seus níveis elevados já que a maioria dos jogos educativos acabam por ser minijogos e mal vistos pelo público infantil que tem a complexidade esperada em jogos não-educativos(Prensky, 2005).

Apesar de em um primeiro momento de avaliação, pelo tempo de atenção desprendido para a completude dos jogos, pode se avaliar os 3 jogos "**Puss in Boots**", "**Little Red Riding Hood**" e "**História Viva**" como mini-jogos, Prensky (2005) salienta que os minijogos normalmente possuem um único tipo de desafio e que jogos complexos têm uma mistura sofisticada de desafios que em sua maioria se apoiam e são dependentes. Jogos educacionais complexos geralmente têm um ou mais mini-jogos dentro deles.

Deste modo, o "**História Viva**" poderia ser considerado complexo em relação à estrutura. No jogo "**História Viva**", dependendo do objeto escolhido, pode se ter consequências não esperadas e desta forma o jogador deve lidar com erros e acertos que trazem aprendizado para o futuro e que mudam o curso do jogo completamente levando a diferentes histórias e finais. O que pode não ser percebido em um primeiro momento jogando mas faz com que, em um segundo momento, o jogador tenha essa percepção e queira continuar jogando para descobrir outros fluxos possíveis de acontecerem na história. A escolha de objetos se tornam dilemas quando se pode queimar a mata ou mesmo fazer a noite virar dia.

Um exemplo deste fato seria o objeto utilizado pela personagem Ana para iluminar a floresta quando está caminhando por ela. Quando se escolhe o sol, o dia amanhece e a personagem segue pela floresta até encontrar o frade e fazer a sopa com ele ou com um viajante, dependendo dos próximos passos dados dentro do jogo. Mas se o jogador escolhe o fósforo ou tocha para serem utilizados por Ana, ela queima as árvores da floresta e tem a visita da santa que ajuda a apagar o fogo e a guiar o caminho. Após continuar caminhando, Ana encontra o lobisomem que se torna seu parceiro na hora de preparar a sopa. É possível perceber o fluxo dos jogos e fazer uma comparação entre eles para entender que somente o "**História Viva**" tem o elemento **Complexidade** em sua estrutura, pois além de criar dilemas com as escolhas devido às consequências possíveis a histórias muda de acordo com essas escolhas.

Outro elemento importante para a subseção **Definição** é o **Diálogo**. Os diálogos dos jogos devem ajudar tanto a criar um ambiente imersivo e propício para a proposta de desafios quanto dar contexto ao jogador sobre todos os eventos do jogo (Amory, 2007).

O jogo "**Puss in Boots**" possui diálogos entre o personagem principal e o jogador, entre os personagens no momento de desafio e também no momento em que o livro está sendo

narrado, apesar de não aparecerem visualmente os personagens, suas vozes aparecem. No momento em que se propõe um desafio, apesar destes diálogos apontarem as tarefas ou escolhas que devem ser feitas, eles não dependem de uma cognição do jogador para chegar a um novo pensamento proveniente do diálogo que mudaria o curso do jogo. Algumas tarefas são propostas através da fala direta do personagem principal, mas mesmo assim não determina algum tipo de uso prático das informações para a construção de um pensamento ou solução. Normalmente o contexto geral da situação já incentiva uma determinada ação. Inclusive, no momento em que existe alguma escolha que não vai fazer o jogo continuar seu curso, o personagem principal instrui o jogador a fazer outra escolha, mas essa fala não tem tanta relevância para a escolha que deve ser feita pelo jogador.

"Little Red Riding Hood" tem a mesma abordagem em relação aos desafios onde os diálogos não são tão relevantes. Mas neste caso, os diálogos não se apresentam nessa hora (entre personagem e jogador). Os diálogos são somente entres os personagens em outros momentos, e as tarefas são dadas a partir de textos escritos na tela, fazendo assim com que o diálogo seja mais contextual do que necessário de forma prática para o usuário. Existe um diálogo específico entre chapeuzinho vermelho e o caçador que ele menciona o sino, para que esse seja acionado quando houver perigo. Neste caso, ele influencia o jogador a buscar o objeto ao entender que chapeuzinho está em perigo, mas este diálogo somente antecipa e agiliza a escolha, não faz diferença no curso da história.

O elemento diálogo pode ser considerado parte do jogo **"História Viva"** como definido anteriormente. Existe diálogo entre os personagens e com o jogador, é necessário entendimentos prévios do jogador quando se depara com um desafio porque não existe somente um caminho a ser seguido, então através destes diálogos são criadas as situações que dependem das respostas

possíveis, estas não estão disponíveis visualmente na tela. O jogador deve usar de suas vivências para pensar como são os objetos que podem ser utilizados para a resolução do problema proposto. O diálogo neste caso é utilizado de forma efetiva tanto em um primeiro momento para mostrar a situação e ativar a cognição do usuário quanto às possibilidades de solução quando são sugeridos objetos depois de um tempo que não foi feita a ação de escolha pelo jogador. Na Figura 12 é claro para o utilizador que "pedra" é uma das opções possíveis.



Figura 12: o jogador escolhe a pedra como objeto, fica claro no diálogo essa escolha
(Captura da aplicação "História Viva" feita pelo autor).

Segundo Amory (2007), outro elemento da **Definição** é a **Relevância** e este é referente ao quanto às ações executadas no jogo são importantes para criar uma problemática para gerar aprendizado e o quanto aquele aprendizado pode ser aplicado fora do jogo. Os 3 Jogos se apresentam de forma a trazer aprendizados se utilizando de ações relevantes no jogo e conceitos

que vão ser aproveitados no dia a dia do jogador. O caso do jogo "**Little Red Riding Hood**" é um pouco diferente a questão de problemática pois ele simplesmente trava o jogo quando um objeto não é achado ou uma ação não é feita, trazendo pouco essa relação "ação e reação", pois a reação de fazer algo acaba sendo já pré determinada para seguir o curso do jogo. Utilizando o mesmo exemplo da cesta de maçãs, chapeuzinho vermelho não pode colher algo diferente e assim mudar o curso do jogo, simplesmente, ela não fica pronta para visitar a casa de sua avó, e isso somente não dá continuidade ao jogo que fica parado neste ponto. Então o elemento **Relevância** se apresenta somente em relação ao conceito dos objetos e suas funções, visualmente como eles se apresentam e o que de fato são, mas este elemento se apresenta de forma mais eficiente nos outros 2 jogos.

Em "**Puss in Boots**", tem-se o exemplo da transformação do ogro que muda de forma virando 3 animais diferentes, quando se escolhe leão ou elefante, o gato se mostra com medo e não consegue executar o resultado correto para o jogo, que seria se livrar do ogro que se transformaria em rato comendo-o. Mas o jogador precisa escolher, com um toque, a imagem do rato para que seja possível a ação do gato e desta forma o jogo seguir seu curso. Por mais que os desafios tenham problemas que levam a reflexão do jogador e o conhecimento adquirido possa ser usado no dia a dia, as decisões para a solução da problemática pouco influenciam no jogo. Deste modo pode se dizer que o jogo tem o elementos **Relevância**.

Outro exemplo do elemento **Relevância**, desta vez no "**História Viva**", é quando se queima a floresta ao acender uma tocha em área de mata. Possivelmente as crianças já têm o conhecimento que o fogo queima e também que a planta é algo inflamável, mas essa ação de queimar algo dentro do jogo, pode ser que o jogador nunca tenham realizado fora dele. Neste caso, é possível fazer a ligação da escolha do objeto que contém fogo em um lugar altamente

inflamável com os danos que o fogo pode causar naquele lugar, isso pode ser percebido ao ver a floresta em chamas e a personagem principal reagindo ao acontecido. Através do jogo é possível criar essa vivência e transportá-la para o dia a dia. Então tanto as problemáticas e escolhas são relevantes no jogo "**História Viva**" quanto o conteúdo aprendido com as problemáticas propostas pelo jogo. Na Figura 13 é possível ver as opções de escolha dos animais que o Ogro pode se transformar em "**Puss in Boots**" e o momento em que a floresta está queimando no jogo "**História Viva**".

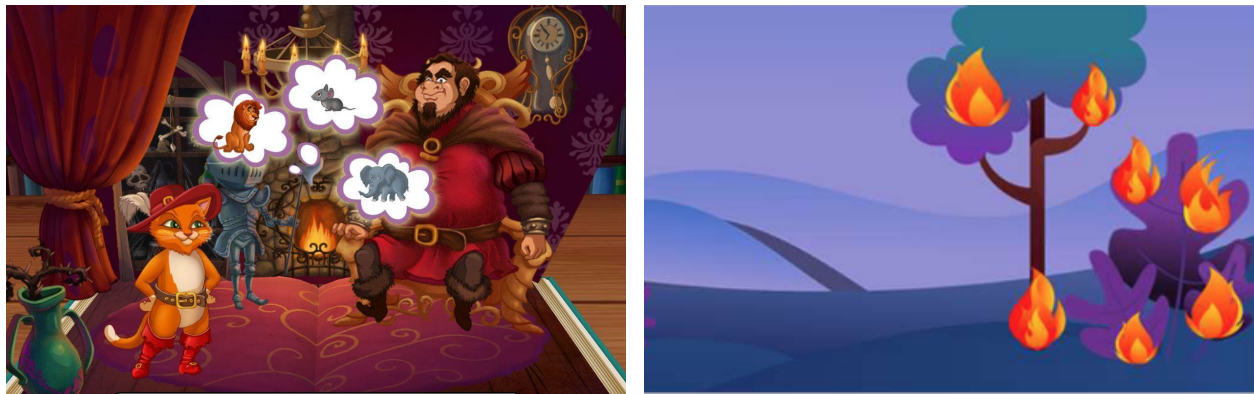


Figura 13: a escolha entre animais para que o objetivo do personagem principal seja atingido no jogo e a consequência ao acionar fogo em área de mata tem relevância para os jogos (Capturas feitas pelo autor da aplicação "Fairy Tale" e "História Viva").

5.2. Aprendizado autêntico (authentic learning)

Aprendizado autêntico é uma subdivisão que contém **Autenticidade (Authentic)**, **Múltiplas visões (Multiple views)**, **Transformacional (Transformational)**, **Construção de modelos (Model-building)** e **Relevância (Relevance)** como seus elementos. Para o aprendizado ser autêntico o jogo deve ter um ambiente autenticamente simulado que proponha tarefas relevantes construindo assim um modelo que exige do jogador múltiplas visões e reflexões

fazendo com que suas ações se tornem oportunidades transformadoras de aprendizagem(Alan Amory, 2007).

A subseção **Aprendizado autêntico**, apesar de também ter elementos que podem ser listados um a um contidos nela, assim como a subdivisão anterior, esta foi avaliada expondo um acontecimento do jogo e exemplificando os elementos neste acontecimento. Desta forma fica mais claro a avaliação do jogo com a definição previamente descrita por Amory devido ao uso de um contexto geral da situação criada que seja exemplificado cada ponto.

Segundo Rieber (2004), existem duas maneiras de usar simulações no ensino. A primeira é o "model using" (uso de modelos) e a segunda é "model building" (construção de modelos). No primeiro, existe uma interação passiva onde é construída uma simulação e o aluno vive aquela simulação sem interação. A construção de conhecimento é feita a partir da absorção daquele conteúdo apresentado. Já no "model building", é necessário que o aluno interaja testando, validando ou justificando sua compreensão.

Jogos e simulações são diferentes pois um jogo tem propósito de educar ou entreter e uma simulação é feita para fins computacionais ou avaliativos. Portanto, os jogos trazem aprendizado por simularem tarefas do dia-a-dia criando um ambiente que ensina tendo como base o divertimento (Crawford, 1997). Ainda se tem dúvida de que, dependendo do que se está sendo ensinado, o ideal seria ter uma experiência real para sedimentar este conhecimento, não é comprovado que somente por utilizar uma simulação, o aluno/jogador absorveu o conteúdo que se propôs a ser transmitido (Rieber, 2004).

Os casos apresentados neste trabalho reproduzem ambientes com similaridades das vivências cotidianas que remetem o jogador a realidade e constroem assim com suas atividades e desafios um ambiente de aprendizado propício que por sua vez faz com que o jogador crie

conhecimento. Os 3 casos estão alinhados aos itens de **Aprendizado autêntico**. A seguir são exemplificados em cada um dos jogos os elementos e os conhecimentos que eles trazem.

No jogo "**Puss in Boots**", utilizando como exemplo o mesmo momento em que o gato deve capturar o coelho, tem-se um ambiente de floresta, alguns objetos estão no chão e o gato propõe a captura do coelho ao jogador. Ele pede para que seja escolhida uma isca para atrair o coelho. Na tela existe a imagem de um saco no chão, onde é suposto que a isca seja colocada. Todo o ambiente é construído para que o modelo seja criado, este tem uma tarefa e uma problemática a ser solucionada (**Autenticidade**).

O jogador precisa entender o que está sendo proposto e identificar os 3 elementos no chão (**Construção de modelos**). Depois é importante usar um conhecimento prévio para escolher entre o queijo, o peixe e o repolho, qual deles seria a melhor isca (**Múltiplas visões**). Se escolhido errado, o gato responde ao interlocutor indicando que aquela não é a opção que o ajudaria. Então escolhendo o objeto "repolho" a armadilha é montada. A informação sobre o que o coelho come, neste caso, está sendo ensinada, o que seria neste caso uma isca e a relação entre isca e captura também passa a ser um conteúdo transmitido (**Transformational e Relevância**). É possível deste modo afirmar que o jogo possui um aprendizado autêntico. Na figura F4 é possível entender como visualmente se apresenta o modelo.



Figura 14: modelo de simulação com detalhes de escolha e desafio proposto em "**Puss in Boots**" (Captura da aplicação "Fairy Tale" feita pelo autor).

Em "**História Viva**" tem-se a classificação de **Aprendizado autêntico**, o qual se apresenta diferente do exemplo anterior devido a construção de modelos e o quão os elementos são relevantes. Em um momento do jogo a personagem Ana está caminhando pela floresta e se esconde em uma cabaça, ficando presa dentro dela. São ditas algumas frases pela personagem explicando para o jogador o contexto, então ela pede ajuda do jogador para que possa sair. Neste acontecimento do jogo é possível ver o caminhar da personagem até a cabaça, o momento em que a personagem Ana desaparece e a cabaça se mexendo na tela, indicando que a personagem está dentro dela (**Autenticidade**). Ao pedir ajuda, Ana menciona que "algo cortante" pode ajudá-la a cortar a cabaça (**Construção de modelos**). É possível desenhar uma tesoura, uma faca, um machado, ou mesmo uma espada para que este ajude a libertar Ana (**Múltiplas visões**). Neste caso, o entendimento do que é a cabaça e seu material, da situação que Ana se encontra e quais objetos são eficazes para cortar a cabaça são informações que proporcionam o aprendizado

(Figura 15). Estes conceitos podem ser utilizados em outros momentos na vida do jogador com objetos usuais. Obviamente o uso de uma espada e um machado é pouco comum para uma criança, mas até mesmo deixar claro que estes podem o cortar já que são eficazes em cortar uma cabaça, é um aprendizado que pode ajudar a ter cuidado ao ver em algum destes objetos pessoalmente e não tocar neles (**Transformacional e Relevância**).

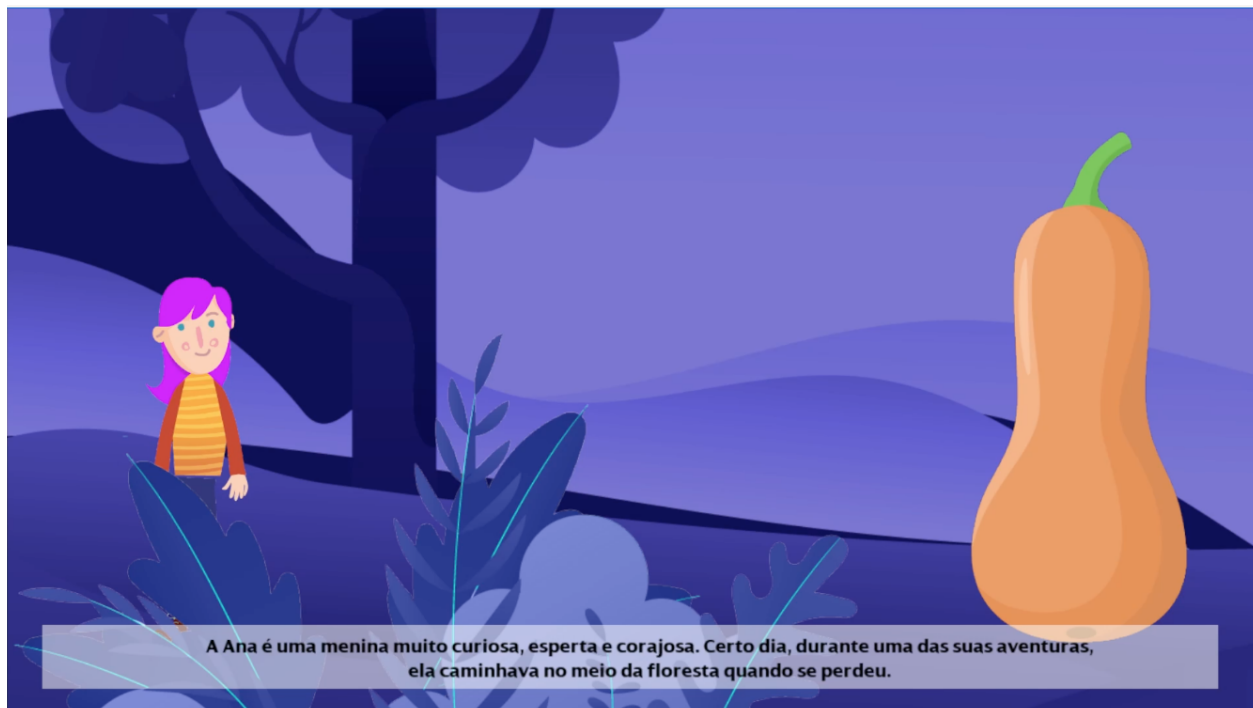


Figura 15: momento em que a personagem Ana está caminhando pela floresta e vê a cabaça.
(Captura da aplicação "História Viva" feita pelo autor).

O único jogo dos casos selecionados para esse trabalho que não apresenta todos os elementos contidos em **Aprendizado autêntico**, apesar de apresentar alguns deles, é o "**Little Red Riding Hood**". O Jogo apresenta um ambiente autêntico (**Autenticidade**) por ter símbolos que contextualizam o lugar e os personagens e que são base para as problemáticas. Estas problemáticas exigem tarefas, mas os objetos a serem achados, ou coletados, para a solução delas

já estão definidos. Não existe um modelo ou múltiplas visões, pois o jogador não é levado a balancear sua decisão, usar de algum tipo de critério ou criticidade e nem tem mais de uma escolha com diferentes consequências. Apesar das tarefas, se não forem executadas, não permitirem a continuidade do jogo, as tarefas apenas são alegorias para contar a história.

O jogo apresenta uma moral no final que pode ser considerado como aprendizado relevante (**Relevância**) e conceitos sobre os objetos tanto visualmente quanto em sua função mas que são aprendizados menos relevantes. A história da Chapeuzinho Vermelho e sua moral são transmitidas com sucesso, mas acrescentam pouco ao jogador. Um exemplo seria a busca pela capa vermelha para que a Chapeuzinho Vermelho saia de casa. Logo no início do jogo essa tarefa é dada ao jogador, faz parte da construção do personagem, mas não existe um porque claro para seu uso e nem se passa através da busca ou do uso da capa nenhum conhecimento além da história. A busca pelo item no jogo também não influencia no curso da narrativa da história.

10.3. Narrativa (narrative)

Os elementos **Espaços narrativos (Narrative spaces)**, **Desafios (Challenges)**, **História (Story)**, **Enredo (Plot)** e **História pregressa (Backstory)** fazem parte da subdivisão **Narrativa**. Na construção teórica subdivisão, Amory (2007) apresenta alguns autores e suas visões. O "debate" entre autores em seu trabalho é grande e envolve visões controversas, mas Amory chega a uma definição mais voltada para o design de jogos.

Segundo Amory (2007), os jogos educativos devem ser concebidos como **espaços narrativos** onde a **história** e o **enredo** (atos retóricos) que criam **desafios**, permitem que os

jogadores construam ativamente seu próprio significado/compreensão por meio do uso de dispositivos de enredo que podem incluir **história pregressa** e cenas cortadas.

Como argumentado por Amory (2007), muitos jogos fazem uso da estrutura narrativa restaurativa que se divide em três atos, no primeiro o conflito é estabelecido, as implicações do conflito, estas são descobertas durante o segundo ato e a resolução do conflito ocorre no terceiro e último ato. Além disso, ele argumenta que jogos bem projetados permitem preferências pessoais quando o design inclui conteúdo narrativo pré-projetado, potencial da história e a influência no “desdobramento real da história criado pelas ações do jogador”(Amory, 2007).

Os designers de jogos devem ser considerados arquitetos narrativos. Após escrever sobre alguns jogos, o autor destaca uma frase que define bem os jogos como "quebra-cabeças de contar histórias" (Jenkins, 2004). Apesar das complexidades associadas à narrativa e ao design de jogos, a inclusão de narrativas no design de aprendizagem possibilita e apoia a fantasia que pode proporcionar ocasiões de reflexão e reavaliação. A narrativa é um ingrediente importante para o profissional que vai construir o ambiente educacional. A história pregressa e as cenas cortadas são os principais dispositivos usados para apoiar as narrativas do jogo. A história pregressa fornece um conteúdo dramático para a ação e interação que aconteceu anteriormente a história do jogo, enquanto as cenas cortadas são elementos da história que são intercalados e revelados durante o curso do jogo, ambos para darem contexto ao jogador (Dickey, 2005).

Os 3 jogos utilizados como casos no presente trabalho tem narrativas construídas em cima de histórias popularmente conhecidas e todos possuem os elementos da subdivisão **Narrativa** e atendem a definição feita por Amory (2007). Utilizando primeiramente o jogo "**Puss in Boots**" como objeto de estudo, que ele utiliza da famosa história "O Gato de Botas", em português (**História**). O primeiro ato do jogo é o momento em que o caçula de três irmãos

recebe como herança de seu pai um gato de estimação. O segundo ato se dá quando o gato consegue convencer o rei que seu dono é um marquês. O terceiro ato é quando ele consegue a mão da princesa em casamento para seu dono e todos vão morar no palácio (**Espaços narrativos**). Neste espaço narrativo do jogo, pode-se entender que os fatos para que a história aconteça podem ser exemplificados com a captura do coelho, pela sugestão do gato para que o marquês pule no lago, o Ogro sendo comido em forma de Rato (**Enredo**).

Já em relação aos desafios que são propostos pelo jogo para que a história siga seu curso, pode dar-se destaque ao momento em que o gato pede ajuda ao jogador para capturar o coelho, o jogador deve levar a carruagem à beira do rio, ou mesmo quando deve achar as botas de herança, logo no início do jogo (**Desafios**). A história pregressa neste caso deveria ser o que viria antes do momento em que o camponês morre e deixa sua herança, mas apenas é mencionado que ele teve três filhos, o que não pode ser considerado uma história. Então não se pode considerar que existe efetivamente uma história pregressa utilizada no jogo. Cenas cortadas também não existem neste caso pois entre os desafios somente é mostrado o livro com uma voz narrando, mas sem dar detalhes também pregressos. Apesar de que no caso do jogo "**Puss in Boots**" a narração feita antes do desafio antecipa o que deve acontecer no desafio.

Analisando o jogo "**Little Red Riding Hood**", podemos entender que, assim como o jogo "**Puss in Boots**", este também não possui uma história pregressa e cenas cortadas. O jogo segue o enredo já existente na história original com o nome em português de "Chapeuzinho Vermelho" (**História**). Mesmo que o lobo chegue antes na casa do chapeuzinho e ao contar a história em alguns livros ou mesmo adaptações audiovisuais isso possa ser revelado anteriormente a chegada da personagem chapeuzinho vermelho na casa da vó o que poderia ser caracterizado como uma cena cortada, no caso do jogo "**Little Red Riding Hood**" não é feito desta forma. Não é presente

no jogo uma história pregressa a da contada. Quando a personagem principal chega na casa da vovó, o jogador deve ajudar a Chapeuzinho Vermelho a encontrar pedaços de papéis que revelam o rosto do lobo, que ao ser descoberto, tira a touca e os óculos de vovó e se mostra para chapeuzinho como pode ser visto nas imagens (Figura 16).

Figura 16: momento em que o desafio é completo e o Lobo revela sua identidade (Captura da



aplicação "Mini Town" feita pelo autor).

Os outros elementos de **Narrativa** estão contidos no jogo também, como é o caso de **Espaços narrativos**. O primeiro ato deste jogo é o momento em a mãe da chapeuzinho vermelho resolve preparar biscoitos para a vovó e pede ajuda a ela. O segundo ato é quando a personagem chapeuzinho vermelho vai pela floresta e encontra o caçador. O terceiro ato é determinado pelo encontro de chapeuzinho e a descoberta da identidade do lobo. Para listar alguns dos **Desafios** pode se citar o momento em que chapeuzinho vermelho necessita da ajuda do jogador para achar seu capuz vermelho, o momento que chapeuzinho vermelho colhe as maçãs para a mãe, ou mesmo quando ela toca o sino na casa da avó para chamar o caçador que consequentemente mata o lobo. A consequência criada pelo caçador não é parte do desafio, já é considerado **Enredo**,

assim como a ida de chapeuzinho pela floresta ao invés do bosque e o encontro com o caçador ao andar pela floresta.

No jogo "**História Viva**" também não se tem uma história pregressa, apesar de utilizar como base a história da sopa de pedras não é dado nenhum detalhe pregresso a história, nem da personagem principal, e nem dos outros personagens. Também não há cenas cortadas. Então, neste caso pode ser explicado o espaço narrativo com todos os atos baseados no conto da sopa de pedras (**História**), uma história folclórica portuguesa que neste caso sofre algumas modificações devido aos desafios propostos tendo diferentes desfechos mas contendo boa parte dos elementos para que a história aconteça, como exemplo a utilidade da pedra para fazer a sopa. Os três atos mudam no jogo de acordo com as resoluções dos desafios que o jogador escolhe. No caso de se escolher o sol na floresta para iluminar o caminho, se chega a casa do frade, o que se torna diferente quando se ilumina o caminho com tochas e então se encontra o lobisomem. Levando em consideração a estrutura apresentada por Gheno e Lima (2021), mostrada na Figura 17, podem ser determinados os atos narrativos do jogo.

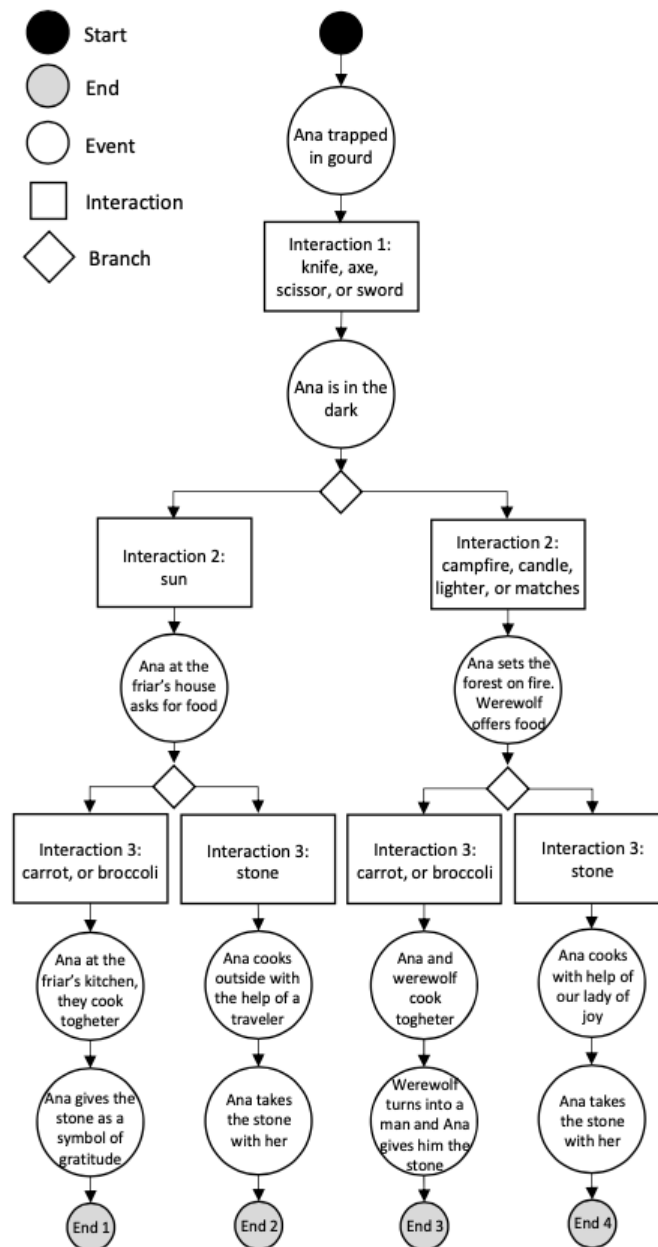


Figura 17: estrutura narrativa do jogo "História Viva" (Ghenó & Lima, 2021).

O primeiro ato acontece quando Ana se vê na escuridão da floresta, o segundo seria ao se encontrar com o frade ou a se encontrar com o lobisomem, e o terceiro ato é quando ela faz a

sopa, ou com ajuda do frade, com ajuda do lobisomem, com a santa ou mesmo com o viajante. Os atos dois e três mudam bastante de acordo com a escolha de objetos feita pelo jogador. Na Figura 18 é possível ver a diferença dos cenários após o jogador ajudar Ana a iluminar o caminho e escolher entre o sol ou uma tocha (**Espaço narrativo**).

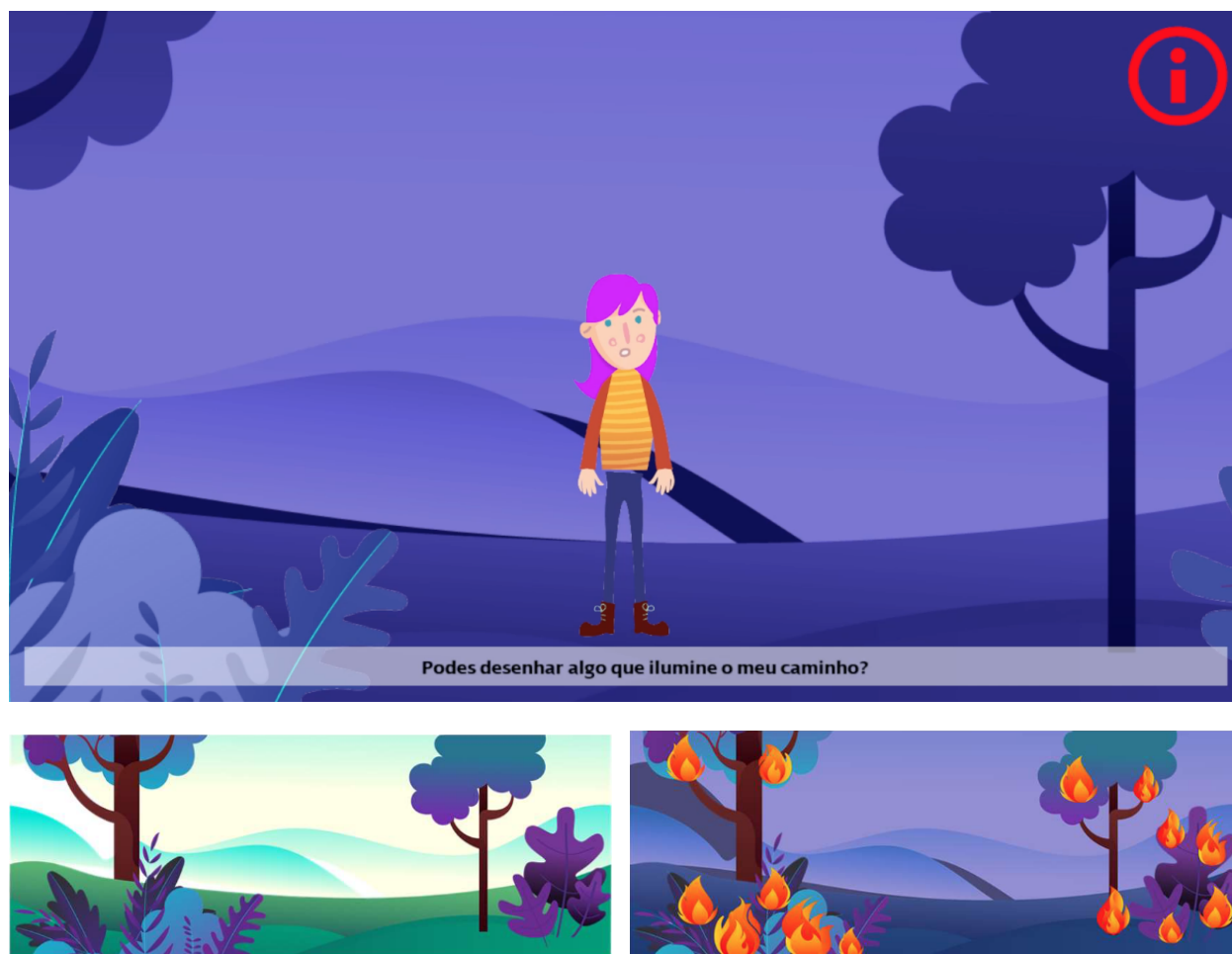


Figura 18: print screens que mostram o desafio sendo proposto e os dois ambientes após diferentes escolhas feitas pelos jogadores (Ghenó & Lima, 2021).

Como **Desafios** do jogo pode ser dado o exemplo do objeto que se deve desenhar para se cortar a cabeça e libertar Ana ou mesmo no momento que se ilumina a floresta com fogo e é alertado pela santa que deve se tomar cuidado. Os acontecimentos provenientes das consequências dos desafios ou mesmo que dão contexto e antecipam eles definem o **Enredo**. O

momento que a floresta queima, o encontro com o Lobisomem, e o momento em que Ana se esconde na cabaça são alguns dos exemplos.

No geral os jogos apresentam os elementos de Narrativa e possuem qualidade quando se avalia cada um dos exemplos separadamente. A **História pregressa** pode ajudar a dar mais contexto e até mesmo envolver o jogador emocionalmente nos acontecimentos do jogo. Já as cenas contadas, também não presente, podem deixar o jogo mais lento e tem mais serventia quando a história é mais densa do que as apresentadas nestes casos analisados. Este elemento não contido em todos os 3 jogos pode ser um ponto de melhoria se estes forem repensados no futuro.

5.4. Gênero (gender)

No item "Game Object Model version II—theoretical concepts" (pág. 64), Amory (2007) explica a importância de investigar questões de gênero em jogos de computador e que envolvem a hipersexualização e objetificação da forma humana em jogos, assim como a multiplicidade de estereótipos raciais e culturais que são projetados neles. Portanto, ao avaliar o jogo é importante também entender e destrinchar as relações de gênero que afetam sua construção. Uma das diferenças óbvias entre a jogabilidade de mulheres e homens está relacionada às suas habilidades intrínsecas (McAllister, 2004). Mas este conceito além de pouco fácil de avaliar e vago pode conter estereótipos do que se entende por feminino e masculino na sociedade.

Gênero não é apenas uma identidade ou papel aprendido durante a primeira infância, mas um sistema institucionalizado de práticas da sociedade para constituir pessoas separadas em duas categorias diferentes e organizar as relações sociais com desigualdade baseando-se nesta diferença. Este conceito envolve uma cultura compartilhada e de controle de um grupo sobre o

outro e que muitas vezes são baseadas em estereótipos e nas desigualdades que são repetidas ao se relacionar (Ridgeway & Correll, 2004 citado em Amory, 2007).

A sociedade estabelece uma distribuição de responsabilidades que são alheias às vontades das pessoas, sendo que os critérios desta distribuição são sexistas, classistas e racistas (Carloto, 2001). Carloto (2001) explica que a maneira como construímos o que somos é feita através das relações com os outros, com referências já existentes. Nós como indivíduos, construímos nossas relações sociais, configurando uma identidade pessoal, uma história de vida e um projeto de vida. A identidade é consequência e condição das relações.

As discussões de gênero estão a todo vapor e qualquer escolha na construção de um jogo seria um corte que possivelmente ficará obsoleto em alguns anos. Existem diferenças hierárquicas entre homens e mulheres e a mídia reforça essas diferenças. A composição biológica é diferente da construção de identidades (Colling, 2018). Deste modo Colling (2018) questiona o masculino e o feminino e o modo como são mostrados hoje em produções culturais. Ao performar o gênero incorretamente as pessoas são punidas mas se não fossemos cobrados em relação ao pertencimento a um gênero o gênero não existiria. (BUTLER, 2003, p. 199 citado em Colling, 2018).

Quando se constrói um jogo é necessário que o sistema de gênero seja compreendido e que não só ele como identidades diversas sejam levadas em consideração para criar os ambientes de jogos, personagens, desafios e história. Que também seja possível promover de forma mais igual as identidades de gênero humanas e compreendidas também por quem consome aquele conteúdo (Amory, 2007). Um jogo não deve querer reforçar a performance de um gênero em suas ações, histórias, ou personagens e também não deve se utilizar dessas diferenças hierárquicas para a construção de tarefas e objetivos.

Em um nível mais prático, e levando em conta a oposição entre feminino e masculino, os desenvolvedores de jogos devem desenvolvê-los para um mercado inclusivo de gênero que as motivação para jogar o jogo que não devem ser direcionadas para somente um dos gêneros, desta forma não deve ser **baseada na matança de oponentes ou procurar artefatos de jogos específicos (Inclusão de gênero)** pois um seria mais relacionado ao masculino e o outro ao feminino. Em geral não devem conter aspectos do jogo que direcionem o jogo para nenhum dos gêneros. O jogo também deve incluir **dispositivos 'úteis' ou baseados em atividades (Baseado em atividades)**; a **interface do usuário e as interações do jogo devem ser óbvias e não ocultas**, por exemplo, descobertas por tentativa e erro ou pesquisando na Internet, para manter o **Ritmo de jogo**; as consequências de ações incorretas não devem ser fatais, mas devem resultar em **penalidades e perdoar (Ritmo de jogo)**; os jogos não devem ser apenas sobre resultados binários “eu ganho/você perde” mas resultados **não-conflitantes mas complexos e indiretos (Conflito)** (Ray, 2004 citado em Amory, 2007). Amory utiliza esta definição criada por Ray em seu framework somente adicionando as **construções de papéis de gênero que devem ser apropriados (Modelos a seguir)**, motivação para jogar o jogo que não deve ser direcionadas para somente um dos gêneros, desta forma não deve ser baseada na matança de oponentes ou procurar artefatos de jogos específicos, mas também

Primeiramente analisando o jogo "**Puss in Boots**", pode-se enfatizar que o personagem principal é um gato e por mais que não seja humano, ele se torna humanizado devido a sua fala e gestual. Então ele representa um ser do gênero masculino e performa todas as características atribuídas socialmente a este gênero. O jogo em si, não demonstra suas relações, então não fica clara uma identificação sobre a sua sexualidade mas por mais que ele não tenha todas as suas características definidas, não é construído de forma inadequada. Mas por outro lado, o Gato

personagem principal do jogo, em alguns momentos tem atitudes questionáveis devido a serem de ludibriação de pessoas e uso de mentiras. Os personagens principais dos jogos, aos quais os jogadores devem se relacionar, principalmente em jogos educativos, devem seguir comportamentos aspiracionais. Neste caso, o elemento **Modelos a seguir** só é atingido na construção visual e comportamental da figura do gato e não de suas atitudes. O que acaba por, em uma avaliação da subseção **Gênero**, ser desconsiderado no jogo "Puss in Boots".

De qualquer forma, analisando o jogo em geral, todos os personagens, ambientes e desafios, é possível afirmar que o mesmo não se baseia em mortes de oponentes e nem tem-se a morte do personagem principal, mantendo o ritmo de jogo (**Ritmo de jogo e Inclusão de gênero**). As tarefas a serem executadas são atividades simples de busca de objetos não direcionado para o gênero feminino, como exemplo a procura pelas botas no início do jogo e esses mantêm o ritmo do jogo sendo feitos ou não, com acertos e erros. Como no caso da escolha feita pelo jogador definindo em qual animal o Ogro deve se transformar. O personagem principal responde a escolha feita pelo jogador e se for a incorreta argumenta o porquê seria mais interessante uma outra (**Conflito**). Neste caso não resulta em penalidade de morte ou finalização de jogo, é dada uma resposta direta e compreensiva. Desta forma, o jogo não tem seus desafios baseados em perdas e ganhos. Os desafios têm resoluções lógicas e fazem com que o jogador ajude o personagem principal a construir sua jornada (**Baseado em atividades e Ritmo de Jogo**). Mesmo no caso em que o Gato tira vantagem do Ogro e pede para que ele se transforme em um rato e o come, não foca na questão da morte, por mais que esteja implícita. Talvez esse seja o ponto menos alinhado a essa subdivisão, já que envolve morte em algum nível, mas mesmo assim não é sobre matar e morrer e sim sobre "se ver livre" do Ogro, e não envolve o

jogador na decisão de comer ou não, já que o jogador somente ajuda na escolha de qual animal o Ogro irá se transformar e mais a frente em capturar o Ogro quando está em forma de rato.

O jogo "**Little Red Riding Hood**" aborda os elementos de **Gênero** de forma diferente em relação ao jogo anterior usado como exemplo, estando alinhado em quase todos os aspectos contidos na subseção. No jogo, a motivação para as ações do jogador não são a morte (**Inclusão de gênero e Baseado em atividades**), mas em um caso específico a chapeuzinho vermelho chama o caçador quando está em perigo e ele, após aparecer na casa da vovó, mata o lobo. A ação de matar não é feita pelo jogador, mas fica clara a morte do lobo. Neste caso, apesar de não ser direta, não é implícita. Então poderia se considerar que não é uma motivação do jogador e não envolve a personagem Chapeuzinho Vermelho como um modelo inadequado a ser seguido. (**Modelos a seguir**)

O caçador pode ser considerado esse modelo inadequado, mas ele não é o personagem principal, somente um ator do enredo final e resolução da trama. No caso dos conflitos, o jogo propõe a procura de objetos na tela como o capuz da Chapeuzinho Vermelho e o acionar do sino na casa da vovó para chamar o caçador. O ritmo do jogo acontece sem precisar de artefatos anteriormente coletados ou mesmo respostas em outros lugares sem ser no próprio jogo, mas o jogador não tem uma resposta do jogo caso não realize uma tarefa, o jogo fica sem continuidade (**Ritmo de Jogo**). De qualquer forma, por ficar sem continuidade a resposta do jogo a erros não é clara, simplesmente não é possível executar algo (**Conflito**). O personagem de chapeuzinho visualmente é considerado adequado de acordo com os pontos discutidos por Amory (2007). Os signos utilizados são de uma mulher, no caso uma menina e suas atitudes e a voz são adequadas a este "padrão de gênero".

O "**História Viva**", como relatado no artigo de Gheno e Lima (2021), teve sua protagonista como Ana porque seus autores se basearam em uma pesquisa que indicava as mulheres como sendo protagonistas da minoria das histórias infantis e essas mulheres normalmente eram representadas com atitudes passivas em relação a história. Como descrito no artigo a Interactive Media Foundation aponta como 68% o número de livros apresentam um protagonista masculino em comparação com 19% que têm uma protagonista feminina, em que as protagonistas femininas costumam ter dois caminhos principais: casamento ou tragédia. (Ghen, 2021) Segundo os autores, é importante notar que adotar a diversidade de gênero nas histórias é algo que ainda precisa de muito trabalho. Deste modo temos uma personagem representada adequadamente e que ajuda na inclusão (Ghen & Lima, 2021) **(Modelo a seguir e Inclusão de gênero)**.

Atentando a outros aspectos do jogo, é importante ressaltar que as atividades propostas são úteis e os objetivos do jogador são de escolha entre objetos que desempenham funções para a resolução de determinadas problemáticas, como é exemplo da faca ou tesoura para cortar a cabaça e libertar Ana **(Baseado em atividades)**. Todas as consequências das ações dos jogadores mudam as respostas e caminhos a serem seguidos pela história mantendo assim o ritmo dela, mas nenhuma consequência é binária ou de morte **(Conflito, Ritmo de Jogo e Inclusão de gênero)**.

Um exemplo no jogo de como a resposta da protagonista as ações do jogador não são conflitantes mas são diretas e instruem, é quando as árvores da floresta pegam fogo, Ana se assusta e evoca a santa que aparece e explica o porquê do acontecido e que Ana deveria ter cuidado mas não é causada nenhuma morte ou o jogo acaba. As motivação para jogar o jogo não são baseada na matança de oponentes ou procurar artefatos de jogos específicos, o que não se torna direcionado para um único gênero, como na descrição abordado por Amory.

Deste modo, entre os 3 casos o "História Viva" é o que apresenta os elementos de forma mais bem estruturada, assim fazendo com que a subseção ao Gênero seja completamente abordada de forma satisfatória. Na Figura 19 tem-se imagens que apresentadas sequencialmente formando uma animação dão vida ao andar da personagem principal do "História Viva".



Figura 19: Ana, protagonista do "História Viva", jogo comprometido com a inclusão de gênero (Ghenó & Lima, 2021).

5.5. Colaboração social (social collaboration)

Para a base teórica da subdivisão **Colaboração social**, Amory (2007) escreve uma definição que se baseia na teoria das Redes Sociais da década de 50. A maioria das teorias contemporâneas de aprendizagem argumentam que a colaboração é um dos componentes mais importantes da aprendizagem.

Vygotsky como um exemplo, deixa claro que toda relação e função aparecem duas vezes, primeiro em nível social e depois em nível individual. Para ele, ao internalizar-se instrumentos (algo que pode ser usado para fazer alguma coisa) e signos (algo que significa alguma outra coisa) é desenvolvida a cognição. Como instrumentos e signos são construções sócio-históricas e culturais, a apropriação destas construções pelo aluno, neste caso jogador, se dá primordialmente via interação social (Vygotsky, 1987, 1988 citado em Moreira, 2021).

O aspecto de colaboração é parte integrante dos jogos complexos e jogos educacionais. A interação é feita pelo jogador com o jogo, mas neste caso a abordagem é em relação a uma troca em grupo. Deste modo os elementos da subdivisão **Colaboração Social** são: **Democracia (Democracy)**, **Capital social (Social capital)**, **Diálogo (Dialogue)**, **Rede de cooperação (CMC Network)**, **Ferramentas (CMC Tools)**, **Visualização de dados (SNA Visualisation)**, **Relações (Relationships)**. Esses elementos têm sua relação descrita da seguinte forma: O **diálogo** é a base do construtivismo social. O **capital social** funciona através do fluxo de informação, altruísmo, reciprocidade, ações coletivas, identidades, e solidariedade para dar suporte ao **desenvolvimento da democracia** e tem sua construção com o uso de **ferramentas** para a comunicação mediada pelo computador (Computer Mediated Communication CMC), incluindo **redes de cooperação**. A **visualização de dados** sendo decodificados para texto (Visualization of social networks SNA) permite que pessoas entendam suas **relações** com a comunidade para que tenham novas ideias (Amory, 2007).

Em geral os jogos multiplayer online tem seu foco principalmente na atividade e não no conteúdo que tem intenção de ser transmitido. Os jogos não devem ser vistos somente como uma plataforma de projetar um conteúdo, mas também como uma ação que pode ser executada em grupo (Steinkuehler, 2004). Levando em consideração a definição da subseção e os casos,

pode-se afirmar que os 3 jogos apresentados neste trabalho não possuem um modo multiplayer e que as escolhas para a resolução das soluções proposta pelos jogos é feita somente por um fluxo de informação (uma só tarefa e uma só escolha). Os jogos são construídos para serem jogados individualmente. Por isso não é possível serem avaliados elementos que fazem parte da subseção **Colaboração social**.

No caso do jogo "**História Viva**", pode-se ter a presença de um moderador ou professor devido ao uso de mais de um dispositivo mas que também não é excencial ou obrigatório. Tendo este mesmo jogo de exemplo, poderia se ter maneiras de abordar esses elementos contidos na subdivisão **Colaboração Social** se o jogo fosse utilizado com maneiras não previstas atualmente de utilização, como em grupo decidindo o que será acionado no dispositivo ou mesmo com a utilização de mais de um dispositivo e um sistema de contagem das soluções propostas. No caso dos jogos "**Little Red Riding Hood**" e "**Puss in Boots**", estes têm ainda menos espaço para o auxílio de um moderador já que são jogos projetados para telemóveis e assim teriam-se mais dificuldades de utilização. Se fossem propostas maneiras de jogar em grupo, teria de ser compartilhando o mesmo dispositivo ou decidindo em grupo o que somente um jogador iria executar. Nestas suposições poderiam ser avaliados os elementos contidos na subseção **Colaboração Social** mas como este trabalho não envolve testes não é possível entrar avaliar já que este uso "diferenciado" não está previsto.

5.6. Desafios, quebra-cabeças e questionários (challenger-puzzles-quests)

A última subdivisão a ver avaliada é a "**Desafios, quebra-cabeças e questionários**" e nesta subseção Amory (2007) descreve que os modelos cognitivos de ensino mostram que o ensino de um conteúdo sempre é feito em contextos autênticos de resolução de problemas. Um

fator que determina o estímulo de aprendizagem do aluno é a perplexidade dele. O quanto ele é curioso em relação ao assunto abordado. O uso de um número considerável de informações e atividades autênticas são determinantes para que o aluno tenha interesse e curiosidade e em meio a problemáticas ele aprenda (Savery & Duffy, 1995).

A interação dinâmica entre o momento em que a criança se vê curiosa quando ao mundo, o momento em que a criança recebe a informação e utiliza de seus conhecimentos já adquiridos para agir e o momento em que a criança recebe a informação e reestrutura seu pensamento para agir precisa ser levada em consideração ao construir desafios nos jogos de computador educacionais (Fosnot, 1996 citado em Mayer, 2019). Ao solucionar um desafio e interagir com informações associadas a este desafio tem-se a formação de novo conhecimento (Seagram, 2005 citado em Mayer, 2019).

Ambientes de jogos promovem o aprendizado através do diálogo (dentro e fora do jogo), este vínculo pode se tornar um encontro constante e pode potencializar o aprendizado (Barab, et al. 2005). Amory (2007) cria uma definição teórica em que Desafios-quebra-cabeças-questões são o núcleo das atividades de aprendizagem associadas a ambientes de aprendizagem imersivos onde **acomodação**, **assimilação** e **perplexidade** são suportadas por meio do acesso ao **conhecimento explícito**, **diálogos** e **reflexão** e resultam na construção de **conhecimento tácito**. O elemento **Relacionamentos** é repetido nesta subseção pois, tendo um modo de jogo multiplayer ou com diálogos dentro do jogo, os desafios e quebra-cabeças também envolvem a criação de uma rede de cooperação. O que não se aplica aos casos aqui apresentados. Deste modo serão avaliados somente os demais elementos.

No jogo "**Little Red Riding Hood**" o ambiente é imersivo porque sua composição visual possui cenários que tornam possíveis as ações feitas pelo jogador controlando o personagem

principal. Essas ações fazem com que os outros personagens tenham reações criando uma interação baseada em causa e efeito. Um exemplo é quando chapeuzinho vermelho, estando na casa da vovó, tem contato visual com objetos que ajudam a desvendar a identidade do lobo e também chamar o caçador. O conhecimento transmitido e adquirido pelo jogador neste ambiente é explícito (**conhecimento explícito**), este fica claro e acessível quando tem-se objetos que devem ser acionados na tela, desafios que envolvem informações disponíveis ou conversas que direcionam as próximas ações no jogo. A **perplexidade**, a **acomodação** e **assimilação** se dão de acordo com as ações executadas pelo jogador quando é solicitado a achar o capuz vermelho, procurar por ele e se é bem sucedido achando-o.

No caso, antes de Chapeuzinho Vermelho ir para a casa da vovó, ela já encontra com o caçador e este a alerta em relação aos perigos na floresta, e diz para ela que se for preciso que ela deveria acionar o sino para chamar por ajuda. Deste modo, o **diálogo** faz com que o jogador lembre através de seu raciocínio que ao deparar com a personagem em apuros deve acionar o sino. Essas interações que o jogador vive no jogo e o caminho seguido por ele controlando o personagem, traz **reflexões** e por sua vez o **conhecimento tático** que seria o caso de usar de um objeto com som para chamar alguém acionando ajuda caso seja necessário em seu dia a dia, principalmente em um lugar onde não se tem ninguém por perto. Um conhecimento construído e que depende da conjuntura da situação para ser adquirido.

No jogo "**Puss in Boots**" pode se afirmar que o ambiente de aprendizado também é imersivo, como no caso anterior. O modo de aprendizado também se dá de acordo com a dinâmica entre **perplexidade**, **acomodação** e **assimilação**. O jogo tem em boa parte um livro sendo mostrado e a história sendo contada por um narrador ou sendo lida pelo jogador, mas no momento em que se apresentam os desafios propostos, o jogador se vê controlando o

personagem principal e podendo fazer suas escolhas. Quando é proposto ao jogador capturar o coelho, por exemplo, é visível que se está em uma floresta, que o coelho está se movendo, que se tem as características básicas do animal coelho como orelhas pontudas e seu rudo redondo, que tem-se uma armadilha e que ao escolher o alimento certo é possível atraí-lo para a frente da tela onde ao clicar é possível o capturar. A curiosidade de ver o movimento e de clicar na tela é presente no desafio, toda a maneira como ele é apresentado direciona o jogador para a ação de captura e ao clicar sobre a imagem do coelho ele desaparece e é dada uma resposta do personagem principal de que o coelho foi capturado.

O **conhecimento explícito** está tanto no momento que se apresenta o desafio a ser feito quanto nos símbolos utilizados pelo jogo para mostrar o ambiente, o movimento, e a resposta de captura. Quando solicitado o uso de um alimento para atrair o coelho, é necessário a **reflexão** sobre qual deles pode ser um alimento que o coelho gostaria de saborear e também é necessário o toque sobre a imagem. Já o **conhecimento tático** é adquirido quando no momento de captura do coelho, após já se ter montado a armadilha, é necessário verificar o movimento do coelho, a frequência que ele aparece e desaparece na tela e então quando será necessário o toque na tela para executar a ação de captura. Todos os desafios são propostos ou após uma conversa contextualizando a problemática ou após um diálogo entre os personagens. Deste modo o **diálogo** está presente em todo o jogo e ajuda para a resolução dos desafios também.

O jogo "**História Viva**" é diferente em alguns pontos, mas também não contém o elemento relacionamentos como já foi mencionado. Mais a frente na conclusão é retomada essa questão para que sejam propostas maneiras de jogar e mesmo de medir o jogo neste aspecto. Neste primeiro momento, com o que se tem no protótipo, ele tem o foco somente em um jogador e suas decisões. Quanto aos outros elementos da subseção, é possível ver a presença de todos.

Retomando o momento em que Ana apresenta a problemática de estar presa na cabaça, fica claro que ela está com dificuldades de sair pelo movimento da cabeça e o sumiço da personagem da tela. Neste momento, é perceptível a problemática e pode ser sugerido uma solução para ela. O **conhecimento é explícito** do que está acontecendo e através das falas de Ana é possível entender o que ela precisa para sair da cabaça. o **conhecimento tático** é referente ao uso dos objetos que podem ser uma faca ou uma tesoura, é o caso do jogador entender o que cada um desses elementos faz em seu dia a dia e pensar na solução para aquele momento do jogo. (**reflexões**). A perplexidade neste momento de escolha se dá para o jogador ao se deparar com o acontecimento e o quão ele se torna interessado em libertar Ana. A curiosidade para a escolha e uso de um objeto é a perplexidade. A forma como o jogador responde ao acontecido é possível entender como se dá a acomodação e assimilação, neste caso escolhendo a faca ou a tesoura e vendo Ana saindo da cabaça.

Os 3 jogos então tem seus desafios e ambientes que são criados de base para eles, bem estruturados. Em todos os casos é possível entender que as estruturas criadas proporcionam o aprendizado.

6. Conclusão

Após salientar todos os aspectos educacionais dos casos apresentados utilizando o framework GOM II, conclui-se com esse trabalho que a linguagem em relação ao aprendizado para novas gerações é muito mais o audiovisual e a interação do que a leitura, e que os jogos para crianças tem grande potencial de serem educativos, mas que muitas vezes tem seu foco somente em entreter. A utilização no ensino de conteúdos teóricos e aplicáveis pela criança passam cada ano mais a serem adquiridos via telas e conteúdos produzidos na cultura visual para esse público arquitetado ou não para ensinar, fazem cada vez mais parte do dia a dia das novas gerações. Utilizar esses meios para difundir e potencializar conhecimentos para as novas gerações não só se torna estratégico quanto inevitável. Conteúdos didáticos que não se utilizem destes meios podem se tornar esquecidos, não acessíveis ou obsoletos.

Os jogos eletrônicos, como parte desse grupo de ferramentas de ensino podem ser de grande ajuda devido a sua construção para as telas e utilização de audiovisual como meio de interação mas também com a facilidade de uma maior imersão por parte do utilizador que por meio de experiências virtuais aprende conceitos e os aplica em suas vivências não virtuais diárias.

É possível ter mais jogos e mais conteúdos pensados para essas interações virtuais e meios de avaliação e certificação para que esses jogos possam ser cada vez mais utilizados em sala de aula ou como ferramenta de apoio fora da sala de aula dando suporte ao conteúdo ensinado.

Utilizando maneiras de mensurar aspectos educacionais dos jogos é possível que todo jogo lançado no mercado para esse público possa ter sua certificação do quão educacional ele é e

também permite que mais jogos sejam feitos com o intuito de transmitir conhecimentos necessários na grade curricular dos alunos.

Apesar de ser possível avaliar os aspectos teóricos com o framework GOM II, este não aborda em sua avaliação, aspectos práticos do uso de cada um dos jogos avaliados. Seria necessário a utilização do jogo e testes práticos para que, tanto a confirmação dos aspectos teóricos se confirmarem, quanto fosse possível se ter uma avaliação educacional mais abrangente.

Por outro lado, foi possível avaliar a teoria por trás de cada um dos jogos apresentados, e identificar que muito ainda se pode fazer para que eles possam transmitir conceitos necessários e relevantes ao seu público alvo. O único jogo que direciona seu conteúdo e que se apropria de conceitos educacionais em sua composição e em suas interações é o jogo "História Viva". Tanto o storytelling utilizado é de um conteúdo já transmitido em sala de aula nas escolas de todo o território Português, quanto cobre muitos dos aspectos contidos do framework GOM II podendo assim ser classificado como tendo elementos educacionais.

Os elementos do framework GOM II foram apresentados previamente neste trabalho. Para que fossem utilizados na avaliação, foram subdivididos em: **Definição dos Jogos (definition of computer games)**, **Aprendizado Autêntico (authentic learning)**, **Narrativa (Narrative)**, **Gênero (gender)**, **Colaboração Social (social collaboration)** e **Desafios, Quebra-cabeças e Questionário (challenger-puzzles-quests)**.

Nas subdivisões **Narrativa** e **Quebra-cabeças e Questionário** todos os jogos apresentam os elementos contidos, somente faltando os elementos **História Progressiva** e **Relacionamentos** em todos. O elemento **História progressiva** poderia dar contexto, ajudar em escolhas feitas pelo jogador ou mesmo explicar o enredo. Este aspecto potencializa o

aprendizado e pode trazer novos conceitos a serem aprendidos ao jogar. **Relacionamentos** depende da troca com outros jogadores ou com um grupo. O que não foi possível a análise neste trabalho tendo assim a mesma justificativa da não abordagem da subdivisão **Colaboração Social**.

Na subdivisão **Narrativa** os jogos apresentam os elementos **Espaços narrativos, História, Desafios e Enredo**. Estes utilizam fatos, locais e personagens de histórias já conhecidas no imaginário popular e fazem a mudança do curso da história quando o jogador executa ações ou soluciona problemas. Estes elementos fazem com que a imersão seja mais efetiva e que o storytelling para quem está jogando faça sentido e possa servir como base para o aprendizado.

A subdivisão **Desafios, quebra-cabeças e questionários** tem-se em todos os jogos os elementos: **Conhecimento Tático, Perplexidade, Acomodação, Assimilação, Reflexão, Conhecimento explícito, Diálogos**. Os Jogos apresentam o desenvolvimento do conhecimento sobre objetos e seus usos, com o uso de desafios e atividades que exigem do jogador o uso de seus conhecimentos combinados com os fatores contidos no jogo fazendo com que ele assimile os conhecimentos e sedimente os mesmo através de pausas para pensar e decidir. O que se aprende está claro e os diálogos dão resposta às ações do jogador e transmitem os porquês das consequências. No caso do jogo "**Little Red Riding Hood**" o diálogo com o jogador não acontece, nem mesmo quando o jogo propõem um desafio mas nesta subdivisão seria somente o diálogo entre os personagens que cumprem a função proposta por essa subdivisão como explicitada anteriormente.

Em **Gênero** quase todos os jogos contêm todos os elementos. Somente "**Puss in Boots**" não contém o elemento **Modelos a seguir** devido aos comportamentos do seu personagem

principal. No caso dos jogos **História Viva** e "**Little Red Riding Hood**" a personagem principal é um modelo a ser seguido com suas atitudes e comportamentos. Mas **Inclusão de gênero, Baseado em atividades, Ritmo de Jogo e Conflito** estão presentes em todos os jogos. Este caracteriza os jogos como não baseados em assuntos que poderiam ser voltados somente para um dos gêneros, os desafios do jogo são claros, não existe uma competição entre partes com ganho ou perda para uma delas e não possui penalidades caso haja um erro.

Os elementos contidos no **História Viva, "Puss in Boots" e "Little Red Riding Hood"** pertencentes à subdivisão **Definição de jogos** são o de **Exploração, Desafios, Engajamento, Emoção e Relevância**. Estes elementos fazem com que o jogador se ambiente no jogo, continue jogando, participe ativamente da história criando vínculos emotivos e podendo agir com contexto e efetividade. O jogo **História Viva** é o único que possui os elementos **Diálogo e Complexidade** o que traz diálogos que fazem o jogador querer continuar jogando e que o ligam com empatia e emoção aos fatos da história. Ao fazer escolhas e solucionar problemas, o jogador aprende conceitos relevantes e combinando conceitos.

Na subdivisão **Aprendizado autêntico**, o jogo **História Viva** e o jogo "**Puss in Boots**" apresentam os elementos **Autenticidade, Múltiplas visões, Transformacional, Relevância e Construção de modelos**. Deste modo o jogador aprende conceitos relevantes para que sejam utilizados em sua vida, constrói repertório para soluções com opções variadas e entende de forma clara e objetiva as causas e efeitos de suas ações e decisões. Nesta mesma subdivisão o jogo "**Little Red Riding Hood**" só apresenta **Autenticidade e Relevância**. O jogo traz símbolos que contextualizam o lugar e os personagens e que são base para as problemáticas e conhecimentos relevantes a serem aprendidos, mas somente na sua moral que é apresentada ao final.

Alguns elementos do framework não estão contidos nos jogos ou são apresentados de forma pouco eficaz. Esses elementos podem ser melhorados ou adicionados para que cada um dos casos aqui apresentados se tornem uma possível ferramenta de ensino ou mesmo somente o um meio mais apurado de entretenimento que, já que é direcionado para o público infantil. Deste modo podendo agregar a esse público conhecimentos mais relevantes.

No jogo "**Little Red Riding Hood**" e no jogo "**Puss in Boots**" não se tem os elementos **Complexidade** e **Diálogo** contidos na subdivisão **Definição de jogos**. Deste modo os jogos não dependem de muitos conhecimentos prévios e nem muitas combinações de conceitos para a construção de soluções. Adicionando isso o jogo pode se tornar mais potente ao ensinar fazendo com que o jogador use seus conhecimentos prévios e adquira novos. O Diálogo também é um ponto faltante já que somente acontece entre os personagens mas não fazendo com que o jogador esteja participando o que deixa o jogo menos imersivo e muitas vezes sem ritmo. No jogo "**Little Red Riding Hood**" o elemento **Relevância** foi observado na parte final do jogo, quando se apresenta a moral, mas no restante não é presente.

Na subdivisão **Aprendizado autêntico** o jogo "**Little Red Riding Hood**" não apresenta os elementos **Múltiplas visões**, **Transformacional** e **Construção de modelos**. O jogo não traz caminhos alternativos para o jogador seguir, não exige o uso e combinação de conhecimentos prévios para a criação de soluções e nem mesmo mudanças de conceitos já existentes. O jogo poderia se tornar mais interativo e imersivo se tivessem opções, essas trariam mais construção de soluções com alternativas variadas e até mesmo fazendo o jogador rever conceitos.

O jogo "**Puss in Boots**" é baseado em uma história que os comportamentos de seu personagem principal não se encaixa no elemento **Modelos a seguir** da subdivisão **Gênero**. Não conter esse elemento pode fazer com que o público acredite que alguns comportamentos não

corretos possam ser seguidos, principalmente quando o público é infantil. Ao se construir um jogo poderia se escolher outra história ou mesmo mudar um pouco o personagem para que este possa ser um modelo.

Nos casos apresentados a subdivisão **Colaboração Social** necessitava de um aprofundamento com testes e somente essa subdivisão já traria um outro trabalho. Possivelmente os jogos **"Puss in Boots"** e **"Little Red Riding Hood"** não conteriam esses elementos de qualquer jeito por serem jogados individualmente. Apesar de um dos casos, o História Viva poder ter um moderador ou ajudante no processo, não é mandatório, o que se torna inconclusivo. Mas de forma geral os casos apresentados apresentam as subdivisões propostas pelo framework e podem ser considerados jogos de storytelling que trazem conhecimentos para os que os jogam. Outro aspecto que potencializa a imersão e consequentemente o aprendizado é a utilização do audiovisual e da interação. Todos eles têm esses pontos em comum que também potencializam o aprendizado.

O uso do audiovisual em todas as intenções diárias vem crescendo a cada dia. O uso de telas para uma compra no supermercado, ativação do uso de uma bicicleta ou mesmo em uma geladeira já é uma realidade. O uso de telas e do audiovisual para diversão é utilizado tanto na televisão quanto com intenções por mensagem no trabalho. Hoje temos perfis virtuais e o tempo de interação nesses meios vem crescendo. A utilização de jogos para entretenimento também cresce a cada geração nos tornamos uma grande sociedade de jogadores.

Os jogos não só se tornam mais populares quanto é difícil não ter alguém que em algum momento utilizou ou teve contato com jogos virtuais. A tecnologia evolui a cada dia e esses jogos e interações virtuais se tornam cada vez mais imersivas. Hoje temos o VR, temos o metaverso e outras tecnologias que se propõe a fazer a experiência virtual mais verossímil

possível. Simuladores já são utilizados em aprendizado para pilotar aviões e carros em fases iniciais de treino. O uso dessas ferramentas em aprendizado tem também crescido.

O storytelling unido a essa interação e imersão, propondo a simulação de situações, pode ser o futuro da aprendizagem e a maneira mais segura e mais próxima da prática para que conhecimentos sejam aplicados. Histórias sendo contadas e podendo ser vividas de forma mais verossímil podem potencializar o aprendizado e trazer uma maior facilidade de sedimentação de conhecimentos.

Crianças não estão somente ouvindo ou imaginando uma jornada, estão agindo dentro de cada uma das histórias e podendo assim fazer parte delas. Deste modo tendo uma vivência da história que faz parte de sua realidade, já que o virtual e o real se tangenciam com essas experiências imersivas. E principalmente em uma idade onde o aprendizado se dá muito mais pela vivência e exemplarismo.

Os jogos para crianças algumas vezes se propõe somente a divertir mas como tudo que é absorvido nos primeiros anos de vivência do ser humano, acabam por passar alguns conteúdos sem pretensão e pouco úteis. Outras vezes a proposta é ser um meio de ensinar mas não é investido pelas empresas que os produzem tanto quanto os jogos puramente para entreter. As soluções criadas para esses jogos virtuais podem ser cada vez mais estudadas e direcionadas para que os mesmos potencializem a capacidade de ensino e que não só sejam ferramentas de apoio mas passem a ser um meio de ensinar conceitos relevantes para o crescimento e desenvolvimento infantil. Adequando a teoria de ensino com a adição de elementos educacionais e adquirido cada vez mais meios tecnológicos para a imersão dos utilizadores, os jogos educativos podem atingir um grande potencial de ensino. É possível também poder melhorar uma legislação e trazer os aspectos de ensino para todo e qualquer jogo direcionado ao público infantil para que eles não

tenham seu foco somente na diversão já que toda experiência ou troca, seja ela virtual ou real, gera um aprendizado para a criança.

O tema abordado por ser contemporâneo não é simples e fácil de se reduzir a só uma perspectiva, pesquisa e nem resolução. A discussão filosófica do tema também é um dos objetivos deste trabalho e muito ainda pode ser feito devido a amplitude do tema. Mesmo, por exemplo, considerando uma determinada idade dos jogadores que foi escolhida devido ao público dos jogos de storytelling interativo, estes têm especificidades no aprendizado que mudam em cada um dos primeiros anos de vida, trazendo assim além de diferentes resoluções, diferentes aspectos do aprendizado. É importante salientar que temas emergentes, latentes e relativos a acontecimentos tão atuais em nossa sociedade deixam em aberto uma solução, estando sempre em construção.

O que poderia ser feito para a aplicação de forma prática desse conhecimento, por exemplo, seria criar centros de pesquisa com grupos de alunos de diversas idades que pudessem medir o quanto eficaz são os elementos educacionais na prática. Outra solução poderia ser envolver as escolas na pesquisa e poder utilizar os alunos de diferentes idades como amostragem entendendo como os jogos de storytelling e sua composição ajudam e potencializam o ensino de um determinado conteúdo didático quando utilizados como ferramenta em sala de aula. Também poderiam ser criadas diretrizes para a confecção de jogos e essas serem institucionalizadas com leis ou regras por órgãos governamentais diretamente ligados à educação, criando dessa forma algum controle sobre o conteúdo dos jogos e estimulando a utilização de elementos educacionais nos mesmos quando voltados para crianças. Outra possibilidade para a aplicação desse conhecimento poderia ser envolver diversos profissionais que poderiam enriquecer e delimitar as diretrizes de jogos de storytelling, desde professores, pedagogos, psicólogos, entre outros. Desta

forma trazendo um conhecimento multidisciplinar para a criação destas diretrizes. Poderiam ainda ser feitas entrevistas com profissionais que utilizam os jogos como ferramenta auxiliar e entender como se dá essa utilização e como poderia ser mais adequada para amplificar a utilização dos mesmos. Outros objetos de pesquisa poderiam ser acrescentados como outros jogos e até mesmo outras ferramentas audiovisuais que tenham storytelling e o mesmo público como foco.

Trazer essa discussão à luz, sabendo que o uso de jogos interativos pelas novas gerações é praticamente inevitável, é poder discutir um futuro para o storytelling interativo onde este não seja somente para entreter. É importante que sejamos conscientes com cada exposição de conteúdo através de jogos para o público infantil e que possamos utilizar esses meios para o aprendizado dessas novas gerações de forma mais efetiva, útil e arquitetada para tal. Que os jogos possam usar de aspectos imersivos cada vez mais para potencializar o aprendizado nas primeiras fases da vida das pessoas. Que a produção de cultura visual direcione suas criações e design balizando conteúdos e histórias em aspectos educacionais para que essas gerem um aprendizado de qualidade, útil e efetivo.

Referências

Amaya Kids Play & Learn Ltd (2022, Janeiro 20).

<http://www.amayakids.com/details.html?game=fairytales>

Amory, A. & Seagram, R. (2004). *Educational game models: conceptualization and evaluation.*

South African Journal of Higher Education, 17(2). p. 6-11.

<https://doi.org/10.4314/sajhe.v17i2.25314>

Amory, A. (2007). Game object model version II: A theoretical framework for educational game development. *Educational Technology Research and Development*, 55(1), 51–77.

<https://doi.org/10.1007/s11423-006-9001-x>

Barab, S., Thomas, M., Dodge, T., Carteaux, R., & Tuzun, H. (2005). *Making Learning Fun:*

Quest Atlantis, A Game Without Guns. Educational Technology Research and Development.

Volume 53, 86–107. <https://doi.org/10.1007/BF02504859>

Bayar, G. (2020, 14 de Agosto). *Google to adopt new tools for better online education.* Acessado em 2022.

<https://www.aa.com.tr/en/education/google-to-adopt-new-tools-for-better-online-education/1942008>

Boyle, E. A., Connolly, T. M., Hainey, T., & Boyle, J. M. (2012). *Engagement in digital entertainment games: a systematic review. Computers in Human Behavior*, 28(3), 771–780.

<https://doi.org/10.1016/j.chb.2011.11.020>

- Carloto C. M. (2001). *O Conceito de Gênero e sua Importância para a análise das relações sociais*. UEL, Serviço social em revista. Paraná, Brasil.
- Casimiro, J. (2021, Outubro 4). *Faturação da TikTok cresceu mais de 500% na Europa em 2020 para 147 milhões*. O Jornal Económico.
<https://jornaleconomico.pt/noticias/faturacao-da-tiktok-cresceu-mais-de-500-na-europa-em-2020-para-147-milhoes-792141>
- Caulfield, C., Xia, J., Veal, D., & Paul Maj, S. (2011). *A Systematic Survey of Games Used for Software Engineering Education*. Canadian Center of Science and Education, Modern Applied Science, Canada, 5(6), p. 28-43. <https://doi.org/10.5539/mas.v5n6p00>
- Colling, L. (2018). *Gênero, Sexualidade e Educação Gênero e sexualidade na atualidade*. Salvador, UFBA, Instituto de Humanidades, Artes e Ciências; Superintendência de Educação a Distância, 2018. p. 69.
- Costa, E. P., Santa, J., & Ribeiro, M. (2015). *A importância de contar história na educação infantil*. Revista Eletrônica Científica Inovação e Tecnologia, Paraná. p. 18.
<https://doi.org/10.3895/recit.v8i22.4771>
- Crawford, C. (1982). *The Art of Computer Game Design*. (Revised 1997) McGraw-Hill,Osborne Media, U.S.
- Dickey, M. D. (2005). *Engaging by design: How engagement strategies in popular computer and video games can inform instructional design*. *Educational Technology Research and Development*, 53(2), 67–83. <https://doi.org/10.1007/BF02504866>

- Engeström, Y. (2004). *New forms of learning in co-configuration work*. *Journal of Workplace Learning*, 16, 11–21. <https://doi.org/10.1108/13665620410521477>
- Fosnot, C. T., & Perry, R. S. (2005). *Constructivism: A Psychological Theory of Learning*. C. T. Fosnot (Ed.), *Constructivism: Theory, perspectives, and practice*. New York, U.S. p. 8-33.
- Gheno, F. J. (2021). *Mestrado em design de interação 2021. História Viva: Sketch-based system for interactive folk storytelling*. Dissertações de Mestrado, IADE-U.
<http://hdl.handle.net/10400.26/36854>
- Gheno, F. J., & Lima, E. S. (2021). *História Viva: A Sketch-Based Interactive Storytelling System*. Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital (SBGames 2021), Gramado, Brasil, 2021. p. 116-125. https://doi.org/10.5753/sbgames_estendido.2021.19631.
- Ioannou-Georgiou, S., & Verdugo, M.D. (2011). *Stories as a tool for teaching and learning in CLIL*. Guidelines for CLIL Implementation in Primary and Pre-Primary Education.
https://arbeitsplattform.bildung.hessen.de/fach/bilingual/Magazin/mat_aufsaeetze/clilimplementation.pdf
- Lévy, P. (1999). *Cibercultura*. 1ª edição; 2010 - 3ª edição. Edição conforme o Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa. Brasil. Editora 34.
- Li C. & Lalani F. (2020, 29 de Abril) *The COVID-19 pandemic has changed education forever. This is how*. Acessado em 2022.
<https://www.weforum.org/agenda/2020/04/coronavirus-education-global-covid19-online-digital-learning/>

- Mayer, R. E. (2018). *Computer Games in Education*. Annual Review of Psychology, Vol. 70, pp. 531-549, 2019. <http://dx.doi.org/10.1146/annurev-psych-010418-102744>
- McAllister K. (2004). *Game Work: Language, Power, and Computer Game Culture*. Rhetoric, Culture, and Politics. Tuscaloosa, AL: University of Alabama Press, U.S.
- Mini Town (2022, Janeiro 20).
<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.mt.kidsgames.minitown.littlered.ridinghodd&hl=en&gl=US>
- Moreira, M. A. (2021). *Aprendizagem significativa: Um conceito subjacente*. Aprendizagem Significativa em Revista/Meaningful Learning Review – V1(3), pp. 25-46.
- Nagy, Á., & Kölcsey, A. (2017). *Generation Alpha: Marketing or Science*. *Acta Technologica Dubnicae*, 7(1), 107–115. <https://doi.org/10.1515/atd-2017-0007>
- O'Brien, H. L., & Toms, E. G. (2008). What is user engagement? A conceptual framework for defining user engagement with technology. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 59(6), 938–955. <https://doi.org/10.1002/asi.20801>
- Oliveira, E. de S., Freitas, T. C., Sousa, M. R. de, Mendes, N. C. da S. G. M., Almeida, T. dos R., Dias, L. C., Ferreira, A. L. M., & Ferreira, A. P. M. (2020). *A Educação a Distância (EAD) e os Novos Caminhos da Educação Após a Pandemia Ocasionada pela Covid-19*. *Brazilian Journal of Development*, 6(7), 52860–52867. <https://doi.org/10.34117/bjdv6n7-799>

OPAS (2020). *OMS declara emergência de saúde pública de importância internacional por surto de novo coronavírus*. Acessado em 2022.

<https://www.paho.org/pt/news/30-1-2020-who-declares-public-health-emergency-novel-coronavirus>

Paubel Junger, A., Henrique Amaral, L., Henrique Coiado Leite, G., Petarnella, L., & de La Cruz Lui, M. (5711). *A geração imediatista e a comunicação audiovisual Immediate generation and audiovisual communication*. p.11, 1–27.

Peixoto, J. & Araújo, C. S. (2012). *Tecnologia e Educação: Algumas Considerações sobre o Discurso Pedagógico Contemporâneo*. In *Educ. Soc* (Vol. 33). p. 253-268
<https://doi.org/10.1590/S0101-73302012000100016>

Pereira Da Silva, A. M. (2009). *Processos de ensino-aprendizagem na Era Digital*. A Página da Educação. N.º 174 Ano 17.

Piaget J. (1975). *Cómo se desarrollala mente del niño*. In: *Piaget J. Los años postergados: la primera infancia*. Paris: UNICEF.

PR Newswire (2020, 7 de Janeiro) *2019 Global Edtech Investments Reach a Staggering \$18.66 Billion*. Acessado em 2022.
<https://markets.businessinsider.com/news/stocks/2019-global-edtech-investments-reach-a-staggering-18-66-billion-1028800669>

Prensky, M. (2005). *In Educational Games, Complexity Matters Mini-games are Trivial-but “Complex” Games Are Not An important Way for Teachers, Parents and Others to Look At Educational Computer and Video Games*. In *Educational Technology* (Vol. 45, Issue 4). p.4.

- Prensky, M. (2005). *In Educational Games, Complexity Matters Mini-games are Trivial-but "Complex" Games Are Not An Important Way for Teachers, Parents and Others to Look At Educational Computers and Video Games*. In *Educational Technology* Edited version published in *Educational Technology*, Vol. 45 No.4, 45, 22-28.
<https://www.jstor.org/stable/44429218>
- Quinn, C. N., & Conner, M. L. (2005). *Engaging Learning: Designing e-Learning Simulation Games*. Published by Pfeiffer. San Francisco, CA.
- Rieber, L. P. (1996). *Seriously Considering Play: Designing Interactive Learning Environments Based on the Blending of Microworlds*. In *Technology Research and Development* (Vol. 44, Issue 2). p.43–58. <https://doi.org/10.1007/BF02300540>
- Rieber, L. P. (2004). Microworlds. In D. H. Jonassen (Ed.), *Handbook of research on educational communications and technology* (pp. 583–603). Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Rollings A., & Adams E. (2003). *Andrew Rolling and Ernest Adams on Game Design*. New Riders. Indiana, U.S.
- Savery, J. R., & Duffy, T. M. (1995). *Problem Based Learning: An instructional model and its constructivist framework*. Educational Technology Publications, Inc. Vol. 35, No. 5, pp. 31-38. <https://www.jstor.org/stable/44428296>
- Seagram, R. (2005). *Use of Constructivism in the Development and Evaluation of an Educational Game Environment*. University of KwaZulu, Natal, Durban.
<http://hdl.handle.net/10413/4101>

- Sherry, L. (1995). *Issues in Distance Learning*. In *International Jl. of Educational Telecommunications* (Vol. 1, Issue 4, p.338). <https://www.learntechlib.org/primary/p/8937/>.
- Silva, M. (2004). *Indicadores de Interatividade para o Professor Presencial e On-line* Revista *Diálogo Educacional*, vol. 4, núm. 12, mayo-agosto, 2004, pp. 1-17, Pontifícia Universidade Católica do Paraná.
- Steinkuehler, C. A. (2004). *Learning in Massively Multiplayer Online Games* *Massively Multiplayer Online Games? Educational Technology Publications, Inc. Vol. 48, N. 1* Englewood Cliffs, U.S. pp. 10-21. <https://www.jstor.org/stable/44429539>
- Tabile, A. F. & Jacometo, M.D. (2017). *Fatores influenciadores no processo de aprendizagem*. *Rev. psicopedag*, vol.34, n.103, pp. 75-86. ISSN 0103-8486.
- Tarouco, M. R., Roland, L. C., Fabre, M. J. M. & Konrath, M. L. P. (2004). *Jogos educacionais*. v. 2 n. 1 (2004): Edição regular. <https://doi.org/10.22456/1679-1916.13719>
- Tenório, N., Fleig, L., Forno, D., Faccin, T. C., & Gozzi, F. (2020). *Uso da Storytelling para a construção e o compartilhamento do conhecimento na educação*. *Educação Por Escrito*, 11(2), e30601. <https://doi.org/10.15448/2179-8435.2020.2.30601>
- Yu, E. (2010). *Student-inspired optimal design of online learning for generation Z*. *Journal of Educators Online*, v.17 n.1 Jan 2020. p. 2-9. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1241579->