

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
RIO GRANDE DO SUL - *CAMPUS* PORTO ALEGRE**

WILLIAN AXL ESPINDOLA

**AS REPRESENTAÇÕES DE SERES VIVOS E DAS RELAÇÕES
ENTRE HUMANOS E NÃO HUMANOS EM JOGOS DIGITAIS**

Porto Alegre, RS
2022

WILLIAN AXL ESPINDOLA

**AS REPRESENTAÇÕES DE SERES VIVOS E DAS RELAÇÕES
ENTRE HUMANOS E NÃO HUMANOS EM JOGOS DIGITAIS**

Trabalho de conclusão de curso apresentado no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – *Campus* Porto Alegre, como requisito básico para conclusão do Curso Superior de Licenciatura em Ciências da Natureza: Biologia e Química.

Orientador: Prof. Dr. Cassiano Pamplona Lisboa
Coorientadora: Prof.^a Dr.^a Liliane Madruga Prestes

Porto Alegre, RS
2022

AGRADECIMENTOS

A todas as pessoas que me fizeram eu estar aqui escrevendo estes agradecimentos do meu primeiro Trabalho de Conclusão de Curso, em especial:

Dos familiares, apenas a minha mãe, por todo apoio emocional e financeiro para que eu continuasse estudando.

Aos meus colegas e amigos que traçaram o mesmo caminho flamejante e árduo do curso de Licenciatura em Ciências da Natureza, mas principalmente: Daniel, Dyowanne, Evandro, Fabiane, Giovana, João Victor, Kenya e Melissa. Se deixei alguém faltando, corrijo na errata. Também agradeço aos estudantes da Gestão Ambiental que tive oportunidade de conhecer.

Ao IFRS - Campus Porto Alegre, pelo acolhimento para a minha integração a um curso superior, algo que achava que era muito distante para mim.

Aos professores do IFRS - Campus Porto Alegre.

À Prof.^a Dr.^a Cibele Schwanke (*in memoriam*) por ter auxiliado no (re)desenvolvimento da ideia do TCC em virtude da pandemia, como também pela contribuição para a minha formação como futuro docente.

A grande maioria das pessoas que passaram pelo grupo PET Conexões - Gestão Ambiental durante a minha estadia de seis anos como bolsista.

Ao Prof. Dr. Celson Roberto Canto Silva (e também ao grupo PET), por ter aceitado algumas das minhas ideias para o grupo PET.

Ao orientador, o Prof. Dr. Cassiano Pamplona Lisboa e à coorientadora, Prof.^a Dr.^a Liliane Madruga Prestes por terem me acompanhado na trajetória deste projeto.

“Vencer a si próprio é a maior das vitórias.”
Platão

RESUMO

Os jogos digitais são Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) amplamente utilizadas por inúmeros públicos, de faixas etárias diversas e também culturas e meios sociais diferentes, ainda mais com a popularização da internet. Do ponto de vista educativo, um jogo pode ser considerado como potencial material contributivo para o desenvolvimento do aprendizado do jogador, pois possibilita o desenvolvimento integral e dinâmico nas áreas cognitiva, afetiva, linguística, social e motora. Por outro lado, na condição de artefatos culturais, os jogos digitais expressam visões de mundo, crenças, valores e conhecimentos, muitas vezes em desacordo com aqueles produzidos pela ciência. Este trabalho investigou de que forma os seres vivos e as relações entre seres humanos e os demais seres são representados em jogos digitais. Para isso, realizou-se um panorama do estado da arte sobre as diversas representações nos jogos digitais, destacando as representações dos seres vivos. Analisou-se também de que forma os seres vivos e os jogos digitais são tratados na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), nos anos finais (6º ao 9º ano) do Ensino Fundamental e no Ensino Médio. Por fim, a partir de uma pesquisa de sites fomentados pelos fãs, selecionou-se 1100 jogos digitais encontrados entre os anos de 2010 e 2020, dos quais se analisou pormenorizadamente 123 jogos digitais. No que se refere às representações das relações entre os seres humanos e os demais seres vivos nestes jogos digitais, identificou-se a prevalência de relações antropocêntricas e também nuances do sencientismo e do ecocentrismo. Quanto à presença dos diferentes reinos dos seres vivos nessas representações, os mais frequentes são o Reino Animalia e o Reino Plantae. Os jogos digitais são importantes recursos pedagógicos e, no que tange ao ensino dos seres vivos, podem suscitar interessantes reflexões acerca do antropocentrismo no ensino de ciências, permitindo que se problematize as relações entre humanos e não humanos com vistas ao reconhecimento do valor intrínseco de todos os seres vivos e das suas importâncias ecológicas para a manutenção das condições de vida neste planeta.

Palavras-chave: Jogos digitais, Representações de seres vivos, Antropocentrismo no ensino de ciências.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 — Representação simplificada dos paradigmas ambientais: antropocentrismo, sencientismo e ecocentrismo.	31
Figura 2 — Metodologia da pesquisa bibliográfica.	33
Figura 3 — Primeiro acesso ao site <i>Metacritic</i> já indicando a coluna <i>Games</i> aos jogos digitais.	35
Figura 4 — Primeiro acesso ao site <i>Metacritic</i> indicando a aba <i>Platforms</i> e a plataforma <i>PC</i> .	35
Figura 5 — Site <i>Metacritic</i> após ter clicado no item “ <i>Platforms: PC</i> ”.	36
Figura 6 — Site <i>Metacritic</i> configurado e quase filtrado para a pesquisa.	37
Figura 7 — Rikuo (Aulbath) e Blanka, ambos personagens à direita de cada imagem.	43
Figura 8 — Mosaico da personagem Iara no jogo <i>League of Legends</i> . (A) Aparência da <i>skin</i> . (B) Narrativa da <i>skin</i> . (C) <i>Skin</i> em jogo.	45
Figura 9 — Mosaico de jogos de simulação de agricultura. (A) <i>Sim Farm</i> . (B) <i>John Deere: Drive Green</i> . (C) <i>Agricultural Simulator</i> . (D) <i>Professional Farmer</i> .	46
Figura 10 — Bar no arraial de Canudos.	47
Figura 11 — Mosaico de diferentes momentos do <i>BRO</i> . (A) Dois curupiras no cenário. (B) Índio guerreiro portando arco e uma índia anciã. (C) Açai como item consumível.	48
Figura 12 — Mosaico de diferentes momentos de <i>Outer Wilds</i> . (A) Diálogo com um personagem do jogo. (B) Sistema Solar do jogo. (C) Exploração no jogo.	50
Figura 13 — Ambientação e jogabilidade de <i>Árida</i> .	51
Figura 14 — Paisagem recorrente de <i>Árida</i> .	51
Figura 15 — Construções antropocêntricas em cogumelos.	76
Figura 16 — Imagem divulgativa do jogo <i>Stardew Valley</i> .	77
Figura 17 — Parte do sistema de crafting do jogo <i>Green Hell</i> .	78
Figura 18 — Encontrando uma erva amarela escondida em um baú.	78

Figura 19 — Humor de um porco em <i>Stardew Valley</i> .	79
Figura 20 — Carcaças dos artrópodes agressivos em <i>Factorio</i> .	80
Figura 21 — Lobos adestrados em <i>Minecraft</i> .	81

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 — Critérios de seleção dos jogos.	38
Quadro 2 — Distribuição das temáticas presentes em artigos sobre representações em jogos digitais.	41
Quadro 3 — Artigos acadêmicos que tratam ao menos em parte, sobre representações de seres vivos.	42
Quadro 4 — Distribuição das temáticas presentes em estudos sobre representações em jogos digitais.	52
Quadro 5 — Habilidades presentes na BNCC que têm relação com o ensino de seres vivos e associadas à valorização e preservação dos seres vivos.	55
Quadro 6 — Instrumento de avaliação sobre as relações entre humanos e não humanos.	61
Quadro 7 — Instrumento de identificação da presença de organismos representantes dos reinos.	67
Quadro 8 — Jogos selecionados.	72

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 — Gráfico comparativo sobre os jogos digitais que possuem seres vivos não humanos e os que não possuem seres vivos não humanos.	58
Gráfico 2 — Gráfico sobre os jogos organizados em categorias de diversidades.	59
Gráfico 3 — Gráfico sobre os jogos divididos anualmente em categorias de diversidade biológica.	59
Gráfico 4 — Quantidade de jogos digitais selecionados por ano.	60
Gráfico 5 — Frequência dos tipos de relações nos jogos digitais.	65
Gráfico 6 — Quantidade de jogos em comparação entre os tipos de relações entre humanos e não humanos.	66
Gráfico 7 — Frequência dos reinos nestes jogos digitais.	71

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BNCC — Base Nacional Comum Curricular

BRO — *Brasil Ragnarök Online*

CGI — Comitê Gestor da Internet

MMORPG — *Massively Multiplayer Online Role-Playing Game*

MOBA — *Multiplayer Online Battle Arena*

PNE — Plano Nacional de Educação

RPG — *Role-Playing Game*

TCCs — Trabalhos de Conclusão de Curso

TDIC — Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação

TIC — Tecnologias de Informação e Comunicação

WoW: Cata — *World of Warcraft: Cataclysm*

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
2. OBJETIVOS	15
2.1. Objetivo Geral	15
2.2. Objetivos Específicos	15
3. REFERENCIAL TEÓRICO	16
3.1. O que são jogos? E o que são os jogos digitais?	16
3.2. As contribuições dos jogos como ferramenta de ensino e aprendizagem	19
3.3. Conceito de representação	23
3.4. Pedagogias culturais: os jogos enquanto artefatos culturais e suas potencialidades para o ensino de Ciências da Natureza	23
3.5. Representações de seres vivos em diferentes mídias: o exemplo dos animais	25
3.6. Paradigmas ambientais: relações entre humanos e não humanos	27
4. METODOLOGIA	32
4.1. Pesquisa bibliográfica	32
4.2. Pesquisa documental	33
4.3. Pesquisa de análise de conteúdo de jogos digitais a partir de um <i>website</i> de avaliação popular	34
4.4. Critérios para a escolha dos jogos	37
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	40

5.1. Panorama do estudo da arte de representações e representações de seres vivos em jogos digitais	40
5.1.1. Artigos	40
5.1.2. Trabalhos de Conclusão de Curso, Dissertações e Teses	52
5.2. Como a Base Nacional Comum Curricular orienta o ensino de Seres vivos	53
5.3. O que a Base Nacional Comum Curricular diz sobre jogos digitais	56
5.4. Análises dos jogos	57
5.4.1. Seleção e exclusão	57
5.4.2. Categorização	58
5.4.3. Apresentação resumida dos jogos digitais	72
5.4.4. Perspectiva antropocêntrica	75
5.4.5. Perspectiva sencientista	79
5.4.6. Perspectiva ecocêntrica	80
5.5. Considerações gerais sobre o potencial educacional dos jogos digitais analisados	81
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	85
7. REFERÊNCIAS	88

1. INTRODUÇÃO

Do ponto de vista educativo, um jogo pode ser considerado como potencial material contributivo para o desenvolvimento do aprendizado do jogador, pois possibilita o desenvolvimento integral e dinâmico nas áreas cognitiva, afetiva, linguística, social e motora. Além disso, também pode contribuir na autonomia, criticidade, criatividade, responsabilidade e na cooperação. Os critérios para atraírem e possibilitarem aos estudantes um aprendizado mais significativo são mais eficazes quando há a presença de um fator desafiador e interessante para que os estudantes se integrem às atividades; para este caso, um jogo é uma possível alternativa, principalmente para os adolescentes (MORATORI, 2003).

Entre os diferentes tipos de jogos disponíveis, destacam-se, para os jovens das gerações Y, Z e Alpha, os jogos digitais. Conforme Lucchese & Ribeiro (2012), os jogos digitais são representações de jogos, não exclusivas a um nível mais abstrato, criadas por meio de recursos computacionais, os jogos digitais tratam-se de sistemas formais capazes de fornecer experiências informais. A maioria dos jogos digitais possui a capacidade de criar ficções, significando-o, permitindo a realizar ações, possibilitando diversos eventos e jogadas variáveis (GOUVEIA, 2010).

Sibilia (2012), dialoga em seu artigo que a escola não evoluiu ao mesmo tempo que a sociedade, principalmente com o advento das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC). A sociedade encontra-se em um momento em que se está altamente midiaticizada e modernizada tecnologicamente. Os jovens aderem mais facilmente a essas tecnologias e ao mesmo tempo são integrantes de um sistema educacional atrasado, com regras e valores que muitas vezes não mais se adequam à sociedade atual (SIBILIA, 2012).

Segundo dados do Comitê Gestor da Internet no Brasil (CGI, 2022), a quantidade de usuários que utilizam a internet com 10 anos ou mais corresponde a 81% da população do país, devendo-se em especial, ao cenário pandêmico de 2020 e 2021 e às demandas que foram postas sobre este cenário.

Além disso, usuários de faixas etárias mais elevadas reportaram utilizar a rede com maior frequência do que os mais novos. Em 2021, 87% dos usuários de 15 a 17 anos acessaram a rede mais de uma vez por dia, proporções que foram de 86% para usuários de 13 a 14 anos, 77% entre os de 11 a 12 anos e, 65%, de 9 a 10 anos. (CGI, 2022, p.69)

Comparando-se com os dados da pesquisa em uma edição anterior (do ano de 2019), indica-se que o uso de redes sociais, a prática de jogar online conectado com outros jogadores e a prática de jogar não conectado foram as atividades que mais se intensificaram no ano de 2021 (CGI, 2022).

Para Savi e Ulbricht (2008), os jogos digitais podem trazer alguns benefícios em um contexto educacional, como um efeito motivador, facilitador de aprendizado, desenvolver habilidades cognitivas, oferecer um aprendizado por descoberta, promover experiências de novas identidades, socialização, estimular a coordenação motora e oportunizar aos jogadores um comportamento *expert*. Em relação às habilidades cognitivas, o aperfeiçoamento do desenvolvimento intelectual ocorre devido à elaboração de estratégias para a resolução de problemas, tomada de decisão, reconhecimento de padrões, processamento de informações, criatividade e pensamento crítico. A experiência de novas identidades, por exemplo, refere-se à relação do jogador com a imersão, ao se integrar a diferentes identidades, podendo por meio desta promover o aprendizado destes conhecimentos relacionados às identidades inseridas no jogo, como por exemplo, assumir o papel de um lenhador, um pescador, um metalúrgico, um costureiro, um analista de negócios, um mestre de obras e até mesmo um sobrevivente. O comportamento *expert* nada mais é do que o potencial de os jogadores obterem mais conhecimento acerca dos temas abordados e também se interessarem por estes temas (SAVI & ULBRICHT, 2008).

Por outro lado, na condição de artefatos culturais, os jogos digitais expressam visões de mundo, crenças, valores e conhecimentos, muitas vezes em desacordo com aqueles produzidos pela ciência. Tem-se, nesse sentido, que a cultura dos jogos digitais pode acabar disseminando estereótipos ou conceitos errôneos, influenciando aspectos de decisão, morais e éticos, científicos e até mesmo contra-culturais (GUIMARÃES & SOUZA, 2014).

No campo do Ensino de Ciências da Natureza, um dos exemplos mais emblemáticos das pedagogias culturais é o da representação dos diferentes grupos de seres vivos, bem como das relações entre humanos e não humanos¹. Neste campo, predominam representações caricatas, animistas e utilitaristas dos seres vivos, fundamentadas numa perspectiva e numa ética antropocêntricas nas quais a natureza é reduzida à condição de objeto manipulável pelo sujeito humano (UNGER, 2001).

¹ A expressão 'não humanos' é advinda de trabalhos de antropólogos como o Bruno Latour, Michel Callon e Tim Ingold, nos quais se problematizam e se colocam em evidência as relações entre os humanos e os não humanos, no caso, tanto objetos não humanos, como também seres vivos não humanos. Conforme Freire (2006, p.49), "questionando essas "grandes divisões", Latour e Callon propõem ainda com esse princípio ultrapassar a dupla separação moderna entre os humanos e os não humanos, defendendo que se dê igual importância de tratamento para a produção tanto dos primeiros quanto dos segundos, estudando-os ao mesmo tempo. Ao assumirem que tudo o que há é interação, Latour e Callon vão ainda mais longe ao reivindicarem uma simetria total entre os humanos e os não humanos."

2. OBJETIVOS

Considerando o acima exposto, optou-se por desenvolver este trabalho de conclusão de curso tendo como objetivos os seguintes:

2.1 Objetivo Geral

Explorar o potencial pedagógico para o estudo dos seres vivos e para a problematização das relações entre humanos e não humanos de jogos digitais de uso comum entre crianças e adolescentes, produzindo subsídios teóricos acerca das potencialidades e desafios para o ensino de Ciências na Educação Básica.

2.2 Objetivos Específicos

- Ampliar os estudos na área de ensino de Ciências da Natureza a partir do mapeamento de pesquisas que abordam o estudo dos seres vivos e as relações entre humanos e não humanos, produzindo subsídios teóricos para o aprimoramento das práticas docentes.
- Investigar como o estudo de seres vivos e as relações entre humanos e não humanos têm sido difundidos em jogos de entretenimento direcionado para crianças e adolescentes, categorizando tais conteúdos e articulando como ensino de Ciências da Natureza no contexto da Educação Básica.
- Sistematizar os dados produzidos articulando a análise dos conteúdos disponibilizados nos jogos envolvendo a temática seres vivos e as relações entre humanos e não humanos.
- Produzir subsídios teóricos que possibilitem a ampliação de conhecimentos sobre as potencialidades e desafios quanto à utilização de jogos digitais no contexto do ensino de Ciências na Educação Básica, em particular, enfocando o conceito de seres vivos e as relações entre humanos e não humanos.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1. O que são jogos? E o que são os denominados jogos digitais?

Para a discussão sobre o conceito de jogo, considerou-se trabalhos relevantes do início de 1980 até 2015. Os autores que referenciamos para a definição de jogos e jogos digitais, em ordem temporal, foram os seguintes: Crawford (1982), Kishimoto (1994), Macedo (1995), Huizinga (2000), Juul (2000), Gouveia (2010), Lucchese e Ribeiro (2012).

Para Kishimoto (1994), a complexidade da definição de jogo se dá devido a fatores interpretativos culturais como, por exemplo, quando um grupo de pessoas experimenta diversão ou atribui um caráter lúdico a uma atividade profissional ou de sobrevivência. Nesse sentido, a diferença não está na atividade em si, mas no significado atribuído à mesma: um adulto indígena caçando animais para alimentação ou um pescador que utiliza a pesca como forma de renda desempenham atividades que em outras culturas podem ser consideradas um esporte ou uma competição. O autor considera que os jogos são regrados, temporalmente e espacialmente restringidos, dividem-se em ‘famílias’ diversas, têm um intuito preferencialmente lúdico, são atividades voluntárias e, por vezes, constituem-se em representações ou simulações da realidade.

Deve-se destacar que o jogo é uma definição construída historicamente. Na Idade Média, por exemplo, o jogo era visto como algo improdutivo e que danificava a fortuna e honra daquele que o praticava, algo que a religião abominava. Já no Renascimento, a prática de jogar vinha se tornando algo educativo e adequado para a aprendizagem de conteúdos (KISHIMOTO, 1994).

Para Kishimoto (2000)² uma brincadeira é um jogo infantil sem diferença significativa em termos estruturais em ambas as atividades (KISHIMOTO, 2000 *apud* VELOSO & SÁ, 2009). Um jogo, brincadeira e esporte, apesar de possuírem distinções, estão atrelados à cultura lúdica humana e acabam por se influenciarem de forma recíproca, com a capacidade de terem variadas interfaces e resoluções,

² KISHIMOTO, Tizuko. *Jogos infantis: o jogo, a criança e a educação*. Rio de Janeiro: Vozes, 2000.

capazes de se modificarem de forma mútua e contínua ao longo da história humana (VELOSO & SÁ, 2009).

Kishimoto (1994) também questiona se uma brincadeira feita por um animal é um estímulo instintivo para apenas seu desenvolvimento ou é para o prazer/diversão. Com isto, gera o questionamento se uma brincadeira feita por uma criança teria um enfoque na diversão apenas ou se também oferece, em conjunto, o desenvolvimento de determinadas habilidades.

Para Huizinga (2000), o jogo é uma atividade voluntária, regrada, imaterial sob o ponto de vista imaginativo (capaz de ultrapassar os limites da realidade física), evasivo do mundo real, cuja seriedade pode ser relativizada a qualquer momento. Além disso, pode ser capaz de absorver totalmente o jogador para a atividade, é isolado e limitado, restringindo-se a limites de tempo e espaço próprios. Podem ser repetidos (podendo haver probabilidades múltiplas) por outras pessoas em outros locais, tornando-se também um objeto imaterial cultural, podendo haver variação de algumas regras.

Já Crawford (1982), “evidencia quatro elementos fundamentais em todos os jogos, que são: a representação, interação, conflito e segurança” (*apud* LUCCHESI & RIBEIRO, 2012, p. 2). A representação diz respeito, no jogo, à tomada de uma representação subjetiva da realidade, podendo esta ser um ambiente completo e autossuficiente. A interação se refere ao fato de o jogador ser capaz de fazer alterações que podem culminar em uma ou mais consequências (como, por exemplo, perder, ganhar ou empatar). O conflito se refere à interação do jogador com o atingimento do objetivo referido pelo jogo, podendo ser um jogador, um obstáculo, uma inteligência artificial, dentre outros fatores e/ou elementos conflitantes. A segurança se refere ao cenário de perigo único presente no jogo, que apenas é capaz de causar experiências psicológicas semelhantes a uma situação real, sem danos físicos e mentais aparentes, o máximo existente é uma penalidade ou a ausência de uma recompensa. Além destes elementos fundamentais, outro intuito do jogo é também educar, pensando-se não apenas no aprendizado dos seres humanos, mas incorporando também outros seres, além de estimular o convívio social.

Juul (2005) caracteriza que os jogos deve atingir os seguintes requisitos: ser um sistema formal regrado, capaz de gerar resultados variáveis quantificáveis e sendo que cada resultado pode atingir valores distintos; os jogadores devem se esforçar para influenciar no resultado; os jogadores serem afetivamente ligados aos futuros resultados; e as consequências de suas atividades serem opcionais e negociáveis (*apud* LUCCHESI & RIBEIRO, 2012, p. 3).

Apesar dos jogos normalmente serem vinculados diretamente para o entretenimento dos jogadores (e por vezes também dos espectadores), um jogo também possui a característica de possibilitar o desenvolvimento de capacidades – sensitivas, motoras, comportamentais de diversos animais, como por exemplo, cães filhotes brincando com seus irmãos ou seus pais e gatos correndo atrás de uma bola de lã (HUIZINGA, 2000; GOUVEIA, 2010).

As ideias mais semelhantes para a definição de um jogo são as seguintes: o jogo é regrado, ocorre em um determinado tempo e espaço, trata-se de uma atividade voluntária e possui interatividade (CRAWFORD, 1982 *apud*. LUCCHESI & RIBEIRO, 2012; KISHIMOTO, 1994; HUIZINGA, 2000; GOUVEIA, 2010). Essa característica do jogo estar em um tempo e espaço delimitados estabelece que os jogos remetem a uma segurança e controle aos jogadores. Devo destacar que o controle sob regras também ocorre em alguns jogos, porém não se aplica sobre a maioria dos jogos digitais, sobre os quais logo adiante irei discorrer.

Com o desenvolvimento das tecnologias e, em especial, das tecnologias digitais, as informações começaram a se difundir não apenas analógicamente, mas também por meio digital, possibilitando imediato acesso e ampla divulgação. Com essa popularização das tecnologias digitais, ampliou-se a virtualização da realidade, transformando o real em, também, suas versões virtuais. Apesar da definição do que é real ser jamais alcançada, esse conhecimento informacional possui um valor simbólico, cultural e social (SOUSA; PAVANATI & JUNIOR, 2010).

Para Lucchese e Ribeiro (2012), jogos digitais definem-se como as representações de jogos, não exclusivas a um nível mais abstrato, onde observa-se sistemas criados por meio de recursos computacionais. Trata-se de sistemas formais capazes de fornecer experiências informais. A maioria dos jogos digitais possui a

capacidade de criar ficções, significando-o, e permite realizar ações, possibilitando diversos eventos e jogadas variáveis (GOUVEIA, 2010).

Desta forma Gouveia (2010), em seu trabalho apresenta que:

O fenómeno é ambíguo: a jogabilidade é para os jogos digitais o que a leitura é para os livros, ou seja, uma palavra que descreve a acção que experienciamos ao consumirmos um produto cultural. Neste contexto, podemos perceber que é um termo mais adequado para explicar o movimento e a actividade dentro dos espaços lúdicos do que o conceito de interactividade, mais ambíguo e generalista. (GOUVEIA, 2010, p. 36)

Segundo Lucchese & Ribeiro (2012), uma característica marcante presente nos jogos digitais é de que as regras dos mesmos são mais rígidas se comparadas às regras de jogos analógicos. Por se tratar diretamente de um material destinado a um sistema operacional, as regras de um jogo digital só podem ser flexibilizadas através das configurações que alguns jogos oferecem ou por meio da manipulação de algoritmos presentes no arquivo do próprio jogo. Em alguns jogos analógicos, diferentemente dos jogos digitais, é necessário trabalhar a imaginação e a criatividade do indivíduo para a composição deste mundo lúdico, distinguindo-se o imaginário do jogo de indivíduo para indivíduo (LUCHESE & RIBEIRO, 2012). Isto não acontece com os jogos digitais, por se tratar de um material já 'roteirizado'. Assim sendo, não é necessário haver um alto índice de criatividade para o progresso do jogo, pois o mesmo já foi programado pelos desenvolvedores sob forma de itens, locais, personagens e objetivos. Apesar disto, vários jogos digitais possibilitam o incentivo da capacidade da exploração da criatividade do jogador sob ponto de vista do mundo interno para o atingimento de determinado objetivo do jogo.

3.2. As contribuições dos jogos como ferramenta de ensino e aprendizagem

Do ponto de vista educativo, um jogo pode ser considerado como potencial material contributivo para o desenvolvimento do aprendizado do jogador, pois possibilita o desenvolvimento integral e dinâmico nas áreas cognitiva, afetiva, linguística, social e motora. Além disso, também pode contribuir na autonomia,

críticidade, criatividade, responsabilidade e na cooperação. Os critérios para atraírem e possibilitarem aos estudantes um aprendizado mais significativo são mais eficazes quando há a presença de um fator desafiador e interessante para que os estudantes se integrem às atividades, para este caso, um jogo é uma possível alternativa, principalmente para os adolescentes (MORATORI, 2003).

Ainda para o autor, nas salas de aulas, tanto as de Ensino Básico quanto as de Graduação, quando é ofertada a opção de ter atividades orientadas através de um jogo, os estudantes tendem a desenvolver uma reação positiva relativa à atividade: “o interesse pelo material do jogo, pelas regras ou pelo desafio proposto envolvem o aluno, estimulando-o à ação” (MORATORI, 2003, p. 12).

Quando da incorporação das TDICs, Savi e Ulbricht (2008), revelam que os jogos digitais podem trazer alguns benefícios em um contexto educacional, tais como: configuram-se em um efeito motivador, facilitam o aprendizado, favorecem o desenvolvimento de habilidades cognitivas, oportunizam o aprendizado por descoberta, promovem experiências de novas identidades e socialização, estimulam a coordenação motora e oportunizam aos jogadores um comportamento *expert*.

Cursos de graduação de diversas áreas do conhecimento (como por exemplo a Informática, Engenharias, Arquitetura, etc.) utilizam os jogos digitais como materiais para desenvolver estratégias de ensino e treinamento de aptidões dos estudantes. Isto também ocorre com empresas de diversos ramos, para propiciar um treinamento, capacitação e/ou aperfeiçoamento de seus profissionais e até mesmo, em seleções de emprego (SAVI & ULBRICHT, 2008; OLIVEIRA, 2015).

Para além do desenvolvimento de estratégias, há o grupo de jogos denominados de *Serious games* que são jogos digitais que têm outros objetivos além do entretenimento (LOPES & OLIVEIRA, 2013). Dois exemplos destes jogos digitais são a franquia de jogos *Microsoft Flight Simulator* e o *3rd World Farmer*. Uma característica comum nestes jogos é:

- a) Os jogos são, geralmente, demasiado simplistas comparativamente com os videojogos comerciais;
- b) As tarefas que o jogador tem de desempenhar são muito repetitivas, tornando-se rapidamente aborrecidas;
- c) As tarefas são mal concebidas e não comportam uma compreensão progressiva;
- d) Focalizam-se num conteúdo homogéneo e numa só competência;

e) Os jogadores sentem que estão a ser coagidos para “aprender” [...] (LOPES & OLIVEIRA, 2013, p. 14).

São recorrentes as citações sobre a problemática do desenvolvimento de jogos para fins educacionais, pois geralmente os desenvolvedores do mesmo não possuem aportes de conhecimento e/ou monetário, além de uma equipe multidisciplinar para o desenvolvimento de um jogo com um design atraente e dinâmico aos estudantes (ALVES, 2008; SAVI & ULBRICHT, 2008; PAIVA & TORI, 2017; COSTA, 2018). Além disso, focando no interesse de construir o conhecimento das componentes curriculares, o desenvolvedor educador acaba produzindo jogos que tendem a possuir uma interface, jogabilidade, gráficos e/ou qualidade comprometidas, focando-se muito nos conteúdos, deixando os outros pontos contribuintes para um jogo de qualidade deficitários. Com isso, em geral, não se desperta o interesse do público (ALVES, 2008).

Para Macedo (1995), as relações pedagógicas podem ser pensadas como um jogo em que os jogadores não sabem que estão inseridos no próprio. Comparando-se com o funcionamento das escolas, os jogadores desbravam os inúmeros mundos digitais sobre um objetivo claro (função social da escola e seu currículo formal), porém, questões sociais, éticas e ambientais (e até mesmo de disputa) tornam-se fatores modeladores para a formação do jogador, semelhantemente ao currículo oculto das instituições de ensino. Para os adultos, a funcionalidade da escola já é bem estabelecida: formação de cidadania, desenvolvimento de habilidades essenciais para viver em sociedade e também de conhecimento que podem ser necessários para sua futura profissão. Porém, para a criança e o adolescente, a funcionalidade da instituição é abstrata, teórica, com um sentido ainda distante de sua realidade (MACEDO, 1995).

A gamificação é um processo que pode ser interpretado como a utilização de elementos e de *designs* de jogos em contextos de não-jogos; também é considerado a proposta que possua um caráter lúdico ou desafiador (MENEZES *et al.*, 2014). A gamificação não consiste em criar jogos para a solução de problemas, mas usar as mesmas estratégias, métodos e pensamentos para a resolução de problemas encontrados no mundo real (FARDO, 2013). Conforme a conclusão de Menezes e colaboradores (2014):

Desta forma, os sistemas gamificados podem ser utilizados como ferramentas importantes para os processos que objetivam influenciar de forma positiva o comportamento do usuário. Seja no estímulo ao aprendizado participativo dentro da educação, onde tarefas consideradas tediosas ou mesmo exaustivas ganham um componente motivacional, ou mesmo no reforço de condutas éticas, como reciclagem do lixo ou a obediência às normas de trânsito, por exemplo, a gamificação se apresenta como um leque de possibilidades capaz de influenciar na mudança tanto da conduta individual como coletiva. (p.16)

Por fim, deixo alguns questionamentos acerca do lúdico na escola feitos por Alves (2008), que podem ser considerados bastante atuais:

Quanto ainda precisamos caminhar para compreender que o lúdico deve estar presente nas situações de aprendizagem? Que a escola deve se constituir um espaço de prazer? Que devemos nos aproximar do universo semiótico dos nossos alunos?. (ALVES, 2008, p. 7-8).

Um dos objetivos da escola é a construção da aprendizagem, porém a mesma deve ser construída de múltiplos modos e não apenas de uma maneira. Existem estudantes que terão mais facilidade em aprender determinados conteúdos e refletir acerca deles a partir da leitura, da discussão, da visualização de imagens, sons e vídeos. Há estudantes que aprendem depois de tirar uma nota péssima na matéria e se empenham na próxima chance, outros após apresentarem um tema e também existem aqueles estudantes que aprendem ludicamente. O que é comum nessas diferentes abordagens é a atuação ativa do estudante na construção do próprio conhecimento, além da presença de um incentivo e de uma demanda externa.

Também existem estudantes que são impossibilitados de aprender através de imagens ou sons, como também inúmeras outras impossibilidades. Nesses casos, temos de nos sensibilizar e adaptar nossas atividades (e também a forma de avaliar) para acolhermos ao máximo todas as diversidades, sem, é claro, desvirtuar a forma de avaliação.

3.3. Conceito de representação

Segundo Stuart Hall (2016), o conceito de representação é complexo e se conecta de forma significativa com o estudo da cultura. O conceito pode se referir à utilização de uma determinada linguagem para se expressar algo existente (ou abstrato) para outras pessoas. São também utilizados signos e imagens para além da linguagem. Conforme o autor, “ela [a representação] é a produção do significado dos conceitos da nossa mente por meio da linguagem” (HALL, 2016, p.34).

A representação pode ser expressa por meio de uma descrição, retratação, modelo ou até mesmo a partir da imaginação. Pode ser representada a partir de um símbolo, como simbolismo, podendo ser uma parte ou também o todo (HALL, 2016).

A cultura é mesmo maravilhosa na questão da diversidade, pois para além das palavras, uma imagem, um desenho ou até mesmo um som podem representar algo para um determinado grupo, sendo que a mesma palavra, imagem, desenho e som podem ter outro sentido representativo se comparado com um grupo diferente.

Como exemplo, nas superstições japonesas, o número quatro é interpretado como um número "amaldiçoado", pois sua pronúncia é similar à palavra morte na língua japonesa. Já nas superstições brasileiras (e no ocidente, em geral), o número quatro não passa de um número comum e o número "amaldiçoado" é o 13.

Ainda sobre representação, Stuart Hall (2016) cita que a representação é expressa em três abordagens: a reflexiva, a intencional e a construtivista. De forma sucinta, a abordagem reflexiva traz que a linguagem reflete um significado já existente, a abordagem intencional é que a linguagem expressa somente o que o falante/pintor deseja e a abordagem construtivista trata que o significado se constrói dentro da linguagem e pelo seu meio.

3.4. Pedagogias Culturais: os jogos enquanto artefatos culturais e suas potencialidades para o ensino de Ciências da Natureza

Sabemos que, comparativamente falando, os nossos avós e pais, como também os nossos filhos e netos tiveram (e terão) uma infância diferente do que nós tivemos. Isto também se dá com a nossa formação como pessoa e cidadão. Parte

dessa diferença geracional se deve à cultura na qual a pessoa está inserida. A cultura constrói no sujeito inúmeros significados sociais, histórica e culturalmente situados, porém não é apenas a cultura, mas também os objetos desenvolvidos por ela, os artefatos culturais (GUIMARÃES & SOUZA, 2014). Em cada cultura e por meio de seus artefatos culturais, promove-se valores, concepções e visões de mundo.

Nas últimas décadas a mídia se tornou o maior disseminador de artefatos culturais. Hoje, quase tudo está ao nosso alcance, desde lugares, objetos, até mesmo pessoas (GUIMARÃES & SOUZA, 2014). Isto se intensifica com a criação e desenvolvimento da internet, que facilitou o acesso e também o processo de adquirir artefatos culturais, tais como filmes, novelas, séries, notícias, jornais e revistas, e também jogos digitais. Como produtos oriundos de uma multiculturalidade, estes artefatos também são capazes de influenciar as tomadas de decisão de seus consumidores, aspectos morais e éticos, científicos e até mesmo contraculturais.

Todos estes artefatos distribuídos pelas mídias possuem seus valores culturais, o que conseqüentemente também se traduz em potencial pedagógico (GUIMARÃES & SOUZA, 2014). Para além dos aprendizados construídos nos espaços formais e não-formais de educação, construímos conhecimentos acerca de inúmeros conteúdos ativamente em ambientes informais, tais como uma roda de amigos, eventos gerais e comunitários, oficinas, assim como também quando consumimos produtos midiáticos.

Este processo educativo que é desenvolvido a partir destes produtos culturais, denomina-se como pedagogia cultural. Todo artefato cultural, nesse sentido, comporta uma pedagogia, ainda que não haja intencionalidade de fazer aprender sobre o que quer que seja. Essas práticas culturais e aprendizados que se dão numa dimensão de informalidade podem ser conectados com a prática docente com vistas à formação do senso crítico e do pensamento reflexivo dos estudantes que são também consumidores e praticantes de cultura (GUIMARÃES & SOUZA, 2014).

3.5. Representações de seres vivos em diferentes mídias: o exemplo dos animais

Na condição de artefatos que comportam em si pedagogias culturais, filmes e jornais, por exemplo, promovem, mesmo sem a intenção de ensinar algo a alguém, a internalização e o aprendizado de valores e visões de mundo, muitas vezes em desconformidade com as concepções científicas vigentes. Nesta seção, portanto, apresentarei alguns estudos nos quais as representações de seres vivos nesses artefatos culturais são analisadas e discutidas.

Na dissertação de Vizachri (2014), a autora investigou a representação dos animais antropomorfizados³ em filmes animados. Em sua metodologia, foram selecionados filmes de acordo com o critério de que o protagonista da animação fosse um animal antropomorfizado e de que no enredo houvesse representações de seres humanos. Selecionaram-se cinco filmes: *Ratatouille*; *Fuga das Galinhas*; *Bee Movie*; *UP - Altas Aventuras*; *Madagascar*.

Na amostra desses cinco filmes, observa-se uma gama de interpretações levando-se em conta os animais antropomorfizados (VIZACHRI, 2014). Eles são retratados como animais que querem se tornar socialmente humanos. Também ocorre o movimento inverso: o da desumanização do ser humano e o da humanização dos animais não humanos, para retratar, por exemplo, os seres humanos como vilões na trama. A dualidade é um fenômeno que ocorre também, sendo que o contexto e o enredo do filme transformam o ambiente em um local horrível ou agradável de se viver.

Contextualmente há certos grupos de animais que não adquirem as antropomorfias a fim de que os espectadores não se sensibilizem com eles (animais vilões e animais de 'fazenda'⁴). Acrescento também que se visualiza o conflito eterno entre humanos e animais não humanos em alguns destes filmes e em outros

³ Adquirir características físicas e comportamentais humanas (desde ao bipedismo, número de membros, formato dos olhos e mãos, dieta, organização hierárquica, etc.).

⁴ Na dissertação, os animais de fazenda se referem àqueles grupos de animais que não possuem tanta relevância na trama no filme e são considerados apenas a partir da utilidade que possuem para os seres humanos (para obtenção de carne, couro, leite, etc.).

finaliza-se a trama com a harmonia (ou possível harmonia) entre os humanos e animais não humanos (VIZACHRI, 2014).

Porém, no geral dos filmes, todos os animais não humanos das narrativas buscam duas coisas: pertencer a uma sociedade humana e serem reconhecidos como animais não-objetos e livres e o ser humano como algo à parte, fora da natureza. Além disso, algumas narrativas, apesar de serem cômicas para o público, podem levar a conclusões absurdas se não for considerado uma interpretação crítica. A questão final respondida da dissertação é: o que vemos nestas animações são humanos vestidos de animais ou animais humanos? Em síntese, se a espécie for trocada e o enredo continuar o mesmo, trata-se de uma história orientada a questões humanas (VIZACHRI, 2014):

Se a resposta a essa pergunta é sim, podemos substituir por qualquer outro; estamos falando de uma história que trata metaforicamente de humanos. Ainda se a resposta for sim, mas pudermos apenas substituir o personagem por um humano, mas não por outra espécie de animal, ela trata de uma metáfora das relações humanas, entretanto, carrega características culturais relacionadas à figura daquele animal, por exemplo, seria estranho substituir o Mickey e a Minnie por um galo ou uma galinha, pois eles carregam como característica a esperteza e as galinhas na história são sempre vistas como burras. Já se a resposta a essa pergunta for não, pois para que haja a substituição deveria haver algum tipo de mudança na história - como o cenário, por exemplo - ela trata de questões animais (VIZACHRI, 2014, p.124).

Já na dissertação de Sibonis (2015), a autora investigou como o jornalismo impresso - no caso, um jornal específico: o Folha de São Paulo - representa socioculturalmente os animais em suas publicações. Para este caso, mapeou representações de animais literais, desconsiderando jargões, apelidos, mascotes de empresas e representações de produtos derivados da indústria da carne. A partir da metodologia, obteve-se um total de 320 registros, distribuídos entre notícias, notas, artigos, reportagens e fotolegendas.

É evidenciado em seu estudo que na maioria dos resultados (correspondente à 38%) os animais são representados como *commodities*, retratados como matéria-prima industrial (ex. da carne, da lã, do óleo, da gordura, do leite, etc.), pensados diretamente para a vida dos seres humanos (SIBONIS, 2015).

Outro resultado é que, novamente, com a segunda maior ocorrência, as representações de animais estão direcionadas exclusivamente para a alimentação (27,5% do corpo de pesquisa), tratando-os diretamente como um produto alimentício. Em terceiro lugar (9,3%), os animais são identificados na temática pragas e transmissores de doenças, aparecendo animais como o mosquito da dengue, morcegos e chimpanzés (transmissores de doenças); javaporcos e lagartas (pragas de lavouras) (SIBONIS, 2015).

A autora obteve, além destes, outros resultados de temáticas menos expressivas se comparadas com as três citadas anteriormente: a temática de animais de estimação (6%), aparecendo animais de estimação do cotidiano (cachorros, gatos, aves e coelho) e também animais de estimação exóticos (cobras, porco e jumento); a temática de animais ameaçados (5,5%), relacionado com problemas ambientais e perda de habitat; pesquisa científica com animais (4,5%); *fait divers*⁵ (3%); história natural (2%); as temáticas esporte com animais, ecoturismo e etologia (cada temática com 1,2%) e zooterapia (0,3%) (SIBONIS, 2015).

Dois breves dados relevantes podem ser extraídos a partir das três primeiras temáticas. O primeiro dado é sobre a prevalência do aspecto do animal como um recurso ou funcionalidade voltada ao ser humano. O segundo dado é sobre o perigo que estes animais representam e os impactos econômicos que podem causar, e, por fim, sobre como eles afetam, em geral negativamente, a saúde do ser humano.

3.6. Paradigmas ambientais: relações entre humanos e não humanos

Relacionado ao que acaba de ser dito, nesta pesquisa foram consideradas as representações das relações entre humanos e não humanos nos jogos digitais. Por se tratar de um estudo que busca identificar as representações e valores associados aos seres vivos nos jogos digitais, entendeu-se importante considerar também essas relações. Com isto, a seguir, apresento uma descrição de modalidades de relações caracterizadas no referencial teórico e que servirão como categorias de análise, tendo-se como base os artigos de Silva e Rech (2017) e Júnior e Oliveira (2020).

⁵*Fait divers* é uma expressão francesa direcionada para assuntos não-categorizados dentro de um editorial jornalístico. Neste caso, é de casos extraordinários de animais em diferentes países.

Ao longo da história da humanidade, os seres humanos tiveram e têm interagido com a natureza e com os demais seres vivos que a habitam, utilizando-os como elementos para garantir a sua subsistência e sobrevivência, sendo que este modo de interação também se observa entre outras espécies, ecologicamente falando. Porém, com o desenvolvimento das civilizações e sociedades, em um determinado momento houve uma ruptura cultural caracterizada pela autocompreensão do ser humano como distante do universo natural. Neste processo de ruptura ou de afastamento, houve uma série de interpretações e concepções diferentes sobre as relações dos seres humanos com o meio natural (SILVA & RECH, 2017). Conforme os autores, estas concepções podem ser sintetizadas nas seguintes categorias: o antropocentrismo, o sencientismo, o ecocentrismo e o biocentrismo.

Antropocentrismo

Nesta concepção, o ser humano é a figura central enquanto que as demais espécies do mundo natural ocupam uma posição periférica, aproximando-se da figura central conforme a sua utilidade e importância. Essa posição de centralidade ocupada pelo ser humano está relacionada à ideia de ser o único animal dotado de razão e se intensificou durante a Modernidade. A ideia do “homem não-natural” se afirmou desde então e ganhou expressão com o surgimento da sociedade industrial, a partir do capitalismo (SILVA & RECH, 2017).

Com o desenfreio do consumo dos recursos naturais demandados pela sociedade, cria-se um problema. Como estes recursos naturais, assim como as espécies, são finitos e levam um certo tempo para se recompor, a possibilidade do progresso econômico existir permanentemente se torna logicamente inviável. Neste sentido, surgiu o que os autores nomeiam como antropocentrismo conservacionista (ou ainda, antropocentrismo moderado ou antropocentrismo relativo). Nestes, há um reconhecimento das limitações da natureza e que esta tem de ser preservada, visando a continuidade do desenvolvimento e a manutenção centrados prioritariamente na vida humana e em suas sociedades (SILVA & RECH, 2017; JÚNIOR & OLIVEIRA, 2020).

Sencientismo

Como o ser humano é considerado um ser racional, como teorizado por Kant no século XIX, cria-se uma hierarquização dos seres vivos, em que as demais espécies traduzem-se apenas por seu valor instrumental. Atrelado a isso, Kant considerava os animais como seres não merecedores de direito ou deveres, por estes não possuírem autoconsciência. Logo, deveriam ser vistos como instrumentos ou meios para satisfazer as necessidades humanas. Na mesma época em que se cria a vertente servil dos seres vivos (antropocentrismo), o filósofo Jeremy Bentham faz um contraponto crítico à ideia de Kant, com o qual concordava sobre o fato dos animais não humanos serem desprovidos de razão ou sobre a impossibilidade de se comunicarem verbalmente, porém questionava se eles poderiam sofrer. Neste questionamento sobre o sofrimento, cria-se o termo da senciência que, desde então, vem sendo retomado em discussões sobre bioética e direito animal (SILVA & RECH, 2017).

No sencientismo, coloca-se a ética do bem estar animal, em que os seres vivos possuem senciência, que é a capacidade de sentir sensações de forma consciente (como dor, prazer, emoções). Há uma ênfase na busca pela melhor consequência para o maior número de envolvidos, que são aquelas que maximizam o bem-estar, felicidade e prazer, minimizando as emoções negativas e respostas advindas de acontecimentos negativos, como a dor por exemplo (SILVA & RECH, 2017).

Nesta visão, relativiza-se o paradigma antropocêntrico, pois se dá valor moral também ao grupo dos seres sencientes. Apesar disso, os seres vivos continuam a ser considerados a partir dos seus valores de uso e os seres humanos continuam ocupando o ápice da hierarquia dos seres vivos. Este paradigma, além disso, revela-se bastante complexo, porque, conforme se transitam nos *filos*, torna-se mais difícil determinar se determinado ser possui ou não senciência (SILVA & RECH, 2017).

Ecocentrismo

Na visão do ecocentrismo, todas as formas de vida (humanas e não humanas) possuem valor próprio. Nessa concepção, reconhece-se que o ser humano faz parte do grande círculo de espécies e se acentua a importância de todos os entes da natureza. Considera-se, portanto, a relação dependente entre os seres da natureza, influenciada pela ecologia clássica e atrelada a questões como as relações mútuas dos organismos, as adaptações e a sobrevivência. As preocupações se voltam para os interesses da comunidade biótica geral, através da manutenção da mesma. Nesta visão, valoriza-se de uma forma geral o coletivo comunitário, sobrepondo-se à individualidade (SILVA & RECH, 2017).

Assim como os demais paradigmas, a visão ecocêntrica também pode gerar debate, pois como nela há a negação do valor individual em prol do coletivo, pode-se derivar para um tipo de “ecofascismo”, como dito pelos autores, que se manifesta na promoção de ações radicais para a manutenção do equilíbrio ambiental, como por exemplo o controle de espécies (SILVA & RECH, 2017).

Biocentrismo

Contrapondo-se à visão ecocêntrica, no biocentrismo se extrapola a restrição moral a todos os seres vivos, de forma individual. O biocentrismo se assenta na premissa de que é impossível a promoção de bem estar de toda comunidade biótica, sem antes atender o bem estar próprio de cada indivíduo (SILVA & RECH, 2017).

Para atingir esse bem estar, é importante considerar que na comunidade de seres há sempre um conflito de interesses perante à necessidade de cada indivíduo e que muitas das ações podem repercutir negativamente em outra espécie/indivíduo. Estes conflitos rompem com a ideia ecocêntrica de equilíbrio natural. Considera-se, no biocentrismo, que os elementos do meio seguem seu ritmo perante às leis da natureza e o ser humano têm como potência a capacidade de raciocinar e escolher ações que menos impactam as demais espécies (SILVA & RECH, 2017).

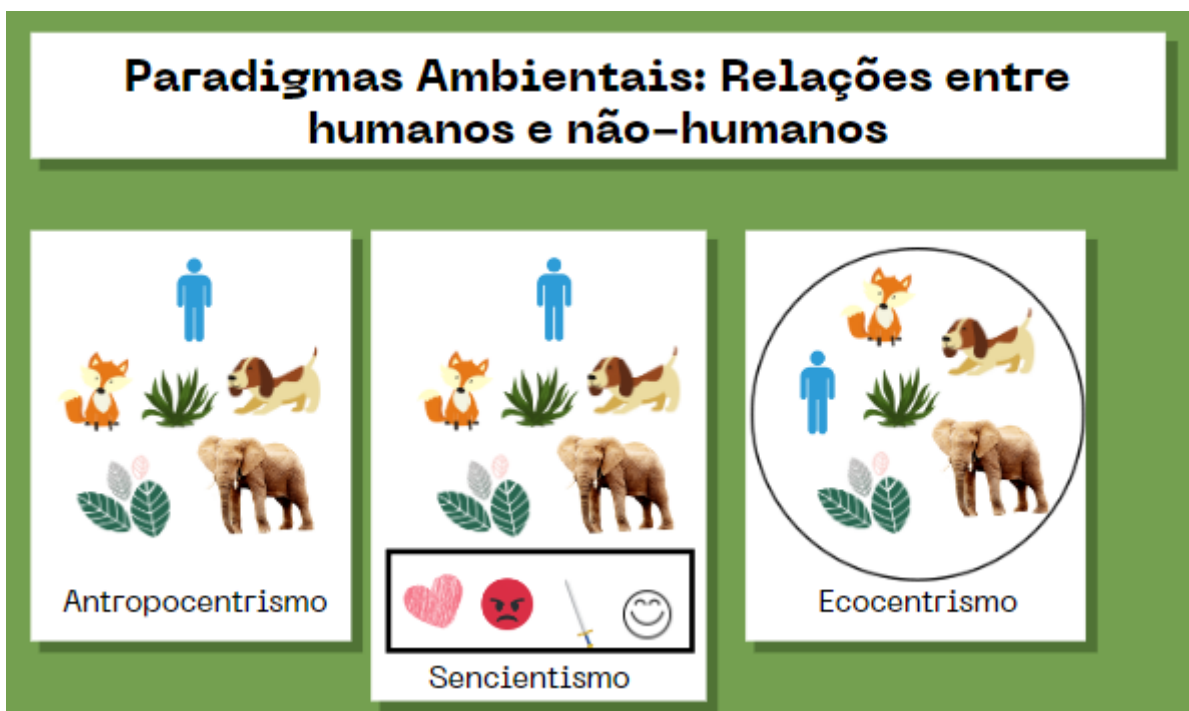
De uma forma resumida, no biocentrismo, as espécies possuem o direito de não terem sua vida ou seu curso evolutivo atrapalhado pela ação de seres humanos.

O núcleo moral se estabelece na reverência à vida, em todas as suas formas (SILVA & RECH, 2017).

Ao biocentrismo também se desferem críticas, como a sua inviabilidade, a limitação e o individualismo. É inviável, por ser muito romântico e utópico, pois admite a ausência da interferência humana como ação, ao mesmo tempo que possibilita a resolução de conflitos aplicados pelos seres humanos, que podem ser interpretados como intervenções incongruentes. Extremamente individualista, a ponto de desconsiderar o valor dos ecossistemas, esquece completamente as interações ecológicas e de outros elementos bióticos (SILVA & RECH, 2017; JÚNIOR & OLIVEIRA, 2020).

Abaixo, há uma representação dos três paradigmas ambientais (antropocentrismo, sencientismo e ecocentrismo) (Figura 1).

Figura 1: Representação simplificada dos paradigmas ambientais: antropocentrismo, sencientismo e ecocentrismo.



Fonte: Autoria própria.

4. METODOLOGIA

Este trabalho de pesquisa possui uma abordagem qualitativa, de caráter exploratório, de finalidade básica e têm a característica de ser uma pesquisa bibliográfica e experimental.

É uma pesquisa exploratória, pois busca proporcionar familiaridade com o problema em questão, para torná-lo mais explícito. Caracteriza-se por ser uma pesquisa bibliográfica, pois tratou-se de identificar as diferentes posições sobre a problemática em questão. Por fim, é também uma pesquisa experimental, pois foi determinado um objeto de estudo, selecionou-se as possíveis variáveis e definiu-se as formas de controle e de observação sobre o objeto (GIL, 2002).

4.1. Pesquisa Bibliográfica

Na primeira etapa da investigação, para aprofundamento teórico, realizou-se uma busca por artigos, trabalhos de conclusão de curso, dissertações e teses em bancos de dados na internet. Utilizou-se os seguintes termos para se localizar textos acadêmicos sobre a temática de representações inseridas em jogos digitais: 'jogos digitais' e 'representações de seres vivos'; 'jogos digitais' e 'representações de animais' nas plataformas de buscas do Google Acadêmico e no Portal de Periódicos CAPES, durante os meses de julho a novembro de 2021.

Para aprofundamento da pesquisa, considerou-se também textos acadêmicos sem considerar um recorte temporal e trabalhos em eventos, para permitir a identificação de pesquisas que tratassem a temática focada neste TCC.

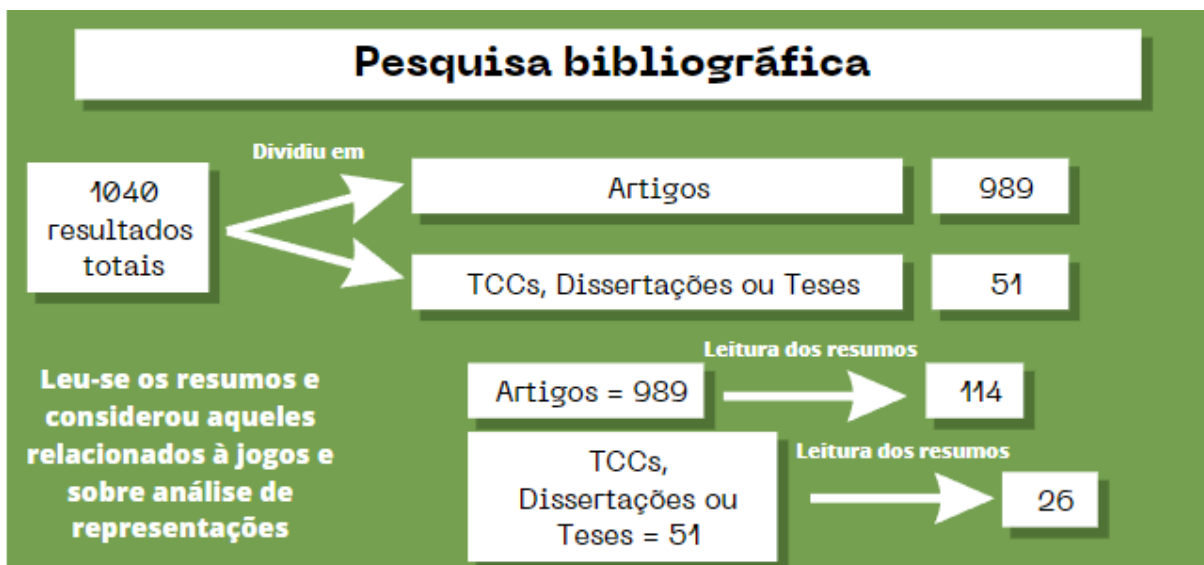
Inicialmente, foram consideradas produções que abordavam a temática representações dentro de jogos digitais, visando localizar materiais que abordassem as representações de seres vivos em jogos digitais.

Nessa primeira busca, localizou-se um total de 1040 resultados, sendo 1000 no Google Acadêmico e 40 no Periódico CAPES. Todos estes trabalhos foram tabulados no Excel para melhor organização. Em seguida, procedeu-se à organização dessas produções em dois grupos: 1) Artigos; 2) Trabalhos de Conclusão de Curso (TCCs), Dissertações e Teses. Obteve-se um total de 989

Artigos e 51 TCCs, Dissertações ou Teses. A seleção considerou relevantes aqueles artigos que tivessem relações com jogos e, para isso, procedeu-se à leitura dos seus resumos. Após esta etapa, reduziu-se para 340 artigos e 51 TCCs, Dissertações e Teses.

Com estes 340 artigos e 51 TCCs, Dissertações e Teses, foi feita a leitura novamente de seus resumos para localizar e identificar produções que continham objetivos gerais ou específicos relacionados à análise de representações de variadas temáticas em jogos digitais. Por conseguinte, reduziu-se para um total de 114 artigos e 26 TCCs, Dissertações e Teses com as seguintes condições: trata-se de jogos digitais e também de representações das mais diversas temáticas (Figura 2). Desconsiderou-se as duplicatas destas produções, a partir de uma comparação dos dados na planilha Excel.

Figura 2: Metodologia da pesquisa bibliográfica.



Fonte: Autoria própria.

4.2. Pesquisa documental

Na segunda etapa da investigação, procedeu-se a uma pesquisa documental cujo objetivo foi conhecer e sistematizar as orientações curriculares sobre seres vivos e sobre jogos digitais presentes na Base Nacional Comum Curricular — BNCC (BRASIL, 2018), na área de Ciências da Natureza, para os anos finais do Ensino

Fundamental e para o Ensino Médio, por tratar-se do foco de atuação profissional do egresso do Curso Superior de Licenciatura em Ciências da Natureza: Biologia e Química.

4.3. Pesquisa de análise de conteúdo de jogos digitais a partir de um *website* de avaliação popular

Na terceira etapa da investigação, para iniciar a análise de conteúdos, buscou-se um *website* de avaliações no qual constasse também jogos digitais. Considerou-se *websites* com uma gama de opções de filtragem, gratuitos para os usuários darem as suas opiniões sobre os produtos e que apresentassem os 100 melhores jogos do respectivo ano, segundo os próprios críticos-jogadores

***Website* escolhido para a seleção dos jogos**

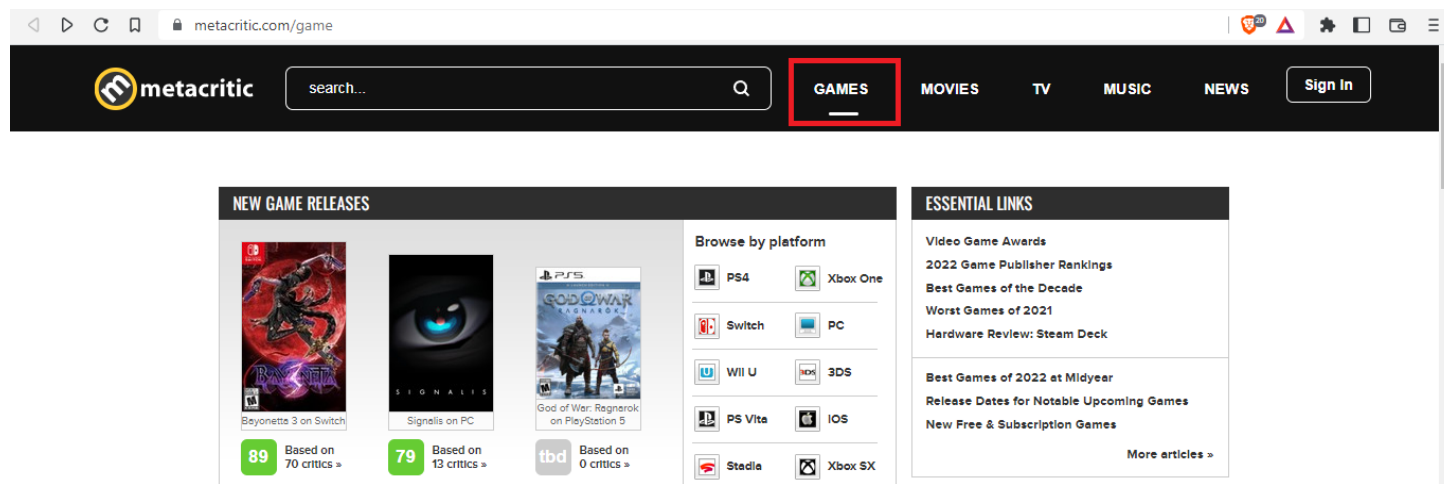
O *website* utilizado para a seleção dos jogos foi o Metacritic, por se tratar de um site pertencente ao *Fandom*⁶ e que possui as opções reiteradas anteriormente. Trata-se de um site que analisa produtos midiáticos de variadas origens, como álbuns, videogames, filmes, programas de televisão, séries, DVDs e livros. Posteriormente, os jogos foram analisados a partir de imagens oficiais do jogo, disponibilizado, por exemplo, pela *Steam*⁷. Também considerou-se informações e imagens presentes na *Wikia*⁸ (também conhecidos como *Fandoms* ou *Fandom powered by Wikia*) do próprio jogo. A seguir, será mostrado imagens do site, junto como um tutorial para a localização das avaliações e informações dos jogos analisados nesta pesquisa (Figura 3 a Figura 6).

⁶ Tratam-se de um serviço gratuito de hospedagem na *web*. Este serviço oferece a possibilidade de serem criadas inúmeras extensões, podendo ser criados enormes grupos de sites para fãs para se comunicarem entre si, desenvolverem artigos temáticos ao produto midiático e também compartilharem seus conhecimentos sobre o produto através destes artigos. Semelhantemente à Wikipédia, os artigos podem ser editados pelos usuários a partir da criação de uma conta de acesso.

⁷ O *Steam* trata-se de uma das principais lojas digitais de jogos eletrônicos (plataformas de jogos digitais) para computadores.

⁸ Conforme o rodapé que citou sobre os *Fandom*, o termo *Wikia*, *Fandoms* ou *Fandom powered by Wikia* são estas comunidades de fãs onde estão as informações, imagens, vídeos e demais dados referente ao personagem, item, versão do jogo, etc.

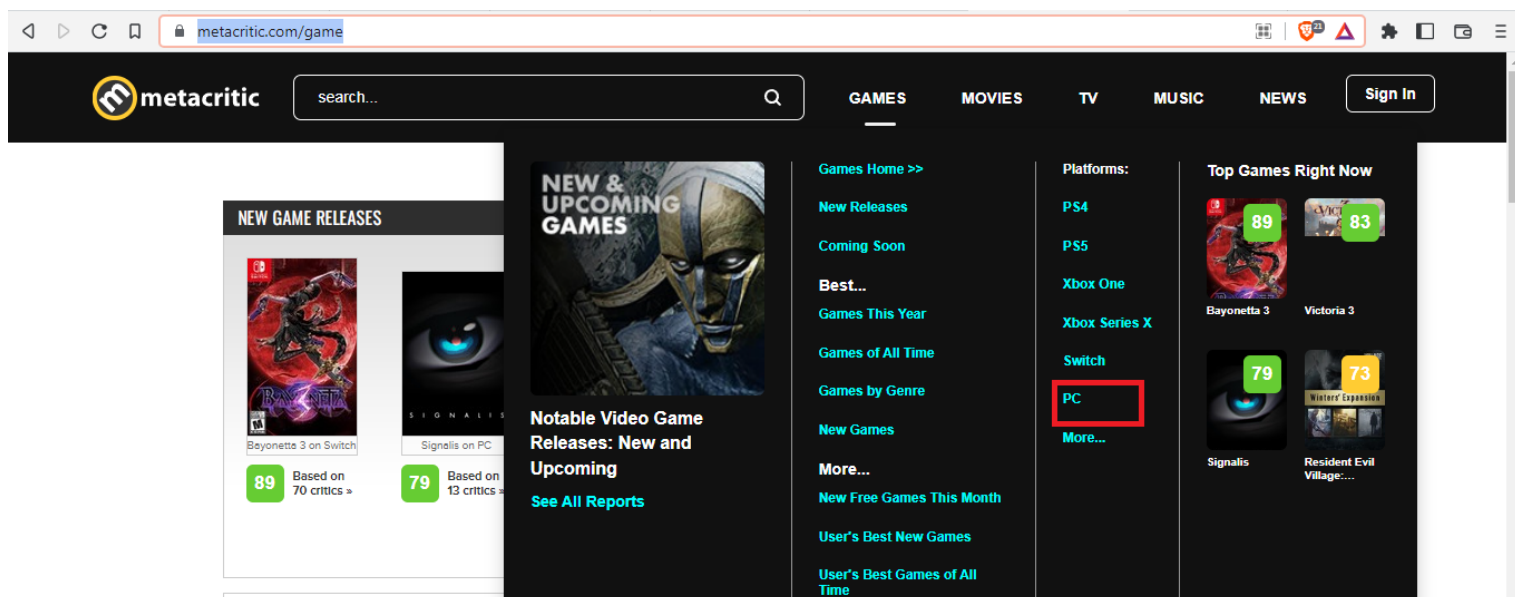
Figura 3: Primeiro acesso ao site *Metacritic* já indicando a coluna *Games* aos jogos digitais.



Fonte: Internet <<https://www.metacritic.com/game>>.

No site escolhido, acessou-se o item “Games” na coluna superior preta, em que abre uma aba, com diversos filtros, como por exemplo, plataformas, lançamentos, os jogos que serão lançados em breve, os jogos do ano, os jogos pelo gênero, etc. Em seguida, clicou-se no item da aba “*Platforms: PC*” para ir a todos os jogos digitais disponíveis para computador (Figura 4).

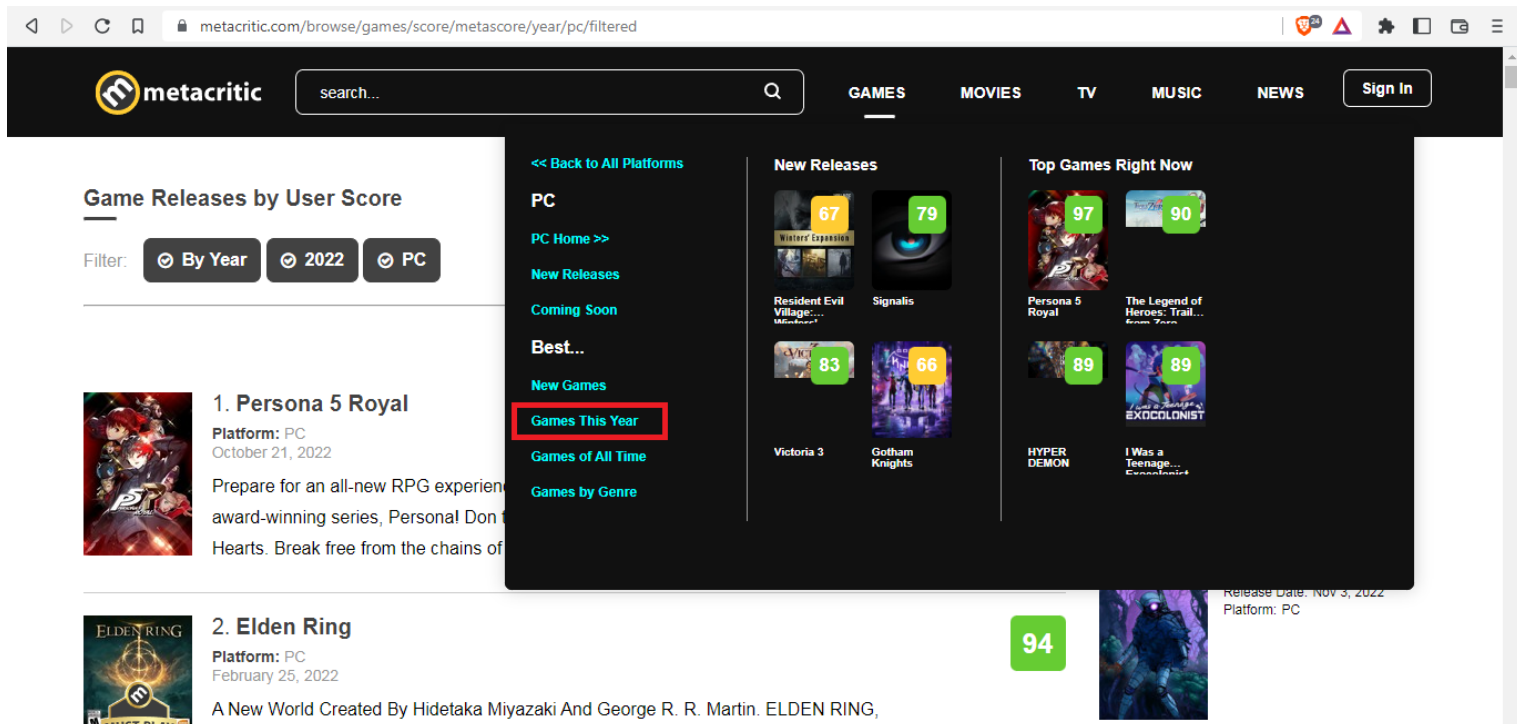
Figura 4: Primeiro acesso ao site *Metacritic* indicando a aba *Platforms* e a plataforma *PC*.



Fonte: Internet <<https://www.metacritic.com/game>>.

Quando se clica com a seta do mouse no item PC, abre-se nova aba, indicando outras informações, específicas para a plataforma computadores conforme a imagem a seguir (Figura 5).

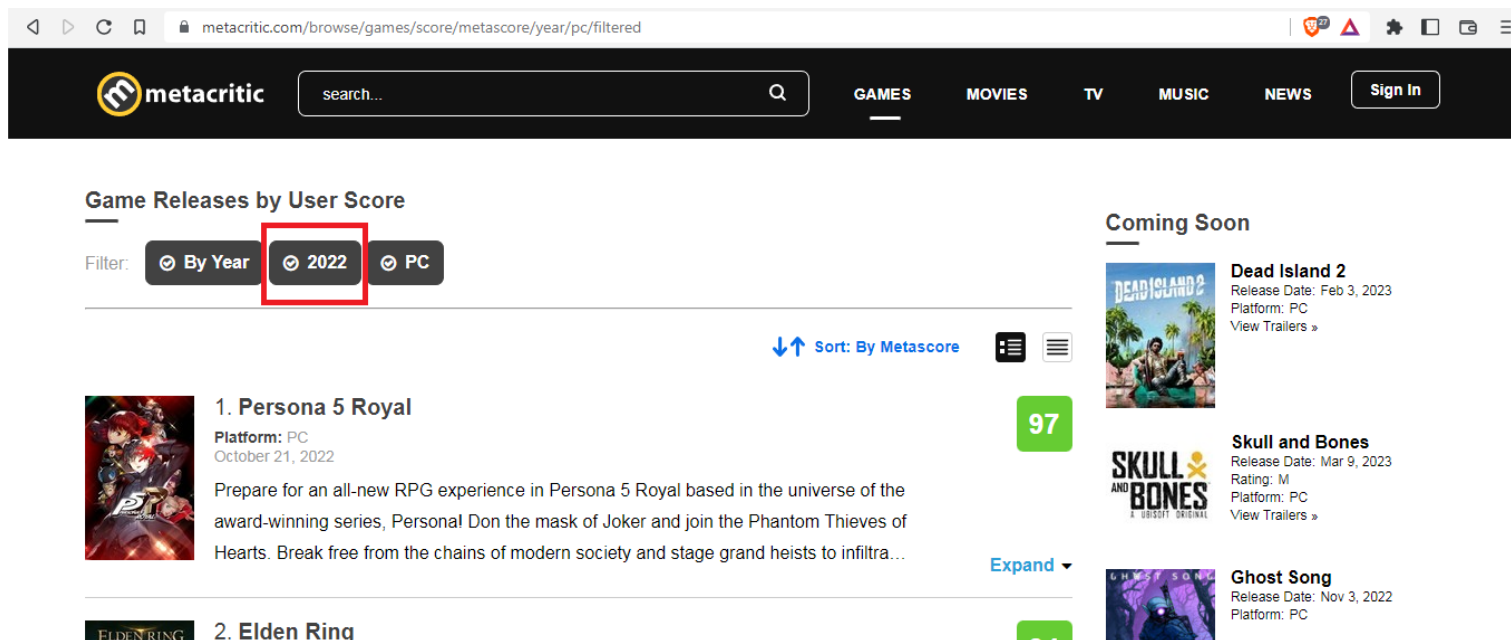
Figura 5: Site *Metacritic* após ter clicado no item “*Platforms: PC*”.



Fonte: Internet. <https://www.metacritic.com/game>.

Após clicar em “*Platforms: PC*”, selecionou-se o item “*Games This Year*”, no qual constam todos os jogos mais votados do ano atual, conforme a figura a seguir (Figura 6).

Figura 6: Site *Metacritic* configurado e quase filtrado para a pesquisa.



Fonte: Internet <<https://www.metacritic.com/browse/games/score/metascore/year/pc/filtered>>.

Por fim, conforme a figura anterior (Figura 6), clicando no filtro do ano, pode-se navegar entre os melhores jogos de cada ano. A partir disso, deu-se início à seleção dos jogos.

4.4. Critérios para a escolha dos jogos

O recorte temporal para a seleção dos jogos digitais foi o período de 10 anos compreendido entre 2010 e 2020. Considerou-se jogos digitais de computador, a partir da data de lançamento para o mesmo⁹.

Em um primeiro momento, os jogos foram categorizados em dois tipos: jogos nos quais aparecem seres vivos não humanos e jogos nos quais estes não estão representados.

A partir das imagens presentes nas plataformas oficiais e da comunidade destes jogos (como citado anteriormente, imagens ou informações presentes nestas *Wikias*), identificou-se, num primeiro esforço de organização dos jogos, aqueles nos quais havia representações de dois ou mais grupos taxonômicos de seres vivos

⁹ Alguns jogos digitais podem ser lançados antecipadamente ou tardiamente para computador, dependendo dos objetivos da desenvolvedora.

(representando, assim, diversidade biológica), aqueles nos quais havia a representação de apenas um grupo taxonômico de seres vivos e aqueles nos quais as formas de vida representadas não correspondiam aos seres vivos reais e conhecidos deste planeta (ou seja, *aliens*, seres ficcionais advindos de outros mundos). Desconsiderou-se jogos repetidos¹⁰ e jogos de esportes (ou outros tipos) nos quais são representados apenas seres humanos.

Para considerar a realidade brasileira escolar e o engajamento dos jogadores, considerou-se jogos que respondessem seguintes critérios de seleção, conforme o Quadro 1:

Quadro 1: Critérios de seleção dos jogos.

Critérios	Seleção
A configuração do jogo é leve? (requisitos mínimos do sistema 4GB RAM)	Sim
Ocupa menos que 25GB no computador?	Sim
O jogo é violento? (gore extremo, nudez, ou características muito negativas)	Não
A comunidade do jogo é engajada? (Fandom rica em conteúdos e organizada, avaliações recentes)	Sim
Disponível na Steam ou alguma outra plataforma digital?	Sim
É um jogo de cartas?	Não
Em caso de jogos com DLCs ou sequenciais, considerar apenas a versão mais recente	Sim
Pode ser considerado um ' <i>serious game</i> '?	Sim

Fonte: Autoria Própria.

A escolha desses critérios iniciais de seleção esteve pautada nas seguintes justificativas:

- Os critérios “a configuração do jogo é leve?”, “ocupa menos que 25GB no computador?” e se está “disponível na Steam ou alguma outra plataforma digital?” foram escolhidos a fim de garantir a acessibilidade, tendo em vista tanto a realidade tecnológica escolar, como a realidade do estudante brasileiro.

¹⁰ Alguns jogos serão repetidos pois podem se tratar de *remakes* ou jogos sequências de uma mesma franquia.

- Também selecionou-se jogos que não possuem violências exacerbadas e/ou gratuitas.
- Sobre o critério “em caso de jogos com DLCs ou sequenciais, considerará apenas a versão mais recente”, pretendeu-se com ela reduzir a repetitividade de jogos e permitir uma análise mais rica, tendo em vista que analisar jogos sequenciais como sendo jogos separados apenas aumentaria o n amostral sem agregar diversidade real à amostra.
- Também considerou-se jogos em que a comunidade do jogo é participativa e engajada na produção de conteúdos, em especial, nos *Fandoms*. Por fim, desconsiderou-se jogos de cartas tendo em vista que impossibilitariam em parte sua análise, em especial das relações entre seres humanos e os demais seres vivos, bem como para evitar que a análise seja tendenciosa, pois normalmente estes jogos estão relacionados a questões de batalhas e de estratégias.
- Considerou-se como *serious game*, jogos que são baseados em simuladores ou que atentam à detalhes sobre questões profissionais.

Para o aprofundamento da análise de conteúdo, visualizou-se vídeos de jogatinas da comunidade do *Youtube*, procurando-se vídeos com cerca de 10 a 15 minutos (preferencialmente no início do jogo) para a identificação das representações das relações entre os seres humanos e os demais seres vivos. Também se considerou a identificação de seres vivos dos cinco reinos para uma posterior discussão.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A BNCC orienta sobre a valorização e utilização das diferentes formas de manifestações culturais e artísticas, utilizando diferentes Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs) de forma significativa, reflexiva, ética e crítica. Neste sentido, foi feito um panorama do estudo da arte das representações e representações de seres vivos nos jogos digitais, que também são TDICs.

5.1. Panorama do estudo da arte de representações e representações de seres vivos em jogos digitais

5.1.1. Artigos

A partir da leitura do corpo inteiro dos 114 artigos selecionados, localizou-se 42 trabalhos que abordavam de fato a temática de representações diversas em jogos digitais. Destes 42 artigos, identificou-se apenas 11 textos que continham breves citações sobre representações de seres vivos em jogos digitais, entrelaçadas com as temáticas principais. Não foi encontrado, contudo, nenhum registro tratando especificamente de representações de seres vivos em jogos digitais.

As produções variaram entre o ano de 2003 até o ano em que foi realizada esta etapa da pesquisa (2021), sendo que o ano de 2016 foi aquele com maior concentração de produções.

Após a leitura, classificaram-se os trabalhos conforme os tipos de representação (temáticas) que foram tratadas nas pesquisas e o total de produções que abordam esta temática, conforme o quadro a seguir (Quadro 2):

Quadro 2: Distribuição das temáticas presentes em artigos sobre representações em jogos digitais.

Temáticas principais abordadas	Número de produções
Gênero	8
Nacionalidades	8
História	4
Violência/Agressão	3
Aspectos ecológicos	3
Arte/Literatura	2
Religião/Sagrado	2
Arqueologia Digital	2
Tridimensionalidade e Espaço	2
Evento multiesportivo	1
Luz	1
Narração	1
Geografia	1
Agricultura	1
Lendas	1
Realismo	1
Direito e Ética	1

Fonte: Elaborado pelo autor.

A partir desta categorização, observou-se uma maior frequência em estudos de representação sobre as temáticas de Gênero, Nacionalidades e História/Períodos históricos.

Dentre estes, os 11 estudos que citam seres vivos têm como temáticas principais, respectivamente: nacionalidade (5), aspecto ecológico (3), período histórico (1), agricultura (1) e lendas (1).

O recorte temporal dos estudos encontrados que citam seres vivos está compreendido entre os anos de 2011 e 2020, conforme o quadro abaixo (Quadro 3):

Quadro 3: Artigos acadêmicos que tratam ao menos em parte, sobre representações de seres vivos.

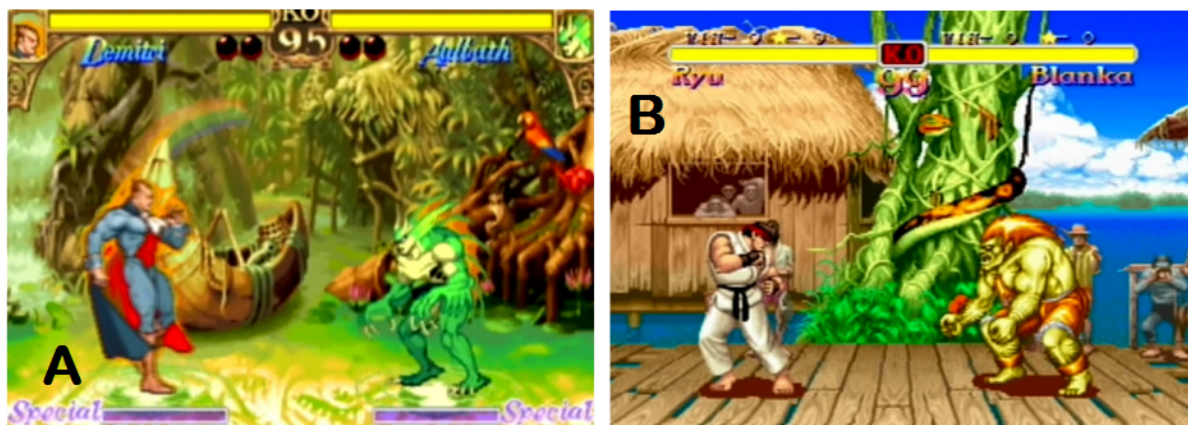
Ano	Título	Autores	Instituição vinculada	Temática	Hyperlink
2011	O Brasil contado em Rounds: Representações de uma Nação em Jogos Digitais de Luta Estrangeiros	Leandro Viana Villa dos Santos	Universidade Federal da Bahia	Nacionalidade	https://www.sbgames.org/sbgames2011/proceedings/sbgames/papers/cult/full/91696_1.pdf
2014	"Mistérios da Encantada": simbologias da água em um roteiro de game	Aline Rebouças Azevedo Soares; Carmen Luisa Chaves Cavalcante	Universidade de Fortaleza	Lendas	https://core.ac.uk/download/pdf/55640602.pdf#page=74
2015	Dos rios à tela de cristal líquido: o retorno do mito e a arquitetura da cultura convergente em <i>League of Legends</i> .	Tarcízio Macedo; Otacílio Amaral Filho	Universidade Federal do Pará	Aspectos ecológico	http://repositorio.ufpa.br/bitstream/2011/14575/1/Artigo_RiosTelaCristal.pdf
2015	Uso de Games de Simulação de Agricultura no Ensino Técnico Agrícola.	Fernando Hax; Raymundo Ferreira Filho; Luis Otoni Ribeiro	Instituto Federal Sul-rio-grandense <i>campus</i> CAVG	Agricultura	https://www.revistas.uneb.br/index.php/sjec/article/view/1251
2015	Amazônia nos games: preservação ambiental e estereótipos nos jogos digitais	Bruno Monte de Assis; Luciana Miranda Costa	Universidade Federal do Pará	Aspecto ecológico	http://www.sbgames.org/sbgames2015/anaispdf/cultura-full/147699.pdf
2016	Uma Guerra e Três Interfaces: Análise da Representação da Guerra de Canudos na Literatura, no Cinema e nos Games.	Neucimeire Santos de Souza; Carla Conceição da Silva Paiva	Universidade do Estado da Bahia	Período histórico	https://portalintercom.org.br/anais/nordeste2016/resumos/R52-1036-1.pdf
2017	Amazônia virtual no game Ragnarök online: representações, construção e circulação de sentidos sobre a região	Luciana Miranda Costa; Bruno Monte de Assis	Universidade Federal do Rio Grande do Norte; Universidade Federal do Pará	Nacionalidade	https://www.seer.ufrgs.br/intexto/article/view/63866/40228
2019	Análise dos Personagens Brasileiros da Franquia Street Fighter - Identidade e Representação nos Videogames	Rafael Arrivabene; José Roberto Cordeiro; Richard Perassi	Universidade do Vale do Itajaí Universidade Federal de Santa Catarina	Nacionalidade	https://periodicos.ufsm.br/animus/article/view/26391/pdf
2019	Além de monstros e capoeiristas: a representação brasileira nos jogos de luta	Guilherme P. C. Araújo; Isa Sinara F. Bessa; Gleislia S. Monteiro	Universidade Federal do Ceará	Nacionalidade	https://www.sbgames.org/sbgames2019/files/papers/CulturaFull/196806.pdf
2020	Natureza cósmica digital: o narrar ecológico no jogo digital Outer Wilds	Bryan Rafael Dall Pozzo	Universidade Federal do Paraná	Aspecto ecológico	http://ucs.br/etc/revistas/index.php/antares/article/view/9149/4481
2020	Árida, um folhetim de cordel audiovisual: o jogo eletrônico como ferramenta de valorização das culturas e regionalismos brasileiros	Arthur Aroha Kaminski da Silva	Universidade Federal do Paraná	Nacionalidade	http://docplayer.com.br/209124809-Arida-um-folhetim-de-cordel-audiovisual-o-jogo-eletronico-como-ferramenta-de-valorizacao-das-culturas-e-regionalismos-brasileiros.html

Fonte: Elaborado pelo autor.

A partir destes dados, apresento a seguir uma breve descrição das produções e da forma como os seres vivos são tratados/apresentados nas mesmas. Curiosamente, destes 11 estudos que possuem citações sobre seres vivos, seis destes abordam temáticas atreladas a contextos amazonenses. Uma hipótese para essa concentração está no imaginário edênico associado à floresta amazônica ainda muito presente no senso comum estrangeiro e nacional, bem como por se tratar de uma área verde reconhecida internacionalmente como uma das maiores e mais importantes reservas de biodiversidade do planeta.

A produção de Santos (2011) desenvolve uma análise das representações do Brasil¹¹ em diferentes jogos digitais de luta de origem estrangeira. O artigo registra a presença de alguns seres vivos (exclusivamente plantas, aves e répteis) apenas como integrantes do plano de fundo de um cenário em algumas edições de alguns dos jogos analisados, ou seja, sem um aprofundamento na descrição e identificação das espécies. Além disso, em dois dos jogos, ambos os personagens oriundos da região amazônica possuem uma pele com tonalização verde, *Blanka* (presente em vários jogos da série *Street Fighter*) e *Rikuo* (da franquia de jogos *Darkstalkers*), conforme a Figura 7 a seguir.

Figura 7: Rikuo (Aulbath) e Blanka, ambos personagens à direita de cada imagem.



Fonte: Santos (2011).

¹¹ O artigo trata de representar o Brasil como é representado em diferentes jogos estrangeiros, sob a ótica da criação de um olhar de estrangeiros.

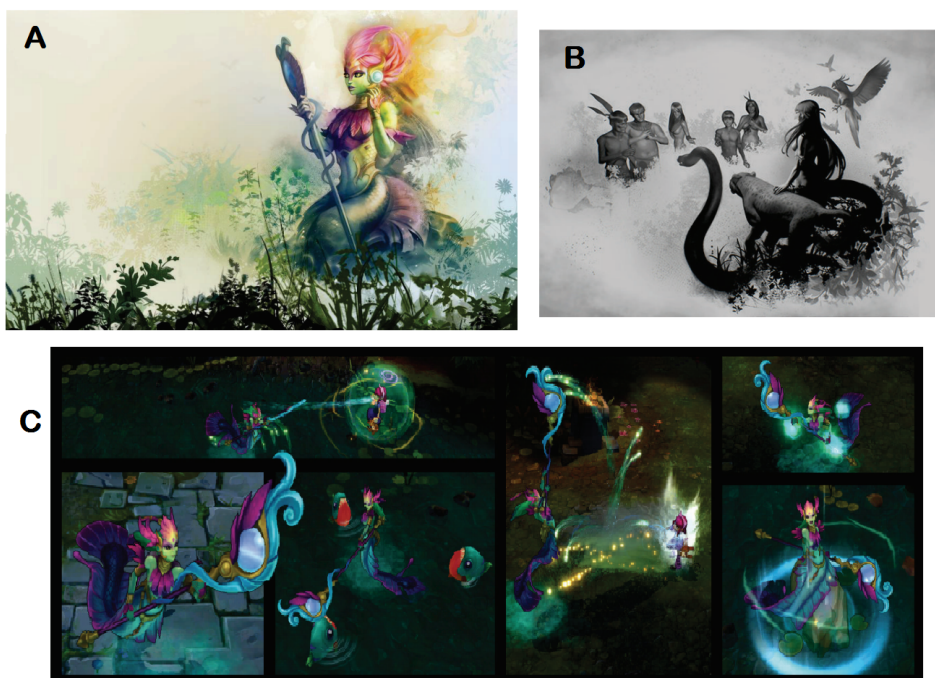
Já o estudo de Soares e Cavalcante (2014) faz uma análise narrativa de um roteiro para um jogo digital focado nos contos mitológicos de uma comunidade indígena do Ceará, chamado de Mistérios da Encantada. No roteiro do jogo, nota-se a presença de um ambiente conflituoso e também de uma natureza selvagem representados por répteis (serpentes), que são inimigos para a construção da narrativa do jogo, e por anêmonas, que machucam o protagonista. Outro dado visto é a etnobiologia presente na narrativa do game: desde a aplicabilidade curativa das plantas neste povo aquático, como também a utilização de conchas para percorrer um dado caminho da trama.

O ano de 2015 teve um total de três produções. O primeiro estudo apresenta uma análise da criação feita por Macedo e Filho (2015), narrativa e jogabilidade de uma *skin*¹² baseada de uma personagem mitológica oriunda da cultura amazônica de um jogo do tipo predominantemente *Multiplayer Online Battle Arena*¹³ (MOBA), nomeado League of Legends. A lenda entrelaçada com o jogo, conta a história de uma personagem em proximidade com a natureza e com os animais da floresta, cujo seu objetivo é proteger um rio que está sofrendo com a indústria a partir do despejo de rejeitos. A personagem, desta forma, torna-se uma guardiã da mata nativa. Neste contexto amazônico, esta *skin* se apropria dos elementos que lhe são característicos (tucanos, onça pintada, índios, cobra, arara, etc.), predominando um cenário esverdeado que sugere o interior de uma floresta (Figura 8).

¹² Tradução literal de peles. São ativos presentes em jogos digitais, semelhantes a roupas. Skins são vestimentas ou modificações e adições corporais que algumas empresas de jogos lançam para modificar a aparência de algum personagem ou até mesmo para incrementar novas habilidades. Em muitos jogos, estas skins nada mais são que produtos comerciais ou que exigem um grande empenho dentro do jogo para o adquiri-lo.

¹³ MOBA são jogos de estratégias competitivas em tempo real em que dois times se enfrentam simultaneamente em um cenário em que o objetivo é destruir/capturar a base inimiga. Normalmente um jogador assume um dos vários personagens presentes no game para formar o time.

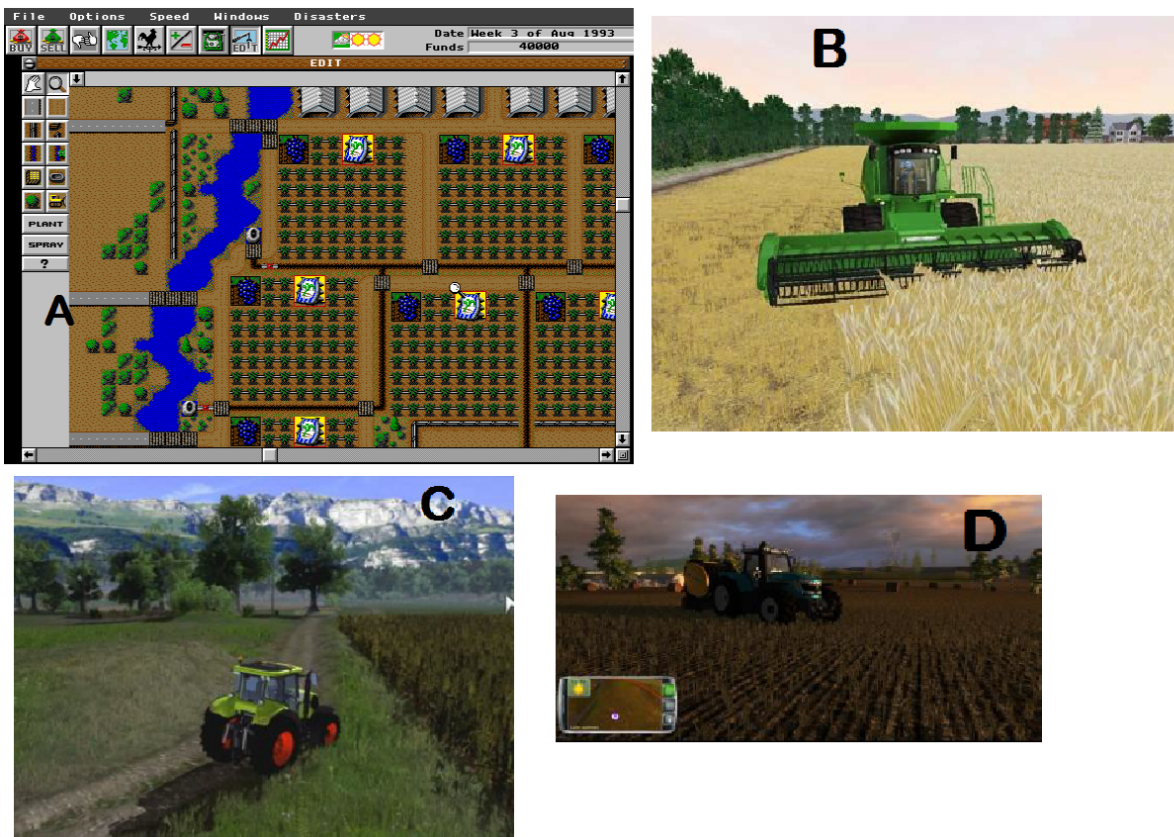
Figura 8: Mosaico da personagem Iara no jogo League of Legends. (A) Aparência da *skin*. (B) Narrativa da *skin*. (C) *Skin* em jogo.



Fonte: Macedo e Filho (2015).

A segunda produção é de Hax, Filho e Ribeiro (2015) e trata sobre jogos de simulação de agricultura, tendo como foco as possibilidades educacionais destes jogos para o ensino técnico agrícola. Como os jogos retratados nesta produção são simulações de agricultura, os seres vivos representados no jogo são tratados como mercadorias. Além disso, aborda questões presentes na agricultura geral, como o manejo de recursos, o controle hídrico, o controle de pragas, a sazonalidade anual são alguns dos aspectos presentes nestes tipos de jogos (Figura 9).

Figura 9: Mosaico de jogos de simulação de agricultura. (A) Sim Farm. (B) John Deere: Drive Green. (C) Agricultural Simulator. (D) Professional Farmer.



Fonte: Hax; Filho e Ribeiro (2015).

A terceira produção é de Assis e Costa (2015) e trata sobre jogos nos quais aparecem elementos representativos da região amazônica. Foi feita uma pesquisa para localizar jogos que tivessem representações da região amazônica e obteve-se um total de 51 jogos digitais, utilizando a metodologia do artigo. Destes 51 jogos, 41 representam a Amazônia predominantemente com a coloração verde, também aparecendo nas águas, nas plantas e inclusive nos animais presentes nestes jogos, outros também aparecendo em cenários. Outro ponto levantado no artigo é que as criaturas, personagens e povos presentes nesses jogos são seres selvagens e fantásticos, alguns até por vezes apresentando características zoomórficas. Além disso, alguns animais tornam-se mascotes ou personagens auxiliares do protagonista.

O trabalho de Souza e Paiva (2016) apresenta uma análise transmidiática sobre a Guerra de Canudos a partir do livro *Os Sertões* de Euclides da Cunha, do

filme *Guerra de Canudos*, de Sérgio Rezende e do jogo digital pedagógico da temática em questão, chamado *Canudos*. Por ser apresentado sob forma de narrativa, no jogo, salienta-se a presença de plantas (árvores ressecadas, arbustos sombreados) e animais (bois, bodes e crânios de bois), representando um Sertão multifacetado de paraíso, limbo e inferno. Cabe destacar, que apesar de ser um jogo histórico, foge por vezes do que acontecia no arraial de Antônio Conselheiro, figura histórica da Guerra de Canudos que ocorrera nos anos finais de de 1800: uma de suas regras era a proibição da ingestão de álcool dos moradores do arraial de Canudos, algo que no jogo é incompatível, pois há a presença de um bar na mesma localidade histórica (Figura 10).

Figura 10: Bar no arraial de Canudos.



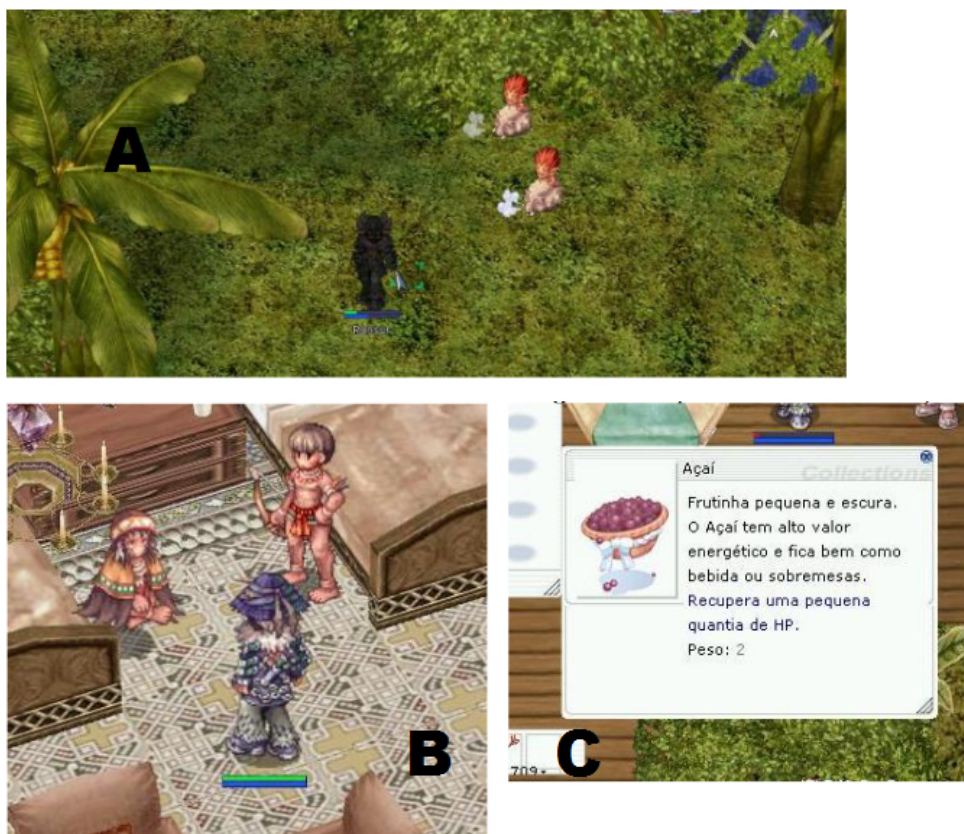
Fonte: Souza e Paiva (2016).

Na produção de Costa e Assis (2017), os objetivos são semelhantes a alguns dos estudos anteriormente citados (ou seja, focando-se na representação da região amazônica), só que desta vez orientado apenas para um jogo de *Massively Multiplayer Online Role-Playing Game*¹⁴ (MMORPG), chamado de *Brasil Ragnarök Online* (BRO). Das menções sobre seres vivos, teve-se poucas citações de animais

¹⁴ MMORPG trata-se de jogos de representação de papéis, onde você assume um personagem (ou o cria), interagindo simultaneamente com milhares de outros jogadores. Normalmente são jogos de mundo aberto em que existem inúmeras possibilidades de interações com o jogo e também com os outros jogadores e sua narrativa é relativamente orientada, com uma história principal (e também por vezes histórias paralelas).

e plantas nativas, de lendas locais e pratos típicos. Destaca-se também a estereotipização dos indígenas, a presença de recursos naturais amazônicos (tanto no sentido exploratório e valorativo) e a desmistificação das lendas tornando-se em produtos para um propósito (Figura 11).

Figura 11: Mosaico de diferentes momentos do BRO. (A) Dois curupiras no cenário. (B) Índio guerreiro portando arco e uma índia anciã. (C) Açaí como item consumível.



Fonte: Costa e Assis (2017).

O ano de 2019 teve um total de duas publicações. A primeira é de Arrivabene, Cordeiro e Perassi (2019) e trata-se da análise de três personagens de nacionalidades brasileiras de uma série de jogos de luta. Para além dos resultados do artigo, viu-se a menção de zoomorfias presentes em um dos personagens e a presença de animais e plantas nos cenários como plano de fundo do jogo que retratam o local de origem dos três personagens brasileiros.

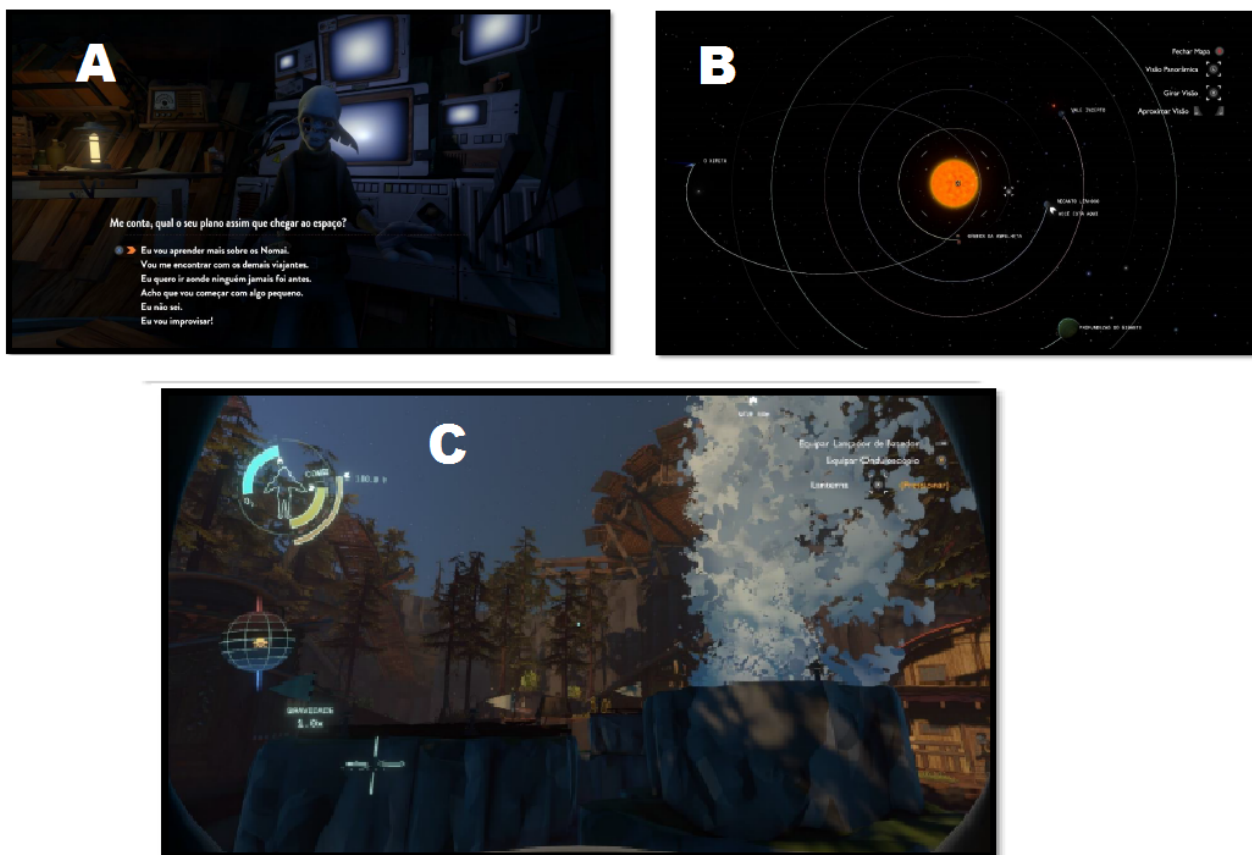
Já a publicação de Araújo, Bessa e Monteiro (2019) analisa personagens de diferentes franquias de jogos de luta que em sua narrativa são retratados como

brasileiros. Há citações sobre a utilização de roupas advindas de peles de animais, presença de animais e plantas em alguns cenários de alguns personagens e mascotes auxiliares.

O ano de 2020 também teve um total de duas produções. A primeira produção é de Pozzo (2020) e foca-se em um jogo voltado a aspectos de exploração e ecologia, chamado de *Outer Wilds*, onde o protagonista não é apenas um manipulador do universo do jogo digital, mas um participante da narrativa. Nesse sentido, os seres vivos representados no jogo possuem um ciclo de importância para a trama e diferentemente dos outros jogos de exploração, não são utilizados para se ter uma progressão, adquirir itens melhores, etc. Para além disso, há a presença de diferentes espécies de plantas e animais, especialmente por se tratar de um jogo sobre exploração, especificamente sobre exploração cósmico-espacial (Figura 12).

O autor relata também que a partir da leitura do livro *Ecosee: Image, Rhetoric, Nature*, do ano de 2009, de Sidney Dobrin e Sean Morey, tem-se que “as mídias baseadas em imagens desempenham um papel central para a formação de argumentos sobre ecologia, meio ambiente e natureza.” (POZZO, 2020, p. 189).

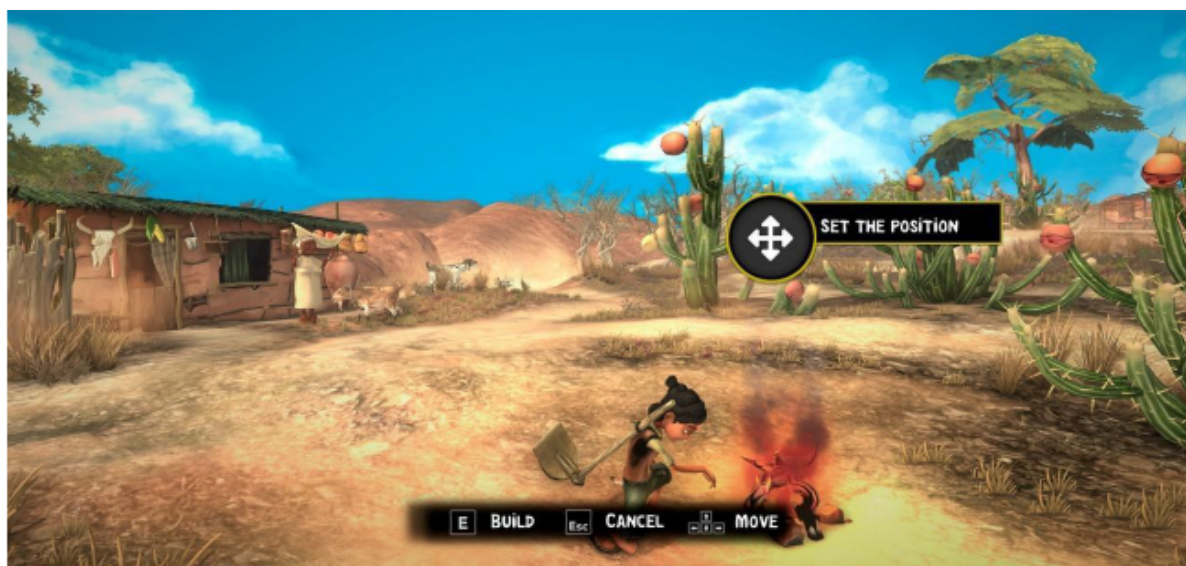
Figura 12: Mosaico de diferentes momentos de *Outer Wilds*. (A) Diálogo com um personagem do jogo. (B) Sistema Solar do jogo. (C) Exploração no jogo.



Fonte: Pozzo (2020).

A produção de Silva (2020), fundamenta-se em uma análise representacional da cultura nordestina de um jogo situado no Sertão do nordeste brasileiro, especificamente num recorte temporal do século XIX, denominado de *Árida: Backlands Awakening*. O jogo apresenta alguns animais e poucas plantas vivas, pois em sua narrativa está ocorrendo uma estiagem severa, culminando na aparição de carcaças de animais e plantas ressecadas (Figuras 13 e 14). Além disso, para garantir a sobrevivência da personagem é necessário a utilização de certos recursos provenientes de animais e plantas, como milho, café, leite, ovos, rapadura, etc. Ressalta-se neste jogo a presença da cultura e dos ecossistemas do sertão nordestino.

Figura 13: Ambientação e jogabilidade de *Árida*.



Fonte: Silva (2020).

Figura 14: Paisagem recorrente de *Árida*.



Fonte: Silva (2020).

É notável que, destes artigos que tratam das representações de seres vivos em jogos, percebe-se a ausência de referências a seres vivos dos reinos Fungi, Protista e Monera, bem como a animais e plantas pequenas.

Além disso, a não localização de artigos tematizando especificamente as representações de seres vivos em jogos digitais é algo que chama a atenção e que

enseja a reflexão, afinal, nos jogos, assim como no cinema e demais produções culturais, há a veiculação de estereótipos e de pré-conceitos capazes de influenciar os seus jogadores. Perante isto, creio que a importância da realização de um Trabalho de Conclusão de Curso neste enfoque se apresenta como uma contribuição relevante ao campo e poderá se desdobrar em mais estudos sobre o tema.

5.1.2. Trabalhos de Conclusão de Curso, Dissertações e Teses

Da mesma forma que em relação aos Artigos, foi feita a leitura dos resumos dos Trabalhos de Conclusão de Curso, Dissertações e Teses, e com isso, elaborou-se o seguinte quadro (Quadro 4).

Quadro 4: Distribuição das temáticas presentes em estudos sobre representações em jogos digitais.

Temáticas principais abordadas	Número de produções
Gênero	10
História	5
Cultura	4
Violência	2
Biblioteca (espaço)	1
Narrativa	1
Favela (espaço)	1
Sons	1
Emocional	1

Fonte: Elaborado pelo autor.

Semelhante aos dados gerados a partir da análise dos artigos, percebe-se uma tendência significativa sobre a temática de Gêneros, História e Cultura para estudos que tratam de representações em jogos digitais. Destaco algumas temáticas menos recorrentes, como o estudo de representações de espaços (como bibliotecas e favelas) e até mesmo de sons. Apesar disso, não se localizou nenhum TCC,

Dissertação ou Tese que abordasse representações de seres vivos em jogos digitais a partir da leitura de seus resumos.

5.2. Como a Base Nacional Comum Curricular orienta o ensino de Seres Vivos

Para o aprofundamento da pesquisa sobre o conteúdo de seres vivos, realizou-se a análise do documento normativo nacional. Esta pesquisa teve como objetivo identificar e sistematizar as orientações curriculares presentes neste documento acerca dos seres vivos, assim como a sua diversidade.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é um documento normativo que tem por objetivo definir os conjuntos de aprendizagens essenciais que os estudantes devem desenvolver ao longo de toda a trajetória da Educação Básica (Ensino Fundamental e Ensino Médio), conforme referido no Plano Nacional de Educação (PNE). A BNCC é dividida em três etapas gerais: Educação Infantil, Ensino Fundamental e Ensino Médio. Em relação à quantidade de páginas, é possível se observar que o documento prioriza a etapa do Ensino Fundamental, que perfaz cerca de 400 páginas, enquanto as outras 200 páginas restantes ficam distribuídas entre a introdução do documento e as etapas da Educação Infantil e a do Ensino Médio (BRASIL, 2018).

Em relação à área de Ciências da Natureza, a BNCC (BRASIL, 2018) reitera sua importância no Ensino Fundamental como promotora de debates e tomadas de decisões acerca de assuntos como alimentos, medicamentos, transporte, comunicações, dentre outros. Destaca também que para a manutenção da vida na Terra é necessário que os estudantes tenham conhecimentos éticos, políticos, culturais, assim como os científicos. Já no Ensino Médio, busca-se o aprofundamento do que já foi tratado no Ensino Fundamental, destacando a importância de considerar e valorizar diferentes conhecimentos, saberes e cosmovisões.

Das competências específicas da área de Ciências da Natureza no Ensino Fundamental, destaco aquelas identificadas com os números 3 e 6:

3. Analisar, compreender e explicar características, fenômenos e processos relativos ao mundo natural, social e tecnológico (incluindo o digital), como também as relações que se estabelecem entre eles, exercitando a curiosidade para fazer perguntas, buscar respostas e criar soluções (inclusive tecnológicas) com base nos conhecimentos das Ciências da Natureza. [...]

6. Utilizar diferentes linguagens e tecnologias digitais de informação e comunicação para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos e resolver problemas das Ciências da Natureza de forma crítica, significativa, reflexiva e ética. (BRASIL, 2018, p.324).

No Ensino Fundamental, ambas as competências específicas justificam a importância de utilizar diversas formas de tecnologias digitais para a construção do conhecimento do estudante, dentre as quais estão os jogos digitais. No Ensino Médio, todas as competências específicas justificam o mesmo, focando em um certo protagonismo do estudante e também da sociedade como um todo para a melhoria da qualidade produtiva e para que os impactos socioambientais sejam menores.

No Ensino Fundamental, a unidade temática em que se discute mais as questões sobre seres vivos é Vida e Evolução e esta propõe a discussão sobre questões diversas das relações entre os seres vivos (inclusive os seres humanos) como também sobre diversos fatores ecológicos e para a manutenção da vida no planeta. Destaco também algumas citações relacionadas à importância da preservação da biodiversidade.

No documento, as habilidades do Ensino Fundamental e Ensino Médio referente ao ensino de seres vivos, como também associados à valorização e preservação da biodiversidade são (Quadro 5):

Quadro 5: Habilidades presentes na BNCC que têm relação com o ensino de seres vivos e associadas à valorização e preservação dos seres vivos.

Nível escolar	Código	Habilidades
Anos Finais do Ensino Fundamental	EF06CI04	Associar a produção de medicamentos e outros materiais sintéticos ao desenvolvimento científico e tecnológico, reconhecendo benefícios e avaliando impactos socioambientais.
	EF06CI05	Explicar a organização básica das células e seu papel como unidade estrutural e funcional dos seres vivos.
	EF06CI06	Concluir, com base na análise de ilustrações e/ou modelos (físicos ou digitais), que os organismos são um complexo arranjo de sistemas com diferentes níveis de organização.
	EF06CI08	Explicar a importância da visão (captação e interpretação das imagens) na interação do organismo com o meio e, com base no funcionamento do olho humano, selecionar lentes adequadas para a correção de diferentes defeitos da visão.
	EF06CI09	Deduzir que a estrutura, a sustentação e a movimentação dos animais resultam da interação entre os sistemas muscular, ósseo e nervoso.
	EF06CI12	Identificar diferentes tipos de rocha, relacionando a formação de fósseis a rochas sedimentares em diferentes períodos geológicos.
	EF07CI04	Avaliar o papel do equilíbrio termodinâmico para a manutenção da vida na Terra, para o funcionamento de máquinas térmicas e em outras situações cotidianas.
	EF07CI07	Caracterizar os principais ecossistemas brasileiros quanto à paisagem, à quantidade de água, ao tipo de solo, à disponibilidade de luz solar, à temperatura etc., correlacionando essas características à flora e fauna específicas.
	EF07CI08	Avaliar como os impactos provocados por catástrofes naturais ou mudanças nos componentes físicos, biológicos ou sociais de um ecossistema afetam suas populações, podendo ameaçar ou provocar a extinção de espécies, alteração de hábitos, migração etc.
	EF07CI13	Descrever o mecanismo natural do efeito estufa, seu papel fundamental para o desenvolvimento da vida na Terra, discutir as ações humanas responsáveis pelo seu aumento artificial (queima dos combustíveis fósseis, desmatamento, queimadas etc.) e selecionar e implementar propostas para a reversão ou controle desse quadro.
	EF07CI14	Justificar a importância da camada de ozônio para a vida na Terra, identificando os fatores que aumentam ou diminuem sua presença na atmosfera, e discutir propostas individuais e coletivas para sua preservação.
	EF08CI07	Comparar diferentes processos reprodutivos em plantas e animais em relação aos mecanismos adaptativos e evolutivos.
	EF08CI16	Discutir iniciativas que contribuam para restabelecer o equilíbrio ambiental a partir da identificação de alterações climáticas regionais e globais provocadas pela intervenção humana.
	EF09CI09	Discutir as ideias de Mendel sobre hereditariedade (fatores hereditários, segregação, gametas, fecundação), considerando-as para resolver problemas envolvendo a transmissão de características hereditárias em diferentes organismos.
	EF09CI10	Comparar as ideias evolucionistas de Lamarck e Darwin apresentadas em textos científicos e históricos, identificando semelhanças e diferenças entre essas ideias e sua importância para explicar a diversidade biológica.
EF09CI11	Discutir a evolução e a diversidade das espécies com base na atuação da seleção natural sobre as variantes de uma mesma espécie, resultantes de processo reprodutivo.	
EF09CI12	Justificar a importância das unidades de conservação para a preservação da biodiversidade e do patrimônio nacional, considerando os diferentes tipos de unidades (parques, reservas e florestas nacionais), as populações humanas e as atividades a eles relacionados.	
EF09CI13	Propor iniciativas individuais e coletivas para a solução de problemas ambientais da cidade ou da comunidade, com base na análise de ações de consumo consciente e de sustentabilidade bem-sucedidas.	

Ensino Médio	EM13CNT101	Analisar e representar, com ou sem o uso de dispositivos e de aplicativos digitais específicos, as transformações e conservações em sistemas que envolvam quantidade de matéria, de energia e de movimento para realizar previsões sobre seus comportamentos em situações cotidianas e em processos produtivos que priorizem o desenvolvimento sustentável, o uso consciente dos recursos naturais e a preservação da vida em todas as suas formas.
	EM13CNT103	Utilizar o conhecimento sobre as radiações e suas origens para avaliar as potencialidades e os riscos de sua aplicação em equipamentos de uso cotidiano, na saúde, no ambiente, na indústria, na agricultura e na geração de energia elétrica.
	EM13CNT104	Avaliar os benefícios e os riscos à saúde e ao ambiente, considerando a composição, a toxicidade e a reatividade de diferentes materiais e produtos, como também o nível de exposição a eles, posicionando-se criticamente e propondo soluções individuais e/ou coletivas para seus usos e descartes responsáveis.
	EM13CNT105	Analisar os ciclos biogeoquímicos e interpretar os efeitos de fenômenos naturais e da interferência humana sobre esses ciclos, para promover ações individuais e/ou coletivas que minimizem consequências nocivas à vida.
	EM13CNT201	Analisar e discutir modelos, teorias e leis propostos em diferentes épocas e culturas para comparar distintas explicações sobre o surgimento e a evolução da Vida, da Terra e do Universo com as teorias científicas aceitas atualmente.
	EM13CNT202	Analisar as diversas formas de manifestação da vida em seus diferentes níveis de organização, bem como as condições ambientais favoráveis e os fatores limitantes a elas, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).
	EM13CNT203	Avaliar e prever efeitos de intervenções nos ecossistemas, e seus impactos nos seres vivos e no corpo humano, com base nos mecanismos de manutenção da vida, nos ciclos da matéria e nas transformações e transferências de energia, utilizando representações e simulações sobre tais fatores, com ou sem o uso de dispositivos e aplicativos digitais (como softwares de simulação e de realidade virtual, entre outros).
	EM13CNT206	Discutir a importância da preservação e conservação da biodiversidade, considerando parâmetros qualitativos e quantitativos, e avaliar os efeitos da ação humana e das políticas ambientais para a garantia da sustentabilidade do planeta.

Fonte: Adaptado de BRASIL (2018).

5.3. O que a Base Nacional Comum Curricular diz sobre jogos digitais

Para utilizar jogos digitais ou qualquer outro meio lúdico no Ensino de Ciências, foi feita uma leitura da BNCC (BRASIL, 2018) visando identificar suas orientações acerca desses artefatos culturais.

Como competências gerais para o Ensino Básico, a BNCC refere-se aos jogos digitais indiretamente nos seguintes itens: valorizar e utilizar as diferentes manifestações artísticas e culturais, e, compreender e utilizar diferentes tecnologias digitais de informação e comunicação de forma significativa, reflexiva, ética e crítica.

Além disso, o documento também sugere e incentiva o desenvolvimento de metodologias diversificadas de ensino, aplicando recursos didáticos e tecnológicos no processo de ensino-aprendizagem. Em um panorama de análise geral, nota-se curiosamente que os termos 'games' e 'jogos digitais' são referidos nas

componentes curriculares de Artes e Língua Portuguesa e no itinerário formativo, apenas.

Na Educação Infantil, o documento enfatiza o desenvolvimento de atividades lúdicas, de manifestação pessoal, “brincar de ser artista”, visando principalmente as interações do infantil com o seu entorno.

No Ensino Fundamental e no Ensino Médio, o documento salienta que a convivência das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) está cada vez mais presente na sociedade, estando presentes em quase todos os contextos (familiares, de trabalho, de lazer, etc.). Neste sentido, a BNCC salienta as potencialidades dessas tecnologias para a realização de atividades, para a aprendizagem de conceitos e para a soluções de problemas. Além disso, faz referência à familiarização com essas tecnologias e ao desenvolvendo atitudes e habilidades sociais, cooperativas, específicas e individuais. Por fim, a BNCC complementa a importância da expressão individual, do reconhecimento e da valorização das mais variadas formas de se expressar (apreciando os contextos locais, regionais e globais para a criação do mesmo), através da fala, escrita e visualização de imagens.

5.4. Análise dos jogos

5.4.1. Seleção e Exclusão

O recorte temporal dos jogos digitais analisados foi o intervalo entre os anos 2010 e 2020. Neste primeiro recorte, obteve-se um total de 1100 jogos digitais.

Dos 1100 jogos digitais localizados, selecionou-se 553 jogos digitais nos quais aparecem representados seres vivos não humanos contra 547 jogos digitais em que não foram localizadas representações de seres vivos ou que representam exclusivamente seres humanos (Gráfico 1). Percebe-se certa equidade numérica entre esses dois grupos de jogos. Considerando-se a diversidade de gêneros de jogos, era esperado que em muitos destes não haveria representações de seres vivos não humanos.

Gráfico 1: Gráfico comparativo sobre os jogos digitais que possuem representações de seres vivos não humanos e os que não possuem representações de seres vivos ou que representam exclusivamente seres humanos.

Jogos digitais e a presença dos seres vivos não-humanos



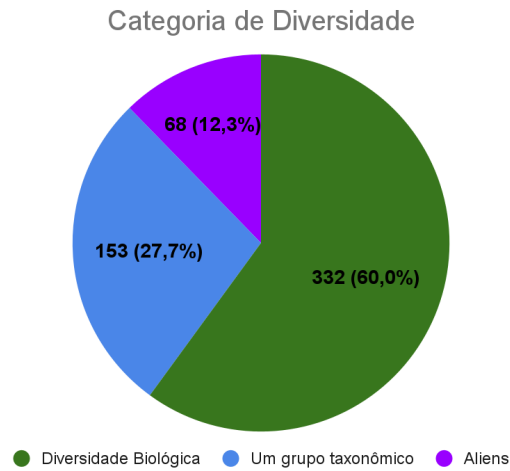
Fonte: Autoria Própria.

Neste sentido, desconsiderou-se os 547 jogos digitais nos quais não se identificou representações de seres vivos ou nos quais se identificou apenas representações de seres humanos e os 553 restantes passaram para a segunda etapa da análise.

5.4.2. Categorização

Com estes 553 jogos digitais selecionados na primeira etapa, foi realizado mais um esforço de análise e categorização, buscando-se identificar a diversidade biológica nas representações de seres vivos, isto é, a diversidade de grupos taxonômicos representados. Obteve-se um total de 332 (60,03%) jogos nos quais os grupos taxonômicos de seres vivos representados eram de no mínimo dois; 153 (27,67%) jogos com apenas um grupo taxonômico de seres vivos representado; e 68 (12,30%) jogos nos quais os seres vivos representados não encontram correspondência no mundo real e entre os seres vivos conhecidos deste planeta, sendo classificado aqui como *aliens* (Gráfico 2).

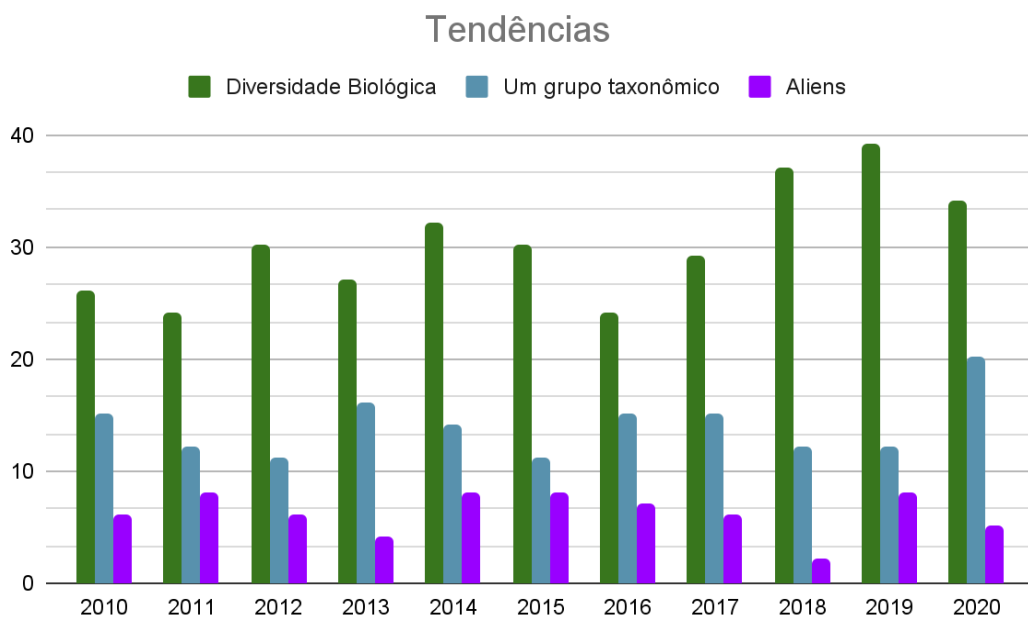
Gráfico 2: Jogos organizados em categorias de diversidade.



Fonte: Autoria Própria.

Os jogos também foram organizados ano por ano, onde nota-se um crescimento significativo de jogos com diversidade biológica entre os anos de 2016 e 2019 (Gráfico 3). Além disso, percebe-se o baixo número de jogos nos quais se exploram conceitos da exobiologia, tratando sobre a diversidade da vida e temática extraterrestre, apesar da presença de jogos que inserem organismos ficticiais para o enriquecimento da trama.

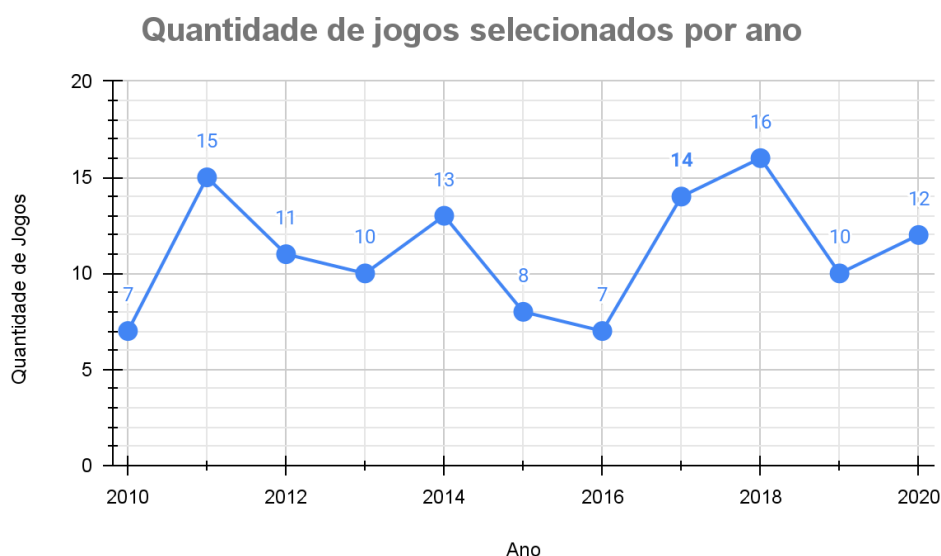
Gráfico 3: Distribuição dos jogos em categorias de diversidade biológica, por ano.



Fonte: Autoria Própria.

Tendo em vista a realidade tecnológica escolar brasileira, como também a própria do jovem brasileiro, estes 332 jogos digitais foram filtrados novamente a partir de uma série de critérios que cito na metodologia (Quadro 1), sendo que o número de 332 jogos digitais, reduziu-se para um total de 123 jogos, no mesmo intervalo de tempo, conforme o Gráfico 4.

Gráfico 4: Quantidade de jogos digitais selecionados por ano.



Fonte: Autoria Própria.

A partir dos paradigmas ambientais apresentados por Silva e Rech (2017) e Júnior e Oliveira (2020), elaborou-se o seguinte instrumento de avaliação (Quadro 6) para ser aplicado nestes jogos com o intuito de identificar os quatro tipos de relações entre humanos e não humanos: antropocentrismo, sencientismo, ecocentrismo.

Visto que a Wikia impossibilitava a realização observacional adequada dos dados desejados, teve-se que optar por, além deste, a visualização de vídeos desses jogos feitos pelos jogadores e produtores de conteúdos e disponibilizados no *Youtube*. Nisto, considerou-se vídeos sem narrações e interações das pessoas que fizeram o vídeo (ou narrações e interações de som baixo) para dar destaque ao som ambiente do jogo, com tempo de vídeo de 10 a 15 minutos.

Dos quatro tipos de paradigmas ambientais, o biocêntrico foi o mais difícil de ser identificado, fomentando as críticas de Silva e Rech (2017) e Júnior e Oliveira

(2020) sobre esta relação. Por ser um paradigma ambiental muito específico, que valoriza o bem estar de cada indivíduo, ela pode se auto contradizer, como por exemplo, para garantir o bem estar de toda a comunidade biótica, deve-se reconhecer que a questão da carnivoría sempre irá existir para alguns seres vivos (desconsiderando as interações ecológicas) e deve ser colocado como um problema. Além disso, coloca o ser humano como a entidade decisória do que será melhor decidido para aquele grupo de organismos.

Nesse sentido, optou-se pela utilização apenas dos outros três paradigmas (antropocentrismo, sencientismo e ecocentrismo). Para a caracterização das relações entre humanos e não humanos como antropocêntricas, sencientricas ou ecocêntricas, utilizou-se critérios que serão pormenorizados e exemplificados nas seções seguintes deste TCC.

Quadro 6: Instrumento de avaliação sobre as relações entre humanos e não humanos.

Ano	Título dos jogos	Tipos das relações entre humanos e não humanos			
		Antropocentrismo	Sencientismo	Ecocentrismo	Biocentrismo
2010	World of Warcraft: Cataclysm	1	1	1	-
	Sid Meyer's Civilization V	1	0	0	-
	BioShock 2	1	1	0	-
	Fallout New Vegas	1	1	1	-
	Recettear: An Item Shop's Tale	1	0	0	-
	Dead Rising 2	1	1	0	-
	Prince of Persia: The Forgotten Lands	0	0	0	-
2011	The Elder Scrolls V: Skyrim	1	1	1	-
	Minecraft	1	1	1	-
	The Witcher 2: Assassins of Kings	1	1	0	-
	Bastion	0	0	0	-
	Rift	1	1	1	-
	Terraria	1	1	1	-
	Dragon Age II	1	1	0	-
	Dungeon Defenders	0	0	0	-
	Two Worlds II: Pirates of the Flying Fortress	1	1	0	-

	The Sims Medieval	1	0	1	-
	From Dust	0	0	0	-
	Alice: Madness Returns	1	1	0	-
	Magicka	1	0	0	-
	Dungeon Siege III	1	0	0	-
	Age of Empires Online	1	0	0	-
2012	Borderlands 2	1	1	1	-
	Far Cry 3	1	1	1	-
	Torchlight II	1	0	0	-
	Legend of Grimrock	1	0	0	-
	Darksiders II	1	1	0	-
	Kingdoms of Amalur: Reckoning	1	1	0	-
	La-Mulana (Remake)	1	1	0	-
	Giana Sisters: Twisted Sisters	1	0	0	-
	Miasmata	1	0	1	-
	Scribblenauts Unlimited	1	0	1	-
	Underrail	1	0	1	-
2013	Dota 2	1	0	0	-
	Dust: An Elysian Trail	1	0	0	-
	Metro: Last Light	1	1	1	-
	Castlevania: Lords of the Shadow - Ultimate Edition	1	1	1	-
	Victoria II - Heart of Darkness	0	0	0	-
	Dishonored: The Brigmore Witches	0	0	0	-
	Don't Starve	1	1	1	-
	Baldur's Gate II: Enhanced Edition	1	1	0	-
	Mercenary Kings	1	1	0	-
	Reus	1	0	1	-
2014	Dark Souls II	1	0	0	-
	Diablo III: Reaper of Souls	1	0	1	-
	The Binding of Isaac: Rebirth	1	1	0	-
	Shovel Knight	1	0	0	-
	This War of Mine	1	1	1	-
	Endless Legend	1	0	0	-

	Age of Wonders III - Golden Realms	1	0	1	-
	Sunless Sea	1	0	0	-
	Shadowrun: Dragonfall	1	1	0	-
	Icewind Dale: Enhanced Edition	1	0	0	-
	Resident Evil 4: Ultimate HD Edition	1	1	1	-
	The Last of Us	1	1	1	-
	The Road Not Taken	1	0	0	-
2015	Nuclear Throne	1	0	1	-
	Heroes of the Storm	1	1	0	-
	Chaos Reborn	0	0	0	-
	SOMA	1	1	0	-
	The Age of Decadence	1	0	0	-
	Grandia II Anniversary Edition	1	1	0	-
	Ys VI: The Ark of Napishtim	1	1	1	-
2016	Victor Vran	1	1	0	-
	Stardew Valley	1	1	1	-
	Grim Dawn	1	1	0	-
	Devil Daggers	0	0	0	-
	ABZU	0	0	1	-
	The Banner Saga 2	1	0	0	-
	Starbound	1	1	0	-
2017	Pillars of Eternity: The White March - Part II	1	0	0	-
	Cuphead	1	1	0	-
	Night in the Woods	1	0	0	-
	Hollow Knight	1	0	0	-
	West of Loathing	0	0	0	-
	Battlerite	0	0	0	-
	Darkest Dungeon: The Crimson Court	0	0	0	-
	Fortnite	1	0	0	-
	Slime Rancher	1	1	1	-
	Battle Brothers	1	0	0	-
	Tooth and Tail	1	0	0	-
Cat Quest	1	0	0	-	

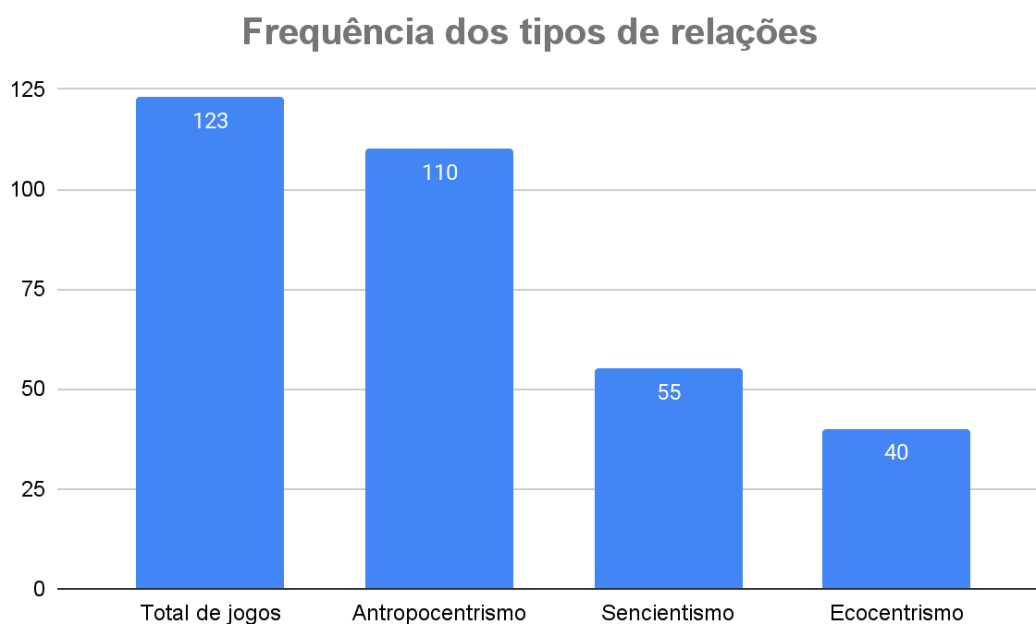
	Battle Chasers: Night War	1	1	0	-
	The Long Dark	1	1	1	-
	The World of Final Fantasy	1	1	0	-
2018	Into the Breach	1	0	0	-
	Dead Cells	1	0	0	-
	Subnautica	1	1	1	-
	RimWorld	1	1	1	-
	Iconoclasts	1	0	0	-
	CrossCode	1	0	0	-
	Thronebreaker: The Witcher Tales	1	0	0	-
	Two Point Hospital	1	1	1	-
	The Forest	1	1	1	-
	Fell Seal: Arbiter's Mark	1	0	0	-
	Ashen	1	1	0	-
	Overcooked! 2	1	0	0	-
	Northgard	1	0	1	-
	For the King	1	1	0	-
	Ghost of a Tale	1	0	0	-
Moonlighter	1	0	0	-	
2019	Children of Morta	1	1	1	-
	Syjian: Reign of the Old Ones	1	0	0	-
	Trine 4: The Nightmare Prince	1	0	1	-
	Mutazione	1	0	1	-
	Octopath Traveler	1	1	0	-
	Dicey Dungeons	1	0	0	-
	Untitled Goose Game	1	0	0	-
	Green Hell	1	1	1	-
	Forager	1	0	1	-
	Plants vs. Zombies: Battle for Neighborville	1	1	0	-
2020	Hades	1	0	0	-
	Spelunky 2	1	1	1	-
	Factorio	1	0	1	-
	Risk of Rain 2	1	0	0	-

Spiritfarer	1	0	0	-
Bloodstained: Curse of the Moon 2	1	0	0	-
Wildfire	1	0	0	-
Alba: A Wildlife Adventure	1	0	0	-
Atomicrops	1	1	1	-
Roki	0	1	0	-
Inmost	1	1	0	-
ScourgeBringer	1	1	0	-

Fonte: Autoria Própria.

Com estes dados obtidos e já desconsiderando o biocentrismo, elaborou-se um gráfico de frequência destas relações (Gráfico 5).

Gráfico 5: Frequência dos tipos de relações nos jogos digitais.



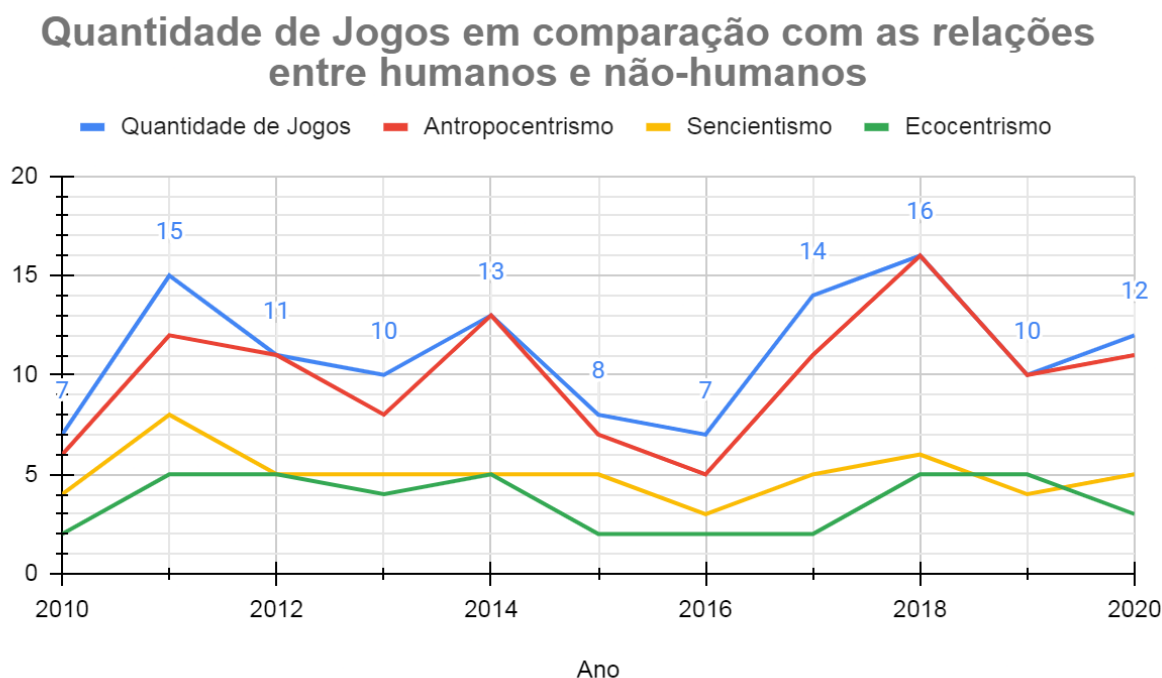
Fonte: Autoria própria.

O antropocentrismo é a relação mais prevalente, majoritariamente presente em todos os jogos digitais, representando 89,43% do total dos jogos. Já o sencientismo foi identificado em aproximadamente a metade dos jogos (44,71%) e o ecocentrismo foi o menos frequente dos três (32,52%). O sencientismo geralmente

aparece atrelado ao antropocentrismo. O ecocentrismo, por sua vez, aparece em certas mecânicas de personagens e do ambiente, como o comportamento de certos animais, que andam em bandos, semelhanças com comportamentos da vida real e reações quanto ao perigo, por exemplo.

Como resultado a partir do quadro anterior (Quadro 6), foi gerado um outro gráfico, detalhando os anos em que foi feita a pesquisa (Gráfico 6).

Gráfico 6: Quantidade de jogos em comparação entre os tipos de relações entre humanos e não humanos.



Fonte: Autoria Própria.

Analisando o gráfico, nota-se que por vezes, o antropocentrismo está presente na totalidade dos jogos analisados em alguns destes anos (2012, 2014, 2018 e 2019). Já o sencientismo, apesar de menos recorrente, possui certos padrões associados à linha de tendência do antropocentrismo, seguindo de forma relativamente contínua com a linha do antropocentrismo. O ecocentrismo é a relação menos usual, aparecendo em poucos jogos.

Elaborou-se outro instrumento de identificação para ser aplicado nestes jogos com o intuito de identificar a diversidade de organismos representados. Para tanto,

considerou-se os cinco reinos dos seres vivos (Quadro 7) e se buscou identificar quais deles estavam representados nos jogos analisados.

Quadro 7: Instrumento de identificação da presença de organismos representantes dos cinco reinos.

Ano	Título dos jogos	Reinos				
		Animalia	Plantae	Fungi	Protista	Monera
2010	World of Warcraft: Cataclysm	1	1	1	1	1
	Sid Meyer's Civilization V	1	1	0	0	0
	BioShock 2	1	1	0	1	0
	Fallout New Vegas	1	1	0	1	0
	Recettear: An Item Shop's Tale	1	1	1	0	0
	Dead Rising 2	0	1	0	0	0
	Prince of Persia: The Forgotten Lands	1	0	0	0	0
2011	The Elder Scrolls V: Skyrim	1	1	1	1	0
	Minecraft	1	1	1	1	0
	The Witcher 2: Assassins of Kings	1	1	0	0	0
	Bastion	1	1	0	0	0
	Rift	1	1	0	0	0
	Terraria	1	1	1	1	0
	Dragon Age II	1	1	1	0	0
	Dungeon Defenders	1	0	0	0	0
	Two Worlds II: Pirates of the Flying Fortress	1	1	1	0	0
	The Sims Medieval	1	1	0	0	0
	From Dust	1	1	0	0	0
	Alice: Madness Returns	1	1	1	0	0
	Magicka	1	1	0	0	0
	Dungeon Siege III	1	1	1	0	0
Age of Empires Online	1	1	0	0	0	
2012	Borderlands 2	1	1	0	0	0
	Far Cry 3	1	1	1	1	0
	Torchlight II	1	1	1	0	0
	Legend of Grimrock	1	1	1	0	0
	Darksiders II	1	1	0	0	0

	Kingdoms of Amalur: Reckoning	1	1	0	0	0
	La-Mulana (Remake)	1	1	0	0	0
	Giana Sisters: Twisted Sisters	1	1	1	0	0
	Miasmata	1	1	1	1	1
	Scribblenauts Unlimited	1	1	1	1	1
	Underrail	1	1	1	0	0
2013	Dota 2	1	1	0	0	0
	Dust: An Elysian Trail	1	1	0	0	0
	Metro: Last Light	1	1	1	0	0
	Castlevania: Lords of the Shadow - Ultimate Edition	1	1	0	0	0
	Victoria II - Heart of Darkness	0	0	0	0	0
	Dishonored: The Brigmore Witches	1	1	0	0	0
	Don't Starve	1	1	1	1	0
	Baldur's Gate II: Enhanced Edition	1	1	1	0	0
	Mercenary Kings	1	1	0	0	0
	Reus	1	1	0	0	0
2014	Dark Souls II	1	1	1	0	0
	Diablo III: Reaper of Souls	1	1	1	0	0
	The Binding of Isaac: Rebirth	1	0	1	0	0
	Shovel Knight	1	1	0	0	0
	This War of Mine	1	1	0	0	1
	Endless Legend	1	1	1	0	0
	Age of Wonders III - Golden Realms	1	1	0	0	0
	Sunless Sea	1	1	0	0	0
	Shadowrun: Dragonfall	1	1	0	0	0
	Icewind Dale: Enhanced Edition	1	1	0	0	0
	Resident Evil 4: Ultimate HD Edition	1	1	0	0	0
	The Last of Us	1	1	1	0	0
The Road Not Taken	1	1	0	0	0	
2015	Nuclear Throne	1	1	0	0	0
	Heroes of the Storm	1	1	0	0	0
	Chaos Reborn	1	1	0	0	0
	SOMA	1	1	1	1	0

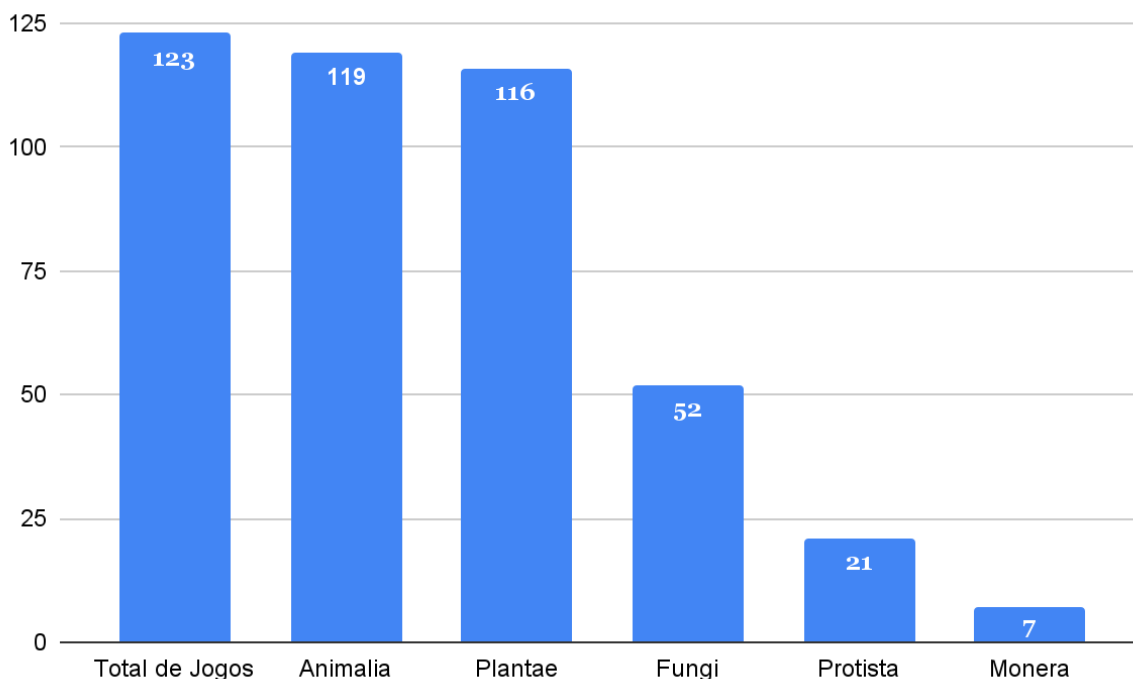
	The Age of Decadence	0	1	1	0	0
	Grandia II Anniversary Edition	1	1	1	0	0
	Ys VI: The Ark of Napishtim	1	1	0	0	0
	Victor Vran	1	1	0	0	0
2016	Stardew Valley	1	1	1	1	0
	Grim Dawn	1	1	1	0	0
	Devil Daggers	1	0	0	0	0
	ABZU	1	1	0	1	0
	The Banner Saga 2	1	1	0	0	0
	Starbound	1	1	1	1	0
	Pillars of Eternity: The White March - Part II	1	1	1	0	0
2017	Cuphead	1	1	0	0	0
	Night in the Woods	1	1	0	0	0
	Hollow Knight	1	1	0	0	0
	West of Loathing	1	0	0	0	0
	Battlerite	1	1	0	0	0
	Darkest Dungeon: The Crimson Court	1	0	0	0	0
	Fortnite	1	1	1	0	0
	Slime Rancher	1	1	0	0	0
	Battle Brothers	1	1	0	0	0
	Tooth and Tail	1	1	0	0	0
	Cat Quest	1	1	0	0	0
	Battle Chasers: Night War	1	1	1	0	0
	The Long Dark	1	1	1	1	1
	The World of Final Fantasy	1	1	1	0	0
2018	Into the Breach	1	1	0	0	0
	Dead Cells	1	1	1	0	0
	Subnautica	1	1	1	1	0
	RimWorld	1	1	1	1	1
	Iconoclasts	1	1	0	0	0
	CrossCode	1	1	1	0	0
	Thronebreaker: The Witcher Tales	1	1	0	0	0
	Two Point Hospital	1	1	1	0	1

	The Forest	1	1	1	0	0
	Fell Seal: Arbiter's Mark	1	1	0	0	0
	Ashen	1	1	1	1	0
	Overcooked! 2	1	1	1	1	0
	Northgard	1	1	0	0	0
	For the King	1	1	1	0	0
	Ghost of a Tale	1	1	1	1	0
	Moonlighter	1	1	0	0	0
2019	Children of Morta	1	1	0	0	0
	Sybian: Reign of the Old Ones	1	1	0	0	0
	Trine 4: The Nightmare Prince	1	1	1	0	0
	Mutazione	1	1	1	0	0
	Octopath Traveler	1	1	0	0	0
	Dicey Dungeons	1	1	0	0	0
	Untitled Goose Game	1	1	0	0	0
	Green Hell	1	1	1	0	0
	Forager	1	1	1	1	0
	Plants vs. Zombies: Battle for Neighborville	0	1	1	0	0
2020	Hades	1	1	0	0	0
	Spelunky 2	1	1	0	0	0
	Factorio	1	1	0	0	0
	Risk of Rain 2	1	1	1	0	0
	Spiritfarer	1	1	1	0	0
	Bloodstained: Curse of the Moon 2	1	1	0	0	0
	Wildfire	1	1	0	0	0
	Alba: A Wildlife Adventure	1	1	0	0	0
	Atomicrops	1	1	0	0	0
	Roki	1	1	0	0	0
	Inmost	1	1	0	0	0
	ScourgeBringer	1	1	0	0	0

Fonte: Autoria Própria.

A partir deste quadro (Quadro 7), elaborou-se o gráfico (Gráfico 7) que mostra a frequência da presença dos reinos.

Gráfico 7: Frequência dos reinos nestes jogos digitais.



Fonte: Autoria própria.

O gráfico mostra que os Reinos Animalia e Plantae (respectivamente 96,75% e 94,31%) são os reinos mais representados nestes jogos. O Reino Fungi, em terceiro lugar, possui certo destaque, tendo-se a sua presença em 42,28% dos jogos. Já os Reinos Protista e Monera puderam ser identificados em poucos jogos (respectivamente 17,07% e 5,69% apenas).

Para exemplificar melhor estes tipos de relações e os reinos presentes nos jogos digitais, tirou-se *printscreens* desses momentos através de vídeos em alguns destes jogos. Os mesmos foram selecionados pelo seu modismo e que diferenciam uns dos outros graficamente, contextualmente e também pelo entretenimento. Alguns destes irei discutir mais adiante (Quadro 8).

Quadro 8: Jogos selecionados para exemplificar as análises realizadas.

Ano	Título dos jogos
2010	World of Warcraft: Cataclysm
2011	The Elder Scrolls V: Skyrim
2011	Minecraft
2011	Terraria
2012	Far Cry 3
2013	Don't Starve
2014	Resident Evil 4: Ultimate HD Edition
2014	The Last of Us
2016	Stardew Valley
2018	Subnautica
2019	Green Hell
2020	Factorio

Fonte: Autoria Própria.

5.4.3. Apresentação resumida dos jogos digitais

World of Warcraft é um jogo de MMORPG expansivo¹⁵ mundialmente famoso que foi lançado primeiramente no ano de 2004 e que se mantém até hoje ativo. No período de lançamento da versão em questão (*World of Warcraft: Cataclysm - 2010*), ocorreu a primeira tradução oficial para o português brasileiro. A sua narrativa é complexa, pois há livros, vídeos e arquivos de dentro de jogo que contam a história de determinados personagens, grupos, seitas, facções, itens e ambientes históricos, etc. O jogo se baseia em duas facções continentais multiculturais que batalham entre si há centenas de anos, ao mesmo tempo em que um dragão ancestral desperta com o objetivo principal de destruir toda a vida do planeta, através da liberação de seus mestres aprisionados.

The Elder Scrolls V: Skyrim é um jogo de *Role-playing Game* (RPG) e ação-aventura lançado no ano de 2011, que, similarmente com *World of Warcraft*, possui uma longa história mas que se passa em outro universo fictício. O jogo,

¹⁵ Expansões são grandes atualizações que são lançadas neste jogo de dois a dois anos para adicionar conteúdos e novas narrativas.

apesar de ter uma história linear, possibilita que a mesma seja traçada pelo próprio jogador. A história se baseia no ressurgimento dos dragões que tinham sumido há centenas de anos, tudo isto em meio a uma complexa guerra civil em que o vencedor governará toda a região. Além disso, o personagem que você joga é o herói escrito em uma lendária profecia, único capaz de se rebelar contra.

Minecraft, lançado também no ano de 2011, é um jogo de *sandbox*¹⁶ e sobrevivência tridimensional que cativa os seus jogadores. Tem uma base de fãs sólida, que contribui significativamente para as atualizações do mesmo através de suas opiniões críticas, diálogos e também pelo desenvolvimento de *mods*¹⁷ que contribuem para a otimização contínua do jogo. É um jogo que não possuía uma história em seu lançamento, porém, conforme as atualizações vieram, superstições e lendas começaram a ser criadas pela comunidade, desenvolvedores e também pelo seu criador.

Terraria, lançado em 2011, é um jogo de ação-aventura que se tornou um rival - com uma dimensão a menos (2D) - do *Minecraft*, por serem muito semelhantes em alguns aspectos, em especial na construção. Apesar disso, o jogo se foca muito no combate com inimigos e chefes desafiadores. Apesar de não possuir uma história, o mesmo possui uma linearidade no progresso de dificuldade e complexidade do jogo, diferentemente do *Minecraft* quando foi lançado.

Far Cry 3 é um jogo de tiro e ação em primeira pessoa lançado em 2012. O seu personagem está de férias e decide com seus amigos ir para uma ilha tropical paradisíaca; o que eles não esperavam é que a ilha está tomada por piratas e uma tribo indígena formada por guerreiros. A trama é desenvolvida em meio a decisões entre permanecer ao lado de seus amigos ou se tornar um membro da tribo.

Don't Starve é um jogo de sobrevivência e ação-aventura lançado em 2013. No jogo, você assume o papel de um cientista que foi preso e teletransportado. O personagem foi enganado por uma entidade que mandou você construir uma máquina que te teletransporta para um mundo misterioso selvagem e hostil.

¹⁶ Sandbox é um tipo de jogo em que há uma livre exploração do ambiente, normalmente são jogos de mundo aberto em que o próprio ambiente pode ser manipulado, a definição de objetivos é definido pelo próprio jogador.

¹⁷ Modificações que alteram algum aspecto do jogo, como também adicionando mecânicas e formas de jogar diferentes em tal jogo.

Resident Evil 4: Ultimate HD Edition é um jogo de *survival horror*¹⁸ e ação-aventura que foi relançado em 2014 com gráficos melhores, sendo que o jogo original é de 2004. A franquia *Resident Evil* é focada na questão de ataques bioterroristas. Na trama do *Resident Evil 4* você assume o papel de um agente americano que tem como objetivo resgatar a filha dos Estados Unidos da América, que foi sequestrada por uma seita apocalíptica em uma região montanhosa da Espanha. A seita, além de numerosa, possui um parasita que é capaz de infectar animais e plantas, tornando-os mais agressivos e fortes, chegando, às vezes, até a causar mutações no hospedeiro.

The Last of Us é um jogo em terceira pessoa de ação-aventura que foi lançado em 2014. O jogo se articula a partir de uma narrativa sobre um contrabandista que viveu uma pandemia que transformou o mundo, devido a um fungo parasita que infecta seres humanos, tornando-os animais raivosos e mortais. Ele é contratado por um grupo para proteger uma menina que possui o vírus em seu corpo porém é imune, sendo uma possível cura para a doença.

Stardew Valley é um jogo de RPG lançado em 2016. Na narrativa, o personagem herda uma antiga fazenda de seu falecido avô e com isso ele vai para lá e passa a viver na pequena cidade do jogo. Com a vinda de uma megacorporação para a região, a pacata vila se torna ainda mais monótona, chegando a acabar com os seus costumes. Apesar disso, com um pouco de esforço e empenho, a cidade pode voltar a prosperar como era antes.

Subnautica é um jogo de sobrevivência e aventura em primeira pessoa lançado em 2018. No jogo, você cai em um planeta extraterrestre com sua nave. O mundo é submerso em água cheio de biomas diversos, ilhas, recursos, inimigos e perigos. Nele você pode explorar o planeta, construir sua base, elaborar equipamentos melhores e até mesmo achar um caminho para voltar para casa.

Green Hell é um jogo de ação-aventura e sobrevivência em primeira pessoa lançado em 2019. O jogo se passa em uma parte da região de floresta tropical da Amazônia. A história é desenvolvida através dos itens que o personagem encontra. Em resumo, o personagem visitou uma tribo amazônica tempos atrás e, em meio a

¹⁸ São jogos que se caracterizam por proporcionar uma certa tensão ao jogador. Exemplos de jogos de *survival horror*: *Alone in the Dark*.

isso, havia uma corporação farmacêutica que desenvolveu um remédio inovador capaz de curar o câncer, que foi testado, verificado e depois comercializado. Porém, o princípio ativo deste remédio continha um vírus que começou a matar ou a deixar em coma as pessoas que administram o remédio, e isso culminou numa epidemia mortal. Com isto, o seu personagem vai a uma jornada incessante novamente à floresta para tentar encontrar uma cura.

Factorio é um jogo de estratégia e construção de fábricas, focado na automação, lançado em 2020. O personagem cai com sua aeronave em um planeta extraterrestre e para sair de lá, ele precisa obter recursos até a construção de um foguete. O maior inimigo do jogo são os aliens que possuem aparências de insetos e o desafio da complexidade da construção de circuitos e esquemáticas, como sendo semelhante a uma fábrica, a construção dos materiais passam por uma linha de produção que se complexifica a cada atualização das máquinas que o jogador deseja ampliar.

5.4.4. Perspectiva antropocêntrica

Em *World of Warcraft: Cataclysm*, (WoW: Cata) o jogo atribui inúmeros valores aos seres vivos não humanos, por exemplo: tem-se a ocorrência de cogumelos que servem de abrigos a determinados seres vivos (Figura 15), assim como a utilização de plantas, animais, fungos e algas como recursos para as profissões que existem no jogo.

Figura 15: Construções antrópicas em cogumelos.



Fonte: Blessing of Fish.

<<https://blessingoffish.wordpress.com/2010/03/27/ba-shared-topic-the-explorer-task/>>.

Em *Stardew Valley*, identifica-se pontos semelhantes aos citados anteriormente em *WoW: Cata*, relacionados à utilização de seres vivos não humanos por seres humanos (Figura 16). No começo, com a inserção do personagem na fazenda, a mesma encontra-se em um estado de abandono, tomada por plantas e árvores onde ficavam as plantações. Conforme o personagem avança no manejo da fazenda, essas “plantas daninhas” dão lugar à criação de novas colheitas.

O jogo, aparentemente inofensivo, possui características de um jogo de ação-aventura também, conforme se derrotam os inimigos, estes derrubam itens que são recursos utilizados para a construção de outros itens.

Figura 16: Imagem divulgativa do jogo *Stardew Valley*.



Fonte: Steam

Além disso, em *Stardew Valley*, o personagem tem cinco habilidades: cultivo, mineração, coleta, pesca e combate. Todas apresentando um aspecto de coleta para uso, transformação da matéria e venda.

Em jogos onde o foco é diretamente a sobrevivência, como *Green Hell*, manifesta-se também uma perspectiva antropocêntrica, muitas vezes tornando o ambiente e suas construções distantes daquelas antrópicas, ou seja, enfatizando a separação entre o homem e a natureza (representada como um ambiente hostil e perigoso) (Figura 17).

Figura 17: Parte do sistema de crafting do jogo *Green Hell*.



Fonte: YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=i20dwf3Tgc8>

Em *Resident Evil 4*, há a possibilidade de encontrar ervas medicinais que possuem a capacidade de curar o personagem durante a exploração do jogo. São de três tipos, a amarela (Figura 18), a vermelha e a verde. Dependendo da combinação da mistura destas ervas, há a possibilidade de cura completa, cura parcial e/ou aumentar a barra de vida do personagem.

Figura 18: Encontrando uma erva amarela escondida em um baú.



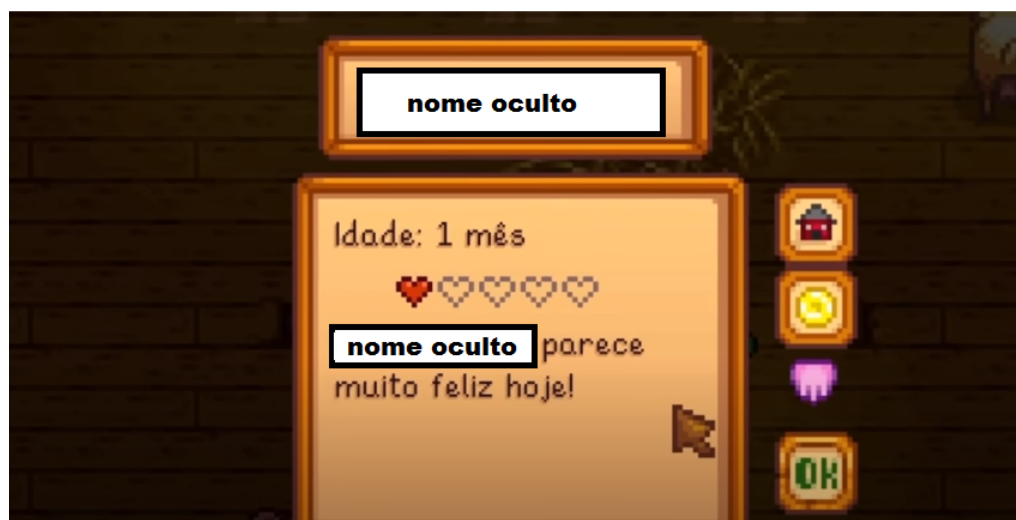
Fonte: Comunidade da Steam.

A maioria dos jogos, além disso, mostra uma diversidade de materiais provenientes de seres vivos não humanos que são utilizados para a construção de casas e outros artefatos. O sistema de *crafting*¹⁹ está presente em todos estes jogos digitais (do Quadro 8), apesar de serem mais destacados (e complexos) em jogos de sobrevivência, RPG e MMORPG.

5.4.5. Perspectiva senciencista

O senciencismo é difícil de ser identificado em imagens, manifestando-se, na maior parte das vezes, por meio de sons diversos ou por meio de texto explicativo. Como exemplo, em *Stardew Valley*, se você alimentar o animal, ele ganhará pontos de amizade ou de humor com o personagem, aparecendo textos explicativos mostrando o sentimento do animal (Figura 19).

Figura 19: Humor de um porco em *Stardew Valley*.



Fonte: Imagem editada, oriunda do YouTube.

<<https://www.youtube.com/watch?v=VFGsolpztGo>>

No jogo, o humor do animal afeta a qualidade e/ou o tipo de produto em que ele produz, associando já a uma questão antropocêntrica, que é a monetarização da

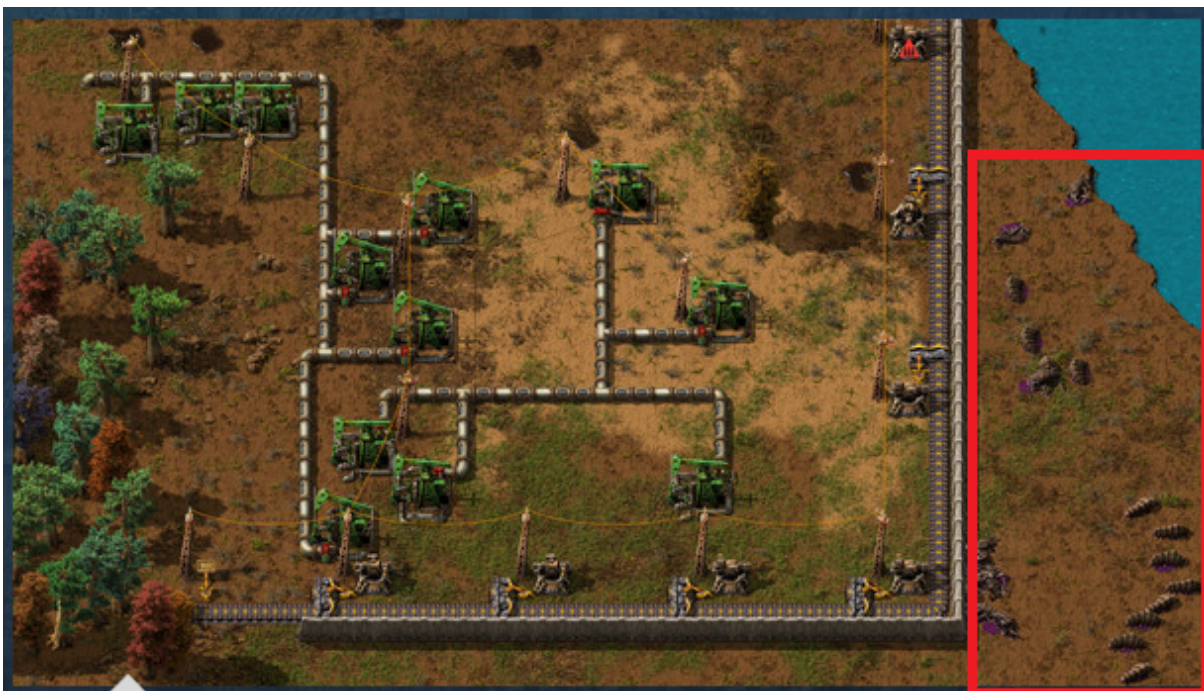
¹⁹ Nos jogos, o termo *crafting* normalmente remete a produção de um item utilizando recursos. Alguns jogos referem-se a uma determinada habilidade/profissão.

vida, visando o bem-estar do animal para um propósito capitalista, conforme a relação antropocêntrica levantada por Silva e Rech (2017).

5.4.6. Perspectiva ecocêntrica

Como exemplo desta perspectiva, destaco o *Factorio*, pois é um jogo que possui uma mecânica de poluição, na qual, conforme a fábrica/indústria aumenta, mais poluentes são emitidos à atmosfera. Quando esta poluição chega e se concentra na localidade onde estão os artrópodes, estes crescem (no jogo é uma evolução) e tornam-se cada vez mais agressivos (Figura 20), chegando a tal ponto de começarem a destruir as construções emissoras de poluentes se as estruturas não forem protegidas adequadamente.

Figura 20: Carcaças dos artrópodes agressivos em *Factorio*.



Fonte: Steam.

Em *Minecraft*, os lobos selvagens possuem a característica comportamental de andarem em bandos, caçar animais (galinhas, ovelhas etc.), porém, quando são domesticados (Figura 21) — por meio da alimentação com ossos — eles perdem seus comportamentos instintivos e ecológicos e passam a responder a dois

comandos gerais apenas: sentar e seguir (com o intuito principal de proteger o jogador).

Figura 21: Lobos adestrados em *Minecraft*.



Fonte: Minecraft Wiki. <https://minecraft.fandom.com/wiki/Wolf?file=Dog_Trio.png>

No *Minecraft*, também há representações de abelhas que possuem a capacidade de polinizar as plantas das áreas de cultivo, acelerando o processo de crescimento das mesmas. Quando o pólen se acumula na colméia, é produzido o mel.

5.5. Considerações gerais sobre o potencial educacional dos jogos digitais analisados

Os jogos digitais de entretenimento podem ser utilizados como instrumentos para captar o interesse do estudante, pois aqueles, muitas vezes, já fazem parte da realidade destes. A familiaridade dos jovens com os jogos digitais se dá através de inúmeros meios: desde a presença dos personagens e objetos destes jogos representados em brinquedos físicos, por meio de vídeos de *Youtubers* com os quais eles possuem afinidade, por meio de discussões feitas em seus inúmeros círculos de amizades e bolhas sociais.

Na análise geral destes jogos, observou-se uma significativa majoritariedade da perspectiva antropocêntrica nestes produtos. Por mais que os jogos demonstrem e reproduzam essa perspectiva, contudo, é possível desenvolver atividades questionadoras que busquem a reflexão do estudante sobre seus efeitos e sua presença não só na vida real, mas também em outros meios de comunicação e entretenimento, como por exemplo neste caso, os jogos digitais. Neste momento, irei trazer as habilidades e seus respectivos códigos da BNCC para fomentar a discussão (BRASIL, 2018).

Apesar da perspectiva ecocêntrica não ser preponderante nestes jogos, manifesta-se em alguns momentos dentro destes jogos. Os aspectos comportamentais e ambientais que determinam os nichos também são temáticas a serem tratadas em salas de aula a partir, por exemplo, de questionamentos acerca das chances de sobrevivência de animais em cativeiro ou animais domesticados em um ambiente selvagem. Cabe destacar que as habilidades EF07CI08 e a EF07CI13 potencializam para trazer à tona a discussão de que muitos dos seres vivos são capazes — e normalmente são — influenciados pelo meio ambiente e pelo homem. Os exemplos do jogo *Minecraft* e do *Factorio* trazem isto com duas mecânicas presentes nestes produtos: o primeiro traz a mecânica de tornar o lobo em seu guardião-protetor, porém quando este torna-se o escudeiro do jogador, este deixa de ter as características comuns de um lobo; o segundo proporciona, de certa forma rápida, os impactos antropocêntricos que o meio ambiente sofre e com isto, os ditos inimigos vão à sua base solucionar o problema, arrasando o local (e o personagem do jogador) que está impactando o meio ambiente.

Nesse sentido, o questionamento de Vizachri (2014) pode ser retomado: por mais que diferentes seres vivos não humanos sejam representados nos jogos digitais, persiste a ideia de que eles estão sendo controlados por um e para um ser humano, que, no caso, é o próprio jogador.

Outro dado interessante é que em uma análise comparativa entre o antropocentrismo e o sencientismo, na maioria dos jogos há uma correlação entre ambas as perspectivas. Dessa forma, o reconhecimento do sofrimento e das emoções de seres vivos não humanos, tais como raiva e dor, provavelmente decorrem das razões da manipulação e controle humanos. Por outro lado, também

se observa a situação oposta (ou uma paridade situacional), em que um ser vivo não humano considerado superior (ou equivalente) acaba por assumir o papel de explorador, conquistador, escravista e cruel na narrativa.

Esse artifício, presente em alguns jogos, presta-se também à humanização do ser humano: para este objetivo, há a inserção de uma espécie desumana cujo comportamento e desmesura alçam o ser humano à condição de herói deste tipo de narrativa.

Faz-se importante, assim, discutir essas perspectivas e relações com os estudantes, buscar reflexões sobre o bem-estar do animal sem reduzi-los à condição de objeto e mercadoria que adquirem dentro de uma lógica capitalista, mas sim reconhecendo seus direitos à vida, seus valores intrínsecos, suas funções ecológicas e a atualidade das questões bioéticas. A habilidade EM13CNT203 pode avaliar de que forma as relações que os estudantes possuem com os seres vivos, possibilitando que eles se sensibilizem de que os seres vivos devem possuir direito à vida, possuem sua importância ecológica e seus valores intrínsecos.

Quanto à diversidade das representações de seres vivos nos jogos digitais, percebe-se um maior destaque para os Reinos dos Animais e das Plantas, sendo o Reino dos Fungos o terceiro mais representado, mas significativamente distante dos dois primeiros. Os Reinos Protista e Monera são os menos presentes e quando aparecem, geralmente estão associados a doenças. A microbiologia é uma temática que é ministrada de uma forma abstrata e teórica nas escolas, pois se tratam de organismos invisíveis ao olho nu e que dependem de reagentes específicos que muitas instituições não possuem ou que são inviáveis de se ter devido ao alto custo. Cabe-se reconhecer a importância de tais microrganismos em diversos contextos, não apenas à uma questão sanitária mas também na utilização destes para a fabricação de alimentos, remédios, biotecnologias, etc. (SCANDORIEIRO *et al.*, 2018).

Este ponto pode ser atrelado à habilidade de código EF06CI04, pois, é importante trazer o reconhecimento de que a humanidade utiliza inúmeros organismos de variados tipos e tamanhos para a produção de alimentos, medicamentos, tecidos e demais outros produtos sintéticos. Já na habilidade EM13CNT104 é essencial levar aos estudantes de que os seres vivos e o meio

ambiente podem se beneficiar e também correrem riscos caso sejam submetidos a vários tipos de compostos (naturais e sintéticos), neste sentido, cabe trabalhar com posicionamentos críticos perante a sua conduta de descarte de resíduos de forma responsável.

Apesar deste conteúdo ser desafiador de ser ministrado neste tipo de contexto, deve-se realizar o desafio de encontrar materiais disponibilizados de forma digital. Diante disto, cabe também trabalhar no contexto do Ensino Básico a desconstrução preconceituosa de que os microrganismos são seres vivos que causam apenas doenças. Neste sentido, cabe abrir um diálogo através destes a partir destes jogos digitais que eles jogam.

A educação deve ser relacionada ao mundo de vida dos estudantes, com a inserção dos meios de comunicação diversos, e, mais ainda, tornando os atores escolares sujeitos críticos capazes de interpretar o que é comunicado a eles (SIBILIA, 2012). Não basta apenas eles serem atuantes sobre questões populares vigentes em sua escola, mas também perceberem que os produtos que eles consomem expressam visões de mundo que influenciam suas vidas e estas podem ser questionadas e tratadas também em sala de aula.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho, buscou-se mostrar aos caros leitores que o mundo dos jogos digitais vai muito além de suas interfaces chamativas cujo propósito exclusivo seria a diversão. Nesse sentido, não se trata de um estudo com o intuito de defender o uso dos jogos digitais apenas no sentido lúdico, mas também de reconhecê-los e tratá-los como artefatos midiáticos que influenciam, em certa medida, as tomadas de decisões dos indivíduos.

A construção de um jogo digital parte dos interesses de seus idealizadores, direcionado muitas vezes a um público já rotulado por eles. Com isso, conhecer os jogos digitais e os conteúdos que estes exploram são pertinentes para a construção de vínculos com os estudantes, pois estes artefatos refletem possíveis temáticas nas quais aqueles estudantes são interessados. Como tratado ao longo do TCC, as relações entre os seres vivos não humanos e os seres humanos vêm sendo construídas preferencialmente a partir de uma perspectiva antropocêntrica que contribui para a redução dos demais seres vivos à condição de objetos cujos valores se dão em função da utilidade que possuem para os seres humanos. Além da perspectiva antropocêntrica, identifica-se, também, nuances das perspectivas do senciocentrismo e do ecocentrismo.

Sobre a presença dos seres vivos nestes jogos, nota-se que os reinos Animalia, Plantae são os mais recorrentes de aparecerem, já o reino Fungi aparece consideravelmente em menor escala se comparado com os dois reinos citados anteriormente. Nota-se também que estes três reinos possuem valores utilitaristas para os seres humanos. Já o reino Protista e Monera são encontrados em poucos destas produções e quando aparecem estão associados geralmente a doenças. Em certas ocasiões, os fungos também aparecem como organismos parasitários que causam doenças.

Estes artefatos culturais — os jogos digitais — podem ser utilizados como instrumentos de discussão, reflexão e para análises sobre as opiniões dos estudantes sobre de que forma os seres vivos são representados nestes produtos, também pode-se exercitar sobre a identificação da presença (ou a ausência) de certos grupos de seres vivos.

O maior desafio na construção deste trabalho foi na questão de identificar jogos digitais que possuem uma base de fãs sólida e engajada o bastante para enriquecer os sites e comunidades, com isso enriquecendo os dados disponíveis para a pesquisa. Sendo artefatos culturais, alguns deles tornam-se muito populares e acabam se tornando fenômenos, de certa forma contribuindo para a tomada de decisão das pessoas sobre diversos assuntos.

Outra questão que deve ser referenciada é sobre a valorização dos jogos *indie*, pois são produtos feitos por um pequeno grupo de pessoas (pequenas empresas) sem um considerável apoio financeiro que veio se popularizando nos últimos anos principalmente com a vinda das plataformas digitais, facilitando a comunicação entre estes desenvolvedores do jogo digital e o jogador, que possibilitam a construção de um produto feito para o jogador e com a contribuição do mesmo.

Apesar de não ter sido analisado neste estudo sobre a questão da construção destes produtos, faz-se importante citar que já há uma gama de jogos digitais que possuem a possibilidade de adição de *mods*, que podem apresentar um potencial pedagógico considerável também — para além do jogo digital apenas — pois como estes são desenvolvidos pelos próprios jogadores, abre-se a possibilidade de futuramente os próprios educadores e educandos desenvolverem seus próprios *mods* para uma respectiva aula ou projeto.

É pertinente realizar pesquisas mais focais destes artefatos culturais, pois, por mais que se tenha feito uma pesquisa ampla, a realização de uma pesquisa focal permite delimitar os potenciais pedagógicos daquele jogo digital, quais conteúdos podem ser explorados por ele e também criar atividades vinculadas a estes produtos com a finalidade de qualificar se o mesmo é ou não pertinente para utilização em contexto de um ensino significativo para o estudante. Para futuras pesquisas, exploraria jogos digitais de entretenimento mais específicos que possuam um potencial para utilizar em uma abordagem no Ensino de Ciências, tanto para o Ensino de Biologia, quanto para o Ensino de Química.

Apesar da BNCC ser um documento orientador que valoriza as questões da utilização das Tecnologias Digitais, é notável que apesar de toda esta estrutura documental de integralizar o estudante à essas tecnologias, a realidade escolar

brasileira (como a própria realidade brasileira) inviabiliza o que é proposto pelo documento, pois muitas crianças e adolescentes não possuem recursos para possuírem estas tecnologias. Além disso, é importante reconhecer a existência de escolas que não possuem internet — quando possuem, apenas os professores e funcionários têm acesso — que impossibilitam a utilização de muitas tecnologias que são totalmente dependentes da mesma.

7. REFERÊNCIAS

ALVES, L. Relações entre os jogos digitais e aprendizagem: delineando percurso. **Revista EFT**, América do Norte, v. 1, n. 2, p.3 - 10, 2008. Disponível em: <<https://eft.educom.pt/index.php/eft/article/view/58>>. Acesso em 14 dez. 2022.

ARAÚJO, G. P. C.; BESSA, I. S. F.; MONTEIRO, G. S. Além de monstros e capoeiristas: a representação brasileira nos jogos de luta. *In*: SEMINÁRIO DE JOGOS ELETRÔNICOS, EDUCAÇÃO E COMUNICAÇÃO, 18, Rio de Janeiro, 2019. **Anais**. Rio de Janeiro, 2019. p. 663 - 670. Disponível em: <<https://www.sbgames.org/sbgames2019/files/papers/CulturaFull/196806.pdf>>. Acesso em 14 dez. 2022.

ARRIVABENE, R.; CORDEIRO, J. R.; PERASSI, R. Análise dos Personagens Brasileiros da Franquia Street Fighter - Identidade e Representação nos Videogames. **ANIMUS - Revista Interamericana de Comunicação Midiática**, Santa Maria, v. 18, n. 37, p.253 - 274, 2019. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/animus/article/view/26391/pdf>>. Acesso em 14 dez. 2022.

ASSIS, B. M. de; COSTA, L. M. Amazônia nos games: preservação ambiental e estereótipos nos jogos digitais. *In*: SEMINÁRIO DE JOGOS ELETRÔNICOS, EDUCAÇÃO E COMUNICAÇÃO, 11, Bahia, 2015. **Anais**. Bahia: UNEB, 2015, p.1050-1058. Disponível em: <<http://www.sbgames.org/sbgames2015/anaispdf/cultura-full/147699.pdf>>. Acesso em 14 dez. 2022.

BRASIL, Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Base Nacional Comum Curricular: Educação é a base. Brasília, DF, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_s ite.pdf>. Acesso em 14 dez. 2022.

COSTA, A. M. **Avaliação de jogos eletrônicos de entretenimento como ferramenta de auxílio no ensino-aprendizagem em ciências da natureza**. Porto Alegre, 2018, 80p. Trabalho de Conclusão de Curso - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul - Campus Porto Alegre.

COSTA, L. M.; ASSIS, B. M. de. Amazônia virtual no game Ragnarök online: representações, construção e circulação de sentidos sobre a região. **Intexto**, Porto Alegre, n. 38, p.225 - 239, 2017. Disponível em: <<https://www.seer.ufrgs.br/intexto/article/view/63866/40228>>. Acesso em 14 dez. 2022.

FARDO, M. L. A gamificação aplicada em ambientes de aprendizagem. **RENOTE**, Porto Alegre, v. 11, n. 1, 2013. Disponível em: <<https://www.seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/41629>>. Acesso em 14 dez. 2022.

FISCHER, R. M. B. O estatuto pedagógico da mídia: questões de análise. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 22, n. 2, p. 59 - 79, 1997. Disponível em: <<https://seer.ufrgs.br/educacaoerealidade/article/view/71363/40517>>. Acesso em 14 dez. 2022.

FREIRE, L. de L. Seguindo Bruno Latour: notas para uma antropologia simétrica. **Comum**, Niterói, v. 11, n. 26, p. 46 - 65, 2006. Disponível em: <<https://static1.squarespace.com/static/5d38e623b83acd0001723688/t/5f24744503a18850a09766e5/1596224581814/14+latour.pdf>>. Acesso em 14 dez. 2022.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GOUVEIA, P. **Artes e jogos digitais: estética e design de experiências lúdicas**. Lisboa, Portugal: Edições Lusófonas, 2010. 273 p.

GUIMARÃES, L. B.; SOUZA, S. C. de. Cultura e Pedagogia Cultural. *In*: _____. **Tópicos Especiais de Educação em Biologia**. Florianópolis: Biologia/EaD/UFSC, 2014. p.11 - 32. Disponível em: <<https://uab.ufsc.br/biologia/files/2020/08/T%C3%B3picos-Especiais-de-Educa%C3%A7%C3%A3o-em-Biologia.pdf>>. Acesso em 14 dez. 2022.

HALL, S. **Cultura e Representação**. Rio de Janeiro: Ed. PUC-Rio Apicuri, 2016.

HAX, F.; FILHO, R. F.; RIBEIRO, L. O. Uso de Games de Simulação de Agricultura no Ensino Técnico Agrícola. *In*: SEMINÁRIO DE JOGOS ELETRÔNICOS, EDUCAÇÃO E COMUNICAÇÃO, 11, Bahia, 2015. **Anais**. Bahia: UNEB, 2015, p.135-144. Disponível em: <<https://www.revistas.uneb.br/index.php/sjec/article/view/1251>>. Acesso em 14 dez. 2022.

HUIZINGA, J. **Homo Ludens**. 4 ed. São Paulo: Editora Perspectiva S.A., 2000. Disponível em: <http://jnsilva.ludicum.org/Huizinga_HomoLudens.pdf>. Acesso em 14 dez. 2022.

JÚNIOR, S. D. da S.; OLIVEIRA, G. P. T. de C. Do antropocentrismo ao biocentrismo: uma aproximação entre a dignidade humana e a dignidade animal não humana. **Humanidades & Inovação**, Palmas, v. 7, n. 4, p.100 - 118, 2020.

Disponível em:
<<https://revista.unitins.br/index.php/humanidadeseinovacao/article/view/1631>>.
Acesso em 14 dez. 2022.

KISHIMOTO, T. M. O jogo e a educação infantil. **PERSPECTIVA**, n. 22, p. 105 - 128, 1994. Disponível em:
<<https://periodicos.ufsc.br/index.php/perspectiva/article/download/10745/10260>>.
Acesso em 14 dez. 2022.

LOPES, N.; OLIVEIRA, I. Videojogos, Serious Games e Simuladores na Educação: usar, criar e modificar. **Educação, Formação & Tecnologia**, Portugal, v. 6, n. 1, p. 04 - 20, 2013. Disponível em:
<<http://eft.educom.pt/index.php/eft/article/view/346/176#>>. Acesso em 14 dez. 2022.

LOURO, G. L. O Cinema como pedagogia. *In*: LOPES, E. M. T.; FILHO, L. M. de F.; VEIGA, C. G. **500 anos de educação no Brasil**. 2 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2000. p.423-446.

LUCCHESI, F.; RIBEIRO, B. **Conceituação de Jogos Digitais**. Universidade Estadual de Campinas, São Paulo. 2012. Disponível em:
<<http://www.dca.fee.unicamp.br/~martino/disciplinas/ia369/trabalhos/t1g3.pdf>>.
Acesso em 14 dez. 2022.

MACEDO, L. de. Os jogos e sua importância na escola. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, n. 93, p.5 - 10, 1995. Disponível em:
<<http://publicacoes.fcc.org.br/ojs/index.php/cp/article/view/843/850>>. Acesso em 14 dez. 2022.

MACEDO, T.; FILHO, O. A. Dos rios à tela de cristal líquido: o retorno do mito e a arquitetura da cultura convergente em *League of Legends*. **Fronteiras - estudos midiáticos**, Vale do Rio dos Sinos, v. 17, n. 2, p. 231 - 247, 2015. Disponível em:
<http://repositorio.ufpa.br/bitstream/2011/14575/1/Artigo_RiosTelaCristal.pdf>.
Acesso em 21 set. 2022.

MENEZES, G. S. *et al.* Reforço e recompensa: a gamificação tratada sob uma abordagem behaviorista. **Projética**, Londrina, v. 5, n. 2, p.9 - 18, 2014. Disponível em:
<https://www.researchgate.net/publication/287846055_Reforco_e_recompensa_a_Gamificacao_tratada_sob_uma_abordagem_behaviorista>. Acesso em 18 out. 2022.

MORATORI, P. B. **Por que utilizar Jogos Educativos no processo de Ensino e Aprendizagem?**. Rio de Janeiro, 2003. 28p. Dissertação de Mestrado - Instituto de

Matemática, Núcleo de Computação Eletrônica Informática e Educação - Universidade Federal do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://www.nce.ufrj.br/ensino/posgraduacao/strictosensu/ginape/publicacoes/trabalhos/t_2003/t_2003_patrick_barbosa_moratori.pdf>. Acesso em 14 dez. 2022.

OLIVEIRA, L. F. de. **A utilização de jogos online no processo seletivo: caso de uma empresa de consultoria em Brasília**. Brasília, 2015. 31p. Trabalho de Conclusão de Curso - Administração de Empresas, Centro Universitário de Brasília. Disponível em: <<https://repositorio.uniceub.br/jspui/bitstream/235/6950/1/21170026.pdf>>. Acesso em 14 dez. 2022.

PAIVA, C. A.; TORI, R. Jogos Digitais no Ensino: Processos cognitivos, benefícios e desafios. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GAMES E ENTRETENIMENTO DIGITAL, 16, Curitiba, 2017. **Anais**. Curitiba: Journal of the Brazilian Computer Society, 2017, p.1052-1055. Disponível em: <<http://www.sbgames.org/sbgames2017/papers/CulturaShort/175287.pdf>>. Acesso em 14 dez. 2022.

Pesquisa sobre o uso da Internet por crianças e adolescentes no Brasil [livro eletrônico]: TIC Kids Online Brasil 2021 = Survey on Internet use by children in Brazil: ICT Kids Online Brazil 2021 / [editor] Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR. 1. ed. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2022. Disponível em: <https://www.cgi.br/media/docs/publicacoes/2/20221121120124/tic_kids_online_2021_livro_eletronico.pdf>. Acesso em 09 dez. 2022.

POZZO, B. R. D. Natureza cósmica digital: o narrar ecológico no jogo digital Outer Wilds. **ANTARES: Letras e Humanidades**, Caxias do Sul: UCS, v. 12, n. 28, p.186 - 205, 2020. Disponível em: <<http://ucs.br/etc/revistas/index.php/antares/article/view/9149/4481>>. Acesso em 14 dez. 2022.

SANTOS, L. V. V. dos. O Brasil contado em Rounds: Representações de uma Nação em Jogos Digitais de Luta Estrangeiros. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GAMES E ENTRETENIMENTO DIGITAL, 10, Salvador, 2011. **Anais**. p. 1 - 9. Disponível em: <https://www.sbgames.org/sbgames2011/proceedings/sbgames/papers/cult/full/91696_1.pdf>. Acesso em 14 dez. 2022.

SAVI, R.; ULBRICHT, V. R. Jogos digitais educacionais: benefícios e desafios. **Revista Renote: Novas Tecnologias na Educação**, Porto Alegre: UFRGS, v. 6, n. 2, 2008. Disponível em:

<<https://www.seer.ufrgs.br/renote/article/viewFile/14405/8310>>. Acesso em 14 dez. 2022.

SCANDORIEIRO, S. *et al.* Problematização e práticas de microbiologia para Ensino Médio de escolas públicas. **Experiências em Ensino de Ciências**, Cuiabá: UFMT, v. 13, n. 5, 2018. Disponível em: <https://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID537/v13_n5_a2018.pdf>. Acesso em 17 nov. 2022.

SIBILIA, P. A escola no mundo hiper-conectado: Redes em vez de muros?. *MATRIZES*, v. 5, n. 2, p.195 - 211, 2012. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/matriz/es/article/view/38333>> Acesso em 25 out. 2022.

SIBONIS, D. F. **As representações socioculturais dos animais no jornalismo da Folha de São Paulo**. Florianópolis, 2015, 247p. Dissertação (Mestrado em Jornalismo) - Programa de Pós-graduação em Jornalismo, Universidade Federal de Santa Catarina. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/157331>>. Acesso em 14 dez. 2022.

SILVA, A. A. K. da. Árida, um folhetim de cordel audiovisual: o jogo eletrônico como ferramenta de valorização das culturas e regionalismos brasileiros. **ANTARES: Letras e Humanidades**, Caxias do Sul: UCS, v. 12, n. 28, p. 224- 247, 2020. Disponível em: <<http://docplayer.com.br/209124809-Arida-um-folhetim-de-cordel-audiovisual-o-jogo-eletronico-como-ferramenta-de-valorizacao-das-culturas-e-regionalismos-brasileiros.html>>. Acesso em 14 dez. 2022.

SILVA, D. C. B. da; RECH, A. U. A superação do antropocentrismo: uma necessária reconfiguração da interface homem-natureza. **Revista da Faculdade de Direito da UFG**, Goiás: UFG, v. 41, n. 2, p.13 - 27, 2017. Disponível em: <<https://www.revistas.ufg.br/revfd/article/view/42609>>. Acesso em 14 dez. 2022.

SOARES, A. R. A.; CAVALCANTE, C. L. C. “Mistérios da Encantada”: simbologias da água em um roteiro de game. *In*: ZAGALO, N; OLIVEIRA, S . **Abordagens da Narrativa nos Media**. Portugal: Braga, 2014. cap. 2, p. 74 - 84. Disponível: <<https://core.ac.uk/download/pdf/55640602.pdf#page=74>>. Acesso em 14 dez. 2022.

SOUSA, R. P. L. de; PAVANATI, I.; JUNIOR, O. da R. N. Representação, realidade e conhecimento na mídia digital-eletrônica. **Revista Texto Digital**, Florianópolis: UFSC, v. 6, n. 2, p. 2- 18, 2010. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/textodigital/article/view/1807-9288.2010v6n2p2>> . Acesso em 06 out. 2022.

SOUZA, N. S. de; PAIVA, C. C. S. Uma Guerra e Três Interfaces: Análise da Representação da Guerra de Canudos na Literatura, no Cinema e nos Games. *In*: CONGRESSO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO NA REGIÃO NORDESTE, 18, Caruaru, 2016. **Anais.** Disponível em: <<https://portalintercom.org.br/anais/nordeste2016/resumos/R52-1036-1.pdf>>. Acesso em 14 dez. 2022.

UNGER, N. M. **Da foz à nascente: o recado do rio.** São Paulo: Cortez; Campinas: Editora da Unicamp, 2001.

VELOSO, R. R.; SÁ, A. V. M. Reflexões sobre o jogo: conceitos, definições e possibilidades. **EFDeportes.com**, Buenos Aires, n. 132, 2009. Disponível em: <<https://www.efdeportes.com/efd132/reflexoes-sobre-o-jogo.htm>>. Acesso em 12 dez. 2022.

VIZACHRI, T. R. **Animais humanos ou humanos animais? Um estudo sobre a representação dos animais antropomorfizados nos filmes de animação.** São Paulo, 2014, 138p. Dissertação (Mestrado em Filosofia) - Programa de Pós-Graduação em Estudos Culturais, Escola de Artes, Ciências e Humanidades, Universidade de São Paulo. Disponível em: <<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/100/100135/tde-02122014-162925/pt-br.php>>. Acesso em 14 dez. 2022.