

PAISAGEM VIRTUAL E OS GREEN GAME JAM NO ENFRENTAMENTO À CRISE AMBIENTAL

Recebido em: 28/03/2024

Aprovado em: 10/09/2024

Licença: 

*Rubian Diego Andrade*¹

Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF-GV)

Governador Valadares – MG – Brasil

<https://orcid.org/0000-0003-0338-230X>

*Elisangela Gisele do Carmo*²

Universidade Federal de Uberlândia (UFU)

Uberlândia – MG – Brasil

<https://orcid.org/0000-0001-9567-1883>

*Juliana de Paula Figueiredo*³

Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC)

Santa Catarina – SC – Brasil

<https://orcid.org/0000-0001-8477-465X>

*Amanda Mayara do Nascimento-Cardoso*⁴

Universidade Federal de Uberlândia (UFU)

Uberlândia – MG – Brasil

<https://orcid.org/0000-0002-3087-4644>

*Nara Heloisa Rodrigues*⁵

Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG)

Divinópolis – MG – Brasil

<https://orcid.org/0000-0001-8317-0109>

*Dimitri Wuo Pereira*⁶

Universidade Federal de Uberlândia (UFU)

Uberlândia – MG – Brasil

<https://orcid.org/0000-0001-6839-6732>

¹ Doutor em Ciências do Movimento Humano. Universidade Federal de Juiz de Fora – Campus Governador Valadares (UFJF-GV). Laboratório de Estudos do Lazer- LEL-GERE-UFU/MG.

² Doutora em Desenvolvimento Humano e Tecnologias. Laboratório de Estudos do Lazer- LEL-GERE-UFU/MG.

³ Universidade do Estado de Santa Catarina – UDESC. Laboratório de Estudos do Lazer - LEL-GERE-UFU/MG/UFU. Laboratório de Pesquisa em Lazer e Atividade Física - LAPLAF/CEFID/UDESC/CNPq. Grupo de Extensão e Pesquisa em Lazer, Aventura e Sustentabilidade - GEPLAVS-UFJF-GV.

⁴ Mestre em Ciências da Motricidade. Laboratório de Estudos do Lazer- LEL-GERE-UFU/MG.

⁵ Universidade do Estado de Minas Gerais (UEMG), Unidade Divinópolis. Laboratório de Estudos do Lazer- LEL-GERE-UFU/MG. Grupo de Estudos e Pesquisas Socioculturais em Educação Física e Esporte - GEPESEFE/UEMG.

⁶ Doutor em Educação. Laboratório de Estudos do Lazer- LEL-GERE-UFU/MG.

Viviane Kawano Dias⁷

Centro Universitário de Jales (UNIJALES)

Jales – SP – Brasil

<https://orcid.org/0000-0001-5996-1701>

Gisele Maria Schwartz⁸

Universidade Estadual Paulista (UNESP)

São Paulo – SP – Brasil

<https://orcid.org/0000-0003-1599-5314>

RESUMO: Alterações nas paisagens naturais representam preocupações mundiais. Considerando o interesse pelos *videogames* no contexto do lazer, torna-se instigante compreender se paisagens virtuais representam subsídios na sensibilização ambiental. Esse estudo objetivou analisar as estratégias adotadas nos 10 *videogames* premiados no *Green Game Jam 2023*, como coadjuvantes no enfrentamento aos desafios ambientais. O estudo qualitativo foi desenvolvido por meio de pesquisas exploratória e documental, tomando como foco os enredos, paisagens virtuais, significados e representações nesses *games*. Os dados analisados descritivamente por análise de conteúdo multimodal apontam que as empresas participantes adequaram os enredos, as paisagens e os personagens dos *games* para estimular estratégias pró-ambientais, evidenciam os *videogames* como potencial significativo no enfrentamento aos desafios ambientais.

PALAVRAS-CHAVE: Paisagem. *Videogames*. Lazer.

VIRTUAL LANDSCAPE AND GREEN GAME JAM IN FIGHTING THE ENVIRONMENTAL CRISIS

ABSTRACT: Changes in natural landscapes represent global concerns. Considering the interest in video games in the context of leisure, it is intriguing to understand whether virtual landscapes represent subsidies for environmental awareness. This study aimed to analyze the strategies adopted in the 10 video games awarded at Green Game Jam 2023, as supporting tools in facing environmental challenges. The qualitative study was developed through exploratory and documentary research, focusing on the plots, virtual landscapes, meanings and representations in these games. The data analyzed descriptively by multimodal content analysis shows that the participating companies adapted the plots, landscapes and characters of the games to encourage pro-environmental strategies, highlighting video games as a significant potential in facing environmental challenges.

KEYWORDS: Landscape. Video games. Leisure.

⁷ Doutora em Desenvolvimento Humano e Tecnologias. Centro Universitário de Jales – UNIJALES. Laboratório de Estudos do Lazer- LEL-GERE-UFU/MG.

⁸ Doutora em Psicologia Escolar e do Desenvolvimento Humano. Universidade Estadual Paulista – UNESP. Laboratório de Estudos do Lazer- LEL-GERE-UFU/MG.

Introdução

A noção contemporânea de paisagem revela que esta supera a simples ideia de cenário, sendo vista como um conjunto de inúmeros e diversificados elementos, os quais compõem, de modo heterogêneo e singular, esse contexto. Nesse sentido, as paisagens também apresentam variedade nos espaços, nas escalas de tempo de ocorrência dos processos ecológicos, bem como, nos sistemas de elementos integrados, os quais deflagram essa noção mais alargada, associada à ecologia da paisagem (TURNER, 2005). Esse sistema, portanto, é composto por diversos elementos conectados, os quais promovem a superação da ideia restrita de paisagem, apenas como cenário. Nessa perspectiva ampliada da ecologia da paisagem, estão inseridos elementos voltados aos aspectos geográficos, biológicos, ecológicos, econômicos e, até mesmo, culturais, os quais integram o comportamento da paisagem.

Sendo assim, a ecologia da paisagem pode representar uma interseção sintética das interações recíprocas de todos esses aspectos, levando em consideração os processos bióticos e abióticos. Nesse conceito de ecologia da paisagem, são considerados os ecossistemas naturais, assim como, aqueles que são gerenciados pelo ser humano, abarcando essa heterogeneidade, no sentido de compreender como isto tudo é afetado e afeta, de maneira dialética, as perturbações mediadas e, não raro, provocadas pelo humano (Cushman, 2023). A busca dos seres humanos pela melhoria da existência se apoia na incessante procura por estratégias, capazes de deter a finitude dos subsídios naturais, que permitem a vida no planeta. Com as constantes perturbações nos ecossistemas contemporâneos, advindas, sobretudo, da ação humana, torna-se evidente a premência de intervenções assertivas e ações efetivas, almejando ampliar a qualidade e a própria preservação da vida.

É nesse sentido que todos os setores da sociedade têm se voltado para implementar iniciativas que revigorem a consciência ecológica, sobre a importância de atitudes e condutas humanas de respeito ao planeta. A tarefa de promoção de sensibilização ambiental não é nada simples e, segundo Mukhammadjonovna (2023), deve ser incentivada desde tenra idade, para prevenir situações desequilibradas, a *posteriori*. Inculcar a sensibilização sobre o ambiente, está associado a um processo avaliativo e proposital de reflexão sobre a realidade, para a promoção de uma regulação racional das condutas, envolvendo aspectos emocionais, de personalidade, de autocontrole e de ética.

Segundo essa mesma autora, a origem da regulação racional e responsável do comportamento ecológico individual, está diretamente associada à cultura em seu sentido amplo, perpassando, tanto as ações já estabelecidas de educação ambiental em nível formal de educação, como no âmbito não-formal, envolvendo o lazer. A autora ainda ressalta que, o principal desafio versa sobre encontrar estratégias integradas de superação da indiferença sobre a finitude da natureza.

A educação ambiental, representa um processo sistemático e contínuo já em curso, o qual tem procurado desenvolver e aprimorar o conceito ecológico, sobretudo, em contexto escolar. Porém, estas ações parecem ser, ainda, incipientes ou rudimentares, haja vista o agravamento dos problemas associados ao aquecimento global e às alterações climáticas, com crises ambientais irreparáveis. Assim, torna-se premente buscar formas inovadoras, aliadas às ações já em curso no contexto escolar, que possam apresentar eficácia e somar esforços, no sentido de ampliar a sensibilização ambiental (Shermukhammadov, 2022). Pensando sobre esse prisma, o campo do lazer

também representa um espaço profícuo de educação e produção de conhecimentos relativos à conscientização ambiental (Terezani *et al.*, 2013; Silva *et al.*, 2022).

Durante as últimas décadas, foram estabelecidos diversos compromissos por vários atores sociais, os quais operam nos níveis individual, nacional e transnacional, no sentido de discutir formas de minimizar os problemas ambientais. Por meio de ações educativas, sociopolíticas e o estabelecimento de movimentos sociais pró-ambientais, os estudiosos do campo do lazer têm intensificado suas afirmações, a respeito do potencial do lazer nos processos de sensibilização e conscientização ambiental, conectando as experiências corporais advindas do envolvimento nos conteúdos culturais do lazer, com ações pró-ambientais locais e, até, globais (Mansfield; Wheaton, 2023).

Já são conhecidas as interações positivas, no sentido da conscientização ambiental, quando se processa a aproximação humana com os ambientes envolvendo a natureza e as diversidades de elementos constituintes dessas paisagens naturais, em vivências no lazer, conforme evidenciaram Figueiredo e Schwartz (2013), Pereira e Armbrust (2023), Finardi e Ulasowicz (2023), entre outros estudiosos. Contudo, ao se tomar como foco outros ambientes e paisagens igualmente propícias para as experiências do contexto do lazer, como as vivências desenvolvidas no ambiente virtual, envolvendo os jogos de *videogames* e os *esports*, por exemplo, essas relações com os aspectos de conscientização ambiental, nem sempre são tão claras (Weinhardt, 2019), porém, já representam potenciais a serem estudados.

Ao delinear as dimensões constitutivas das análises focalizando o potencial dos *videogames* nos processos de ativismo ambiental, Amadori (2023) salienta já haver redes de campanhas para criação de ecossistemas de jogos, capazes de deflagrar as potencialidades iniciais dessa relação. Outras iniciativas igualmente importantes,

também evidenciam destaques para as novas trajetórias de interseção entre o mundo dos *videogames* e o ativismo ecológico, vivenciados no contexto do lazer, como é o caso das ações da *Playing for the Planet Alliance*, das Nações Unidas e das empresas produtoras de *videogames* e participantes dos *esports* que apoiam a noção de modalidades esportivas carregadas de significados, para além da atividade manifesta corporalmente (Weinhardt, 2019).

A indústria dos *videogames* apresenta um crescimento constante e, segundo estimou Pimentel (2023), havia cerca de 2.7 bilhões de *gamers* em todo o mundo, em 2021, sendo que 405 milhões eram assinantes de canais do *Youtube* e seguidores dos principais influenciadores de *gaming*. No Brasil, ainda conforme esclarece Pimentel (2023), a indústria de *videogames* já apresentava um crescimento médio de 30% ao ano, em 2018 e o país foi ranqueado em décimo terceiro lugar entre os maiores consumidores de *games* no mundo, a partir de um *smartphone* ativo por habitante. Com base nesses dados, pode-se perceber o potencial dos *videogames*, foco deste estudo, como uma mídia de grande impacto, tanto do ponto de vista econômico, como do sociocultural (Matumoto; Gonçalves-Segundo, 2023). Estas mídias representam, portanto, ferramentas importantes para deflagrar atitudes e valores, bem como, novos significados, potencialmente sensibilizadores.

Essa audiência crescente e atrativa dos *videogames*, gerou interesse de ativistas ambientais e de desenvolvedores de *games*, no sentido de inculcarem mensagens abordando temas relacionados com as ameaças ao planeta, mediante a crise climática. Assim, algumas empresas desenvolvedoras de *videogames*, empenhadas em incorporar temas ambientais em seus produtos, se dispuseram a criar enredos temáticos ecológicos e paisagens distópicas, manifestando as ameaças à vida na terra, que incentivassem a

reflexão e o comportamento pró-ambiental, pautadas nas evidências de que, a partir dos estímulos virtuais integrados aos *games*, pode-se impactar, de modo significativo, as condutas no mundo real (Patterson; Barratt, 2019).

A partir dessas premissas otimistas, a respeito da identificação das pessoas com os *videogames*, uma das ações adotadas mundialmente, se refere à proposta do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), no qual foi lançada, em 2019, a iniciativa voltada à Aliança Jogar pelo Planeta (*Playing for the Planet Alliance*). Esta Aliança revigora uma parceria com a indústria de *videogames*, no sentido da promoção e da valorização dos *videogames* como recursos potenciais no enfrentamento das crises climática e ambiental (Patterson; Barratt, 2019). Esta ação envolvendo a Aliança Jogar pelo Planeta, almeja o enfrentamento dos desafios ambientais, por intermédio de tecnologias e muita criatividade. Essa aliança procura promover as iniciativas da indústria do entretenimento interativo, no tocante às questões de sustentabilidade, encorajando o protagonismo, a evolução da adoção de melhores práticas, com a colaboração de organizações nacionais e internacionais, em esforço coletivo em prol do ecossistema.

Dentro das propostas de ação dessa Aliança, surgiu a organização inovadora do *Green Game Jam*, o qual representa uma competição anual, com participação de empresas de *games*, que são desafiadas a integrarem, em seus jogos, propostas de ativação, relacionadas ao conhecimento e enfrentamento das mudanças climáticas e outras problemáticas ambientais. Essas motivações podem estar embutidas nos enredos, nas paisagens, nas mensagens e nos personagens, no sentido de destacar os desafios ambientais a serem enfrentados e estimular tomadas de decisão assertivas. A proposta desses *games* está voltada a implementar as premissas ecológicas em jogos já

consagrados, com o intuito de agregar o público ativo de milhões de usuários por todo o mundo, oferecendo inspiração, para que assumam o protagonismo nas condutas que possam beneficiar o planeta. Além dos *games* voltados à defesa desse discurso ambiental, essa ação também incentiva outras iniciativas, como o plantio de milhares de árvores e o aprimoramento de outras estratégias que apoiam a agenda ambiental global.

Os *videogames* participantes do *Green Game Jam* abarcam várias categorias de jogos, para atender diversos públicos e gêneros de participantes, contendo vários tipos de mensagens a serem assimiladas. Esse projeto é anual e envolve, inclusive, arrecadação de verba, para apoiar ações de proteção à vida selvagem, em diversos locais pelo mundo, como, na Amazônia, ou no Himalaia. A utilização da palavra *Jam*, nessa iniciativa, representa uma referência ao estilo *jam session*, na música, em que há uma reunião informal de músicos, na qual, o público também é chamado a improvisar. Nesse sentido, o *game jam* faz essa alusão, convidando os desenvolvedores a criarem um *design* protótipo de produto, agregando novas ideias no campo da indústria de *videogames*.

Conforme destacam Pernisa Júnior e Moreno (2023), cada vez mais, os recursos virtuais e do metaverso, com as possibilidades imersivas propiciadas pelas linguagens da inteligência artificial e das realidades virtual e aumentada, estão sendo utilizados como ferramentas para catalisar a sustentabilidade. Com isto, os pesquisadores estão percebendo que as paisagens de natureza imersiva e interativa, propiciadas por esses recursos tecnológicos, podem representar um apoio para fazer as pessoas refletirem e compreenderem, de forma clara, sobre os desafios ambientais no mundo, promovendo o senso de urgência para o protagonismo no enfrentamento desses desafios. Esse tipo de iniciativa é extremamente importante, para estimular outras ações da mesma magnitude.

Assim, considerando a intensa evolução dos recursos tecnológicos e o grande impacto e interesse pelos *videogames* no contexto do lazer, torna-se instigante evidenciar e conhecer os subsídios inseridos nessa ação dos *Green Game Jam*, na disseminação da conscientização ambiental. Sendo assim, este estudo teve por objetivo identificar e difundir as estratégias adotadas nos *videogames* premiados no *Green Game Jam 2023*, oferecendo ações coadjuvantes no enfrentamento aos desafios ambientais.

Método

O estudo teve uma natureza qualitativa e foi desenvolvido por intermédio da união de pesquisa exploratória e análise documental. As pesquisas do tipo exploratória auxiliam a compreender as diversas nuances que caracterizam o universo pesquisado, segundo salientam Howard e Henderson (2023). Já as pesquisas envolvendo análise documental salientam a contribuição de documentos já elaborados, os quais podem ser referentes a textos escritos, ou mesmo, conteúdos provenientes de recursos do ambiente virtual, como vídeos, *sites*, ou outras formas de materiais divulgados de diferentes maneiras. Nesse sentido, foram levados em consideração os dados provenientes das informações contidas no *site* do *Green Game Jam*, tomando como foco os 10 *videogames* das respectivas empresas premiadas nessa iniciativa (Playing Four The Planet, 2023).

Como critério de inclusão, foram levados em consideração para análise os 10 colocados na competição, que continham uma descrição das estratégias elencadas na proposta do *game*, constantes no *site* do *Green Game Jam 2023*. Além disto, para se obter mais informação sobre a descrição dos jogos, foram pesquisados outros *sites*, complementando as informações necessárias para se proceder à análise. A pesquisa

exploratória foi realizada de setembro a dezembro de 2023, com a elaboração da lista de *games* participantes do estudo e a busca pela descrição dos mesmos. Aplicando-se o critério de inclusão, foram elencados os 10 games, os quais compuseram a amostra intencional participante do estudo.

A análise documental adotada no estudo representa uma forma de examinar e compreender as informações condensadas mais significativas, as quais são expressas em diversos tipos de documentos, sejam eles escritos, orais, visuais ou do ambiente virtual (Lima Junior *et al.*, 2021). Esta análise foi realizada, com o intuito de identificar e apreciar detalhes dos elementos que definiram os *games*. Para auxiliar a elucidar os significados obtidos por meio da análise documental, foi realizada a técnica de análise de conteúdo multimodal, na visão de Serafini e Reid (2023). Esta técnica é uma atualização da proposta de Bardin (2011), levando em consideração, agora, as informações expressas por meio de recursos tecnológicos digitais.

Conforme os autores, esta técnica contemporânea permite a identificação de diversas variáveis relacionadas, especificamente, às formas de comunicação digital, as quais são multimodais. Sendo assim, podem ser apreendidos aspectos detalhados das mensagens inseridas nos *games*. Para tanto, foram estabelecidas *a priori* três categorias de análise, referentes a: 1- categorização dos *games*, 2- narrativas, 3- coerência expressiva e representações, no sentido de evidenciar o potencial semiótico contido nos *games*. Os resultados foram confrontados com estudos já produzidos na literatura e promovem reflexões, que podem adensar a produção da área.

Resultados e Discussão

Os dados analisados, almejando ampliar o conhecimento sobre o potencial dos *videogames* participantes do *Green Game Jam*, como estratégia coadjuvante no enfrentamento da crise ambiental, indicam uma variedade de recursos para maximizar o potencial dos *videogames* como recursos para sensibilização sobre a natureza e o meio ambiente. Para melhor compreensão do estudo, segue abaixo o Quadro 1, o qual contém os *videogames* analisados e os detalhes sobre os jogos.

Quadro 1: Descrição dos *videogames* e detalhes dos jogos analisados no estudo

NOME DO JOGO	TIPO DO JOGO	PERSONAGENS	NARRATIVA	OBJETIVO DO JOGO
<i>June's Journey</i> (<i>June's Journey</i> <i>June's Journey</i> <i>Wildlife Week</i>)	Jogo de aventura e quebra-cabeças, com objetos escondidos	Detetive <i>June Parker</i>	As paisagens são baseadas nas montanhas do Himalaia, e com a ideia de vida selvagem, ajudando a aproximar dos jogadores nas regiões em que os animais em extinção vivem, como o leopardo-das-neves. A ilha criada neste caso é recoberta de neve e montanhas. Existem também outros animais da neve a serem encontrados neste jogo, não se restringindo ao Leopardo das Neves, que é a principal meta.	500 mil objetos a serem coletados e quando se atinge esse número, pelo total de jogadores durante a semana <i>Green Games</i> , haverá a doação de 100 mil dólares, pela empresa produtora do <i>June's Journey</i> à ONG <i>Snow Leopard Trust</i> que atua na preservação da espécie.
<i>Boom Beach</i> (<i>Turtle Division</i>)	Jogo de combate, estratégia e ação	Dr. T., Sargento <i>Brick</i> , Coronel <i>Gearheart</i> e jogadores combatentes que são os comandantes	Derrotar a <i>Droid Turtle</i> , uma criação mecânica do vilão Dr. T, para salvar tartarugas marinhas em extinção, que foram capturadas.	Ampliar a conscientização sobre a necessidade de conservação da vida selvagem, por meio das tartarugas marinhas, contribuindo para pesquisa e a conservação da espécie.
<i>Love & Pies</i> (<i>Toads in Trouble</i>)	Jogo de combinar	Amélia, seus amigos e os sapos arlequim.	Os jogadores se juntam aos personagens para preservar uma espécie de sapo, ameaçada de extinção, numa paisagem em contato com a natureza e cenários que representam a floresta amazônica.	A força do trabalho comunitário é evocada quando a comunidade local de junta para construir santuários de preservação para os sapos arlequim. Nesse processo, personagens e jogadores aprendem sobre ecologia, agricultura renovável e sustentabilidade.
<i>Pac-Man</i> (<i>Play for the</i>	Arcade	<i>Pac-Man</i> e fantasmas	Labirintos com 20 níveis baseados nos gráficos do	Mostrar a importância da conservação da vida

<i>Himalayas</i>		(personagens móveis), leopardo-das-neves (personagem fixo)	jogo clássico, composto por temas e gráficos relacionados ao habitat da região do Himalaia.	selvagem na região do Himalaia, com destaque para a proteção dos leopardos-das-neves.
<i>My Talking Angela 2 (Flower Power)</i>	Jogo de bichinho virtual	Gatinha Angela	A gatinha Angela se envolve em atividades relacionadas, como cuidar de seu jardim e plantar flores diversas e ações para preservação do meio ambiente.	Foco na conscientização ambiental, sendo que aborda de forma sutil e lúdica as questões relacionadas ao meio ambiente.
<i>Wildlife Special (QuizDuel)</i>	<i>Trivia multiplayer</i>	Não há personagens e sim perguntas temáticas sobre a região do Himalaia.	Perguntas e respostas sobre aspectos da região do Himalaia e seu impacto na espécie do leopardo-das-neves.	Conscientização do leopardo-das-neves e seus habitats devastados pelos impactos das mudanças climáticas.
<i>Mountain Journey event (Ruzzle)</i>	Desafio	Oponentes do jogador - personagens em extinção do Himalaia (<i>takin</i> -dourado, raposa tibetana, lobo tibetano, urso-pardo-do-Himalaia, com foco no leopardo-das-neves).	Encontrar o máximo de palavras que puder no menor tempo possível	Conscientização dos animais em extinção presentes na região do Himalaia.
<i>Brainy's Himalayan Quest (Word Brain)</i>	Quebra-cabeças	Palavras que são formadas a partir de letras de cima para formar palavras na parte inferior da tela.	Descobrir a palavra em questão e pontuar com representação de patas dos animais do Himalaia, com ênfase no leopardo-das-neves.	Conscientização dos animais em extinção presentes na região do Himalaia.
<i>Snow Leopard Event (Word Domination)</i>	Estilo palavras-cruzadas	Palavras a serem completadas com temas do leopardo-das-neves	Jogadores coletam patas de leopardo-da-neve para recompensas	Conscientizar sobre o problema ambiental da extinção do leopardo-das-neves.
<i>Tray Racers (Toad Mode Update)</i>	Jogo de corrida	Criaturas adoráveis, as quais podem ter o visual alterado pelo próprio jogador como cortes de cabelo esquisitos e acessórios ou, ainda, ter sua prancha customizada, por exemplo.	Cada corrida se passa em um parque gerado aleatoriamente, com distintas paisagens, perigos, criaturas e surpresas em biomas pós-apocalípticos, tão bizarros quanto belos. Apresenta ambientes como dunas de areia, florestas de cactos elásticos, desertos malucos, povoados sustentáveis, com criaturas como insetos adoráveis e manadas de camelos gigantes.	Transmitir uma visão positiva sobre o apocalipse, de modo que, após o mundo acabar, essas criaturas adoráveis e divertidas encontraram uma maneira mais sustentável de viver, juntos e em harmonia com a natureza, em ambientes saudáveis, celebrando a ecologia, a bondade e a comunidade.

Fonte: Elaborada pelos autores (2023).

As categorias de análise, elencadas no estudo, foram criadas, no sentido de auxiliarem a compreender as diversas nuances constantes nos *videogames* premiados, a saber: 1- categorização dos *videogames*, abordando a respeito do tipo de classificação

dos jogos, em aventura, ação, ou outros; 2- narrativas, focalizando a predominância dos temas dos enredos e 3- coerência expressiva e representações, trazendo à tona aspectos relativos aos cenários e paisagens, evidenciando elementos destrutivos ou belos, além dos personagens animais ou de outros tipos, presentes no enredo e as relações de gênero, ou outras possíveis representações sociais presentes.

Focalizando o jogo original *June's Journey*, pode-se perceber que este é um jogo de detetive, portanto, a meta é encontrar objetos e guardar na ilha, na qual ocorrem as buscas. Em termos de recursos tecnológicos, ele é bastante atrativo, por despertar o interesse em perceber, na tela, as diferenças entre a paisagem e os objetos desejados. É um jogo indicado, inclusive, para o público infantil, pela presença da habilidade de intuição e por apresentar fácil identificação dos objetos no ambiente de jogo. Entretanto, como são muitos objetos a serem encontrados, o jogo pode se tornar cansativo, conforme relato de alguns jogadores (Google Play, 2024). Apesar disto, o jogo contém músicas que ajudam a manter a concentração nos momentos de busca dos objetos, sendo que, June's é a personagem principal, a qual faz as buscas, valorizando o protagonismo feminino no enredo.

Gonçalves e Azambuja (2021) ressaltam que, os jogos eletrônicos, estão bastante inseridos no âmbito do lazer, na sociedade contemporânea. Contudo, apesar dos potenciais recreativo e educacional desses jogos, modos inapropriados de usufruto podem levar à dependência, quando o jogador perde o controle sobre o tempo que joga, gerando prejuízos nos relacionamentos, rotinas e responsabilidades. No caso do *June's Journey*, apesar de o jogo instigar aspectos relacionados à paisagem virtual de uma ilha, também pode conduzir a uma possível dependência, uma vez que é um jogo demorado, pelo fato de conter, em seu objetivo, a conquista de muitos objetos. O *June's Journey*,

para participar do *Green Game Jam*, recebeu algumas alterações, com apelos ambientais, transformando seu cenário numa ilha com características do Himalaia, para ajudar na preservação dos animais da neve, pois a região é afetada pela caça ilegal, destruição do *habitat* original e poluição. A intenção foi alertar para a preservação do leopardo das neves, animal em extinção na região, e de grande beleza, por sua pelagem clara (branca e cinza).

Há, nessa versão do jogo, um claro apelo à preservação desses animais e sua defesa, sendo que, a empresa produtora do jogo, durante a *Green Game Week*, evento de apresentação dos *games*, prometeu doar 100 mil dólares, caso os jogadores conseguissem encontrar 500 mil animais. Isso pode ser um desafio interessante, para se atingir a meta de preservar os animais, mas, por outro lado, caso não se atinja essa marca, pode se tornar uma frustração e uma falta de apoio específico, em termos financeiros, à Organização Não Governamental (ONG) protetora dessa região. Ainda não se encontra divulgada a informação se a meta foi atingida, ou se o valor de 100 mil dólares foi doado.

Calisto, Barbosa e Silva (2010), defendem que jogos eletrônicos podem ser estratégias para uma transformação da atitude passiva, para a responsabilidade dos indivíduos em relação ao meio ambiente. Neste sentido, o *June's Journey* pode favorecer mudanças em relação ao comportamento dos jogadores, no que tange à sustentabilidade. Em termos estéticos, o jogo leva à ideia de uma paisagem relativa a um ambiente natural selvagem (que é um alerta que se faz no convite aos jogadores). É um cenário diferente de outras ilhas em que ocorrem o jogo. A caracterização do Himalaia, ajuda nessa percepção de onde vivem os leopardos da neve. A existência de outros animais das neves, como raposas, iaques, ursos, entre outros, ajuda na

ambientação do jogador à paisagem virtual do Himalaia. Há ênfase na preservação à natureza, e isso se mostra, com a parceria com a ONG *Snow Leonard Trust*, a qual ajuda a cuidar de uma região de 200km², fazendo pesquisa, rastreando animais e gerando outras ações com a população local, pela sustentabilidade. A escolha do leopardo das neves também é feita, pela grande beleza do animal, maior predador da região, atingindo cerca de 80 kg.

Em termos de sensibilização à conservação da natureza, entende-se que, identificar esse animal é um fator importante, pois, provavelmente, muitas pessoas (sobretudo as crianças), nunca o viram, já que ele é um animal raro e de uma região distante daquelas da maioria dos jogadores. A ênfase e a aproximação com a paisagem do Himalaia, também ajuda no reconhecimento do *habitat*, inclusive com imagens de grandes montanhas, que formam os mais altos picos do planeta. Nesse sentido, também favorece conhecer um pouco mais do planeta. As belas imagens do jogo são um atrativo extra para a fixação dos jogadores na tela. Rosa e Gonçalves (2023) apontam que, a estratégia de *rewilding*, isto é, restauração dos ecossistemas com mínima interferência humana, gerando regeneração natural do local, é a melhor maneira de conservar a natureza, em especial, em casos de animais em extinção. Portanto, o apoio efetivo que a empresa *Wooga*, criadora do jogo, oferece à ONG *Snow Leonard Trust*, pode ajudar na manutenção dos leopardos da neve. Todavia, há que se comprovar se o valor prometido realmente chegou ao destino.

Ao se analisar o jogo *Boom Beach "Turtle Division"*, percebe-se que este é um jogo de combate, estratégia e ação. Esses são os tipos de jogos mais antigos, no que tange à classificação na perspectiva de seus conteúdos. São de fácil compreensão, possuem facilidade de operação e as histórias são objetivas, segundo afirma Pimentel

(2023), como pode ser observado no jogo em questão. O jogo tem uma narrativa pautada no objetivo de salvar tartarugas marinhas em extinção, as quais foram capturadas. O jogo visa ampliar a conscientização sobre a necessidade de conservação da vida selvagem, considerando as tartarugas marinhas. Esse enfoque evidencia que, essa necessidade de preservação está ocorrendo, em virtude das questões ambientais e climáticas.

Nesse sentido, Arendt, Schwenter e Owens (2023), ao realizarem um estudo com uma espécie de tartaruga marinha, observaram que as alterações climáticas são consideradas uma ameaça à população desses animais e que, algumas intervenções, embora não possam mudar o fator clima, podem ajudar esses animais, potencializando a adaptação a essas mudanças. Diante de tal realidade, utilizar jogos como esses, no âmbito do lazer, pode permitir que o jogador, ao mesmo tempo que se diverte, adquira conhecimentos acerca da conscientização e preservação deste e outros animais marinhos.

Santos e Coelho (2023) abordam que, jogos dessa perspectiva, podem estimular o pensamento crítico sobre as questões ambientais, proporcionando uma aprendizagem para lidar com as consequências de suas ações e auxiliar no desenvolvimento de uma postura ativa, para a elaboração de soluções aos problemas ambientais. Esses autores ainda declaram que, jogos como esse, podem ser ferramentas pedagógicas que sensibilizam os jogadores sobre as mudanças climáticas, a importância da gestão sobre os recursos naturais e a conservação da biodiversidade. O jogo *Boom Beach "Turtle Division"* oferece mais um atrativo para os jogadores, que é a possibilidade de ganhar/adquirir os Troféus Tartaruga, como recompensa a cada vitória, sendo, alguns deles gratuitos, e outros pagos. Parte desse recurso, assim como, as doações voluntárias,

são direcionadas para uma instituição de preservação de tartarugas marinhas do Panamá, a *Sea Turtle Conservancy*, contribuindo para a pesquisa e a conservação da espécie.

Semelhante ao que se propõe nesse projeto do Panamá, no Brasil, há a Fundação Projeto Tamar, a qual, desde a década de 1980, atua no litoral brasileiro (em 23 localidades diferentes), tendo como missão, a recuperação e o acompanhamento de tartarugas marinhas, por meio do desenvolvimento de pesquisas e conservação. O projeto demonstra potencial, haja visto todas as conquistas alcançadas desde sua criação, como a recuperação de populações comprometidas, a proteção de espécies, ampliação do conhecimento científico, conscientização e sensibilização da população e educação pedagógica (Fundação Projeto Tamar, 2024), conforme evidenciado em diversas publicações científicas (Araújo; Silva; Melotti, 2021; Domingos; Silva, 2020; Suassuna, 2004). O jogo acontece em uma interface que contém uma paisagem virtual, em representação do ambiente natural (praias, ilhas, campos de combate) e na *Droid Turtle*, uma espécie de tartaruga gigante, mecânica, tecnológica e não natural, onde acontecem os experimentos com as tartarugas de diferentes espécies, as quais foram capturadas. Observa-se que o jogo parece fazer uma analogia sobre a utilização das tecnologias, seus benefícios e desafios, já que o método empregado no cenário do jogo (pelo Dr. T.) não funciona e ameaça a vida das tartarugas.

Santos e Coelho (2023) defendem a ideia de que jogos caracterizados por essa roupagem tecnológica podem representar uma excelente estratégia de aprendizado. Todavia, o modelo econômico proposto pela sociedade deve ser transformado, para incentivar a produção de jogos com consumo e produção mais sustentáveis, abrindo espaço para uma visão ambiental mais reflexiva. Segundo os autores, essas transformações só ocorrerão, caso haja um investimento na formação política e social (o

que pode ocorrer por meio de jogos). Assim, os cidadãos e jogadores estariam prontos para enfrentarem os desafios ambientais e ecológicos da atualidade.

O jogo *Love & Pie: Toads in Trouble* é do tipo de combinar. Conforme o enredo, os jogadores se juntam aos personagens da Amélia, seus amigos e os sapos arlequim, para preservar uma espécie de sapo, ameaçada de extinção, numa paisagem virtual, a qual aborda a natureza, com os cenários representando a Floresta Amazônica. Ao longo do jogo, a força do trabalho comunitário é evocada, quando a comunidade local de junta para construir santuários de preservação para os sapos arlequim. Nesse processo, personagens e jogadores aprendem sobre ecologia, agricultura renovável e sustentabilidade. Depois do sucesso do jogo original *Love & Pies*, a Trailmix, empresa desenvolvedora, lançou, em 2023, para promover o *Green Game Jam*, uma versão intitulada de *Love & Pies: Toads in Trouble*. Nessa versão, a produtora manteve a mesma fórmula do jogo original (jogo de combinar), tendo em vista que, para o gênero, *Love & Pies* foi revolucionário, rendendo à produtora outro prêmio, o de Melhor *Puzzle Game* no *The TIGA Games Industry Awards 2023* (Tiga, 2023), além de uma boa avaliação da crítica especializada (Saravanan, 2021; Tuerlings, 2022).

Diferentemente da versão original, onde se pretendia recuperar a cafeteria da família da Amélia (personagem principal), a qual tinha sido incendiada de forma misteriosa, nesta versão especial, os jogadores, como recompensa às fusões (combinações de objetos), podem decorar os santuários dos sapos arlequim. Para Tuerlings (2022) *Love & Pies* oferece uma experiência *gamer*, para além de um jogo de combinar. Para o autor, os gráficos e a arte do jogo são ousados e redimensionam o gênero. Além dos aspectos atrativos em termos visuais e estéticos, a narrativa leva a uma experiência de imersão profunda do jogador. Desta forma, a alta qualidade de

gráficos, o enredo atrativo e educativo, a temática sob a interface da paisagem virtual da natureza e a participação comunitária ativa, fizeram com que *Love & Pies: Toads in Trouble* estivesse entre os destaques, ao vencer a categoria A Escolha do *Google* do *Green Game Jam* 2023, pelos critérios de inovação, impacto e educação (Playing For The Planet, 2023a).

Ao analisar o Jogo *Pac-Man*, da empresa *Midway*, na versão participante do *Green Game Jam*, percebe-se que o jogo foi desenvolvido com o intuito de sensibilizar e aumentar a conscientização sobre a importância da preservação da vida selvagem, focado, especialmente, na proteção dos leopardos-das-neves na região do Himalaia. O enredo do jogo *Pac-Man Play for the Himalayas*, destaca a relevância da figura central dos leopardos-das-neves, uma espécie ameaçada de extinção, fundamental para a biodiversidade da região do Himalaia (Shrestha; Kindlmann, 2020). Os jogadores embarcam em uma jornada, por meio de um mapa de aventura regional, enfrentando labirintos e reunindo cartas para completar um álbum temático, que aborda a sobrevivência dos leopardos-das-neves. O personagem *Pac-Man* inicia sua exploração pelo Himalaia, percorrendo um mapa exclusivo de labirintos, com 20 níveis e três labirintos bônus, todos baseados nos gráficos do jogo clássico. Neste contexto, os participantes têm a oportunidade de entender a importância da conservação da vida selvagem, com destaque para a proteção dos leopardos-das-neves, que são representados em todas as fases do jogo, permanecendo fixados na tela. Dentro do jogo, os jogadores têm acesso a informações resumidas sobre a situação dos leopardos-das-neves e, também, podem visitar os canais oficiais de redes sociais, para obter mais detalhes sobre esse animal ameaçado de extinção (Playing For The Planet, 2023b). Os gráficos do jogo não retratam diretamente as paisagens locais, mas sim, criam uma paisagem virtual

contendo uma variedade de labirintos, com elementos típicos da região do Himalaia, como *habitats* montanhosos e o clima característico da área. Esses elementos são representados nos caminhos que o personagem percorre, enquanto busca coletar as pastilhas comestíveis.

Ainda, como uma maneira de promover a conscientização e o ativismo ambiental de forma lúdica e divertida, os jogadores têm a oportunidade de fazer doações para uma organização dedicada à preservação desses animais e de seu *habitat*, o *Snow Leopard Trust* (Playing For The Planet, 2023b). Segundo Alexander *et al.* (2023), até o ano de 2023, havia um total de 621 indivíduos afiliados, representando 31 organizações e 74 projetos em 11 países, o que evidencia a relevância do tema para a sociedade. O autor revela que as pesquisas realizadas pelo grupo da organização *Snow Leopard Trust*, com o objetivo de aumentar o engajamento científico e social, consiste em cerca de 1.569 publicações, denotando que experiências interativas, como a de jogos, não apenas proporciona o entretenimento, mas também, colabora para sensibilizar sobre questões ambientais urgentes. Os números apresentados por Alexander *et al.* (2023) sugerem que, ao se engajarem no *Pac-Man Play for the Himalayas*, os jogadores passam a integrar uma comunidade dedicada à preservação da vida selvagem e à conservação da beleza da paisagem natural do Himalaia, o que inclui o leopardo-das-neves. O jogo torna mais fácil o acesso à informação e ao aprendizado, constituindo-se como uma ferramenta eficaz de engajamento.

O jogo *My Talking Angela 2* é desenvolvido pela empresa de *videogames* eslovena *Outfit7*. Este *game*, com a versão *Flower Power*, é um jogo de bichinho virtual, o qual apresenta a personagem principal, a gatinha Angela, que é extremamente dedicada a preservar o meio ambiente e, por conta disso, se envolve em atividades

relacionadas, com o cuidar de seu jardim e plantar flores diversas. Estas atividades de jardinagem, fazem do jogo *My Talking Angela 2* um tipo de atividade com foco na conscientização ambiental, sendo que aborda, de forma sutil e lúdica, as questões relacionadas ao meio ambiente. Na dinâmica do jogo, os jogadores desenvolvem práticas ecologicamente corretas, como reciclagem, economia de água e redução do consumo de energia, dentro da paisagem virtual do jogo, composto por elementos interativos, presentes no jogo. Além disso, o jogo trata sobre a importância da coleta e descarte direcionado de acordo com o tipo de material do lixo e possibilita a participação em simulados de conservação do meio ambiente (Playing For The Planet, 2023c). Ao incorporar esses elementos ambientais, o jogo, não apenas entretém os jogadores, mas também, promove a conscientização e condutas positivas em relação ao meio ambiente.

O visual do jogo *My Talking Angela 2* é composto por diversos cenários, em que a gatinha Angela atua dentro e fora de casa, constituindo um gráfico de cores vibrantes, e cenários envolventes, com foco na narrativa ambiental do jogo. Desde o colorido jardim de Angela, repleto de uma variedade de flores e plantas exóticas, até cenários urbanos modernos, bem como locais naturais pitorescos, como praias ensolaradas ou florestas exuberantes, os jogadores têm uma ampla gama de ambientes para explorar. Cada cenário apresenta itens que buscam a conscientização do meio ambiente de forma imersiva, proporcionando uma experiência estimulante para os jogadores explorarem, enquanto interagem com a gatinha Angela e realizam diversas atividades. Essa forma como o jogo foi desenvolvido, contribui para criar um ambiente saudável e atraente para todo o ecossistema, sendo que o jogo tem como foco principal a importância do papel das abelhas na polinização e subsistência da vida na natureza. De acordo com Ellis

(2022), as abelhas desempenham um papel fundamental no ecossistema e na preservação das espécies vegetais. A interdependência entre o ambiente e a polinização das abelhas é crucial para outras espécies, que dependem de plantas específicas (Andrews, 2022). Os gráficos apresentados pelo jogo correspondem a cenários direcionados ao meio ambiente, em que a gatinha precisa cuidar de suas plantas, de seu jardim, regando para que as abelhas venham e façam sua polinização.

A empresa *Mag Interactiv*, em parceria com a plataforma *Playing for the Planet*, desenvolveu, em 2023, quatro jogos, os quais foram selecionados como destaque na questão ambiental, a saber: *Wildlife Special (QuizDuel)*, *Mountain Journey event (Ruzzle)*, *Brainy's Himalayan Quest (Word Brain)*, *Snow Leopard Event (Word Domination)* (Playing For The Planet, 2023d). O *Wildlife Special (QuizDuel)* é um jogo enquadrado na categoria *trivia multiplayer*, que acontece em tempo real, onde os jogadores podem jogar com amigos, família ou adversários aleatórios *on-line*, sendo que os participantes mostram seus conhecimentos, respondendo rapidamente e com precisão, o que favorece uma experiência divertida e desafiadora. A competição, geralmente, envolve responder perguntas de múltipla escolha, abrangendo diversos temas, tais como história, geografia, cultura pop e ciência (Riehl; Hamlin, 2012).

Estes tipos de jogos, como englobam toda uma variedade de assuntos dentro de um determinado tema, são eficazes na promoção da conscientização ambiental, ao incluir questões relacionadas à preservação da natureza e à importância de proteger espécies ameaçadas, como é o caso do presente jogo *Wildlife Special (QuizDuel)*, o qual colocou o foco desta questão sobre o leopardo-das-neves e seus *habitats*, devastados pelos impactos das mudanças climáticas. Ao implementar essas táticas, os jogos de *trivia* podem, não apenas proporcionar diversão aos jogadores, mas também, instruí-los

e motivá-los a agir em favor da conservação ambiental. No caso deste jogo, por se tratar de perguntas e respostas, o mesmo não apresenta aspectos visuais e nem, tampouco, contém gráficos.

O segundo jogo, o *Mountain Journey event (Ruzzle)*, especificamente baseado em *Ruzzle*, é um jogo que foca o desafio intelectual, em que o jogador precisa encontrar o máximo de palavras que puder, no menor tempo possível (Enache; Friberg; Wiklander, 2023). Neste sentido, com a finalidade de alcançar um público que seja engajado com a temática ambiental, foi criada esta versão do jogo, denominada *Mountain Journey Event*, em que os oponentes do jogador foram representados por personagens como os animais em extinção do Himalaia, *takin*-dourado, raposa tibetana, lobo tibetano, urso-pardo-do-Himalaia, com foco no leopardo-das-neves. Essa causa é importante e requer atenção, Shrestha *et al.* (2022) demonstram, em um estudo de revisão, explicando como a caça ilegal, o comércio de vida selvagem e a perda e fragmentação de *habitat* na região do Himalaia, contribuíram, ao longo do tempo, para que as espécies entrassem em extinção. O jogo contém várias cenas, sendo que, uma delas, contém gráficos visuais, com paisagens virtuais simples, derivados de jogos de plataforma, em que os animais disputam com os jogadores a caça às palavras.

O terceiro jogo, o *Brainy's Himalayan Quest (Word Brain)* ou especificamente, *Word Brain*, é um jogo de quebra-cabeça, em que o jogador deverá resolver o enigma, já na fase inicial do jogo, utilizando as nove letras de cima, para formar palavras na parte inferior da tela. Nesta versão desenvolvida para a conscientização ambiental, o jogo é predominantemente composto por descobrir a palavra em questão e, ao conseguir, o jogador ganha pontos, representados pelas patas dos animais do Himalaia, com ênfase no leopardo-das-neves (Enache; Friberg; Wiklander, 2023). O jogo contém

cenar sem gráficos visuais de paisagens, somente fundo, com cor predominantemente azul.

O quarto jogo, *Snow Leopard Event (Word Domination)*, em estilo quebra-cabeças, oferece um modo de coleção de palavras cruzadas, onde os jogadores coletam patas do leopardo-da-neve para recompensas exclusivas, a partir de formação de palavras referentes ao tema. Este foco nesse animal, é analisado no estudo de McCarthy, Mallon e Schwartz (2023), em que os autores analisam que, essas iniciativas são importantes recursos para que a extinção deste animal seja minimizada. Esse jogo também não contém cenas com gráficos visuais elaborados e com paisagens. Desta forma, consegue proporcionar, aos jogadores, uma forma de conscientização sobre um problema ambiental tão real e necessário, focado na extinção do leopardo-das-neves.

O jogo *Tray racers* traz uma reflexão crítica, em relação às crises climáticas e alterações nas paisagens naturais, uma vez que contempla o cenário pós-apocalíptico, ainda que traga uma visão positiva desse pós-fim do mundo. Porém, é justamente por meio do apelo para a harmonia com a natureza no período pós-apocalíptico, que o jogo se apresenta como uma estratégia interessante, contribuindo para que os jogadores, enquanto se divertem em uma atividade do contexto do lazer, tendo contato com animais de diversas espécies e em paisagens virtuais diferenciadas, possam, quiçá, refletir sobre o quanto poderiam viver esse panorama no momento presente, antes que chegue, de fato, esse apocalipse, e quais poderiam ser suas contribuições, prezando pela sustentabilidade. Em consonância com a premissa educativa desse jogo, estudiosos defendem que a abordagem de metodologias ativas, inovadoras e que correspondam às expectativas da sociedade atual, dentre elas, a gamificação (Oliveira *et al.*, 2023), bem como, as vivências atreladas aos distintos conteúdos culturais do lazer, a exemplo do

conteúdo virtual, podem representar uma estratégia diferenciada e eficaz de conscientização ambiental, indo ao encontro das ações locais, com possíveis repercussões globais, o qual representa um significativo princípio da Educação Ambiental (Mansfield; Wheaton, 2023).

Conforme já evidenciado por Pernisa Júnior e Moreno (2023), já se podem notar as importantes contribuições da evolução dos recursos tecnológicos e do metaverso, na perspectiva de auxílio ao processo de ensino e aprendizagem, no tocante à sensibilização ambiental. A imersão e a interatividade cada vez maiores, propiciadas por esses recursos, amplificam as reflexões, sendo este o caso dos aspectos abordados no jogo *Tray racers*, especificamente relacionados aos desafios ambientais emergentes e o seu protagonismo, para contribuir com possíveis soluções. Igualmente, torna-se relevante salientar que, o referido jogo, contempla mais um dos admiráveis conceitos relacionados à Educação Ambiental, que é o aspecto da comunidade, da coletividade e da cooperação, os quais contribuem, efetivamente, para mudanças e soluções em prol do meio ambiente.

Segundo o *site* Nações Unidas Brasil (2024), as ferramentas envolvendo os mundos virtuais oferecem oportunidades inigualáveis, as quais são impossíveis em outros ambientes. As experiências realistas e impactantes criadas nos *videogames* podem afetar e conduzir os usuários a refletirem sobre as ações ambientais. Bem por isso, é que os jogos de *videogames* analisados procuraram investir esforços, tanto nos tipos de personagens, quanto nas temáticas e nas paisagens, para delatarem o cenário de destruição e as responsabilidades pessoais, nas tomadas de decisão. Esses *videogames* que entram na competição do *Green Game Jam*, são adaptações de outros jogos já conhecidos, aceitando o desafio para chamar a atenção sobre o ambiente e a

sustentabilidade. Como se pode notar, alguns temas se assemelham, como no caso das ações para salvar os leopardos-da-neve do Himalaia. Conforme evidencia Ross (2024), tanto a percepção, quanto os sentimentos que envolvem a escolha de um *videogame* estão mudando. Um dos enfoques dessa mudança, é a questão de levar em conta a sustentabilidade, no modo de produção dessa mídia e no consumo. Além disto, o autor também afirma que o projeto desenvolvido pela ação *Playing for the Planet* representa parte significativa desta mudança de sentimentos, em relação ao papel dos *videogames* na vida social.

Cada vez que é desenvolvido um novo recurso, os *videogames* levam em consideração, para aprimorar suas mensagens. Na visão de Syafrudin *et al.* (2024), a exploração de inovações, como a aplicação de inteligência artificial no processamento digital de imagens, é cada vez mais constante. Os autores ainda ressaltam o importante papel das diversas aplicações dos recursos de inteligência artificial, para a difusão da sustentabilidade. Uma dessas possibilidades, está voltada à elaboração de *videogames*, em que os desenvolvedores se desafiam para criar recursos atrativos e inovadores, capazes de impactar, potencialmente, os consumidores, a buscarem se envolver com o universo da sustentabilidade. Ao se reportar sobre as relações entre tecnologia digital, *videogames* e sustentabilidade, Lakshmi (2024) abarca que as práticas envolvendo sustentabilidade devem representar processos contínuos, os quais devem ser sempre atualizados, conforme novos desafios se processam. Nesse sentido, o autor, além de se reportar às formas sustentáveis de envolver a tecnologia e a produção de recursos tecnológicos, ainda salienta que, a ascensão da inteligência artificial, tem desempenhado um papel cada vez maior no fomento de transformações, inclusive nos *videogames*, para acompanhar as novas demandas. Assim, é ressaltada a relevância desses recursos, na

perspectiva de promoção de mais interatividade, em prol da sensibilização sobre a urgência de propostas de ação para a sustentabilidade.

Pode-se constatar que a maioria dos jogos coloca ênfase na paisagem virtual destruída, para chamar a atenção, ou nos apelos de salvamento de espécies em extinção. Ao voltar o olhar sobre os aspectos que envolvem a temática da natureza, em diferentes formas de expressão, Vieira (2023) constata o sucesso dos diversos recursos que privilegiam o jogo ambíguo entre realidade e ficção, como são os casos de algumas obras literárias e dos *videogames*, os quais utilizam uma estética contemporânea, repleta de recursos tecnológicos. Para a autora, entretanto, uma das principais preocupações, deve ser com a ética, muito mais do que com a estética nas obras. Nessa perspectiva, todas as estratégias que possam suscitar reflexões e denúncias sobre os processos avassaladores de deterioração da natureza, são extremamente pertinentes. Os *videogames* analisados, que fazem parte da proposta dos *Green Game Jam*, demonstraram um grande potencial, para serem utilizados como recurso coadjuvante, nos contextos escolar e do lazer, para se promoverem estratégias atrativas, almejando desenvolver atitudes positivas e impactar ações pró-ambientais e sustentáveis.

Considerações Finais

Proteger e restaurar o planeta, representam responsabilidades globais, porém, essas responsabilidades também estão diretamente associadas às ações individuais. Considerando a grande penetração dos *videogames* nas sociedades mundiais, tornou-se importante procurar investir esforços, no sentido de aproveitar a aceitação sobre esses recursos, para difundir informações e motivar a adoção de condutas de enfrentamento aos desafios ambientais. Esta iniciativa foi tomada pela Organização das Nações

Unidas, criando a competição *Green Game Jam*, a qual apoia e estimula iniciativas, para que empresas desenvolvedoras de *videogames* favoreçam elementos motivacionais, para estimular ações assertivas a favor do ambiente.

O estudo deixou claro que os *videogames* exibem um potencial significativo para o enfrentamento aos desafios ambientais. As empresas participantes procuraram adequar os enredos, as paisagens e os personagens de alguns jogos já conhecidos, para complementar os significados sociais das estratégias que levam a atingir os objetivos ecológicos globais enfatizando as ações individuais e grupais. Certamente, todas essas iniciativas somadas, deverão atuar como catalisadores de condutas pró-ambientais no futuro. Proteger e fomentar o balanço das vidas animal, vegetal e da biodiversidade em geral, é uma tarefa bastante crítica, que envolve diferentes iniciativas. O mais importante, é perceber o valor que cada um tem nesse processo, para que este objetivo seja alcançado. Nesse sentido, os *videogames* podem representar importantes estratégias de persuasão, para condutas mais conscientes, em relação ao ambiente.

As paisagens virtuais propiciadas nos *videogames* são interessantes e chamam a atenção como território e cenário das histórias dos jogos. Areladas aos apelos temáticos e dos personagens dos *videogames*, as paisagens virtuais foram concebidas, tanto para denunciar os abusos sofridos em razão das ações humanas, buscando impactar o usuário para refletir mais densamente acerca de suas condutas, como também, para estimular tomadas de decisão e ações efetivas de afinidade e busca da preservação, para minimizar esse impacto. Entretanto, para além da paisagem virtual evidenciada no presente estudo, a premência de preocupação envolve, diretamente, a relação humana com a paisagem natural. Assim, fica o alerta de que, se não forem formalizadas com urgência novas ações assertivas, para promover o respeito à paisagem natural, muito

provavelmente, só reconheceremos e teremos possibilidade de contato com as paisagens virtuais.

Como limitação do estudo, aponta-se o foco apenas nesta versão de 2023 do *Green Game Jam*. Possivelmente, outras variáveis poderão ser acrescentadas, ao se tomarem em foco as outras versões dessa mesma competição. Sugerem-se que novos estudos sejam desenvolvidos, evidenciando outras iniciativas também em curso, avivando a potencialidade da educação para e pelo lazer, salientando o papel dos *videogames* e de outras estratégias de gamificação, que ressaltam as paisagens virtuais, no tocante à sensibilização ecológica. Todas as possibilidades de incrementar as relações entre a educação para o lazer e os pressupostos ambientais, são válidas e merecem atenção. O *Green Game Jam* 2024 deverá continuar a estimular o desenvolvimento do número de *videogames*, que possam atuar em prol do meio ambiente, sendo importante considerar as novas estratégias a serem adotadas, em futuros estudos.

REFERÊNCIAS

- ALEXANDER, J. S.; JOHANSSON, Ö.; XIAO, L.; CHETRI, M.; LKHAGVAJAV, P.; KARUMBAYA, R.; WRIGHT, B.; MODAQQI, W.; LOVARI, S. **Snow Leopard Network**: 20 years of collaboration among practitioners. *Oryx*, Cambridge, v. 57, n. 5, p. 559-560, 2023. Disponível em: https://www.cambridge.org/core/journals/oryx/article/snow-leopard-network-20-years-of-collaboration-among-practitioners/DFA0A8638A86EC635326DC6292412357?utm_campaign=shareaholic&utm_medium=copy_link&utm_source=bookmark Acesso em: 17 jan. 2025
- AMADORI, G. Gaming for ecological activism: a multidimensional model for networks articulated through video games. **Games and Culture**, Los Angeles, n. 1, p. 15554120231170141, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/15554120231170141>. Acesso em: 20 nov. 2023.
- ANDREWS, E. To save the bees or not to save the bees: honey bee health in the Anthropocene. In: **Rethinking Food System Transformation**. Cham: Springer, 2022. p. 241-252.

ARAÚJO, E.; SILVA, H.; MELOTTI, R. Percepções dos visitantes da base do Projeto Tamar de Vitória (es) como um espaço não formal de educação. In: SEMANA DE BIOLOGIA DA UFES DE VITÓRIA, 12, 2021, Vitória. **Anais [...]** Vitória: SeBiVix, 2021. p. 41-41. v. 2. Disponível em: <https://periodicos.ufes.br/sebivix/article/view/34945>. Acesso em: 15 fev. 2024.

ARENDT, M. D.; SCHWENTER, J. A.; OWENS, D. W. Climate-mediated population dynamics for the world's most endangered sea turtle species. **Scientific Reports**, London, v. 13, n. 1, p. 14444, 2023. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41598-023-41647-8>. Acesso em: 15 fev. 2024.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Tradução de L. A. R. Augusto. 1. ed. rev. e ampl. Lisboa: Edições 70, 2011.

CALISTO, A.; BARBOSA, D.; SILVA, C. Uma análise comparativa entre jogos educativos, visando a criação de um jogo para educação ambiental. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 2010, Porto Alegre. **Anais [...]** Porto Alegre: SBIE, 2010. p. 1-10. Disponível em: <http://milanesa.ime.usp.br/rbie/index.php/sbie/article/view/1439>. Acesso em: 16 nov. 2023.

CUSHMAN, S. A. Entropy in landscape ecology: a response to stepinski. **Landscape Ecology**, v. 38, n. 1, p. 1-5, 2023. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10980-022-01554-1>. Acesso em: 10 nov. 2023.

DOMINGOS, L. E.; SILVA, J. G. F. Aula de campo no projeto TAMAR: conscientizando alunos do nível 1 da educação infantil, sobre os cuidados e sobrevivência das tartarugas no habitat de proteção. **Revista de Psicologia**, Jaboatão dos Guararapes, v. 14, n. 50, p. 823-834, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.14295/online.v14i50.2243>. Acesso em: 10 fev. 2024.

ELLIS, R. **Capitalist agriculture and the global bee crisis**. London: Routledge, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.4324/9781003142294>. Acesso em: 15 fev. 2024.

ENACHE, A.; FRIBERG, R.; WIKLANDER, M. Demand for in-app purchases in mobile app: a difference-in-difference approach. **International Journal of Industrial Organization**, v. 88, p. 102945, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijindorg.2023.102945>. Acesso em: 15 fev. 2024.

FIGUEIREDO, J. P.; SCHWARTZ, G. M. Atividades de aventura e educação ambiental como foco nos periódicos da área de Educação Física. **Motriz**, Rio Claro, v. 19, n. 1, p. 467-479, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1980-65742013000200024>. Acesso em: 10 nov. 2023.

FINARDI, F.; ULASOWICZ, C. **Aprendendo práticas corporais de aventura na Educação Física: da escola à universidade**. v.48. Curitiba: Editora CRV, 2023.

FUNDAÇÃO PROJETO TAMAR. **Fundação Projeto TAMAR**, 2024. Disponível em: <https://www.tamar.org.br/interna.php?cod=63>. Acesso em: 20 mar. 2024.

GONÇALVES, M. Z.; AZAMBUJA, L. S. Onde termina o uso recreativo e inicia a dependência de jogos eletrônicos: uma revisão de literatura. **Aletheia**, Canoas, v. 54, n. 1, jan./jun. 2021. Disponível em: <http://posgrad.ulbra.br/periodicos/index.php/aletheia/article/view/6645>. Acesso em: 15 nov. 2023.

GOOGLE PLAY. **June's Journey: hidden objects**, 2024. Disponível em: https://play.google.com/store/apps/details?id=net.wooga.junes_journey_hidden_object_mystery_game&hl=pt_BR&gl=US. Acesso em: 15 nov. 2023.

HOWARD, M. C.; HENDERSON, J. A review of exploratory factor analysis in tourism and hospitality research: identifying current practices and avenues for improvement. **Journal of Business Research**, v. 154, n. 1, p. 113328, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2022.113328>. Acesso em: 15 nov. 2023.

LAKSHMI, S. Strategies for Promoting Sustainability in IT and Analytics. *In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON REINVENTING BUSINESS PRACTICES, START-UPS AND SUSTAINABILITY*, 3, Orlando, 2024. **Proceedings [...]** Dordrecht, Atlantis Press, 2024. p. 858-868. Disponível em: <https://www.atlantispress.com/proceedings/icrbss-23/125998462>. Acesso em: 20 mar. 2024.

LIMA JUNIOR, E. OLIVEIRA, G.S.; SANTOS, A.C.O.; SCHNEKENBERG, G.F.. Análise documental como percurso metodológico na pesquisa qualitativa. **Cadernos da FUCAMP**, Monte Carmelo, v. 20, n. 44, p. p.36-51, 2021. Disponível em: <https://www.revistas.fucamp.edu.br/index.php/cadernos/article/view/2356>. Acesso em: 15 nov. 2023.

MANSFIELD, L.; WHEATON, B. (orgs). **Leisure and the politics of the environment**. Abingdon: Routledge, 2023.

MCCARTHY, T.; MALLON, D.; SCHWARTZ, K. R. **Snow leopards**. Amsterdã: Elsevier, 2023.

MATUMOTO, A. O.; GONÇALVES-SEGUNDO, P. R. Análise visual de jogos bidimensionais: uma abordagem por meio da semiótica social. **Texto Livre**, Belo Horizonte, v. 15, n. 1, p. e39398, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.35699/1983-3652.2022.39398>. Acesso em: 14 nov. 2023.

MUKHAMMADJONOVNA, M. G. Formation of ecological consciousness in education. **Journal of pedagogical Inventions and Practices**, Plano, v. 16, n. 1, p. 1-3, 2023. Disponível em: <https://www.zienjournals.com/index.php/jpip/article/download/3179/2654>. Acesso em: 10 nov. 2023.

NAÇÕES UNIDAS BRASIL. **Como o mercado de games está enfrentando a crise climática?** Notícias, Brasília, 04 maio 2022. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt->

br/180425-como-o-mercado-de-games-est%C3%A1-enfrentando-crise-clim%C3%A1tica.

OLIVEIRA, J. N. *et al.* Gamificação: uma metodologia ativa e facilitadora no processo ensino-aprendizagem de ciências naturais e educação ambiental na perspectiva da Ciência, Tecnologia, Sociedade e Ambiente (CTSA). **Brazilian Journal of Health Review**, São José dos Pinhais, v. 6, n. 2, p. 5554–5564, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.34119/bjhrv6n2-086>. Acesso em: 18 mar. 2024.

PATTERSON, T.; BARRATT, S. **Playing for the Planet** - How video games can deliver for people and the environment. Arendal: UN Environment/GRID-Arendal, 2019. Disponível em: https://gridarendal-website-live.s3.amazonaws.com/production/documents/s_document/506/original/gamingpub2019.pdf?1569241220. Acesso em: 18 mar. 2024.

PEREIRA, D. W.; ARMBRUST, I. **Pedagogia da aventura**: os esportes radicais, de aventura e de ação na escola. Jundiaí: Fontoura, 2023.

PERNISA JÚNIOR, C.; MORENO, M. P. Metaverso: possibilidades para um ambiente imersivo. **ALCEU**, Rio de Janeiro, v. 23, n. 49, p. 68–84, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.46391/ALCEU.v23.ed49.2023.299>. Acesso em: 10 nov. 2023.

PIMENTEL, I. **Registro de marcas e desenhos industriais por desenvolvedores de videogames no Brasil**. 2023. Dissertação (Mestrado em Propriedade Intelectual e Inovação) - Academia de Propriedade Intelectual Inovação e Desenvolvimento, Instituto Nacional da Propriedade Industrial, Rio de Janeiro, 2023. Disponível em: https://www.gedai.com.br/wp-content/uploads/2023/10/Pimentel-dissertacao_Videogames_2023-Isabella-Pimentel.pdf. Acesso em: 15 mar. 2024.

PLAYING FOR THE PLANET. **Love & Pies for Green Game Jam 2023**. 2023a. Disponível em: <https://www.playing4theplanet.org/participants/love-pies>. Acesso em: 20 mar. 2024.

PLAYING FOR THE PLANET. **Participants Pac-Man Play for the Himalayas**, 2023b. Disponível em: <https://www.playing4theplanet.org/participants/pac-man>. Acesso em: 18 mar. 2024.

PLAYING FOR THE PLANET. **Participants May talking Angela 2**, 2023c. Disponível em: <https://www.playing4theplanet.org/participants/my-talking-angela-2>. Acesso em: 18 mar. 2024.

PLAYING FOR THE PLANET. **Participants Mag Interactive**, 2023d. Disponível em: <https://www.playing4theplanet.org/participants/word-brain>. Acesso em: 18 mar. 2024.

RIEHL, J.; HAMLIN, B. Work in progress: who answered first? A trivia game utilizing timed electronic classroom response systems. *In: FRONTIERS IN EDUCATION CONFERENCE*, 2012, Seattle. **Proceedings** [...] Seattle: IEEE, 2012. p. 1-2. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/6462440>. Acesso em: 19 mar. 2024.

ROSA, V. C.; GONÇALVES, A. C. P. *Rewilding*: a resiliência na preservação de espécies ameaçadas de extinção. In: ANDRADE, J. K. B. (org.). **Temas Atuais em Ciências Ambientais**. Campina Grande: Licuri, 2023. p. 1-13.

ROSS, E. Using video games and play to tell climate stories. **Communicating Climate**, Leeds, v. 1, n. 1, p. 141-143, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.1108/978-1-83753-640-520241019>. Acesso em: 20 mar. 2024.

SANTOS, C. B. M.; COELHO, G. L. S. O antropoceno e suas relações com a história dos games. **Topoi: Revista de História**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 54, p. 747-769, 2023. <https://doi.org/10.1590/2237-101X02405406> . Acesso em: 12 mar. 2024.

SARAVANAN. **Why is Love & Pies an innovation in match 3 games?** 2021. Disponível em: <https://medium.com/@saravanan.gamedesign/why-love-pies-the-most-innovative-match-3-game-531e34e207a3>. Acesso em: 20 mar. 2024.

SHERMUKHAMMADOV, B. Creativity of a teacher in an innovative educational environment. **Journal of Higher Education Theory & Practice**, v. 22, n. 12, p. 126-132, 2022. Disponível em: <https://articlearchives.co/index.php/JHETP/article/view/3523/3494>. Acesso em: 15 nov. 2023.

SILVA, C. L; BEPLER, R.C.R.; WICHINHESKI, E.; HINERASKE, L..Educação para o lazer e para o meio ambiente a partir de um brinquedo robô: dialogando com Paulo Freire e Mikhail Bakhtin. **Diálogo**, Canoas, v. 1, n. 51, p. 1-10, 2022. Disponível em: <https://revistas.unilasalle.edu.br/index.php/Dialogo/article/view/10518>. Acesso em: 15 nov. 2023.

SUASSUNA, D. A educação ambiental e o Projeto Tamar. **Ambiente & Educação: Revista de Educação Ambiental**, Rio Grande, v. 9, n. 1, p. 55-67, 2004. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/ambeduc/article/view/911/367>. Acesso em: 12 mar. 2024.

TEREZANI, D. R.; BAHIA M.C.; ANDRADE, C.P; ROSA, M.C.; BARBOSA, F.S.; MARCELLINO, N.C. Lazer e meio ambiente na Revista Licere. **Revista Brasileira de Ciência e Movimento**, Brasília, v. 21, n. 1, p. 16-26, 2013. Disponível em: https://www.repositorio.ufop.br/bitstream/123456789/5571/1/ARTIGO_LazerMeioAmbiente.pdf. Acesso em: 15 nov. 2023.

SERAFINI, F.; REID, S. F. Multimodal content analysis: expanding analytical approaches to content analysis. **Visual Communication**, New Castle, v. 22, n. 4, p. 623-649, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/1470357219864133>. Acesso em: 20 nov. 2023.

SHRESTHA, B.; KINDLMANN, P. Implications of landscape genetics and connectivity of snow leopard in the Nepalese Himalayas for its conservation. **Scientific reports**, London, v. 10, n. 1, p. 19853, 2020. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/s41598-020-76912-7>. Acesso em: 12 mar. 2024.

SHRESTHA, L. *et al.* Mammalian research, diversity and conservation in the Far Eastern Himalaya Landscape: a review. **Global Ecology and Conservation**, v. 34, p. e02003, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.gecco.2022.e02003>. Acesso em: 15 mar. 2024.

SYAFRUDIN, M.; ALFIAN, G.; FITRIYANI, N.L; ANSHARI, M.. Applied artificial intelligence for sustainability. **Sustainability**, Basel, v. 16, n. 6, p. 2469, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/su16062469>. Acesso em: 20 mar. 2024.

TIGA. **Tiga Games Industry Awards 2023**, 2023. Disponível em: <https://tiga.org/awards/2023-winners>. Acesso em: 20 mar. 2024.

TUERLINGS, N. **Love & Pies: A Masterful Pivot to Merge-2**, 2022. Disponível em: <https://naavik.co/deep-dive-love-and-pies-merge2/>. Acesso em: 20 mar. 2024.

TURNER, M. G. Landscape ecology: what is the state of the science? **Annual Review of Ecology, Evolution and Systematics**, San Mateo v. 36, n. 1, p. 319-344, 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1146/annurev.ecolsys.36.102003.152614>. Acesso em: 12 nov. 2023.

VIEIRA, E. A. Em torno da natureza das coisas e das imagens. **Aletria: Revista de Estudos de Literatura**, Belo Horizonte, v. 33, n. 4, p. 180-203, 2023. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/aletria/article/view/45255/43300> Acesso em: 20 nov. 2023.

WEINHARDT, R. M. *E-sports*, sustentabilidade e meio ambiente. **Fair Play Ambiental**, 27 out. 2019. Disponível em: <https://www.fairplayambiental.com.br/post/e-sports-sustentabilidade-e-meio-ambiente>. Acesso em: 12 nov. 2023.

Endereço dos(as) Autores(as):

Rubian Diego Andrade

Endereço eletrônico: rubian.andrade@ufjf.br

Elisangela Gisele do Carmo

Endereço eletrônico: elisangela.gisele@unesp.br

Juliana de Paula Figueiredo

Endereço eletrônico: julianapfig@hotmail.com

Amanda Mayara do Nascimento-Cardoso

Endereço eletrônico: amanda.mncardoso@gmail.com

Nara Heloisa Rodrigues

Endereço eletrônico: narahelo@hotmail.com

Dimitri Wo Pereira
Endereço eletrônico: dimitriwuo141@gmail.com

Viviane Kawano Dias
Endereço eletrônico: vivikdias@yahoo.com.br

Gisele Maria Schwartz
Endereço eletrônico: gisele.schwartz@unesp.br