

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

Instituto de Geociências

Departamento de Geografia

Vanessa Juliana da Silva

**TERRA-YBY E A 5ª DIMENSÃO: Aplicação de Tecnologias Digitais da
Comunicação e Informação, para o ensino de Temáticas Físico-naturais, a
partir de um jogo de RPG**

CAMPINAS

Dezembro de 2022

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

Instituto de Geociências

Departamento de Geografia

TerrV-Yby e a 5ª dimensão: Aplicação de Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação para o ensino de Temáticas Físico-naturais, a partir de um jogo de RPG

VANESSA JULIANA DA SILVA

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao Departamento de Geografia do Instituto de Geociências da Universidade Estadual de Campinas como requisito para como requisito para a obtenção do grau de Licenciatura e Bacharel em Geografia.

Orientador: Prof.^a. Dr.^a Tânia Seneme do Canto

CAMPINAS

Dezembro de 2022

Ficha catalográfica
Universidade Estadual de Campinas
Biblioteca do Instituto de Geociências
Fabiana Benine - CRB 8/6812

Si38t Silva, Vanessa Juliana da, 1991-
TerrA-Yby e a 5ª dimensão : aplicação de tecnologias digitais da informação e comunicação e para o ensino de temáticas físico-naturais, a partir de um jogo de RPG / Vanessa Juliana da Silva. – Campinas, SP : [s.n.], 2022.

Orientador: Tânia Seneme do Canto.
Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências.

1. Geografia - Estudo e ensino. 2. Geociências. 3. Tecnologias digitais da informação e comunicação. 4. Gamificação. 5. Jogos de fantasia. I. Canto, Tânia Seneme do, 1983-. II. Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Geociências. III. Título.

Informações adicionais, complementares

Título em outro idioma: TerrA-Yby and the 5th dimension: application of digital information and communication technologies for teaching physics-nature themes, form a rolling-playing game

Palavras-chave em inglês:

Geography - Study and teaching

Earth science

Digital information and communication technologies

Gamification

Fantasy games

Área de concentração: Geografia

Titulação: Bacharel e Licenciada

Data de entrega do trabalho definitivo: 05-12-2022



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
Instituto de Geociências
Departamento de Geografia



Vanessa Juliana da Silva

TerrV-Yby e a 5ª dimensão: Aplicação de Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação para o ensino de Temáticas Físico-naturais, a partir de um jogo de RPG

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO, SUBMETIDO AO DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA DA UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS, COMO REQUISITO PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE BACHAREL E LICENCIATURA EM GEOGRAFIA.

APROVADO POR:

Prof.^a Dr.^a Tânia Seneme do Canto

CAMPINAS
Dezembro de 2022

Dedico este trabalho à toda a ancestralidade que me precede, a aqueles que lutam por um mundo mais igualitário em oportunidades, às populações minorizadas e, em especial, às professoras e professores de Geografia da Rede Pública Nacional de Ensino que dedicam suas vidas ao ensino de Geografia, mesmo em tempos tão contingentes.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a meu companheiro Aster Augustus Lupetti, sem o qual o jogo “TerrV-Yby e a 5ª dimensão” não haveria a possibilidade de ter sido desenvolvido em uma plataforma digital. Sobretudo agradeço seu suporte, afeto, humor e paciência, durante todo o processo de conclusão de curso, assim como durante essa jornada que estamos trilhando juntos, desde que nos conhecemos.

Por mais piegas que pareça ser, sem família, amigos e uma rede de amparo, não se conquistaria nada nessa vida e se viveria uma vida sem sentido. Por isso deixo aqui um especial agradecimento a meus pais, Dona Vanda e Senhor Luiz, que sempre me incentivaram a investir em meus estudos e me deram todo possível suporte, mesmo vindo de origem tão humilde. Agradeço a meus irmãos Tati e Luiz Jr. que, assim como meus pais, sempre me ampararam nos projetos e acontecimentos da vida. Também agradeço a toda a espiritualidade que me guia e me protege.

Não há como negar o papel que as mulheres tiveram em toda a minha trajetória, sejam elas minha mãe, irmã, tias, avós, sogra, professoras, terapeutas, amigas de vida, de dança e colegas de trabalho e faculdade. Todas elas, em algum momento, fizeram parte da minha vida e, certamente, contribuíram, de alguma forma, para constituição do hoje conheço como meu Eu e toda meta de vida alcançado por ele. Priscila, Adriana, Mônica, Taina, Christopher (Vavado), Lívia e Cinthia(s) (cada uma com um jeitinho singular de escrever o nome). ...Essa também é para vocês!

É claro que não podia deixar de agradecer a uma alma muito singular que tenho muita admiração e tive o privilégio de ter como companhia, desde o dia da confirmação de matrícula na Unicamp, Iza! Mais que uma colega de turma e de projetos acadêmicos, seu apoio, com certeza, foi crucial para eu finalizar a graduação. Fico feliz que concluímos esse processo juntas nos tornando Geógrafas, finalmente!

Agradeço a toda equipe do Cursino Alternativo Herbert de Souza, cuja iniciativa e esforços pela educação pública, crítica e emancipadora à população preta e periférica de Campinas-SP, vem transformando diferentes trajetórias de vida. Essas iniciativas foram fundamentais para meu acesso à universidade pública. Por fim, agradeço à minha orientadora Tânia Seneme do Canto, mãe, pesquisadora e professora que, mesmo em um momento tão atípico de retorno as atividades presenciais, depois de dois anos pandemia, confiou no meu potencial e aceitou me orientar. Gratidão pela leveza com que faz suas colocações, sua compreensividade e sabedoria compartilhada em todos os momentos!

“De alguma maneira, porém, podemos ir mais longe e dizer que a leitura da palavra não é apenas precedida pela leitura do mundo, mas por uma certa forma de “escrevê-lo” ou de ‘reescrevê-lo’, quer dizer, de transformá-lo através de nossa prática consciente.”

(FREIRE, 1989, p. 13)

RESUMO

Estudantes e professores de Geografia do Ensino Básico relataram encontrar dificuldades para correlacionar a abordagem de temáticas físico-naturais aos seus cotidianos (MORAIS, 2011a; 2011b; 2014), muitas vezes, por considerá-los relativamente abstratos às suas vivências. O desafio de produzir sentido à aprendizagem de tais temas se torna ainda mais complexo diante das novas diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) – que visa estabelecer a formação integral dos indivíduos, a educação para a cidadania. A essa conjuntura, acrescentam-se as mudanças nos ambientes de ensino-aprendizagem (processo acelerado em virtude da pandemia de COVID-19 imprimindo maior apropriação de Tecnologias Digitais de Informação e da Comunicação (TDICs) nos processos de ensino-aprendizagem e no cotidiano de estudantes dos anos finais do Ensino Fundamental (recorte de estudo). Assim, considerando as práticas espaciais cotidianas dos estudantes e pensando em formas criativas e interessantes de aprender e de conectar conhecimentos, o presente projeto visa a aplicação desinstrumentalizada de TDICs no ensino de Geografia, através da discussão e produção de um jogo didático que dialogue com o ensino de temáticas físico-naturais para a práxis emancipatória, a partir de narrativas inspiradas na investigação de situações geográficas. Espera-se que o presente trabalho contribua com a prática espacial de significação insurgente dos estudantes e, logo, com a formação integral dos estudantes para a cidadania.

Palavras-chave: Geografia - Estudo e ensino; Geociências; Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação; Gamificação; Jogos de fantasia.

ABSTRACT

Students and teachers of Geography in elementary school reported finding difficulties to correlate the approach of physical-natural themes to their daily lives (MORAIS, 2011a; 2011b; 2014), often because they consider them relatively abstract to their experiences. The challenge of producing meaning to the learning of such themes becomes even more complex in face of the new guidelines of the Common National Curricular Base (CNCB) - which aims to establish the comprehensive training of individuals, the education for citizenship. To this conjuncture, we can add the changes in the teaching-learning environments (accelerated process due to the pandemic of COVID-19) and the greater appropriation of Digital Information and Communication Technologies (ICTs) in the teaching-learning processes and in the daily lives of students in the final years of elementary school (study cut). Thus, considering the students' daily spatial practices and thinking of creative and interesting ways of learning and connecting knowledge, the present project aims at the uninstrumentalized application of ICTs in Geography teaching, through the discussion and production of a didactic game that dialogues with the teaching of physical-natural themes for the emancipatory praxis, from narratives inspired in the investigation of geographical situations. It is hoped that this work will contribute to the students' spatial practice of insurgent signification and, therefore, to the students' integral education for citizenship.

Keywords: Geography - Study and teaching; Earth sciences; Digital Information and Communication Technologies; Gamification; Fantasy games.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APEGEO	Ateliê de Pesquisas e Práticas no Ensino de Geografia.
BNCC	Base Nacional Comum Curricular.
COVID-19	Coronavírus variante de 2019.
ENPEG	Encontro Nacional de Ensino de Geografia.
HP	<i>Health points</i> – Sigla usual na linguagem de jogos para designar o nível de vitalidade de um avatar/personagem.
MMORPG	<i>Massively Multiplayer Online Role Play Games</i> (Jogos de Interpretação de Personagens Online para Multijogadores em Massa).
PBL	<i>“Points, Badges e leaderboard”</i> – sigla usual na linguagem de jogos para designar: Pontos, emblemas e placar de líderes.
PIBID	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência
REE	Rede Estadual de Educação
RME	Rede Municipal de Educação
RPG	<i>“Role-playing game”</i> – Jogo de interpretação de papéis.
SENAC	Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial.
TCC	Trabalho de conclusão de curso.
TDIC	Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação.
TFNs	Temáticas físico-naturais.
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicação.
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas
WoW	<i>“World of Warcraft”</i> (Nome de um jogo digital).

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	16
OBJETIVOS GERAIS.....	19
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	19
METODOLOGIA.....	20
3. O ENSINO DE TEMÁTICAS FÍSICO-NATURAIS (TFNS), SITUAÇÕES GEOGRÁFICAS E COTIDIANO NA FORMAÇÃO INTEGRAL	26
3.1. Estudar situações geográficas e aprender TFNs	30
3.2. Da importância do cotidiano escolar na formação integral à proposta do jogo.....	33
4. LINGUAGENS VOLÁTEIS PARA LEITURA DO COTIDIANO E DO TODO	40
4.1. A linguagem dos jogos digitais e o Ensino de Geografia.....	43
4.2. Linguagens alternativas?	44
5. AS TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO ENSINO DE TFNS	46
5.1. Fazendo as pazes com a tecnologia: Desinstrumentalizar!	48
6. JOGOS COMO LINGUAGEM NO ENSINO DE GEOGRAFIA E DE TFNS.....	52
6.1. Gamificação do ensino e RPG: Caracterização e estudo de propostas implementadas no ensino de Geografia	54
6.2. O jogo digital “TerrV-Yby e a 5ª dimensão” como linguagem no ensino de TFNs	63
6.2.1. Possibilidades e limites do jogo	68
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	71
Referências bibliográficas	73
ANEXO 1	78
ANEXO 2	83
ANEXO 3	90

INTRODUÇÃO

Entender o mundo e as relações mais sutis entre tudo que o compõe e o torna algo tão complexo e singular foi o que me fez escolher o campo da Geografia. Curiosa que sou, sempre admirei os relatos de professores meus no ensino básico e técnico, defendendo a capacidade da ciência geográfica e dos estudos ambientais de abarcar a conexão entre a dimensão física, os elementos naturais e a interrelação destes por aquilo que entendemos enquanto espaço geográfico. Hoje sei que não encontrei respostas prontas para as questões que pairavam em minha mente, mas as vivências e experiências trouxeram à tona sentidos, geografias e possibilidades.

A não predileção pela Geografia Física ou Humana me permitiu transitar por diversas áreas, a começar pela formação técnica ambiental e caminhar, ao longo da graduação, por círculos de discussão sobre Ensino de Geografia.

Durante as reuniões do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência – PIBID, lembro-me de trocas recorrentes entre colegas professores e estudantes sobre as inseguranças de como encontrar e propor sentidos e formas de ensinar Temáticas físico-naturais (TFNs) no Ensino de Geografia Básica, assim como em seus aprendizados no percurso universitário: *“Como vou abordar determinado tema/conteúdo com os meus alunos?”*; *“Como posso fazer dessa experiência didática algo significativo na vida desses estudantes?”*; *“Qual o sentido de ensinar Temáticas Físico-naturais (TFNs) na formação básica?”*. Com a leitura do texto de Rafael Straforini (2018, p. 188-189) acrescento mais uma indagação: *“Como tais temas podem contribuir com “práticas espaciais de significação insurgentes¹”?* Ou seja, como aprender TFNs pode possibilitar que estudantes possam refletir e transformar, especialmente, seus cotidianos?

Inquietações como essas estiveram presentes também em vários diálogos com colegas de turma, durante a minha formação docente no Curso de Geografia da UNICAMP, sobretudo nas conversas com membros do Ateliê de Pesquisas e Práticas no Ensino de Geografia – APEGEO – e do PIBID, no qual fui bolsista por quase dois anos. Não me surpreendeu em ver questionamentos similares na publicação de Jordão (2020), em que são apresentadas questões, reflexões e respostas a respeito da educação para cidadania e ensino de Geografia, tema que dialoga com muitas das pautas discutidas no presente trabalho.

¹ Souza (2013), apud Straforini (2018, p.188-189) define as práticas para autonomia como práticas insurgentes que, politicamente, objetivam a transformação da realidade, a partir da produção de sentidos, o que denomina como práxis emancipatória.

Nas leituras realizadas para o presente trabalho percebi que muitas dessas dúvidas e inseguranças são alvo de investigação de renomados pesquisadores da área de Ensino de Geografia (como SALDANHA e BATISTA, 2009; SANTOS, COSTA e KINN, 2010; CALLAI, 2010; BREDa e PIKANÇO, 2011, 2018; ALVES, 2016; BARBOSA, MARTINS e KHUN JUNIOR, 2018; MORAES e CASTELLAR, 2018; BREDa, 2020; MARTINS, 2021; etc.), sobretudo daqueles que se dedicam à pesquisa em torno do ensino de TFNs, com destaque ao enfoque realizado por Eliana Marta Barbosa de Moraes (2011a; 2011b; 2014) que deu origem à algumas das diretrizes que consideram que a linguagem pode ser a chave para abordar TFNs, aproximando o conhecimento geográfico das vivências dos estudantes, fazendo com que o processo de aprendizagem possa ser instigante, divertido e significativo, ao invés de deveras abstrato e, meramente, distante, como relatado por professores da rede (MORAIS, 2011a; 2011b; 2014).

Assim, de um contexto externo (metaforicamente e diretamente) ao acadêmico, surgiu a ideia de trazer a linguagem dos jogos como metodologia para ensino de TFNs. No ano de 2016, o jogo “Pokémon go” estava em auge e era muito comum encontrar pessoas jogando esse jogo em vários espaços da cidade, como praças, terminais de ônibus, shoppings.

Eu nunca fui de jogar jogos online, então, ver tantas pessoas completamente imersas em um jogo, vidrados na tela de seus celulares na caça a *Pokémons* era algo no mínimo curioso. Em uma das conversas naquele ano esse assunto veio à tona, me recordo que conversamos a respeito de quanta Geografia há nesse jogo, quantas espacialidades são (re)criadas, no espaço físico e no ciberespaço, com a prática desse jogo, e, principalmente, como os jogos podem ser utilizados para o ensino de Geografia, através da criação de experiências educativas lúdicas, divertidas e tão significativas, em oposição às aulas clássicas mais conteudistas, muito comuns nas escolas de Ensino Fundamental e do Ensino Médio

Além disso, ainda há, nesse jogo, uma extraordinária capacidade mobilizadora de mudar a rotina dos jogadores que passaram a frequentar lugares mais “povoados” de *Pokémons*, a partir de um objetivo comum: performar bem no jogo. A partir disso, é possível compreender a potencialidade que os jogos têm para ensino. Portanto, escolhi fazer este o objeto de estudo do presente trabalho, a fim de estudar e inferir como a adoção de jogos digitais no ensino poderia ligar o conhecimento de temáticas físicas da geografia às temáticas do cotidiano, o contexto subjetivo à totalidade, o lúdico ao curricular e a parte ao integral, no ensino de Geografia.

No contexto sociotécnico atual, acrescenta-se a atenção à abordagem didática da aplicação de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs)², no processo de ensino-aprendizagem, ao considerarmos que “as tecnologias móveis, em especial, são responsáveis por romper limites de lugar e tempo, consolidando um paradigma de produção e acesso ao conhecimento de forma colaborativa e ubíqua” (BARBOSA; MARTINS; KHUN JUNIOR, 2018, p. 205). Dessa forma, o uso de jogos, ou como alguns autores (DUCROT et al., 2008); SANTOS, COSTA e KINN, 2010); SCHLEMMER, 2014, 2015, 2016, 2018), preferem adotar, o processo de “gamificação do ensino”, se torna um caminho possível para atrelar o ensino de TFNs ao contexto sociotécnico atual, com o intuito de somar no Ensino Básico, com o cuidado e respeito a elementos do cotidiano dos estudantes.

Ainda se há a disputa entre intensas mudanças curriculares *versus* a permanência de velhas formas de ensinar. Nesse contexto, urge a necessidade de pensar quais os sentidos e qual o papel da Geografia Escolar na formação integral dos indivíduos. Morais (2011a, p. 195) afirma que o papel da Geografia Escolar é o de “contribuir para que o estudante compreenda seu cotidiano com base em análises espaciais”, evidenciando a importância do estudo das TFNs para que os estudantes alcancem esse objetivo.

Portanto, o presente estudo se propõe a abordar o modo como a educação ganha sentido no momento em que ela contribui para a formação integral dos estudantes, de modo que estes, munidos das ferramentas para agirem, criticamente, como parte ativa da sociedade, praticam, socialmente, insurgências capazes de transformar, positivamente, o cotidiano à sua volta, diferente do que acontece na Geografia para o engajamentos que, assim como afirma Santos (1996, p.8) “pode ser apenas uma geografia com um discurso vazio e vadio, incapaz de oferecer aqueles instrumentos analíticos de que necessitamos para enfrentar a dura tarefa de interpretar a realidade social”.

Seguindo essa perspectiva, alguns dos questionamentos e elementos supracitados serão aqui abordados, para contribuir com a proposição de um jogo voltado para o ensino de TFNs, no contexto do ensino de Geografia e para a valorização do cotidiano para práticas insurgentes (STRAFORINI, 2018). Embora essa proposta tenha partido da área de Ensino de Geografia, uma vez que foi pensada para jogabilidade em ambiente virtual, aquilo que estava no campo das ideias e palavras só se materializou no ciberespaço, com o aporte de Aster Augustus Lupetti, profissional da área de Tecnologia da Informação, que auxiliou na

² Conjunto de tecnologias digitais de conexão contínua em constante desenvolvimento para conexão dos usuários às funcionalidades da internet por meio de dispositivos móveis, como telefones celulares, notebooks, tablets, dentre outros dispositivos.

apropriação de TDICs para finalidades como essa, o que enfatiza a potencialidade de cooperação entre diferentes áreas do saber para a proposição de aulas mais lúdicas, dinâmicas, divertidas, atuais e contextualizadas à realidade em que o jogo pode ser incluído.

OBJETIVOS GERAIS

O presente trabalho objetiva aproximar a abordagem de TFNs no ensino básico de Geografia, através de uma perspectiva da desinstrumentalização das TDICs³ de maneira criativa, crítica e construtiva, utilizando a linguagem dos jogos para ensino, uma perspectiva que busca instigar o interesse e participação de jovens escolares dos anos finais do Ensino Básico.

O diálogo anteriormente citado culminou no desenvolvimento do jogo “TerrV-Yby e a 5ª dimensão” com a intenção de ser o elo entre o ensino de TFNs e a educação para cidadania em sala de aula, com o cuidado de não ficar na superficialidade de discursos engajados (SANTOS, 1996), mas vazios em mérito de prática social.

No contexto de defesa e da educação plural e integral dos indivíduos – pauta basilar da nova Base Nacional Comum Curricular - BNCC (2018), o jogo, além de visar o processo de ensino-aprendizagem de TFNs, também pode favorecer o fomento de práticas sociais insurgentes (STRAFORINI, 2018), por meio de uma educação crítica e consciente dos temas envolvidos, uma vez que acredita-se que uma pessoa empoderada dos elementos que o cerca no espaço geográfico, pode contribuir crítica e conscientemente à manutenção da comunidade que faz parte e, conseqüentemente, da sociedade como um todo.

No entanto, para que a proposição analítica seja bem-sucedida, foi realizada uma análise e revisão bibliográfica dos principais temas que orientaram a base teórica desse jogo geográfico que será apresentado e discutido ao fim do presente trabalho. Dentre esses temas constam: o estudo de linguagens para ensino, abordagens de TDICs no ensino de Geografia, jogos e a gamificação da aprendizagem de Geografia, assim como a valorização do cotidiano escolar.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Para alcançar os objetivos gerais de propor um jogo que possibilite um diálogo entre o ensino de TFNs a partir da apropriação desinstrumentalizada de TDICs, um conjunto de objetivos específicos foram traçados:

³ Tecnologias embarcadas em dispositivos como smartphones, tablets, computadores, ou ainda em aplicativos e redes de comunicação virtual e/ou de entretenimento, por exemplo.

- Investigar publicações que dialoguem sobre o ensino de TFNs para ensino de Geografia na Educação Básica;
- Buscar abordagens que discutam a aproximação do ensino de TFNs à perspectiva de valorização dos conhecimentos cotidianos dos estudantes e da educação cidadã;
- Investigar possibilidades do trabalho com TDICs para o ensino de Geografia, de maneira desinstrumentalizada, a partir da possibilidade de fomentar práticas espaciais insurgentes, ou seja, da educação para cidadania;
- Discutir como as linguagens e os tipos de leitores são reflexos das perspectivas para ensino de Geografia, a partir da linguagem de jogos digitais (ou não) e/ou da gamificação do ensino;
- Buscar referenciais teórico-metodológicos sobre a prática de jogos no ensino, a exemplo das estratégias de gamificação da aprendizagem, sobretudo na área de geografia e educação ambiental, como o estudo da obra de Breda (2020), publicações de Ducrot et al. (2008), Santos e Silva (2009), Castellar e Vilhena (2010), Castellar, Vilhena e Sacramento (2011), Santos, Costa e Kinn (2010), Schlemmer (2014, 2015, 2016, 2018), dentre outros.
- Apresentar como o formato de *Role-playing game* – RPG (também conhecido como jogos de papéis)⁴ – pode ser um tipo de jogo adequado para o desenvolvimento de um outro jogo que alcance os objetivos deste trabalho;
- Elaborar um jogo geográfico, no formato de RPG que objetive o ensino de TFNs;
- Explorar as potencialidades e as limitações do jogo elaborado para ensino de TFNs, a partir de uma análise das discussões encontradas na revisão bibliográfica realizada.

METODOLOGIA

A BNCC (2018) é o documento curricular de embasamento do estudo pela razão de sua criação ser de servir, como o próprio nome sugere, um referencial curricular basilar, para a formulação de currículos escolares locais e regionais de Ensino Básico, em qualquer escola do país. A escolha de um documento de abrangência nacional é consonante à proposição de abrangência da proposta do jogo “TerrV-Yby e a 5ª dimensão” de abranger o contexto curricular e cotidiano de determinada localidade/espacialidade, a fim de evitar a imposição de

⁴ Modalidade de jogos que são jogados em tabuleiro/mesa ou em plataforma de jogos on-line (jogos multimodais) em que os jogadores assumem papéis de personagens, daí o nome “jogo de interpretação de papéis” e, a partir do universo, dos conjuntos de variáveis apresentadas nas rodadas e personagens envolvidos, desenvolvem narrativas colaborativamente.

certa lógica de um lugar à outro, o que deixaria de estar de acordo com a contribuição para formação integral de estudantes do Ensino Básico Brasileiro.

Para que isso seja possível, o estudo será pautado por uma revisão bibliográfica sobre os temas correlatos ao embasamento teórico e construção do material didático, proposto a partir de uma metodologia qualitativa, no sentido de pensar como o jogo “TerrV-Yby e a 5ª dimensão” poderá, qualitativamente, contribuir ao processo de ensino-aprendizagem de TFNs, no campo da Geografia Escolar, assim como servir de aporte para a formação cidadã de estudantes. Segundo Morais (2011b, p. 31):

A expressão metodologias qualitativas engloba um conjunto de abordagens denominadas por alguns autores de investigação interpretativa. A designação interpretativa advém do fato de sua abordagem não se situar no plano dos procedimentos ou das técnicas, mas no próprio objeto da análise e no plano dos postulados a ele ligados. As pesquisas orientadas por esse tipo de abordagem possuem como eixo comum o interesse pelo significado conferido pelos atores às ações que se empenham em investigar [...] (MORAIS, 2011b, p. 31).

Portanto, sentido e significado, nessa perspectiva, são fundamentais à abordagem qualitativa, uma vez que possibilitam pensar, tecnicamente, como fazer conexão entre os elementos centrais: ensino integral; prática insurgente; ensino de Geografia e TFNs e à apropriação da linguagem dos jogos para ensino, buscando, assim, constantemente, o sentido da integração desses elementos no ensino. Nessa perspectiva, Morais (2014, p. 193) acrescenta que:

É necessário que os professores, de posse de diferentes materiais de apoio pedagógico-didático e de metodologias diferenciadas, deem destaque, no trabalho que realizam com as temáticas físico-naturais, ao local em que vivem seus alunos e eles próprios. Não devem apresentar aos alunos um conteúdo desprovido de significado e sem correspondência na realidade em que estão inseridos, conforme ocorre em boa parte dos livros didáticos. Ter correspondência com a realidade, não significa se ater à escala da casa, da escola e do bairro, mas analisar o espaço geográfico considerando o diálogo entre as diversas escalas, entre um fenômeno local e sua expressão regional, nacional, global e entre as diferentes temporalidades. (MORAIS, 2014, p. 193).

Nesse sentido, o trabalho articula elementos sobre o ensino de TFNs, apropriação de da linguagem de TDICs no contexto ubíquo de aprendizagem a partir do estudo de situações geográficas, buscando evidenciar a conexão entre eles em 4 capítulos que vão desde as colocações sobre o ensino de Geografia (sobretudo de TFNs) no contexto de educação integral à proposição de uma proposta do jogo digital, o “TerrV-Yby e a 5ª dimensão” com linguagem para ensino de TFNs, possibilitando a contribuição à formação cidadã, da seguinte forma:

O primeiro capítulo se dedica ao tensionamento dos relatos quanto às dificuldades de trabalhar com TFNs por professores do Ensino Básico, assim como por estudantes e a justificativa da escolha da temática como um dos elementos principais do presente trabalho.

Para tal, foi realizado uma breve discussão curricular que visa explicar como o ensino de TFNs, a partir de investigação de situações geográficas e da valorização do cotidiano escolar, podem contribuir à formação integral dos estudantes (BRASIL, 2018) e nas formas de ensinar, de maneira significativa, lúdica e interessante ao estudantes.

Assim, do estudo de situações geográficas cotidianas, no segundo capítulo do presente trabalho, é abordado o campo das linguagens para inferir de que forma os estudantes, nativos digitais, se comunicam em meio às transformações tecnológicas recentes. Essa reflexão é realizada com o intuito de pensar diretrizes de como propor práticas de ensino no contexto contemporâneo de “aprendizagem ubíqua” (SANTAELLA, 2013). Como a linguagem dos jogos digitais pode ser potente para pensar estratégias de gamificação para ensino de Geografia, sobretudo a respeito das características, possibilidades e relatos de experiências de gamificação do ensino, por meio de jogos de RPG - “*Role Playing Game*” (que serão apresentadas no quarto capítulo), jogo de origem estadunidense que em tradução literal significa “Jogo de Interpretação de Papéis”, muito praticado por jovens e adolescentes em fase escolar. As inferências desse capítulo visam contribuir, assim, com a discussão sobre a proposição do jogo didático digital no formato de RPG “*TerrV-Yby e a 5ª dimensão*”, desenvolvido para estudantes dos anos Finais do Ensino Fundamental (principalmente, mas não exclui a possibilidade de adaptação do jogo à outras faixas escolares), para fomento do estudo de TFNs, pela investigação de situações geográficas.

Já o terceiro capítulo objetiva dialogar de que forma a aprendizagem ubíqua e a apropriação de elementos existentes nas TDICs podem ser aplicadas para Ensino de Geografia, de forma desinstrumentalizada.

No quarto capítulo, por sua vez, são apresentadas algumas experiências de gamificação de ensino por pesquisadores da área de ensino de Geografia, TFNs e educação ambiental, nele também é descrita como a linguagem dos jogos de RPG podem contribuir ao ensino de TFNs. Em seguida, é enfatizada a apresentação do jogo digital (bem como elementos do protótipo do jogo em um página de internet em html., elaborado em coautoria com Lupetti) para o ensino de TFNs no contexto de educação integral e formação para práticas insurgentes. Finalmente, são construídas considerações sobre os limites e potencialidades da proposta elaborada, diante das leituras realizadas, para, assim, tecer considerações finais sobre o presente trabalho.

O trabalho pode estar, metodologicamente, alinhado ao campo dos estudos qualitativos, já que a proposta de utilizar jogos para ensino de Geografia pode ser enquadrada

dentro das metodologias ativas, por colocar os estudantes em destaque no processo de aprendizagem, com o intuito de estimular e “[...] impulsionar o envolvimento dos alunos por meio de atividades lúdicas, como o uso de jogos, e partir de situações vivenciadas por eles para tratar de temas como cidade ou meio ambiente” (MORAES; CASTELLAR, 2018, p. 423) que aprendam a colaboração e reflexão (individual e conjunta) para aprimorar a habilidade de correlacionar conhecimentos científicos à elementos cotidianos, por exemplo.

Para Moraes e Castellar (2018, p. 426), uma aprendizagem ativa envolve

“[...] discussão, resolução de problemas, apresentação, trabalho em grupo, discussão em grupo, troca de papéis (representar um papel, por exemplo), ou seja, tudo aquilo que faz com que os alunos interajam uns com os outros, apoiando essas interações na leitura de materiais” (MORAES e CASTELLAR, 2018, p. 426).

A metodologia de construção de jogo foi inspirada em preceitos da metodologia de “Projetos de Aprendizagem Gamificados”, proposta por Schlemmer (2015; 2016; 2018), que vem sendo aprimorada por pesquisadores do Sul do País. Essa metodologia parte da perspectiva da gamificação do ensino, da aplicação de jogos como linguagem para ensino e de TDICs como dispositivos para ensino com significado (SCHLEMMER, 2018; TONETTO e TONINI, 2018), para ressignificação do ensino no contexto sociotécnico atual de desvalorização da educação formal aos moldes, tradicionalmente, adotados pelas escolas formação básica nacionais que vem sendo alvo de crítica por distintas esferas da sociedade e cuja sombra recai sobre o ensino de Geografia e de TFN também. Para tal, a educação se amplia para a cidade, visando a valorização e ampliação de elementos socioambientais do espaço geográfico, não comumente contemplados na educação formal.

A valorização de espaços da cidade e do contexto de vida dos estudantes requer articulação dialógica de saberes interdisciplinares, ela ocorre “quando o trabalho é norteado por experiências intencionais de interação entre as disciplinas e especialistas com intercâmbios, enriquecimentos mútuos e produção coletiva de conhecimentos” (SANTOS; SILVA, 2009, p. 278). Dessa forma, a proposta em pauta torna-se interdisciplinar, tendo em vista que sua construção em plataforma online é realizada a partir de trocas sobre atributos de jogabilidade, sobretudo pela transposição da ideia esboçada por mim e Aster Augustus Lupetti (graduando em Tecnologias e Análise de Sistemas pelo Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial - SENAC), uma vez que a elaboração de sites e programas não é algo que compete à formação em Geografia, mas das áreas de tecnologias e sem o apoio e colaboração dos quais não seria possível realizá-la e implementá-la no ciberespaço, conforme defendem Santos e Silva (2009) porque a equipe de produção interdisciplinar,

[...] juntamente com o docente, precisarão estar atentos para que os fundamentos do digital e do hipertexto estejam na base do desenho didático, mais especificamente,

na estruturação dos conteúdos e das atividades a serem disponibilizados como provocação à aprendizagem. Todos precisarão romper com a linearidade do livro e das apostilas eletrônicas de modo a não subutilizar o paradigma comunicacional próprio do ambiente online de aprendizagem (SANTOS; SILVA, 2009, p. 285).

Ideia também defendida nos trabalho de Ducrot et al (2008).

Além do cuidado para não subutilizar a linguagem dos jogos online, é preciso considerar que o rompimento da linearidade do livro didático, ou seja, da comunicação oral e escrita, não significa a substituição de uma linguagem pela outra, de forma integral, mas a adaptação e diálogo entre ambas, assim como com outras que vierem a surgir, nas contribuições dos estudantes envolvidos, durante a prática didática.

Ainda a respeito do **desenho didático**, cabe mencionar:

[...] Sintonizado com nossa atualidade sociotécnica, o desenho didático apresenta-se como rede e não como rota. Ele define um conjunto de territórios a explorar. Não oferece uma história a ouvir, mas um conjunto intrincado, labiríntico, hipertextual de territórios abertos à navegação e dispostos a interferências e modificações. Dispõe entrelaçados os fios da teia, como múltiplos percursos para conexões e expressões com os quais o docente e os cursistas possam contar no ato de manipular as informações e construir o conhecimento. O desafio é provocar o aprendente a contribuir com novas informações e a criar e oferecer mais e melhores provocações à turma, participando como co-autor do processo de comunicação e de aprendizagem. (SANTOS; SILVA, 2009, p. 285).

Ou seja, é necessário aproveitar as redes de conexão disponíveis no contexto sociotécnico da vida dos estudantes, participantes do jogo, para instigá-los a contribuir com a composição do cenário do jogo, ou seja, do aproveitamento das TFNs abordadas. Possibilitando, assim, conscientizar a importância tanto das considerações sobre aquilo que o estudo abrangeria, quanto do aprimoramento de “TerrV-Yby e a 5ª dimensão”, para futuras práticas, através da perspectiva de quem joga, com o intuito de contribuir à formação integral dos estudantes e no fomento a práticas cidadãos insurgentes.

Metodologicamente, o jogo “TerrV-Yby e a 5ª dimensão” partiu da elaboração de um esboço que contém os objetivos gerais, a definição do público-alvo, adaptação das temáticas, para o formato que remete aos jogos de RPG (*Role-playing games*) e a construção de um cenário hipotético. A ideia de base para narrativa a ser construída com a prática do jogo parte da elaboração do universo de “TerrV-Yby e a 5ª dimensão”, pelo princípio da existência de um elo entre mundos, uma referência ao princípio de conexão entre fenômenos geográficos e eventos existentes na BNCC que reverberam no jogo, a partir das rodadas ao reconhecer mais aspectos que compõem a totalidade do cenário estudado e como eles estão interrelacionados.

Em seguida, foi elaborada a divisão dos momentos centrais (apresentação do jogo, buscas, trocas e avaliação conjunta da experiência), a fim de pensar regras que permitissem estabelecer a pontuação do jogo e a dinâmica entre uma jogada e outra, após a fase das

investigações. Por fim, em trabalho conjunto com Lupetti, trabalhou-se na questão estética do visual da página de internet, desenvolvida para o jogo “TerrV-Yby e a 5ª dimensão” (não necessariamente nessa ordem) e na jogabilidade do jogo: dinamismo, clareza e engajamento.

O ENSINO DE TEMÁTICAS FÍSICO-NATURAIS (TFNs), SITUAÇÕES GEOGRÁFICAS E COTIDIANO NA FORMAÇÃO INTEGRAL

“O ensino de TFNs é, realmente, uma “problemática” em sala de aula?” Para responder esse questionamento, faz-se necessário entender a natureza polissêmica da palavra em destaque na pergunta feita acima: a “problemática” é primordial para compreensão da escolha do tema geral, o ensino de TFNs no ensino básico de Geografia.

Claude Raffestin (1993), em “Por uma geografia do poder”, ressalta que esse substantivo feminino é elemento crucial para compreensão das multiplicidades de sentidos, dos elos relacionais, da disputa política por significar o que compõe e é almejado por determinada sociedade ou não. David Harvey (2015), por sua vez, coloca a problemática – ou o “problema” – no centro da prática humana em relação a ele, o “problema” contudo, no presente projeto, não se situa no centro da discussão, é apenas o ponto de partida para entender a lógica operante por trás das questões já anteriormente postas na introdução do presente trabalho.

No campo do ensino de Geografia, a problemática nos invoca a pensar possíveis abordagens capazes de abarcar a complexidade e multiplicidade de relações – sejam elas explícitas e/ou implícitas – que compõem o espaço geográfico, sendo ele um conjunto indissociável de sistemas de objetos e sistemas de ações (SANTOS, 1996). Pensar práticas que propiciem a reflexão da ontologia do espaço, que aprimorem a habilidade de apropriação de tais temáticas na concretude da vida cotidiana dos estudantes em formação básica, em suas ações e intervenções no espaço geográfico de forma crítica e consciente, ou seja, pensar em práticas importantes para formação integral dos estudantes, assim como o aprimoramento de duas habilidades para prática social crítica sobre os espaços que habitam e transitam.

A escolha do ensino de TFNs teve prioridade, no presente trabalho, sob a concepção de “Ensino de Geografia física”, uma vez que essa perspectiva se integra à formação integral dos educandos, pauta basilar na BNCC (BRASIL, 2018) e da educação para cidadania, para o fomento de práticas sociais insurgentes.

À primeira vista, o ensino de TFNs pode parecer desconexo da pauta de defesa da formação integral e educação para a cidadania. Afinal, qual é o sentido do ensino de tais temáticas para o contexto de vida de cada um dos estudantes? Como fazer com que os conhecimentos e habilidades trabalhados com temas contribuam com a formação integral deles se o aprendizado é segmentado (e restringido em partes) na BNCC (BRASIL, 2018)? Como formar, integralmente, esses indivíduos, como suscita a própria BNCC, se a divisão

curricular desconecta elementos do estudo de TFNs do Ensino de Humanidades e, logo, do ensino de Geografia?

Em estudos realizado por Moraes (2011a; 2011b; 2014), muitos estudantes relataram não gostar de aprender conteúdos correlatos às TFNs, por considerarem que são ensinados de maneira distante e abstrata às suas realidades, o que dificulta a habilidade deles em correlacionar o aprendizado de TFNs a seus cotidianos. A autora acrescenta ainda que tal dificuldade não parte, apenas, da perspectiva dos estudantes, uma vez que, nesses estudos, um número considerável de professores de Geografia da Ensino Básico, da Rede Municipal e Estadual de Educação (RME/REE) de Goiânia/Goiás, compartilharam as percepções e limitações na abordagem de alguns temas voltados ao ensino de Geografia Física em sala de aula, seja por terem dificuldades de transpor temas *à priori* abstratos ao cotidiano dos estudantes ou pela falta de domínio ou interesse sobre os temas, durante o período de licenciatura em Geografia e/ou Ciências Naturais.

Já no estudo realizado a partir de entrevistas semiestruturadas direcionadas a docentes atuantes nas redes supracitadas, Moraes (2014) relata que, além da dificuldade em ensinar TFNs do espaço geográfico, em sala de aula (principalmente temas voltados ao estudo de solos, rochas e relevo), os professores indicaram o livro didático como o principal material utilizado em suas aulas, assim como reconheceram que deveriam haver outros materiais de apoio para ensino-aprendizagem. Esses apontamentos são importantes, uma vez que, em sua análise, a autora constatou que, na maior parte dos conteúdos para ensino das TFNs, em livros didáticos de Geografia, não são suscitadas questões que relacionam esses temas ao cotidiano dos estudantes, valorizando, assim, o conhecimento teórico por si só. Como a própria autora aponta: “tratados em tópicos, como “gavetas” que pouco ou nada dialogam entre si” (MORAIS, 2014, p. 181), em outras palavras, são abordados apenas através de uma perspectiva macroespacial, distante da esfera do lugar que é mais tangível, igualmente, importante à apreensão dos estudantes e pouco conectam esses temas às dinâmicas socioespaciais, o que impacta no processo de significação de tais temáticas por eles.

Nesse mesmo estudo (MORAIS, 2014), constata-se que, dentre os TFNs (solos, rochas e relevo), a temática relevo é a mais trabalhada em livros didáticos, o ensino sobre rochas, geralmente, é interligada ao estudo do relevo, mais especificamente, na discussão da formação de relevos, a partir de diferentes tipos de rochas.

O estudo dos solos, por sua vez, tem o menor índice de abordagem em livros didáticos, contudo há um consenso entre os professores mencionados no estudo de Moraes (2014) de que a abordagem desses temas nos materiais didáticos estudados pela autora limitam-se,

essencialmente, à apresentação e descrição de fenômenos físico-naturais resultantes do intemperismo. Minoritariamente, é destacado o estudo das dinâmicas solos-sociedades em espaços urbanizados, por exemplo, e quando são citados, a discussão se resume, essencialmente, à impermeabilização de solos, conforme a seguinte constatação:

Embora sejam abordadas nos livros didáticos as questões sociais ao tratarem os temas relativos ao relevo, às rochas e ao solo, a atenção principal está voltada para a dinâmica intrínseca aos elementos físico-naturais; a sociedade é vista como uma abstração, ou seja, as discussões ficam alheias aos contextos das classes sociais (MORAIS, 2014, p. 191).

De forma geral, Morais (2011a; 2011b; 2014) também constata que os professores priorizam o tratamento das questões a partir de uma perspectiva ambiental, já os livros didáticos priorizam as TFNs. Nessa perspectiva, fica o seguinte questionamento: “poderia ser a abordagem de TFNs um caminho para a proposição de experiências de formação integral?”

Araújo *et al.* (2021) estabelecem inferências comparativas entre o estudo de Geografia Física no Ensino Básico e a perspectiva da Geografia Socioambiental. Segundo os autores, nessa segunda perspectiva encontramos,

[...] a dialogia de saberes, o desafio da interdisciplinaridade, a relação entre o qualitativo e quantitativo dos fatos e fenômenos naturais e sociais correlacionados, a presença intrínseca e irrevogável do fator humano em quaisquer que sejam as paisagens na-turais analisadas (ARAÚJO *et al.*, 2021, p. 35).

Já outros autores defendem o reencontro da Geografia com suas origens holísticas (naturais e antrópicas), para estudo de fatos e fenômenos geográficos, em que a interdisciplinaridade, na abordagem da Geografia Socioambiental, superaria “os limites das Ciências Humanas, dialogando intimamente com componentes curriculares das áreas de Ciências da Natureza, Matemática e Códigos e Linguagens” (ARAÚJO *et al.*, 2021, p. 41) e “a presença dessas marcas socioambientais nas construções curriculares contemporâneas de Geografia reforça o avanço teórico, prático e metodológico da Geografia Socioambiental na Educação Básica” (ARAÚJO *et al.*, 2021, p. 38), mesmo diante das dificuldades relatadas e discutidas neste capítulo.

Morais (2011; 2014) também destaca que o caminho para conexão entre temas, conteúdos e realidades pode ser encontrado no que ela chama de **ensino pelo cotidiano** que atrela tais conhecimentos ao contextos dos estudantes. Muitos professores preferem abordar esses temas pela ótica ambiental, mais holística, pela conscientização de que “fazemos parte de um sistema que envolve a natureza e a sociedade, o Meio Ambiente (BREDA; PICANÇO, 2011, p. 3)”.

Breda e Picanço (2011, p. 2) relatam que a educação ambiental,

[...] é necessária para indivíduos que ainda estão em processo de formação de valores, pois pode contribuir para uma mudança ou o direcionamento dos valores, e

consequentemente, dinamizar a reprodução de valores integrativos. A prática da EA necessita de projetos complementares e atividades didáticas de campo para atingir seus objetivos. Somente com estas atividades práticas serão valorizados conceitos importantes para uma cidadania ambientalmente responsável (BREDA; PICANÇO, 2011, p. 2)

Essa perspectiva já era defendida, desde o fim da década de 1990, na publicação dos Parâmetros Curriculares Nacionais e, desde então, vem sendo reforçada em documentos curriculares (BRASIL, 1997; 2001; 2018), da mesma forma como defendem Araújo *et al.* (2021, p. 36), que relatam que “a convergência das interfaces natural e social no âmbito geográfico possui origens mais pretéritas, especialmente na presença de estudos ecológicos, bio-geográficos e climatológicos no âmbito geográfico”.

Portanto, embora possam parecer temas de difícil abstração, o ensino de “Temáticas Físico-naturais” traz uma perspectiva mais dinâmica do que o “Ensino de Geografia Física”: o viés das TFNs permitir uma maior conexão desses elementos entre si e a sociedade do que a mera descrição de componentes da Geografia Física, como, por exemplo, a tradição da escola naturalista.

Contudo, mesmo sendo estudado e defendido há décadas, abordar TFNs em sala de aula é desafiador. Esse cenário é ainda mais complexo no contexto atual de ensino que exige do professor a capacidade pedagógica para, didaticamente, conectar tais temas à questões sociais, de maneira estimulante e relevante para os estudantes, como o ensino para a cidadania e basilar a formação integral dos indivíduos, como versa a BNCC e a aplicação de TDICs no ensino. Em consonância aos estudos anteriormente mencionados de Morais, o presente estudo parte da premissa de que o estudo de TFNs faz-se importante para que o estudante compreenda seu cotidiano, com base em análises espaciais e,

[...] sem esse conhecimento o aluno não exerce a cidadania em sua totalidade, pois seu cotidiano também é lido, compreendido com base na relação que ele estabelece com esses temas – a relação entre o todo e as partes. Com essa compreensão, o aluno tem condições de ler o mundo relacionando o físico-natural com o social (MORAIS, 2011a, 196).

Ademais, o cotidiano dos estudantes é um elemento importante para o ensino de TFNs no Ensino Básico de Geografia, na medida em que:

O cotidiano do aluno é repleto de referências sobre as temáticas físico-naturais. Mais que concebê-las como o substrato inerte em que se situa a escola, a casa ou o bairro, é preciso evidenciar que há uma evolução do relevo, das rochas e dos solos e que a sociedade, estruturada em classes sociais e com um modo de produção excludente e segregador, impõe uma nova dinâmica, seja intensificando os processos existentes ou criando outros (MORAIS, 2011^a, p. 198).

Sendo o espaço geográfico (objeto de estudo da Geografia) um todo multidimensional híbrido, composto por formas físicas e esferas histórico-sociais, urge, assim, a necessidade de buscar formas, métodos e práticas didáticas instigantes que visem apresentar tais temáticas

físico-naturais de maneira emancipatória, mais concreta e “aproximada” do contexto de vida do estudante, das realidades e linguagens que os envolvem. Dessa forma, Morais (2011a; 2014) reconhece a importância de o docente ir de ao encontro ao que motiva os estudantes, do que os torna dispostos no processo de ensino-aprendizagem e, segundo ela, essa motivação estaria, diretamente, relacionada à “temas proeminentes da contemporaneidade”, dentre eles, TFN do espaço geográfico (ibidem. 2011a, p. 197). Para a autora:

O professor, ao problematizar esses conteúdos com base em questões socialmente relevantes, contribuirá para que eles se tornem atrativos e significativos para os alunos, de modo que os integrem aos seus conhecimentos. É possível motivar partindo das temáticas relacionadas ao cotidiano, porém os professores precisam dominar os conhecimentos geográficos e didáticos específicos (MORAIS, 2011a, p. 197).

Esse argumento que vai ao encontro com reflexões feitas por Ferraz (2007); Callai (2010); Castellar e Stefenon (2015); e Garcia e Azevedo Botelho (2020), a serem mencionadas na seção dedicada à investigação mais profunda sobre a importância do cotidiano para o ensino de TFNs.

3.1. Estudar situações geográficas e aprender TFNs

Para compreender como o ensino de TFNs pode contribuir à formação integral para prática cidadã, é importante fazer uma pequena digressão para entender, primeiramente, como ele é alocado na Educação Básica, para, então, chegar à proposição central deste trabalho que articula a proposição de um jogo digital com a linguagem para ensino de TFNs, no contexto de formação integral de estudantes.

Desde meados de 1930, década da entrada do componente curricular do ensino de Geografia na formação básica em escolas brasileiras (PEZZATO, 2018), ocorreram diversas transformações estruturais que vão desde as formas de ensinar até a carga horária e os momentos dedicados a cada conteúdo dentro da formação básica, por exemplo.

Em palestra proferida pela Profa. Dra. Sonia Maria Vanzella Castellar, durante o XIII Encontro Nacional de Prática de Ensino em Geografia - ENPEG (CASTELLAR, 2017), foi defendido que, em consonância à BNCC (BRASIL, 2018), estudar Geografia é uma oportunidade para compreender o mundo em que se vive, na medida em que esse componente curricular aborda as ações humanas construídas nas distintas sociedades existentes em diversas regiões do planeta, ao mesmo tempo que contribui para construção da identidade dos estudantes. Na ótica de Straforini (2018), sua função se amplia também às práticas insurgentes (também conhecidas como práxis emancipatórias), em prol da transformação da realidade de maneira positiva, pois, assim como versa a BNCC, “quanto mais um cidadão conhece os

elementos físico-naturais e sua apropriação e produção, mais pode ser protagonista autônomo de melhores condições de vida” (BRASIL, 2018, p. 365).

Desde meados de 2018, o ensino de Geografia passa por mais uma mudança expressiva com a proposta da BNCC (2018): o documento organizou diretrizes currículo, a partir de grandes áreas do saber, em detrimento da separação disciplinar pretérita, reservando a geografia escolar à área de “Ensino de Humanidades”, o que “deslocou” conhecimentos, habilidades e saberes correlatos ao ensino de TFNs – concernentes à ciência Geográfica – para outras áreas como a de Ciências da Natureza, por exemplo (no ensino sobre Fenômenos naturais e impactos ambientais, no sétimo ano de Ciências) (BRASIL, 2018, p. 346 - 347). Esses deslocamentos desconsideram a multidimensionalidade que constitui a formação de um cidadão (SANTOS, 2000) e podem comprometer o cumprimento da finalidade e função social da Geografia escolar, como comentam Ascensão e Valadão:

[...] declarada por teóricos da área e nas propostas curriculares pós-meados da década de 1990, concentra-se no desenvolvimento, junto aos alunos do nível básico de ensino, da capacidade de apreensão dos eventos, cotidianos ou não, a partir das organizações espaciais. Tal apreensão embute o empoderamento dos educandos quanto à capacidade, individual e coletiva, de produção de tais organizações. (ASCENÇÃO; VALADÃO, 2014, p. 7)

Apreensão essa que, para ser integral, requer uma leitura aprofundada dos eventos estudados, a partir da compreensão conceitual de elementos físico-naturais, sociais, institucionais, dentre outros concernentes ao estudo da ciência geográfica que dialogam com outras ciências. No entanto, ao movê-los, integralmente, para outras áreas do saber, dificulta e entrava o processo de ensino e aprendizagem de Geografia no Ensino Básico.

Por mais que a última edição da BNCC (BRASIL, 2018) separe momentos para ensino de certos objetos de aprendizagem, ao longo do ano letivo, o documento indica que o estudo integrado das unidades temáticas seja realizado a partir do entendimento da **situação geográfica** que permite a mobilização de diversas habilidades de distintas unidades temáticas (BRASIL, 2018, p. 365).

O Ensino de situações geográficas pode ser muito mais do que uma oportunidade de mobilização de elementos curriculares, para Silveira (1999), essa noção estaria vinculada ao sentido de “evento” (acontecimento histórico), podendo corroborar para uma proposta de método:

A situação decorreria de um conjunto de forças, isto é, de um conjunto de eventos geografizados, porque tornados materialidade e norma. Muda, paralelamente, o valor dos lugares porque muda a situação, criando uma geografia. Assim, ao longo do tempo, os eventos constroem situações geográficas que podem ser demarcadas em períodos e analisadas na sua coerência (SILVEIRA, 1999, p. 22).

Nesse sentido, ao estudar situações geográficas, habilidades investigativas são mobilizadas para compreender os elementos, impactos e consequências da ocorrência de determinado evento em um local, assim como é possível estabelecer níveis de impactos e correções sobre determinada situação ao longo do tempo e do espaço, já que “à profusão de eventos que caracteriza uma situação como construção histórica corresponde, no plano da construção metodológica, um esforço de seleção e hierarquização” (SILVEIRA, 1999, p. 24).

Dessa forma o estudo de situações geográficas,

[...] reafirma a especificidade do lugar e, metodologicamente, aparece como uma instância de análise e de síntese. É uma categoria de análise porque permite identificar problemas a pesquisar e, desse modo, compreender os sistemas técnicos e as ações no lugar. Mas, ela propõe, ao mesmo tempo, uma síntese, pois é um olhar horizontal de conjunto, um olhar sobre o espaço banal, exigindo, também um olhar vertical, ambos no processo permanente da história (SILVEIRA, 1999, p. 2).

Assim, o aprendizado de TFNs, na formação básica, se beneficiaria da perspectiva de aprendizado de investigação, tendo em vista que essa construção metodológica permite o levantamento de questões (tanto por professores quanto por estudantes) que amparam a compreensão de elementos que compõem determinada situação geográfica.

Em concordância à Silveira (1999), Ascensão (2020), ao analisar a BNCC, conclui que a proposta pedagógica, baseada no caminho metodológico da aprendizagem por investigação de situações geográficas, é bem-sucedida:

Uma vez identificada uma situação geográfica, serão articuladas Unidades Temáticas, Objetos de Conhecimentos e Habilidades com o fim de interpretação da pergunta elaborada. Aqui está o conteúdo! Categorias e conceitos são instrumentos que nos levam à interpretação pretendida, ao mesmo tempo em que são aprendidos considerando as interações que sofrem em uma dada situação geográfica (ASCENSÃO, 2020, p. 187).

A autora acrescenta ainda que qualquer situação geográfica poderia ser o desencadeador de um processo de aprendizagem de Geografia, se bem conduzida. Para tal a autora defende ainda, a escolha de uma situação geográfica (que instigue o senso investigativo dos estudantes) à componentes da BNCC Geografia não existe na base deve partir de ação autônoma do professor de Geografia e do corpo de docentes que atuam na escola, respeitando, assim, a autonomia do lugar na construção de currículos contextualizados, assim como promove a BNCC para o alcance de uma educação integral.

Assim como na BNCC, Castellar (2017) e Ascensão (2020) destacam a importância do cotidiano como ponto de partida para escolha das situações geográficas a serem selecionadas para investigação em sala de aula, mas não sugerem caminhos para escolha dessas situações, provavelmente pelo respeito à autonomia para criação de currículos locais.

Fortuitamente, Morais (2011a) apresenta diretrizes para se pensar em tipos de situações geográficas que, potencialmente, facilitariam a escolha dos docentes: uma vez reconhecido o fato de que a motivação dos estudantes para aprender está, diretamente, ligada à temas relevantes da contemporaneidade (entre outros motivos), e que esses temas povoam o cotidiano dos estudantes e estão repletos de referências sobre as TFNs), é possível, então, que diversas oportunidades de aprendizagem surjam e sejam bem-sucedidas. Por exemplo, é possível relacionar o cotidiano à e múltiplas linguagens, como a dos jogos.

3.2. Da importância do cotidiano escolar na formação integral à proposta do jogo

O conceito de formação integral vem sendo, altamente, discutido, sobretudo desde sua inclusão na BNCC. Embora esse não seja o principal foco investigativo do presente estudo, é importante dedicar a atenção a ele, para mapear de que forma ele é compreendido, sua relevância no documento e de que maneira o ensino de geografia pode contribuir para seu alcance.

Não há um consenso sobre o que significa “educação integral”. Bittencourt (2019), por exemplo, informa que há duas correntes de definição de educação integral: primeira a define a partir do fator temporal e da ampliação da jornada escolar, ou seja, da escola em tempo integral, contudo, a partir desta perspectiva há que se considerar que no Brasil, não seria possível dizer que há um educação integral quanto ao tempo, por segmentar os momentos de ensino por tipologia: é dividido em dois períodos: um de educação formal e outro de atividades culturais e complementares. A outra perspectiva apresentada por Bittencourt (2019) definem a educação integral pela “capacidade de aprender a aprender” de cada indivíduo (as competências e habilidades), algo pretendido pela BNCC e que na prática torna-se difícil inferir dadas as subjetividades que compõem o processo de ensino e aprendizagem de cada indivíduo.

Há ainda a esfera espacial da formação integral, em que as iniciativas curriculares focam na ampliação dos espaços formativos, incluindo a cidade como espaço de formação., mas que na prática percebemos acabar se restringindo espacialmente a esfera da sala de aula, quiçá a outros espaços da escola que os alunos frequentam. Bittencourt (2019) acrescenta ainda “a busca pela ampliação do repertório dos saberes escolares; a diversificação das referências culturais desses saberes e a questão de sua integração” (2019, p. 1767).

Com relação a BNCC, a educação integral é descrita no documento com o objetivo de:

[...] construção intencional de processos educativos que promovam aprendizagens sintonizadas com as necessidades, as possibilidades e os interesses dos estudantes e, também, com os desafios da sociedade contemporânea. Isso supõe considerar as

diferentes infâncias e juventudes, as diversas culturas juvenis e seu potencial de criar formas de existir (BRASIL, 2018, p. 14).

Essa visão, na perspectiva de Bittencourt (2019), estaria alinhada ao respeito ao repertório de saberes locais e ao cotidiano. Mesmo que se aplique a questão do tempo integral, esse não é o foco curricular encontrado ao longo do texto, como pode ser visto no trecho dedicado a formalização do compromisso da BNCC com a educação integral:

[...] A Educação Básica deve visar à formação e ao desenvolvimento humano global, o que implica compreender a complexidade e a não linearidade desse desenvolvimento, rompendo com visões reducionistas que privilegiam ou a dimensão intelectual (cognitiva) ou a dimensão afetiva. Significa, ainda, assumir uma visão plural, singular e integral da criança, do adolescente, do jovem e do adulto – considerando-os como sujeitos de aprendizagem – e promover uma educação voltada ao seu acolhimento, reconhecimento e desenvolvimento pleno, nas suas singularidades e diversidades (BRASIL, 2018, p. 14).

Esse trecho representa um discurso disruptivo que pode mudar, drasticamente, a educação brasileira para algo mais plural, capaz de respeitar e valorizar as mais diversas realidades dos estudantes de todo o país, a partir das subjetividades contextuais do cotidiano dos estudantes em um país diverso e de dimensões continentais como Brasil, e não apenas a dimensão cognitiva disciplinar, como era feito antigamente. Contudo Bittencourt (2019) indica contradições na estrutura do documento que o impedem de alcançar as bases para educação integral e, logo, de cumprir com o compromisso firmado com a educação.

A autora aponta que, embora o documento indique o respeito pelos interesses e necessidades do estudantes, ele é “fechado” na especificação dos “[...] objetos de conhecimento de todas as áreas, em cada grau de ensino, cada qual com seus respectivos objetivos de aprendizagem, denominados de “habilidades” (BITTENCOURT, 2019, p. 1773), o que é um impedimento à integração entre os componentes curriculares existentes. Sendo assim, é possível dizer que o documento não dá margem a saberes plurais não curriculares, considerando que:

A questão da diversidade cultural, tendo em vista currículos de orientação multi ou intercultural, tendência bastante forte nos currículos que visam à formação integral, embora mencionada entre os princípios educativos da BNCC, não ganha destaque nas habilidades enunciadas para os componentes curriculares, nem mesmo na área das Ciências Humanas, nas quais esse aspecto do currículo ganharia mais facilmente relevo (BITTENCOURT, 2019, p. 1775)

Santos, Costa e Kinn (2010), assim como Bittencourt (2019), ressaltam a importância da abertura do ensino às pautas culturais não contidas no currículo da BNCC que também limita a proposição integrada de processos de aprendizagem por ter um “[...] desenho curricular marcado por listagens de objetivos de aprendizagem (as denominadas habilidades) diversificados, bastante delimitados dentro de cada área de conhecimento, de natureza estritamente disciplinar” (BITTENCOURT, 2019, p. 1774). Os autores também defendem a

ampliação aprendizagens extraescolares que integrem o potencial educativo de espaços sociais, como bairro, região e cidade de moradia dos estudantes, dentre outros espaços sociais também não são contemplados na descrição curricular da BNCC, diferente da proposição a ser realizada neste trabalho.

A partir de uma leitura atenta do texto da BNCC, é possível depreender que a formação integral sequer é incorporada em todos os componentes curriculares, estando restrita às sessões introdutórias como: a Introdução das competências gerais da educação básica do Ensino Fundamental e Médio; texto introdutório dos componentes curriculares de Arte, ensino religioso, projeto de vida (Ensino Médio); e, em breve, citação na área de Linguagens e suas Tecnologias (Ensino Médio).

Dessa análise preliminar, nota-se que tal conceito não se encontra integrado a todos os componentes curriculares. Dessa forma, a integração entre eles, importante para proporcionar uma formação integral, não se consolida, explicitamente, no texto, tornando ainda mais laborioso àqueles que aceitam o compromisso da formação integral, na base de suas práticas escolares, e que precisam de mais esforços (individuais e/ou coletivos) para tentar implantá-la em processos de ensino e aprendizagem, sobrecarregando ainda mais os professores da educação básica.

Afinal, ficam alguns questionamentos: seria possível que um documento que dita as bases para educação nacional integral dividir a formação em quatro áreas de conhecimento (linguagem, matemática, ciências humanas e ciências da natureza), com objetivos, objetos de conhecimentos, competências e habilidades singulares, não diretamente articulados para alcançar tal compromisso?

Ademais, é possível dizer que teoria, discurso e prática não são sinônimos ou itens que ocorrem em consequência do outro. Autores como Costa e Lopes (2009); Campos e Buitoni (2010); Ascensão e Valadão (2014); e Castellar e Stefenon (2015) reconhecem essa falta de coerência entre os componentes básicos curriculares que não levam em consideração o contexto situado das unidades escolares e a defesa de um currículo plural. Ascensão e Valadão (2014, p. 3) ainda acrescentam que:

[...] a distância entre as políticas educacionais e as práticas desenvolvidas no interior das salas de aula. Passados quase vinte anos da publicação dos Parâmetros Curriculares Nacionais, pouco ou nada se percebe de mudança quando se observa a apropriação dos conhecimentos específicos por professores da Educação Básica” (p. 03).

Nesse estudo anterior à publicação da BNCC (Brasil, 2018), os autores tensionam as limitações da formação de professores às práticas de mudanças em ações pedagógicas, sobretudo no que concerne a formação para cidadania.

Documentos curriculares são espaços de disputa política, reflexo do tensionamento entre os desígnios das forças hegemônicas para manutenção do regime vigente, já que é pela educação que se “orienta” um povo, também daqueles que almejam transformações estruturais, “[...] não unicamente no que se refere a mudar o sentido das coisas de ir por outro caminho, mas de buscar novas alternativas, novas soluções, novas metas e novas conquistas” (SILVA DA LUZ; BACZINSKI, 2022, p. 495). A BNCC (2018) não esteve imune à essa disputa em sua constituição, embora propusesse uma educação que, de fato, respeitasse as subjetividades dos sujeitos, as particularidades regionais e a educação emocional, dentre outros fatores fundamentais à constituição integral dos indivíduos. Além disso, é sabido da forte influência de demandas de cunho econômico que se sobrepujam ao campo da educação, o que resulta em propostas para projetos de vida que prepara os escolares para o mercado de trabalho, ou seja, uma formação, essencialmente, unilateral.

Segundo Silva da Luz e Baczinski (2022, p. 507),

[...] a BNCC está alinhada a um projeto de nação e não a um projeto de humanização. O sujeito é provocado a ser crítico, a ter empatia, a ter autonomia, porém, não para questionar o que está cristalizado, nem para refletir sobre outras formas de vida e organização social, mas sim para garantir a manutenção e fortalecimento do status quo (SILVA DA LUZ; BACZINSKI, 2022, p. 507).

Dessa forma, para propor um ensino de Geografia integral, faz-se necessário pensar propostas humanizantes que considerem e respeitem as desigualdades, as potencialidades de cada lugar e, principalmente, que apliquem o que está na teoria, abrangendo, assim, espaços não formais de ensino, como elementos da cidade, em consonância a projetos, em que a cidade é vista como elemento crucial à educação, a “cidade educadora” (CENPEC, 2006), inspirada na “Carta das cidades”, elaborada no anos 1990, na cidade de Barcelona, que define:

[...] o direito a uma cidade educadora, que deve ser considerado como uma extensão efetiva do direito fundamental à educação. Deve ser produzida, então, uma verdadeira fusão da etapa educativa formal com a vida adulta, dos recursos e do potencial formativo da cidade com o normal desenvolvimento do sistema educativo, trabalhista e social. O direito a uma cidade educadora deve ser uma garantia relevante dos princípios de igualdade entre todas as pessoas, de justiça social e de equilíbrio territorial (CENPEC, 2006, p. 157).

No projeto do jogo “TerrV-Yby e a 5ª dimensão”, indica-se, em primeira instância, a escolha de uma situação geográfica, em escala menor de aplicação: por exemplo, algo que envolva o entorno escolar - região mais próxima da escola e elemento comum de contato e convívio dos estudantes. Dimensão essa que, nas discussões sobre os conhecimentos dos estudantes se tornou um ambiente possível para ser explorado no jogo, uma vez que possibilitaria uma ampliação da vivência no ciberespaço, através das buscas de informações que conectam a dimensão virtual à comunidade, ou seja, abrange, direta ou indiretamente,

essa parte do todo que compõe a cidade, para, a partir da mobilização consciente dos saberes e da conexão com aquilo vivido, contribuir com a formação integral dos estudantes às práticas sociais insurgentes (STRAFORINI, 2018). Práticas sociais que rompem as barreiras do *status quo*, a favor dos projetos que desejam para construção da sociedade, da qual já fazem parte e seguirão com seus projetos (ALVES, 2016).

Conectando a formação integral à valorização do contexto escolar e à vida dos estudantes, Callai (2010) acrescenta a dimensão do lugar como algo fundamental para o ensino de Geografia, contextualizada à realidade dos estudantes. Na perspectiva da autora, lugar, cotidiano e escola são mais do que conceitos básicos para o ensino de Geografia, são referência para o ensino, com uma abordagem didática, que os inclui:

“oportunidade de desenvolver habilidades e competências que contribuem para a formação cidadã e para a construção de conceitos constitutivos da especificidade do conhecimento geográfico e para o estabelecimento das bases da aprendizagem da geografia na escola básica” (Callai, 2010, p. 25)

Nesse sentido o estudo da categoria de lugar seria imprescindível ao ensino de Geografia e logo, à formação integral. Essas considerações acarretam a ideia de que não há como permanecer ileso às dinâmicas existentes do espaço escolar, pois, os processos de pesquisa para a preparação de aulas se desenvolvem “com o cotidiano” (FERRAÇO, 2007) e não sobre ele (discussão igualmente importante nos estudos de Cavalcanti (1998)), possibilitando com que o professor também aprenda e amplie sua visão de mundo, ao seguir uma proposta de educação integral.

Para Zeichner e Diniz-Pereira (2005), educar pensando na formação integral é o docente assumir um compromisso moral com seus alunos, já para Santos, Costa e Kinn (2010) e Alves (2016) estaria mais para um compromisso teórico-metodológico que se sobrepõe a uma mera proposta de inovação.

Há quem compreenda esse compromisso apenas pela ótica da responsabilidade e da sobrecarga do professor atuante, ao escolher não seguir, estritamente, o currículo que tem em mãos, ao propor ampliar a variedade de experiências formativas à esfera do cotidiano dos estudantes, articulando, metodologicamente, diferentes saberes e linguagens nesse processo. De fato, isso acaba por exigir mais do professor atuante que, em diversas situações, não encontra subsídios para realização de seus projetos e aulas da forma como gostaria, mas essa escolha, por mais onerosa que pareça ser, se torna, ao fim, gratificante, uma vez que é pensada para contribuir com visões mais críticas e conscientes de mundo, em que apenas “passar” conteúdos não é o suficiente, porque, acima de tudo, “o ensinar Geografia, mas que um dever, pode (e deve) ser uma [...] atividade prazerosa entre educador e educando, é sabido que para

ser realidade, deve haver maior investimento na formação docente, na estrutura física da escola e uma didática que favoreça a interação aluno e professor” (ALVES, 2016, p. 31).

É preciso, portanto, pensar o cotidiano com e para os estudantes, definido por Santos (1996) como a quinta dimensão do espaço, que tem como “[...] dimensão essencial no mundo de hoje a dimensão espacial. A dimensão espacial é a dimensão talvez central do cotidiano do mundo de hoje” (SANTOS, 1996, p. 11). Logo, a presente conjuntura de retorno das atividades presenciais, marcada pelo aumento da apropriação de TDICs para lazer (em jogos e nas redes sociais, por exemplo) e pelo aprendizado através de estratégias de gamificação que, segundo Schlemmer (2015; 2018), processualmente, parte da compreensão de elementos culturais e ambientais do contexto de vida dos sujeitos para qual a prática é planejada.

Dessa forma, um grande desafio ao pensar a proposta de jogo foi pensar meios de garantir a liberdade de escolha ao professor que o aplicaria, assim como o contexto e cotidiano de potencial aplicação do jogo. Escolher uma situação ou local hipotético como única possibilidade de jogo, por mais que facilitasse a jogabilidade da plataforma desenvolvida e elementos de guia para a prática didática, seria incoerente à proposta de inclusão de diferentes realidades vividas por quem joga “TerrV-Yby e a 5ª dimensão”.

Respeitar a possibilidade de inclusão de elementos do cotidiano de quem joga é um dos objetivos centrais que embasam a proposta, pois como afirma Ferraço (2007), “[...] qualquer tentativa de sistematização de um conceito de cotidiano implica, fatalmente, seu engessamento” (FERRAÇO, 2007, p. 77). Dessa forma, foi necessário utilizar elementos presentes nele, adotar novas tecnologias, jogos digitais e processos de aprendizagem gamificados, na medida em que,

Se a força e a beleza do cotidiano das escolas estão nas redes que têm no coletivo sua expressão máxima (apesar de as marcas do individualismo também se fazerem presentes), e os processos pedagógicos configuram-se como auto-organizativos então, é para e com os sujeitos como expressões desse coletivo que têm de ser pensadas e realizadas as ações e propostas políticas que pretendam transformações significativas (FERRAÇO, 2007, p. 90-91)

Callai (2010) e Garcia e Azevedo Botelho (2020) complementam que, além das propostas que respeitam o cotidiano serem expressões do coletivo de quem o vivência, práticas como essa aproveitam do potencial ativo e inventivo do cotidiano escolar, lugar:

[...] onde conhecimentos são tecidos em meio às redes de saberes dos praticantes que o formam. Isso, no entanto, não significa negar a força e a presença da hegemonia e da reprodução nas práticas sociais, mas considerar o tensionamento ou desvio da hegemonia que se faz presente nos cotidianos e nem sempre por resistência intencional, também pelo necessário movimento de fazer as escolas acontecerem a cada dia (GARCIA; AZEVEDO BOTELHO, 2020, p. 534)

Contudo, com o tensionamento à BNCC (2018) pelo ensino de TFNs, tendo o jogo como linguagem escolhida, é importante não deixar a questão conceitual como algo secundário, o que também deixaria de ser uma proposição integral de ensino.

Nesta direção, é importante ponderar que a Geografia, assim como as outras ciências, ao desenvolver os conteúdos articulados com os conceitos científicos, provoca os alunos a levantarem hipóteses e trazerem situações do cotidiano para construir conhecimento científico. A partir dessas ações de aprendizagem os alunos seriam preparados para pensar criticamente os conteúdos inclusive nos contextos fora da escola. Isso significa que a escola e a sala de aula só farão sentido para o aluno se houver mudança na concepção teórica e metodológica que marca tradicionalmente os sistemas de ensino. (CASTELLAR; STEFENON, 2015 p. 20)

Assim, para que os conceitos ganhem forma e lugar e para que seus significados façam sentido aos estudantes, busca-se unir o processo de construção do conhecimento científico à prática vivida pelos alunos, pois,

Ao possibilitar a compreensão do lugar no qual vive o aluno, a geografia leva-o a conhecer e apreender intelectualmente a cidade, seu território e territorialidades, a paisagem, os fluxos de pessoas e mercadorias, as áreas de lazer, os fenômenos e objetos existentes no espaço urbano ou rural. É isto que significa desenvolver com profundidade teórica os conteúdos da geografia, tendo claro que a experiência do vivido pelo aluno pode ser relevante para ele compreender, por exemplo, que as condições de vida ou as estruturas do bairro passam pelas relações com o poder, de classe social e das funções que a cidade exerce (CASTELLAR; STEFENON, 2015 p. 21)

Construindo um paralelo ao discurso de Milton Santos (1996) e a discussão tecida acima, é importante que os estudantes entendam, primeiramente, elementos e princípios gerais daquilo que se compreende enquanto espaço (objeto de estudo), dentre eles os elementos físico-naturais estudados na prática didática.

A partir da construção da ideia de espaço geográfico, se torna possível o estabelecimento da noção de inter-relação “lugar-mundo” para que, a partir da elaboração dos significados dos temas estudados, sejam reconhecidos como sujeitos de sua própria história e vida (CALLAI, 2010, p. 26). Portanto, transformar o aprendizado em algo significativo para o estudantes, os habilitando à prática analítica que leva à construção do discurso político de intervenção, teria o potencial de fazer com que cada um dos alunos superassem a interpretação individual da realidade.

LINGUAGENS VOLÁTEIS PARA LEITURA DO COTIDIANO E DO TODO

A partir do já discutido, da importância de elementos cotidianos no ensino de TFNS uma questão se sobrepõe: Como podemos nos apropriar das linguagens contemporâneas para ensino de TFNs?

Conforme discutido na seção anterior, o processo de aprendizagem, pelo estudo de situações geográficas, é muito potente se conectado à situações contemporâneas comuns do cotidiano de estudantes (MORAIS, 2011a; SANTAELLA, 2001; 2013), principalmente por permitir propiciar o diálogo entre conhecimentos cotidianos e científicos para ensino de TFNs na Formação Básica.

Partindo do princípio da aprendizagem como algo social, em que ocorre diálogo entre sujeitos (CALLAI, 2010) e do entendimento da natureza volátil das linguagens que estão em, constante, mutação e crescimento, assim como os organismos vivos que se transformam com mudanças tecnológicas, ao longo da evolução das sociedades (SANTAELLA, 2003), a linguagem torna-se um ponto fundamental para pensar como é possível integrar elementos contemporâneos para o sucesso de experiências de aprendizagem.

Santaella (2001) alerta que o canal pelo qual a linguagem é veiculada se faz crucial para a compreensão da forma como as mensagens são produzidas, transmitidas e compreendidas, ela também menciona que processos de hibridização são propulsores para o crescimento das linguagens. Logo, para pensar quais linguagens se adequam à realidade contemporânea dos jovens, há a necessidade de pensar que tipos de linguagens estão presentes em seus cotidianos e, dessa forma, entender como o processo cognitivo de leitura de mundo, ao longo da evolução da sociedade, se constrói e como eles, nos anos finais da Educação Básica, se comunicam.

Santaella (2013), em “Desafios da ubiquidade para a educação” discute sobre a existência de quatro tipos de leitores, originados a cada novo estágio tecnológico (leitor contemplativo, movente, imersivo e o ubíquo) que, embora originados em períodos históricos distintos, coexistem contemporaneamente, porque “cada um deles aciona habilidades cognitivas específicas de modo que um não pode substituir o outro. Cada um deles contribui de modo diferencial para a formação de um leitor provido de habilidades cognitivas cada vez mais híbridas e cada vez mais ricas” (SANTAELLA, 2013, p. 26). Cada tipo de leitor introduz, na presente discussão, um modelo educacional próprio ao seu perfil, possibilitando a discussão sobre processos de aprendizagem igualmente singulares e direcionados às condições vigentes.

Os quatro tipos de leitores, contemplativo, movente, imersivo e ubíquo, respectivamente, têm capacidades e necessidades específicas diante de distintas conjecturas e conjuntos tecnológicos e comunicacionais, existentes em seus tempos. Eles são definidos por Santaella (2013) da seguinte maneira:

O leitor contemplativo, datado pela autora na era pré-industrial, dos tempos em que só existiam livros impressos e imagens fixas, como as fotografias, gravuras e ilustrações, tem caráter meditativo; Já o leitor movente remonta à virada entre a segunda e a terceira Revolução Industrial que trouxeram ao mundo mais dinamismo, movimento e misturou diferentes linguagens, agora coexistentes em centros urbanos: “Esse leitor nasceu também com a explosão do jornal e com o universo reprodutivo da fotografia, cinema, e manteve suas características básicas quando se deu o advento da revolução eletrônica, era do apogeu da televisão” (SANTAELLA, 2013, p. 20); O leitor imersivo, por sua vez, originou-se com o “advento do ciberespaço e da difusão das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs)” (p. 20), inaugurando a possibilidade de leitura fragmentada das informações, da realização de saltos (não possíveis nos livros) e de conteúdos entre um link e outro.

O quarto e último leitor, o leitor ubíquo (e também o leitor contemporâneo), é caracterizado por sua capacidade cognitiva “[...] ímpar para orientar-se entre nós e nexos multimídia, sem perder o controle da sua presença e do seu entorno no espaço físico em que está situado” (SANTAELLA, 2013, p. 22), através do uso de dispositivos móveis como celulares, *notebooks*, *tablets*, dentre outros dispositivos que permitem a conexão móvel com o ciberespaço, qualquer ambiente em que exista conectividade com a internet. Essas tecnologias estão gerando novas subjetividades que estão em constante mutação, a partir do acesso à diversas plataformas de multimídia, repletas de estímulos verbais, visuais e sonoros⁵.

Por transitar de forma fluida entre espaços físicos e virtuais, leitores ubíquos podem ser considerados como habitantes de um universo híbrido e multimodal. Mas, devido a intensidade e rapidez do fluxo de informações que chega até ele, a alternância entre o espaço físico e virtual ocorre de forma superficial e parcial (SANTAELLA, 2013). Sua chegada traz mudanças no processo de aprendizagem, Santaella caracteriza como a “aprendizagem ubíqua”, que ocorre de forma caótica, mas espontânea, fragmentada e, ao mesmo tempo, contingente (ou seja, delimitada ao contexto em que ocorre). Um tipo de educação, cuja chave para comunicação e acesso à informação acontece de forma híbrida e fluida, encontra-se na mobilidade dos dispositivos móveis e na abdicação das formas conhecidas de ensino-

⁵ Que compõem as matrizes do pensamento e linguagem, segundo Santaella (2001).

aprendizagem dos modelos educacionais já existentes. Esse tipo de aprendizado torna-se, portanto, aberto, possível de ser obtido em qualquer situação em que um indivíduo acesse seu dispositivo móvel em busca de novas informações ou de se comunicar, mas que Santaella acredita ser um processo de “aprendizagem sem ensino” (2013, p. 26) formal e que requer atenção dos pesquisadores sobre o tema.

No que concerne à aprendizagem ubíqua, durante a prática do jogo “TerrV-Yby e a 5ª dimensão”, facetas dos diferentes tipos de leitura podem ser acolhidas para o entendimento daquilo que se depara. Por exemplo, do leitor contemplativo herda a habilidade de meditar, profundamente, a respeito de alguma imagem, memória, retrato ou texto que surge, nos momentos de investigação, sobre a realidade expressa na situação geográfica escolhida, seja para investigação no jogo ou para, a partir da análise crítica dessas informações, destacar os elementos necessários para pontuar.

A partir da interpretação de Santaella (2013) sobre a leitura movente, os estudantes podem ler o mundo em movimento de maneira dinâmica, conectando sinais e linguagens que compõem a realidade da situação geográfica estudada no jogo. Com a leitura imersiva, os estudantes estão livres para ordenar, associativamente, as informações que eles acessam durante toda a prática didática, construindo e consolidando, assim, os significados atribuídos a elementos físico-naturais da paisagem.

Já na leitura ubíqua, mistura as características da leitura movente e imersiva, os estudantes são capazes de interagir, hibridamente, entre o ciberespaço, criado para sediar o jogo “TerrV-Yby e a 5ª dimensão” (Uma das propostas do jogo “TerrV-Yby e a 5ª dimensão” é que sua interface possa ser acessada tanto por computadores e notebooks, quanto por celulares, logo por dispositivos digitais que possuem TDICs embarcadas e permitem interação híbrida e multimodal), as pesquisas na internet e o espaço físico, tanto no momento das pesquisas em grupo, quanto no momento de interação, para troca de informações entre os estudantes de determinado grupo, assim como durante a prática do jogo e no momento final de compartilhamento das percepções sobre o jogo. Dessa forma, depreende-se que nenhuma leitura se sobrepõe à outra, uma vez que, assim como nas linguagens, elas se volatilizam e se misturam para formarem, assim, a leitura da totalidade da situação estudada no jogo.

Contudo, a versatilidade da aplicação de dispositivos móveis, em ambientes formais de ensino, precisa ser repensada para que não ocorra de maneira não reflexiva, como alertam Santos, Costa e Kinn (2010), já que é importante delimitar os objetivos para “inovação nos procedimentos didáticos utilizados e referenciais teórico-metodológicos consistentes” (MORAIS, 2011a, p. 198). Surge, então, a necessidade de pensar estratégias e momentos que

mobilizem a contemplação e imersão, para uma leitura crítica do que é estudado ao se jogar “TerrV-Yby e a 5ª dimensão”, com o intuito de contribuir à formação integral dos estudantes, a partir de uma experiência de aprendizagem aberta, como já discutido anteriormente.

3.1. A linguagem dos jogos digitais e o Ensino de Geografia

Santos, Costa e Kinn (2010), Oliveira Jr. e Girardi (2011), Alves (2016) e outros autores argumentam sobre a emergência da adaptação do ensino ao contexto contemporâneo de aprendizagem, trazendo linguagens mais comuns ao cotidiano do leitor ubíquo.

A preocupação de professores e pesquisadores no campo de Ensino de Geografia sobre como a linguagem pode ser empregada, de forma contextualizada e consciente, nos processos de ensino e aprendizagem foi mapeada por Oliveira Jr. e Girardi (2011) em estudos sobre temas dessa natureza, trazidos por participantes dos Encontros Nacionais de Ensino de Geografia (ENPEG). Segundo os autores, dois segmentos bem distintos de estudos sobre as linguagens no Ensino de Geografia podem ser aqui citados: um grupo maior que se preocupa com a “comunicação/transmissão de algum conhecimento geográfico para outrem”, denominado pelos autores como a perspectiva da linguagem para “comunicação/ensino criativa”; e outro grupo que possui como foco “o conhecimento geográfico produzido/construído em cada uma das linguagens utilizadas nas obras da cultura”, perspectiva esta que toma a linguagem como “expressão/produção criadora” (OLIVEIRA JR.; GIRARDI, 2011).

A proposta do jogo aqui proposto se assemelha, em certa medida, a ambos os enquadramentos: se assimila à linguagem como “comunicação/ensino criativa”, uma vez que a escolha do tema partiu da iniciativa de pensar na motivação, envolvimento dos estudantes e na apreensão de conteúdos, conforme descrevem os autores. Para eles, essa perspectiva tem como base o sucesso do processo comunicativo, em que os autores atribuem a origem aos,

[...] estudos e pesquisas das áreas de práticas de ensino e metodologias de ensino, mas têm conexões 3 bastante fortes com engajamentos diversos, como as perspectivas marxistas de formação política, a busca por uma escola pública de qualidade, o compromisso docente com sua missão de ensinar, a crença na escola como instituição que leva o conhecimento e a abertura a outros universos culturais, o desejo de desenvolver atividades educativas mais prazerosas, lúdicas, afetivas e próximas do universo cultural dos alunos (OLIVEIRA JR.; GIRARDI, 2011, p. 2).

Esse fundamento pressupõe a existência de um mundo, universo ou realidade, em que a linguagem é um canal de aproximação do conhecimento da “verdade desse mundo”. Os autores, assim como Callai (2010) e Garcia e Azevedo Botelho (2020), reconhecem a potencialidade política dessa perspectiva.

Também se assimila à linguagem como “expressão/produção criadora”, uma vez que a proposta do jogo também abarca a dimensão da produção de “realidade(s) teórica(s), positiva(s) ou narrativa(s)”⁶ (OLIVEIRA JR.; GIRARDI, 2011, p. 4), em que as mobilizações de sentido são produzidas entre o indivíduo e a experiência de estudar TFNs, pela investigação de situações geográficas, ao entender que,

A realidade, assim como a geografia, é tomada por este grupo como uma criação cultural e subjetiva (indústria cultural, cultura grupal, imaginação pessoal etc.) daqueles que produzem as obras humanas (conhecimentos?) e não como algo já existente, cujo trabalho do pesquisador seria o de criar instrumentos para melhor capturá-la (OLIVEIRA JR.; GIRARDI, 2011, p. 5).

Essa perspectiva considera a indissociabilidade entre linguagens, conceitos e informações que chegam aos estudantes capazes de criar pensamentos sobre o espaço geográfico e o mundo como um todo.

3.2. Linguagens alternativas?

Conforme apresentado no capítulo anterior, escolher metodologias que contemplem o contexto de vida do estudante, no processo de aprendizagem, traz resultados mais significativos, já que os estudantes deixam de ver tais processos como mera “obrigação” e a passam a ver como um espaço de “socialização, de descobertas e construção do conhecimento” (ALVES, 2016, p. 30). No estudo publicado por Santos e Chiapetti (2012), as autoras relatam que em aulas em que houve o emprego de diferentes linguagens, denominadas pelos autores como “Linguagens alternativas” - como materiais audiovisuais, fotografias, música e teatro, por exemplo. Porém, o uso do termo “alternativo” suscitou a seguinte dúvida: seria, mesmo, o espaço reservado para linguagens, menos tradicionalmente empregadas em sala de aula, marginal e apenas alternativo? Haveria como incorporar distintas linguagens, nas metodologias de ensino, com maior equidade e, quem sabe, alcance de benefícios previamente citados? Ou, ainda, seria a arte capaz de desinstrumentalizar a apropriação de tecnologias digitais? Seria o jogo um caminho potente para desinstrumentalizar as tecnologias digitais no Ensino de Geografia?

Assim, ao invés de se pensar sobre a potência linguagens “alternativas” (SANTOS; CHIAPETTI, 2012), termo que parece não centralizá-las no processo de ensino e aprendizagem, é possível abraçar a proposição feita por Oliveira Jr. (2009): em que a linguagem pode ser o elo para responder a última pergunta realizada.

⁶ O termo é colocado desta maneira por defender a ideia de que assim como podem existir diferentes formas de geografar o mundo, nas Geografias (TONETTO; TONINI, 2018) existem formas plurais de ver e narrar o mundo, conforme ressaltado por Oliveira Jr. e Girardi (2011).

O autor se baseia na obra de Ana Godoy (2008), “A menor das ecologias”, para propor a defesa das “Geografias menores” que: “[...] são como ilhas no entorno do continente da geografia maior, são potências de expansão desse continente, são também as primeiras aproximações desse continente para quem vem do oceano livre e flutuante do pensamento...” (ibidem, p. 19), ou seja, geografias que não se preocupam com seu fim (meta), mas com o caminho. Assim, poder-se-ia dizer que o processo de experimentação ativa é feito pelo uso de linguagens.

Oliveira Jr e Godoy (2011) defendem que a experimentação de distintas e inusitadas, combinações de linguagens no ensino [de Geografia], algo capaz de potencializar as noções e significação de conceitos já existentes na ciência maior, “tradicional” (2011, p. 26), ou seja, sem polarizar saberes contidos no currículo e também não curriculares, e a apropriação de linguagens massificadas ou não.

Considerando que jogos didáticos podem ter forte caráter imagético, permitindo, assim, a combinação de diversos arranjos de linguagens em sua prática, é possível depreender que seu uso seria interessante para as TFNs, no ensino de Geografia e que o processo de hibridização do ensino, no contexto de aprendizagem ubíqua, pode se beneficiar de elementos presentes nas TDICs, para promover experiências de aprendizagem lúdicas e contextualizadas às situações geográficas.

AS TECNOLOGIAS DIGITAIS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NO ENSINO DE TFNS

O avanço do meio técnico, científico e informacional (SANTOS, 2000) tem modificado, paulatinamente, todas as esferas do cotidiano. A pandemia, iniciada no ano de 2019, causada pelo coronavírus, impactou, significativamente, os processos de ensino-aprendizagem, sobretudo no período de isolamento social, em que a interação entre aluno-professor passou a ser realizada remotamente, em que houve uma migração da sala de aula para formatos de ensino remoto que tinham, como base, Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs).

Durante o período de isolamento social, a pesquisadora presenciou a implementação do uso de TDICs, sob diversas perspectivas. Enquanto aluna de graduação observou seus colegas apenas nas via videoconferência e não todos eles, na verdade, bem poucos: somente aqueles que se aventuravam a abrir a câmera e mostrar seus rostos, em que a grande maioria apenas marcavam sua presença, através dos ícones que representavam as iniciais dos seus nomes e nas listagem de alunos on-line, cada um por seus motivos pessoais, seja por não terem espaços adequados para estudar em seus domicílios, por dividirem esses espaços com outras pessoas do convívio, ou, ainda, por estarem em espaços não voltados para aprendizados, no seus locais de trabalho, por exemplo.

Como representante discente do departamento de Geografia da UNICAMP, pude experienciar, um pouco mais, do "outro lado" da sala de aula: professores em, incontáveis, reuniões departamentais, pensando em diferentes formas de se tornarem inclusivas, de incentivarem a participação dos seus dos alunos, nos encontros remotos (tarefa árdua e até um tanto angustiante, por parte dos relatos de alguns professores). Assim como Santos, Costa e Kinn (2010), esses professores pareciam considerar fundamental o domínio consciente da aplicação de TDICs, por estarem alinhados às propostas político-pedagógicas em curso, pensando em uma perspectiva mais transdisciplinar e colaborativa, em que também poderiam contar com a colaboração de uma equipe técnica, habilitada a realizar essa adaptação do modelo de ensino presencial ao virtual, apresentando as características da hipertextualidade sociotécnica atual (DUCROT *et al.* 2008; SANTOS; SILVA, 2009).

No intuito de utilizar, conscientemente, TDICs para ensino, muitos adaptaram conteúdos e metodologias aos novos formatos em implementação, como a adoção de videochamadas, para realização de aulas síncronas (em um esforço de tentar manter a rotina

da grade curricular original); o emprego de métodos de investigação como *webquests*⁷; indicações materiais audiovisuais em canais do *Youtube* (plataforma de vídeos online); aplicação de plataformas criativas de interação com imagens (*Jamboards*⁸); questionários eletrônicos; indicações de leitura de materiais digitalizados e disponíveis para consulta online (o que gerou uma reclamação por parte dos estudantes que acusavam o aumento da carga de leitura a níveis exacerbados, o que acabava por dificultar uma leitura crítica da bibliografia indicada); dinâmicas para discussão das bibliografias indicadas; uso de jogos como *quizzes online*, dentre outras diversas ferramentas e dispositivos. A pesquisadora também acompanhou professores que ainda estavam se familiarizando com o uso das TDICs para ensino e que relataram suas dificuldades nesse processo de adaptação, em que uma das principais preocupações era aprender, de um dia para o outro, a lidar com as ferramentas de TDICs, para ensino, tendo que, ao mesmo tempo, localizar e apresentar a seus alunos essas novas práticas, sendo que parte desses alunos sequer tinha acesso à internet em seus lares, ou o acesso era feito pelo celular da casa, os de um dos responsáveis pela criança. Havia ainda aqueles que, em defasagem em relação aos demais da turma, pouco conseguiam acompanhar, por não estarem alfabetizados e não terem autonomia para manipular tais dispositivos e ferramentas digitais. E havia aqueles que pouco pareciam se importar com as mudanças impostas pelo isolamento social.

Há ainda uma última esfera experienciada pela pesquisadora, a da estagiária de Licenciatura em Geografia que acompanhou dois estágios remotos, em que teve que aprender novas metodologias e dispositivos, com seus orientadores de estágio, e pôde reconhecer certos padrões comportamentais, diante das duas turmas de Ensino Médio: os momentos de “silêncio constrangedor” por parte dos estudantes, não eram exclusividade das aulas na universidade.

Diante de tantas mudanças, a leitura de alguns materiais foi muito preciosa para pensar, de forma prática, o que são essas tais tecnologias. Afinal, o que são as Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDICs)? Como é possível balizar a experiência pessoal da pesquisadora com a apropriação de TDICs no ensino, apenas pela experiência de um momento tão atípico? A partir disso, como posso pensar as TDICs no Ensino de Geografia de forma desinstrumentalizada? Quais linguagens se relacionam a esta ciência e como

⁷ Questionários de orientação para pesquisa online de temáticas da aula.

⁸ Quadro interativo, desenvolvido pela empresa Google, que possibilita que usuários do dispositivo interajam e colaborem, de forma on-line, na composição do quadro, com suporte multiplataforma, a partir da inserção de figuras, elementos textuais, ícones e desenhos à mão livre, utilizando o mouse como “caneta” ou uma mesa digitalizadora que, por sua vez, é um dispositivo digital similar a um conjunto de prancheta e caneta que conectada a um computador/notebook, permitindo a elaboração de desenhos e croquis virtuais.

poderia aplicá-las em sala de aula nas práticas docentes? Mas, sobretudo, pensando no cotidiano dos estudantes, para além dos espaços formais de ensino e aprendizagem, como eles se apropriam de tais tecnologias para se comunicar (remotamente ou não) e se entreter? Seria possível trazer algo desse cotidiano para o ensino de TFNs, pensando na perspectiva da educação integral?

3.3. Fazendo as pazes com a tecnologia: Desinstrumentalizar!

Mesmo tendo crescido em um período de salto quântico da aplicação das tecnologias digitais nas mais diversas esferas da vida, pelo avanço da globalização, no atual período sociotécnico, a apropriação de tecnologias digitais no ensino, não soava como algo orgânico para mim, assim como pode ocorrer com outras pessoas nascidas na mesma época, seja por falta de contato com TDICs (por viverem em ambientes mais rurais), ou por falta de afinidade por questões mais subjetivas.

No intuito de não ficar apenas em negação a essa tendência, ou vê-la apenas como imposição da macroestrutura curricular, busquei diretrizes para poder entender e incorporar a tecnologia no ensino de Geografia de maneira desinstrumentalizada ao me inscrever para cursar a disciplina de graduação oferecida pelo Faculdade de Educação da Unicamp intitulada “Educação e Tecnologias” ministrada pelo Professor e músico Dr. André Luiz Correia Gonçalves de Oliveira. Foi uma decisão acertada em um momento muito preciso, pouco antes do início da pandemia, momento que sequer imaginava que o uso da tecnologia (que via com certa reticência) passaria para a centralidade do meu processo formativo por quase dois anos.

Embasada na filosofia existencialista, a disciplina tinha justamente esse foco, entender a técnica, a tecnologia e como abrigá-las de forma crítica, desinstrumentalizada no campo da educação. Nessa disciplina a leituras, discussões e proposições me fizeram entender o quanto a técnica e a tecnologia são muito mais abrangentes do que as tecnologias e ferramentas digitais, utilizadas por culturas ocidentais atualmente, a técnica está para o desenvolvedor de *softwares*, assim como está para as mãos daquele que trama uma rede de pesca em uma aldeia, por exemplo (SELWYN, 2017).

Alguns postulados realizados por Heidegger (2007) são muito caros à discussão sobre a desinstrumentalização das tecnologias no ensino de Geografia, discussão feita por Tonetto e Tonini (2018). Antes de entender o que significa “desinstrumentalizar”, é importante compreender a “determinação instrumental da técnica” (HEIDEGGER, 2007). Heidegger (2007) defende que não é possível alcançar a essência da técnica quando a considera somente

como instrumento, um meio utilizado para um fim, algo limitado e análogo à lógica do uso da técnica, ou das tecnologias como ferramentas:

E por isso nunca experimentaremos nossa relação para com a sua essência enquanto somente representarmos e propagarmos o que é técnico, satisfazermos com a técnica ou escaparmos dela. Por todos os lados, permaneceremos, sem liberdade, atados à ela, mesmo que a neguemos ou a confirmemos apaixonadamente. Mas de modo mais triste estamos entregues à técnica quando a consideramos como algo neutro; pois essa representação, à qual hoje em dia especialmente se adora prestar homenagem, nos torna completamente cegos perante a essência da técnica (HEIDEGGER, 2007, p. 376).

Dessa forma, pensar a tecnologia, com uma única finalidade, fechada, apenas pela sua causalidade (causa e efeito sobre os materiais para a humanidade) seria uma visão instrumental da técnica e das tecnologias. Estabelecendo um paralelo, usar a tecnologia no ensino, apenas visando e valorizando o alcance de determinado objetivo, objeto de conhecimento, ou habilidade é negar toda a potencialidade do que pode surgir daquilo que pode ser mobilizado nos estudantes, durante o processo de aprendizagem.

Para o autor, a técnica não é um meio, “é um modo de desabrigar” (HEIDEGGER, 2007, p. 380), de colocá-la como um desafio não consentido,

Este acontece pelo fato de a energia oculta na natureza ser explorada, do explorado ser transformado, do transformado ser armazenado, do armazenado ser novamente distribuído e do distribuído renovadamente ser comutado. Explorar, transformar, armazenar e distribuir são modos de desabrigar. Este, contudo, não decorre de modo simples. Também não desemboca em algo indeterminado. O desabrigar desabriga para si mesmo os seus próprios e múltiplos caminhos engrenados, porque os dirige. A direção mesma, por seu turno, é conquistada em todos os lugares. A direção e a segurança tornam-se inclusive os traços fundamentais do desabrigar desafiante (HEIDEGGER, 2007, p. 382).

Surge, então, a potencialidade de pensar a técnica para além do uso como mera ferramenta para o ensino, pois, na medida em que ela é representada apenas como um instrumento, “permaneceremos presos à vontade de dominá-la” (HEIDEGGER, 2007, p. 395) e a dominação requer restrição de suas potencialidades para que se “encaixe” e caiba na definição de determinado uso.

Como propõe Heidegger (2007), a arte é como um fio condutor de experiências e estratégias, para apropriação, desinstrumentalizada, de tecnologias digitais na educação, uma vez que ela, essencialmente, não existe para determinado fim, sendo capaz de comover múltiplos desabrigares, ou seja, de buscar a potência do uso da técnica.

Se a arte é capaz de desinstrumentalizar (de forma crítica e construtiva) a apropriação de tecnologias digitais, seria o jogo um caminho potente para desinstrumentalizar as tecnologias digitais no Ensino de Geografia?

O trabalho de Tonetto e Tonini (2018) propõem possíveis estratégias de desinstrumentalização do uso de TDICs no ensino de Geografias⁹, “para além” do instrumento ou recurso didático, ensejando possibilidades de discutir formas de comunicação a partir dos usos sociais desses dispositivos a partir da distinção da apreensão de TDICs como **ferramentas** ou como **dispositivos**:

A ferramenta possui um conjunto de usos limitados, que dependem basicamente das aptidões manuais, destreza e bom senso, e a operação do manuseio está implicada apenas no seu usuário. Enquanto o dispositivo é complexo, está constantemente em evolução, podendo gerar um conjunto infinito de resultados, ocorrendo uma relação estreita entre o dispositivo e o usuário (TONETTO e TONINI, 2018, p. 119 *apud* GOURLAY, 2017).

As autoras consideram a perspectiva do dispositivo mais potente. A complexidade de sua natureza dialógica, dotada de intenso fluxo informacional, é capaz de permitir maior mobilidade e interatividade, se comparada à analógica.

Santos e Silva (2009), acrescentam que,

O digital possui uma qualidade semiótica intrínseca, definida matematicamente em combinações numéricas de «1» e «0». Ou seja, a existência imaterial da mensagem online confere aos interagentes a liberdade de manipular infinitamente os dados digitalizados, criando e recriando novas possibilidades de representação e de navegação, de acordo com as suas decisões em um campo de referências multidirecionadas (SANTOS; SILVA, 2009, p. 269-270).

Dessa forma, o emprego das múltiplas interfaces, existentes na virtualidade, e da codificação digital ou digitalização plástica, fluida, hipertextual, interativa e tratável, em tempo real da transmissão da mensagem (SANTOS; SILVA, 2009), permitiria a exploração de novos arranjos metodológicos de ensino, novas formas de ensinar e aprender que seriam capazes de gerar infinitos conjuntos de resultados, a partir do rearranjo das funções cognitivas, com a mudança da interação interpessoal, assim como entre o indivíduo e o dispositivo, a partir de novas espacialidades, como as existentes em um jogo em plataforma digital, ao integrar o universo contemporâneo dos estudantes aos objetos e objetivos de aprendizagem existentes na BNCC (2018), por exemplo.

Contudo, há que se considerar os limites impostos à aplicação de TDICs nas diferentes realidades dos estudantes do país, sobretudo em uma nação em que espaços opacos e luminosos (SANTOS, 1996) se contrastam em diferentes escalas, para exemplificar, é possível citar a dificuldade de apropriação de TICs no ensino remoto emergencial na universidade e em escolas periféricas, ou na rede privada de ensino, mesmo em regiões metropolitanas do estado, mais densamente informatizadas do país.

⁹ Termo utilizado no plural pelas autoras para contemplar as mais diversas formas de expressão da Geografia.

Outra vantagem das tecnologias digitais é que elas possibilitam aprendizagens em Geografia, em que os próprios estudantes propõem Objetos de Aprendizagem ubíqua¹⁰ na cibercultura, com cuidado ao caráter metafórico da hipertextualidade, gerada no ciberespaço (TONETTO e TONINI, 2018, p. 121) que, por sua vez, se funde, cada dia mais, com o espaço material. Ademais, ao entender a sala de aula como um território dotado de múltiplos saberes que se interligam, interagem e que podem ser apropriados de forma crítica, criativa e criadora, por exemplo, utilizando dispositivos tecnológicos muito comuns na vida de crianças e jovens estudantes de áreas urbanas, como os jogos como linguagem para ensino e aprendizagem.

¹⁰ O acesso a dispositivos móveis intensificaria a aprendizagem ubíqua, na medida que a aplicação desses dispositivos possibilita novos tipos de aprendizagens, mais abertos, “[...] processos espontâneos, assistemáticos e mesmo caóticos, atualizados ao sabor das circunstâncias e de curiosidades contingentes” (SANTAELLA, 2013, p. 23) e mais próximos da educação não formal e informal. Essa aprendizagem é distinta das ferramentas de *e-learning* - aprendizagem virtual em plataformas de ensino que Tonetto e Tonini (2018) colocam ser mais limitadas que a apropriação das TDICs como dispositivos.

JOGOS COMO LINGUAGEM NO ENSINO DE GEOGRAFIA E DE TFNS

Como mencionado anteriormente, autores como Santos, Costa e Kinn (2010), Callai (2010), Alves (2016) e Breda (2020) enfatizam o quanto a apropriação de diferentes recursos didático-metodológicos e linguagens para além da textual (muito presentes nos livros didáticos e materiais escolares, utilizados, massivamente, nas escolas de ensino básico do país) poderiam aumentar o interesse dos alunos pelos temas abordados na geografia.

Nascidos a partir do fim da primeira década do século XXI, os estudantes dos anos finais do Ensino Fundamental, em 2023, são considerados como nativos digitais, uma vez que pertencem a uma geração, cada vez mais, conectada às redes digitais, habituada à hipertextualidade do ambiente virtual e às práticas de jogos digitais¹¹.

Nessa fase de escolarização, aprender elementos lúdicos é essencial para o desenvolvimento de processos de aprendizagem significativos (BARBOSA; MARTINS; KHUN JUNIOR, 2018) e positivo, uma vez que incorporar elementos culturais do cotidiano deles, como jogos digitais, ao ambiente de ensino, tornaria o aprendizado mais instigante e mais divertido, construtivo e colaborativo. Essa perspectiva também pode ser uma estratégia para fugir da lógica mercantil, direcionada ao mero entretenimento dos jogos.

Contudo, antes de se pensar na aplicação de jogos geográficos para o ensino de TFNs, é interessante refletir sobre sua essência: O ato de jogar jogos é algo muito comum no cotidiano de diversas pessoas, desde a infância à vida adulta, “até mesmo os animais apresentam o comportamento de brincar, em que realizam uma simulação de luta, sem ferir o parceiro” (SALDANHA; BATISTA, 2009, p. 701). Segundo Breda e Picanço (2011), essa prática é tão remota e, culturalmente variada, que seus significados são, igualmente, amplos, o que dificulta a conceituação do que se entende por “jogo”. Se jogar, seja como for, é algo, historicamente, comum e, logo, familiar em diversas sociedades, por que não incorporar tal prática ao cotidiano dos ambientes de ensino e aprendizagem?

Com relação à apropriação de jogos como linguagem no ensino de Geografia, na última década (de 2009 a 2020), o estudo de Martins (2021) revela os jogos se fazem presentes à realidade do ser humano, desde o ensino fundamental até o superior de forma satisfatória.

Esse tema é objeto central de várias publicações Breda (BREDA; PICANÇO, 2011; 2018; BREDA, 2020), em que os jogos são apontados como uma interessante abordagem

¹¹ De acordo com Prensky (2001), as gerações nascidas a partir do final do século XX podem ser consideradas como nativas digitais por serem as primeiras que, de forma geral, tiveram acesso às TDICs desde a infância de forma cotidiana (salvo exceções dadas as disparidades de acesso às tecnologias digitais e à internet existentes até os dias atuais).

lúdica para o ensino de Geografia. Segundo Breda e Picanço (2011, p. 6.), o jogo é um meio divertido e instigante de aprender, mas também uma “antecipação do mundo das ocupações sérias, e é através dele que a criança conquista sua autonomia, personalidade e esquemas práticos necessários para a vida adulta [...]”.

Callai (2010) e Breda (2020) têm visões semelhantes com relação às possibilidades de abordagem e potencialidade interpretativa da realidade dos estudantes, ao utilizar metodologias como jogos para o ensino de Geografia, “[...] tanto na perspectiva de se reconhecer como um sujeito possuidor de uma identidade e que perceba seu pertencimento, como no desenvolvimento cognitivo que lhe permita ler o mundo, trabalhar nele tendo as condições necessárias para viver de modo digno” (CALLAI, 2010, p. 36).

A autora afirma que, nesse exercício de investigação, o estudo da paisagem, “expressão da materialização das relações entre os homens e entre os grupos que ali vivem”, (CALLAI, 2010, p. 40) é muito importante. Em consonância à proposta de investigação de situações geográficas dentro de um jogo para ensino de TFNs, a observação atenta daquilo que se materializa na paisagem visível permite o reconhecimento de elementos físico-naturais, bem como do seu estado de conservação e a relação do homem para com os mesmos.

Outra característica dos jogos para ensino de Geografia é que:

Por ser uma prova, o jogo exige um esforço da criança para cumprir seus objetivos, e, para isso, não deve ser fácil. A criança busca no jogo ser desafiada pelo difícil, para mostrar seu valor quando vencê-los. Da mesma forma, o jogo deve ser desafiador, instigar a vontade de vencer obstáculos e dificuldades. É neste momento que fica evidente que não seria apenas uma diversão, pois exercita a inteligência, além de exigir de seus participantes uma fidelidade com o —amor à regra, à ordem, à disciplinal exigida pelo jogo, trata-se de um território onde o adulto não precisa interferir, pois as próprias crianças se cobram, e cobram dos outros jogadores essa disciplina (BREDA, 2011, p. 6).

Contudo, Santos, Costa e Kinn, Breda e Picanço (2018) alertam a necessidade de haver cuidado na condução das dinâmicas, para que as atividades sejam levadas aos estudantes de maneira sadia e orgânica e não algo, meramente, recreativo ou que gere competições negativas e improdutivas em sala de aula, aspectos, geralmente, associados aos jogos, que poderia gerar rivalidade e impactar as trocas e diálogos entre os grupos, durante as dinâmicas de aprendizagem dos conteúdos abordados, pois mais do que se pensar no alcance de determinado objetivo, é importante também pensar no processo como um todo e nas experiências a serem vividas.

Santos, Costa e Kinn (2010, p. 57) comentam sobre a contraditoriedade da aplicação da linguagem dos jogos, dada a sua “natureza mercantil e essencialmente direcionada” e reconhecem que esse é um ponto importante de reflexão sobre a estratégia de aplicação de

jogos em sala de aula, não de negação de seu uso. Martins (2021), por sua vez, cita a tendência em incorporar jogos a ambientes de ensino-aprendizagem, ou ainda de transformar o processo de aprendizagem em jogos, a chamada "gamificação", tema que será abordado a seguir.

3.4. Gamificação do ensino e RPG: Caracterização e estudo de propostas implementadas no ensino de Geografia

O conceito de gamificação – conceito originado da junção da palavra *Game* (jogo em inglês) e o sufixo “ção”, em menção a ação de jogar – no ensino pode ser entendido na perspectiva da configuração de espaços de convivência multimodais, híbridos, pervasivos e ubíquos (SCHLEMMER, 2014, 2015, 2016, 2018). Nessa perspectiva, gamificação é um processo de apropriação da lógica estratégica de jogos, da interface estética, dentre outros elementos como suas “Mecânicas e Dinâmicas” (M&D) em outros contextos fora do entretenimento, como o educativo, com o objetivo de motivar sujeitos de determinado grupo a resolver problemas, em diferentes níveis e contextos educacionais.

De acordo com Schlemmer (2014, 2015, 2016), a gamificação do ensino é multimodal quando abarca diferentes modalidades educacionais na mesma prática, por exemplo, ao incluir a modalidade física (presencial) e online (digital) à prática do jogo, concomitantemente, ou não; a natureza híbrida da gamificação é compreendida “[...] quanto à natureza dos espaços (geográfico e digital), quanto à presença (física e digital), quanto às tecnologias (analógicas e digitais) e quanto à cultura (pré-digital e digital)” (SCHLEMMER, 2018, p. 57); ela é pervasiva pela capacidade de difusão, sobretudo no ciberespaço; e, como discutido anteriormente, a ubiquidade da gamificação do ensino remete à capacidade do leitor contemporâneo de transitar por uma grande quantidade de informações, de natureza comunicacional em diferentes veículos e ao mesmo tempo (SANTAELLA, 2013).

Na gamificação do ensino de Geografia, questões e situações geográficas são apresentadas a partir de narrativas que, conforme afirmado anteriormente, partem do estudo de características ambientais e culturais do contexto de vida do público-alvo, ou seja, são elaborados elementos primordiais às narrativas de base (previamente construídas pelo mestre para dar início a narrativa que se desenvolverá no jogo) para estratégias de gamificação (SCHLEMMER, 2015; 2018).

De acordo com Schlemmer (2014, 2018), a gamificação pode ser planejada a partir de duas óticas: a da “Persuasão” e a da “Colaboração e Cooperação”. A primeira “[...] estimula a competição, tendo um sistema de pontuação, de recompensa e de premiação etc., o que do

ponto de vista da educação, reforça uma perspectiva epistemológica empirista, como o que encontramos no PBL - *points, badges e leaderboard* (SCHLEMMER, 2018, p. 54). Em outras palavras, por mais que seja a mais, comumente, praticada, segundo a autora, ela está em desacordo com o que Santos, Costa e Kinn, Breda e Picanço (2018) alertam, uma vez que pode resultar em uma competitividade negativa entre os pares.

A perspectiva de “Colaboração e Cooperação” (SALDANHA; BATISTA, 2009; SCHLEMMER, 2014, 2018), por sua vez, como o próprio nome sugere, tem como premissa o empoderamento, em grupo, da colaboração entre seus praticantes, ao serem motivados por missões desafiantes em prol de um bem coletivo. Essa perspectiva, de vai ao encontro do que Santos, Costa e Kinn, Breda e Picanço (2018) defendem: o potencial de beneficiamento coletivo dos estudantes, ao invés de causar possíveis rugas entre estudantes ou aumentar a disparidade de aprendizado entre eles.

Role-Playing Game - RPG

Jogos de interpretação de papéis/personagens, mais conhecidos pela sigla “RPG” – derivada do nome originário *Role-Playing Game* –, é uma modalidade de jogos que são jogados em tabuleiro/mesa ou em plataforma de jogos on-line, como no caso dos jogos multimodais, praticados online, que abrangem múltiplos jogadores por turnos (*Massively Multiplayer Online Role Play Games* – MMORPG).

Segundo Saldanha e Batista (2009), a modalidade de jogos de RPG foi criada nos Estados Unidos da América, no ano 1975, e foi desenvolvida a partir de jogos estratégicos de guerra que simulavam batalhas em tabuleiros. Em pouco tempo, o viés dos jogos deixou de ser, estritamente, bélico e passou a abarcar experiências de jogos mais colaborativas e fantasiosos, jogados por uma gama diversa de indivíduos.

Alguns jogos de RPG são globalmente conhecidos, como a série de jogos virtuais *Final fantasy*© que teve sua primeira edição lançada em 1987, pela empresa japonesa *Square Enix Holdings Co., Ltd.*, segundo informações no site da empresa,

Desde o lançamento de seu primeiro título em 1987, a série FINAL FANTASY se tornou um fenômeno global devido à sua tecnologia gráfica de ponta, cenários únicos e distintos e histórias ricas. Desde então, vendeu mais de 173.000.000 de cópias (pacotes/downloads). Com 87 títulos, a série foi premiada como a "série de RPG mais prolífica" pelo Guinness World Records em 2017 (SQUARE ENIX CO. LTD., 2018).

Embora tenham mais de três décadas de história, os produtores afirmam que, ao longo dos anos, alguns elementos dos jogos têm se mantido coesos, por exemplo: o enredo, em que certos personagens e a sequência tática do jogo se mantiveram.

A segunda série de jogos de RPG, mundialmente conhecida, é a “Vampiro: A Máscara”, um jogo de tabuleiro/ mesa, criado no ano de em 1991, pela editora estadunidense especializada RPGs de Terror *White Wolf*, se destacando pela narrativa fantasiosa em estilo *storyteller*¹². Para exemplificar, outra série de jogos é a “World of Warcraft”¹³ (muito conhecida pelo acrônimo WoW), uma série de jogos online, lançada no ano de 2004, do gênero multimodal digital, jogada em computadores no estilo MMORPG, seus jogos são caracterizados por possuírem uma extensa rede de servidores, com alcance global, possibilitando a interação simultânea entre jogadores, através de assinatura para acesso aos serviços da empresa.

RPGs, tradicionalmente, se desenrolam, a partir da criação de uma narrativa base, criada pelo “mestre” (único personagem com maior poder sobre a condução da narrativa, por conhecer elementos, em subsuperfície da mesma, que se delineiam em tabuleiro, físico ou digital) que contém os elementos iniciais para composição da situação criada para início do jogo. Em muitos casos, jogos não possuem “começo, meio e fim” predeterminados, se desdobrando conforme as reações dos personagens existentes nos jogo (interpretados por jogadores) e/ou por certos marcos, ou consequências determinadas pelo mestre, em detrimentos de decisões tomadas durante a partida. Dessa forma, em uma partida de RPG, destaca-se a importância do processo, não apenas o seu objetivo final, na medida em que cada personagem define suas ações (com consequências inesperadas, a depender das regras estabelecidas pelo mestre).

Saldanha e Batista (2009) ressaltam que o fato de RPGs serem vistos como jogos mais livres, uma atividade voluntária que parte de uma abstração da realidade é algo extremamente atrativo à muito dos jogadores, justamente pela proposta de fuga da realidade.

A possibilidade de os jogadores imergirem em uma narrativa é o segundo elemento mais importante da base de um jogo de RPG. Por isso, faz-se importante ter um cuidado extra na criação de uma narrativa base, capaz de os cativar e os mantenha engajados, ao longo de uma partida. Levando em consideração a possibilidade de criação de universos, complexos e bem delimitados para jogar RPGs, a terceira e última característica fundamental para

¹² Esse estilo de RPG é o que mais prioriza a criação de narrativas, tanto por parte do mestre, quanto por parte dos jogadores em um momento anterior à partida. O jogo se desenrola, a partir da combinação de elementos das narrativas que permitem a composição de atributos dos personagens que vão sendo construídos ao longo dos desafios do jogo, a partir do sorteio dessas características em um dado de 10 faces (RPG NEXT, 2018).

¹³ Mais informações sobre o jogo “World of Warcraft” podem ser consultadas em seu site oficial: <<https://worldofwarcraft.com/pt-br/story/timeline/chapter-6>>.

manutenção desse tipo de jogo é uma boa inicialização dos jogadores, sobre as regras criadas pelo mestre (narrativa de base) e apresentação dos elementos que compõem essa narrativa, como personagens regras e características relevantes sobre o universo criado na narrativa (SALDANHA; BATISTA, 2009).

Em estudo realizado por Saldanha e Batista (2009, p. 706), o RPG é dividido por usuários em seis diferentes subcategorias: “RPG como teatro, facilitador das relações sociais, forma de lazer, terapêutico, projeção de personalidade e confraternização com amigos”, possuindo, portanto, uma força motivacional extrínseca ao jogo, uma vez que o fortalecimento do elo entre os integrantes é um dos elementos centrais apontados pelos usuários, assim como o aumento da capacidade de raciocínio lógico, rápido e criativo, mediante a compreensão da densidade de informações contidas, nos manuais para métrica do cálculo de pontos, construção e evolução dos cenários do jogo ou, ainda, para movimentação dos personagens no mapa do jogo.

Além dos possíveis benefícios individuais, Ducrot *et al.* (2008) enfatizam a existência de benefícios coletivos da prática de jogos que, comumente, mobilizam o grupo para um interesse em comum. Os autores constataram também que muitos integrantes da equipe de desenvolvimento das propostas que formularam as experiências de modelagem permitiram uma “(re)descoberta” do interesse em jogos de papéis como instrumento de capacitação, treinamento, e sobretudo, intervenção” (DUCROT, *et al.*, 2008, p. 369), ressaltando o potencial do fomento às práticas insurgentes tanto dos jogadores, quanto dos formuladores dos jogos.

As características citadas acima descrevem um jogo de RPG e a abrangência de tipos de jogadores que podem ser instigados pelas narrativas criadas. A natureza dinâmica dos jogos de RPG chamou a atenção de educadores e pesquisadores do campo de ensino e de psicologia que passaram a “gamificar (DUCROT *et al.*, 2008) ou seja, a tornar processos de aprendizagem possíveis através de jogos, se tornando uma estratégia cada vez mais popular, na última década, dados os avanços no meio técnico-científico-informacional (SANTOS, 2006). Embora pareça ser algo historicamente recente, experiências com jogos de interpretação de papéis/personagens (RPG) vêm sendo desenvolvidas há, pelo menos, quatro décadas, principalmente no suporte à gestão de processos ambientais (DUCROT *et al.*, 2008, p. 370).

Antes de seguir para apresentação da proposta do jogo “TerrV-Yby e a 5ª dimensão”, faz-se necessário destacar alguns estudos de caso em que estratégias de gamificação foram

aplicadas à propostas pedagógicas que incorporaram elementos de RPG, trazendo importantes reflexões e considerações para a criação da nossa própria proposta de jogo:

O RPG *Live Action* e o jogo “Geração água”, para educação ambiental

A primeira proposta (BARBOSA, MARTINS E KHUN JUNIOR, 2018) consiste na elaboração de uma experiência de gamificação para o Ensino Fundamental II e Ensino Médio, aplicada em duas escolas de diferentes contextos: uma para estudantes do 8º ano de uma escola municipal de Ensino Fundamental II e outra para uma turma de Ensino Médio de escola privada, ambas localizadas na região do Vale do Rio dos Sinos no estado Rio Grande do Sul.

O objetivo dessa proposta de educação ambiental é o de sensibilizar os estudantes, quanto ao uso consciente da água, em prol do desenvolvimento sustentável dos recursos hídricos globais. Nela, o *RPG Live Action* e o jogo “Geração água” foram desenvolvidos em equipe multidisciplinar da rede social educacional “Teia”, como parte do Projeto Água, que recebeu financiamento da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) e da ANA (Agência Nacional de Águas).

O jogo digital educativo multimodal “Geração água” está disponível em dispositivos móveis (tablets e telefones celulares) e em versão web, diretamente em link, dentro da plataforma Teia¹⁴. Como pode ser jogado em dois tipos de plataformas digitais pode de fato ser considerado multimodal.

A experiência de gamificação de aprendizagem traz consigo elementos clássicos dos jogos de RPGs em sua estrutura. Essa estrutura parte de uma narrativa de sensibilização dos estudantes a respeito de uma situação geográfica de desequilíbrio ambiental, a partir de um cenário futurístico, criado pelos desenvolvedores do jogo e da experiência pedagógica de gamificação. A estratégia de engajar os estudantes, ao longo de toda a prática, é outro elemento crucial para a superação da situação apresentada nas camadas de desafios até o fim do jogo, momento em que elaboraram uma mensagem para o “futuro”, para ajudar os personagens apresentados na narrativa inicial.

É possível acessar o jogo, em si, apenas após a apresentação da narrativa inicial e do cumprimento dos primeiros desafios que introduzem a experiência de gamificação. O contexto escolhido para investigação é uma casa fictícia, em que os desenvolvedores deixam claro, em balões informativos, que as atitudes dos personagens podem atingir outras escalas

¹⁴ A plataforma e seus jogos deveriam estar disponíveis para acesso no link: [link http://games.feevale.br/redeteia](http://games.feevale.br/redeteia), mas o link encontra-se inativo.

espaciais, para além desse local, enfatizando, assim, a conexão entre ações, infraestrutura e consequências para o local e para o todo. Outro ponto interessante a se observar é a escolha do cenário de jogo: uma residência, provavelmente por ser um local familiar aos estudantes, em que eles conseguiriam, facilmente, reconhecer hábitos (seus e de seus familiares) ou condições em suas moradias que, potencialmente, são danosas à sustentabilidade ambiental.

Nesse jogo, o objetivo do jogador é “mudar os Hábitos de uma família ao longo de várias gerações, fazendo com que os moradores da casa utilizem corretamente a água e adquiram, assim, maior Consciência Ambiental” (BARBOSA; MARTINS; KHUN JUNIOR, 2018, p. 213). Tais mudanças de hábitos englobam, desde instruir um morador a ter hábitos mais sustentáveis, como diminuindo o desperdício de água em atividades diárias, até otimizando certos elementos infraestruturais da residência, para maior eficiência ecológica do imóvel, por exemplo consertando encanamentos com vazamento para diminuir o desperdício de água. Desafios completos geram “conquistas” que podem ser visualizadas no ranqueamento dos perfis de jogadores, na plataforma on-line do projeto Teia.

Os resultados obtidos por Barbosa, Martins e Khun Junior (2018) apontam que não só os estudantes aprenderam novos conceitos, como relataram passar a aplicar novas práticas de uso consciente dos recursos hídricos em seus cotidianos, sobretudo em seus lares, transpondo o conhecimento inclusive à familiares com quem convivem, ou seja, o aprendizado escolar ultrapassou as barreiras da escola e impactou, positivamente, o cotidiano dos estudantes envolvidos.

Uma outra característica a ressaltar é o retorno (*feedback*) dos estudantes com relação à proposta, eles estiveram abertos a contribuir com dicas de como aprimorar o jogo, tornando-o ainda mais divertido e educativo.

“Wordwall”

A segunda proposta analisada foi a aplicação online do dispositivo *wordwall*¹⁵, de Lima (2021), que permite ao professor aproveitar jogos já existentes na plataforma para criar jogos online ao contexto que desejar, no caso a adaptação remota foi feita para o ensino de temáticas de Geografia. “Os tipos de jogos mais utilizados durante as aulas remotas de Geografia foram: caça- palavras, quiz, anagrama, palavras-cruzadas e combinar” (LIMA, 2021, p. 100). Pela natureza dos jogos, fica evidente que não se trata, especificamente, da adaptação ou apropriação do formatos dos jogos de RPG para ensino de Geografia, mas uma estratégia de ensino lúdico através de jogos digitais.

¹⁵Disponível em: <wordwall.net>

Essa proposta de gamificação surgiu da adaptação do modelo de ensino para o remoto emergencial, durante a pandemia de Covid-19, para turmas do 7º ano do Ensino Fundamental da Escola Municipal São Cristóvão, localizada na periferia da cidade do Recife, Pernambuco. Como já comentado, durante a pandemia muitos estudantes tiveram dificuldades de acesso às aulas remotas, por não disporem de dispositivos para acesso à internet em seus lares. Em muitos casos, a família dispunha de apenas um único dispositivo móvel, como um celular para uso compartilhado entre os moradores. Em se tratando de uma escola localizada em uma região periférica, essa realidade assolou muitos os estudantes envolvidos no estudo. A autora relata a situação adversa, no entanto, resultou em algo interessante: as fronteiras da escola, nesse espaço multimodal, foram ultrapassadas aos lares dos moradores, em que muitos responsáveis detentores do único celular da casa passaram a se envolver nas aulas e nos jogos, juntamente com seus filhos e relataram ter aprendido novos conteúdos. Essa ampliação do ambiente e dos elementos envolvidos no momento de aprendizagem também foi satisfatória à nível comportamental, na medida que alguns estudantes se sentiram menos inibidos na companhia acolhedora dos pais e colegas de turma em momento muito delicado por conta das limitações impostas pela pandemia.

“AguAloca” e “Ter’Águas”

Outras propostas pedagógicas, resultantes da modelagem de jogos de interpretação de papéis (RPG), foram discutidas por Ducrot *et al.* (2008), como experiências de aprendizagem coletiva. Diferente das citadas anteriormente, os jogos “AguAloca” e “Ter’Águas” foram desenvolvidos durante a realização do Projeto “Negowat” (“Facilitação de negociação sobre gestão de água em área periurbana”) que testou o uso de jogos digitais de interpretação de papéis para as decisões coletivas sobre áreas de interesse do projeto.

Os RPGs foram pensados como jogos de governança, com o objetivo de reproduzir, realisticamente, determinada situação social, com complexidades das discussões entre agentes. Segundo os autores, tais jogos requerem ampla preparação dos jogadores para a incorporação dos papéis e para o conhecimento da situação escolhida.

À priori, o jogo “Ter’Águas” foi desenvolvido em tabuleiro, mas, segundo os autores, esse formato foi alterado por ter sido avaliado como “pouco lúdico, e adequado apenas para uso didático” (DUCROT *et al.*, 2008, p. 366), uma vez que não permitia a geração de variáveis em questão. Esses empecilhos foram supridos na versão computadorizada do jogo.

Em ambos os jogos, as plataformas digitais propunham jogos de RPG como “modelo da realidade”, não mais como uma abstração da realidade. Nesse viés, as narrativas e cenários construídos, em meio digital, buscavam ilustrar o processo de mediação entre agentes para

gestão de duas situações ambientais na bacia hidrográfica do Alto Tietê, na Região Metropolitana de São Paulo (inspirado em um modelo europeu de simulação), relativas à gestão de água e os seus impactos na qualidade dos mananciais:

- i) a relação entre mercado fundiário, situação de moradia, acesso a serviços de saneamento e controle da qualidade das águas superficiais, aliada às questões de planejamento e uso do solo e do desenvolvimento local; e ii) as tensões da gestão conjunta da quantidade e da qualidade da água no planejamento de seu uso no âmbito da bacia hidrográfica (DUCROT *et al.*, 2008, p. 357).

Os jogos foram modelados em uma base computadorizada, em que dinâmicas geográficas e biofísicas são simuladas em um modelo computadorizado que permite mensurar, rapidamente, impactos das mudanças de uso do solo, na qualidade da água do reservatório. Apesar de objetivarem serem um retrato fiel da realidade, os autores reconhecem a importância do distanciamento da realidade, promovido pela criação do cenário virtual, a todos os jogadores na medida em que essa estratégia

“[...] permite um afastamento das ligações pessoais com o ambiente. Abre espaço para a redefinição dos outros níveis de discussão, enquanto a própria atuação obriga os jogadores a formalizar explicitamente as suas relações, permitindo que sejam analisadas” (DUCROT *et al.*, 2008, p. 367).

Foi elaborado o seguinte modelo subjacente, a partir da experiência do jogo de RPG “AguAloca”:

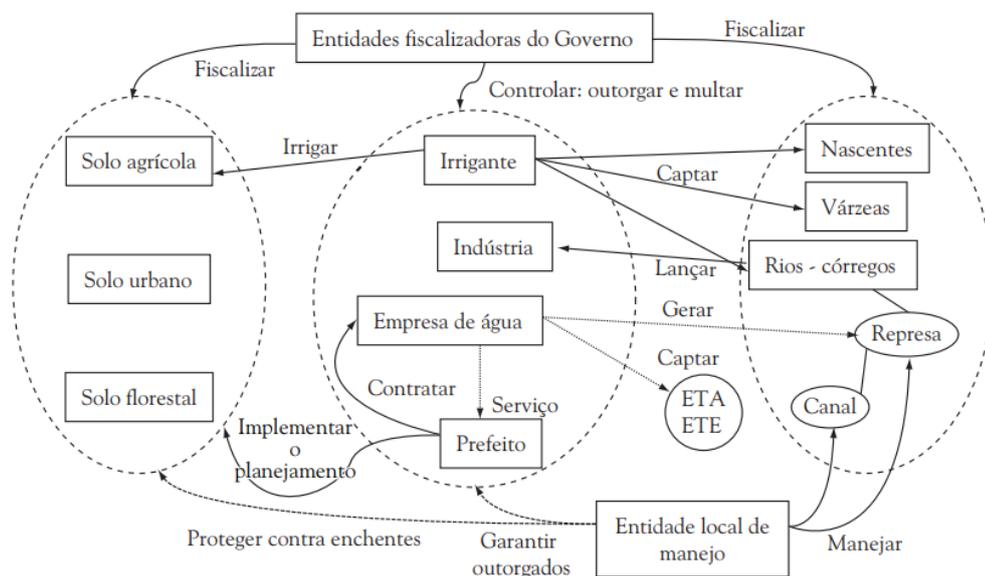


Figura 01. Modelo subjacente do jogo “AguAloca” criado para ressaltar as dinâmicas dos Atores e a conexão com recursos ambientais Fonte: Ducrot et al. (2008, p. 365).

Como pode ser visto no modelo esquemático, o jogo “AguAloca” estabelece uma gama complexa de relações entre os atores (entidades interpretadas pelos jogadores) e a gestão de recursos hídricos que prometem ser explicitadas durante a prática do jogo. Segundo Ducrot *et al.* (2008, p. 365), a criação desse modelo subjacente foi desenvolvida por participantes do projeto, após a realização de oficinas com o grupo de representantes de

moradores de bairros populares locais da área de estudo e após reuniões com representantes do subcomitê da bacia hidrográfica, assim como pesquisadores para auxiliar na criação de estratégias de gestão e indicadores socioambientais.

Cabe ressaltar alguns apontamentos com relação à metodologia de ambas as experiências de jogo computadorizado para ensino sobre gestão de recursos hídricos: Primeiro, a importância da revisão bibliográfica - e da revisão bibliográfica curricular no caso da prática em escolas = - para estudo de aspectos dos temas a serem abordados e da realidade representada. Segundo, uma das etapas mais delicadas na opinião de Ducrot *et al.* (2008), o cuidado na elaboração do jogo, sua modelagem e preparo do ambiente de simulação que é tão importante quanto o momento de jogar. Isso porque a modelagem de jogos digitais e jogos de RPG requerem o envolvimento de diversos especialistas de campos diferentes (Desenvolvimentos de *softwares*, docentes, *web designers*, dentre outros), necessitando a capacitação desses profissionais, a partir de trabalhos de campo, por exemplo, para que consigam integrar seus conhecimentos e alcançar um retrato satisfatório da situação a ser simulada de sensibilização dos atores. Os futuros jogadores:

Mais do que mera ferramenta didática simples ferramenta didática, pressupõe-se que haja uma aceitação do jogo pelas diferentes partes envolvidas no processo de discussão, independentemente do nível de formação ou área de atuação. Colocam-se em questão o conteúdo do jogo e a integração das diferentes perspectivas e conhecimentos: locais, técnicos ou científicos; além da própria metodologia de elaboração dos jogos (DUCROT *et al.*, 2008, p. 356).

Isso é defendido por Santos e Silva (2009), ao enfatizar a atenção aos fundamentos hipertextuais das TDICs, no contexto de aprendizagem ubíqua.

Ducrot *et al.* (2008) também salientam a importância de pensar o desenvolvimento de materiais de suporte ao jogo como manuais, como, por exemplo, a definição do formato da plataforma do jogo ou tabuleiro. A fase de testes e avaliação do jogo também se faz importante para aprimoramento do jogo antes apresentação aos jogadores (essas simulações podem ser feitas entre componentes da equipe de desenvolvimento do jogo).

Por fim, Ducrot *et al.* (2008) enfatizam a importância em adequar a linguagem para apresentação dos elementos do jogo ao público-alvo, nos momentos de apresentação da narrativa de sensibilização e das regras que compõem o universo criado, para prover um conjunto de informações mínimas, suficientes para atuação do jogador, ao representar um papel que não lhe é familiar:

Um jogo complexo demanda necessariamente uma fase de preparação para a apreensão do cenário virtual, o que pode até ser mais importante que o próprio jogo. Existe também a tendência de perder seu caráter lúdico, elemento fundamental para facilitar a mobilização dos atores e o desenvolvimento da discussão num espaço sem

conflito. Sobretudo, modelos complexos acabam por perder suas capacidades explicativa e analítica. Conseqüentemente, o desafio na elaboração dos jogos, quando o propósito é seu uso em processo de modelagem de acompanhamento, reside no equilíbrio entre a reprodução de elementos da realidade e sua simplificação para os tornar compreensíveis (DUCROT *et al.*, 2008, p. 368).

Dessa forma, além do apoio da proposta elaborada e da plataforma criada por Lupetti (2022), também seria interessante que o docente que fosse aplicar o jogo “TerrV-Yby e a 5ª dimensão”, pudesse contar com uma equipe multidisciplinar para pensar, em conjunto, a adaptação e abordagem das TFNs escolhidas e a adequação da linguagem do jogo ao público-alvo, para tornar o aprendizagem um momento proveitoso, lúdico e divertido!

3.5. O jogo digital “TerrV-Yby e a 5ª dimensão” como linguagem no ensino de TFNs

Conforme afirmado na sessão anterior, há um conjunto de aspectos essenciais para o sucesso da criação e prática de determinado jogo, como metodologia ativa para ensino e aprendizagem: a definição dos elementos, do universo que compõem a narrativa construída para o jogo; estabelecimento de limites espaciais e temporais e definição de um conjunto de regras para o jogo. Processualmente, Ducrot et al (2008), Barbosa, Martins e Khun Junior (2018) indicam que a sensibilização dos jogadores é um item crucial para seu engajamento, assim como a orientação competente sobre as regras e condução do jogo por parte do(a) docente ou mestre.

A versão beta do jogo encontra-se disponível on-line¹⁶. Como é possível ver na página do jogo e nos anexos deste trabalho, alguns dos princípios dos jogos de RPG no jogo “TerrV-Yby e a 5ª dimensão” foram elaborados em uma narrativa de motivação da personagem, em forma de carta de apresentação da mesma e apelo para engajamento dos jogadores (Anexo 1). A narrativa de base e a carta de sensibilização criada partem da apresentação da existência de um avatar, Yby, habitante de um universo paralelo, cujo espaço geográfico é espelho do lugar de convívio comum dos estudantes: o entorno onde se situa a escola em que o jogo é praticado. Callai (2010) classifica o entorno como cotidiano dos estudantes, abarcando a rede de relações e espacialidades existentes em seu convívio, ou seja, remete à proximidade ou delimitação espacial e desse lugar comum, o professor que aplicar o jogo, atuará como mestre escolhendo o cenário e a **situação geográfica** (BRASIL, 2018; ASCENSÃO, 2020) de pano de fundo da narrativa que se desenrolará no jogo.

¹⁶Disponível para acesso na página de internet: “<https://aster.dev.br/YbyGame/index.html>”.

Dessa forma, o papel do professor no jogo é ser o “mestre” do jogo, incumbido de adaptar a narrativa de base da personagem, a partir da escolha de uma situação geográfica a ser apontada pela personagem, na carta para investigação da turma, ou seja, cabe ao professor, portanto, estabelecer regras e limites secundários que favoreçam uma aprendizagem contextualizada da realidade a ser investigada no contexto de aprendizagem ubíqua, salvas as características do ano escolar de aplicação do jogo.

Para compreender a lógica de alguns elementos práticos do jogo, faz-se necessário abordar cada um deles. O primeiro é o termo HP (*health points*) – sigla usual, na linguagem de jogos, para designar o nível de vitalidade de um avatar (personagem) de um jogo. O HP do avatar Yby é composto pela complementação dos seguintes elementos: Solo (terra); Fauna e flora (vida); Hidrografia (água); e Atmosfera (ar). Esses elementos naturais, existentes no espaço geográfico do jogo, são refletidos no espaço geográfico de estudo dos estudantes, sendo mais um reforço do princípio da conexão.

A ligação entre espaço físico e sociedade-indivíduo é enfatizada no jogo, com o intuito de enfatizar o elo entre aspectos físico-naturais e humanos do espaço habitado, ou seja, essa ligação traz uma reflexão sobre o princípio da conexão estabelecida, não só dentro do mundo de Yby, mas também a realidade dos estudantes, o mesmo acontece com os elementos físicos-naturais, existentes no lugar de vivência do grupo, e a conexão com outros elementos estão ou estiveram relacionados à situação geográfica, observada no momento presente.

Criado no contexto de aprendizagem ubíqua (SANTAELLA, 2013), o jogo “TerrYby e a 5ª dimensão” pode ser entendido como um dispositivo didático que se apropria de elementos das TDICs, propiciando experiências de aprendizado híbridas e multimodais. Dessa maneira, mais que uma mera ferramenta para uso, sua apropriação, como dispositivo, permite gerar um conjunto infinito de possibilidades e resultados, tanto em decorrência da relação dialógica entre dispositivo e o usuário (TONETTO e TONINI, 2018), quanto do potencial de “comunicação/ensino criativo” e na “expressão/produção criadora” (OLIVEIRA JR.; GIRARDI, 2011) das narrativas que podem ser construídas pelo mestre, e pela turma, durante o jogo.

Uma das primeiras ideias para o jogo era dividir a turma em dois grupos: o primeiro grupo buscaria identificar e pontuar áreas de dano (fragilidade), no espaço de estudo, a partir dos elementos apresentados como base da vitalidade do personagem (terra, vida, água e ar), os achados serão apresentados em sala de aula, em um terceiro momento do jogo: o “combate” entre os grupos. Para esse grupo, quanto mais danos fossem apontados, mais o grupo estaria

em vantagem, em relação aos outros, para ganhar o jogo. Em contrapartida, o outro grupo buscaria investigar, pensar e propor, a partir das fragilidades encontradas, elementos de equilíbrio, no local de vivência, que poderiam somar pontos positivos no HP da personagem e intervenções para restauração dos danos investigados.

Para exemplificar a contabilização dos pontos, danos no elemento “terra” podem ser advindos da impermeabilização dos solos no bairro da escola, em uma situação geográfica hipotética que, por sua vez, interfere na dinâmica hidrográfica local (queda do elemento “água” também), pela diminuição da área de recarga de mananciais e pelo impacto no escoamento sub e superficial de água. Os danos poderiam ser decorrentes de contaminações químicas fluviais que infiltraram no solo - - o que enfatiza a conexão entre os elementos componentes do HP de Yby. Um exemplo de conexão entre o elemento “vida” e “terra” em desequilíbrio seria a degradação do solo pela lixiviação de nutrientes, devido à exposição, por perda de vegetação natural, dentre outros inúmeros danos que podem ser discutidos ao longo do jogo, se identificada a ocorrência deles.

O segundo grupo poderia abordar também, por exemplo, os pontos de “restauração”, por intervenção em eventos de despoluição de algum manancial, reabilitação de áreas de recarga de mananciais, matas ciliares, reflorestamento, salvaguarda de áreas de proteção ambiental e inovação consciente (agrofloresta, permacultura). Pensando na jogabilidade, seria interessante que tanto pontuações do estado de conservação, quanto das propostas de intervenção, estivessem igualmente proporcionais, para que ambos os grupos tivessem a possibilidade de “vitória”.

Os exemplos citados acima, assim como a situação proposta no Anexo 2, são apenas opções de abordagem no estudo de situações geográficas para ensino de TFNs, outra possibilidade, seria o professor optar por dividir a turma em grupos por elemento do HP de Yby – terra, vida, água e ar – e guiá-los para que, após a apresentação da carta de abertura do jogo, cada grupo ficasse incumbido de construir o “quebra-cabeças” (a parte do todo que compõe a situação investigada pelo estado de conservação dos elementos físico-naturais), relacionando-os ao elemento que seu grupo foi designado a investigar. Dessa forma, juntos seriam capazes de compreender a ligação entre os elementos que compõem o HP de Yby e o nível de vitalidade dela.

Nessa alternativa ao invés de criar grupos com objetivos opostos, os estudantes poderiam, aos poucos, construir, coletivamente, um mapa temático digital que permite a contribuição simultânea de várias pessoas conectadas, de forma on-line, por computadores, tablets ou celulares, caso possuam acesso. Seria possível, ainda, optar por uma abordagem não

digital, construindo um mapa temático em cartolina (ou papel) que possibilitasse a visualização e colaboração coletiva da turma com a expressão cartográfica do mapeamento do HP de Yby e, logo, dos pontos de destaque dos elementos físico-naturais, do lugar investigado.

Todavia, a possibilidade de dividir a turma em dois grupos opostos (ou ainda em menores grupos) evidenciaria a competitividade entre os indivíduos. No entanto, essa perspectiva rompe com o princípio de conexão: os estudos sobre jogos de papéis trouxeram o embasamento necessário para sustentar a substituição da perspectiva competitiva pela colaborativa, através da divisão de grupos por elementos, mais focada na cooperação intra e entre os grupos e na conexão entre os elementos do HP da personagem, conforme defendem Saldanha e Batista (2009) e Schlemmer (2014, 2018), a respeito da perspectiva de “Colaboração e Cooperação” em processos de gamificação do ensino, o que também é evidenciado em momentos críticos de “TerrV-Yby e a 5ª dimensão”, para impedir que o jogo acabe, caso qualquer um dos elementos do HP da personagem “zere” (conforme regras estabelecidas no manual do jogo em anexo).

No jogo aqui proposto, o senso investigativo dos estudantes foi instigado no momento dedicado às buscas. Segundo Callai (2010), a pesquisa, em ambiente escolar, é uma possibilidade de busca para investigação e produção de conhecimento,

Um conhecimento que sirva para a vida do aluno, tanto na perspectiva de se reconhecer como um sujeito possuidor de uma identidade e que perceba seu pertencimento, como no desenvolvimento cognitivo que lhe permita ler o mundo, trabalhar nele tendo as condições necessárias para viver de modo digno (CALLAI, 2010, p. 36).

A produção de conhecimento, unida à postura proativa dos estudantes, durante o processo investigativo, poder promover a problematização dos conteúdos durante a escolha e interpretação de informações provenientes de diferentes fontes, mobilizando, assim, várias competências e habilidades de uma só vez, em prol da cidadania (SANTOS; COSTA; KINN, 2010).

A busca pela compreensão do modo de vida das pessoas, suas ações, costumes e intervenções no meio, afetam, (in)diretamente, o espaço geográfico de convivência, o qual é promovido e, altamente, estimulado a cada rodada do jogo, seja na descrição de elementos físico-naturais presentes, na indicação de fenômenos e impactos socioambientais futuros ou, ainda, na intervenção para mitigação e restauração de espaços “atingidos pelo vilão”, ou seja, esse espaço é modificado pelo fomento à intervenção crítica, a favor da manutenção e melhoria de sua condição física e, logo, da melhoria da qualidade de vida daqueles que, cotidianamente, ali (con)vivem.

Para que os objetivos acima descritos sejam alcançados, Callai (2010) defende ser fundamental que cada sujeito,

[...] consiga abstrair daquilo que é o dia a dia de sua vida, das questões que acontecem no lugar em que ele vive. E, desta forma refletir se distanciando das ações corriqueiras para perceber que os acontecimentos não são simplesmente do acaso, mas que o mundo é construído socialmente, cada um realizando a sua parte – fazendo algo ou não fazendo nada. Só assim é possível compreender as coisas historicamente situadas e construídas no cotidiano da vida (CALLAI, 2010, p. 29).

Jogos de RPG, como afirmam Saldanha e Batista (2009), podem ser um ótimo exercício de distanciamento da realidade vivida, seja por sua natureza teatral ou pela possibilidade de criação de narrativas sobre situações geográficas que se aproximam da realidade vivida. A melhora do raciocínio para uma compreensão lógica do jogo, do desenrolar da narrativa, favorece a análise crítica dos espaços geográficos e, logo, da compreensão dos elementos físico-naturais e da interconexão entre eles e a sociedade no protótipo criado.

Dessa forma, como já defendida anteriormente, a abordagem suscita mobilizar elementos culturais presentes no cotidiano dos estudantes, em prol da construção do pertencimento e identidade dos jogadores, elementos primordiais a transformação da realidade, a partir da produção de sentidos, ou seja, para promoção de práticas sociais insurgentes (STRAFORINI, 2018) e, por consequência, à formação integral dos estudantes.

Contudo, nem só do cotidiano praticado, o ensino é composto: para agir, de forma insurgente, é importante que o sujeito conheça o meio que estudado por ele, “diante da enorme quantidade de informações a que tem acesso cotidianamente, é necessário que ele saiba lidar com os elementos dessas informações que são a base para a formação de juízos, de conceitos, de opiniões, de princípios e de valores” (SANTOS; COSTA; KINN, 2010, p. 45). Portanto, o aprendizado sobre conceitos é tão importante quanto o cotidiano dos estudantes.

Segundo Ascensão e Valadão (2017,.), conceitos auxiliam na identificação de coisas e sua organização sistêmica. Portanto, são basilares à organização de princípios e informações no ensino de questões de ordem geográfica e, mais que apenas buscar por soluções, sua apresentação clara torna-se essencial ao sucesso do jogo para ensino de TFNs.

Para não deixar de colocar elementos conceituais em pauta, em detrimento da ludicidade da proposta de jogo, a criação das cartas-coringa no dispositivo “elo” foi pensada como uma forma lúdica de introduzir e apresentar aos estudantes um conjunto de conteúdos “chave” para a dinâmica. Esse mecanismo foi proposto como amparo teórico-conceitual aos conteúdos abordados e habilidades mobilizadas durante a prática do jogo, uma tática que pode instigar, ainda mais, as buscas e a criação de propostas de intervenção no local.

Por fim, faz-se ainda necessário mencionar que, embora os estudantes sejam o público-alvo, outros sujeitos, como professores e educadores aplicadores, também poderiam ser estimulados a buscar (re)conhecer o lugar em que convivem, uma vez que eles possuem um papel fundamental em etapas cruciais do jogo: desde a preparação da situação, contexto ou lugar escolhido para pano de fundo da história - a partir dos conceitos e conteúdos de foco de abordagem, até a mediação da prática didática. Depreende-se, portanto, que a identificação prévia dos elementos do espaço geográfico que compõem o HP de Yby, por parte do professor, e a pontuação geral do jogo, seja crucial ao bom desenrolar dos momentos dele.

Por outro lado, é necessário reconhecer que a escolha de incluir a modelação do jogo “TerrV-Yby e a 5ª dimensão” à realidade escolhida pelo docente, da forma como o protótipo se encontra, no presente trabalho, pode ser benéfico, uma vez que as características e as subjetividades de cada lugar permitem que o jogo seja adequado ao contexto vivido pelos estudantes, no entanto acabam atribuindo grandes responsabilidades ao docente. Portanto, essa estratégia talvez precise ser repensada de uma maneira mais eficiente e prática, deixando um conjunto limitado de “cenários” de jogo (contextos fictícios), para escolha do professor.

3.5.1. Possibilidades e limites do jogo

Tanto a ficha do jogo “TerrV-Yby e a 5ª dimensão” (Anexo 1), quanto o manual criado para os jogadores (Anexo 3), foram elaborados, levando em consideração a importância de uma abordagem integrada de temas e habilidades que podem ser mobilizadas, atribuídas a outros componentes curriculares como Educação Física, Língua Portuguesa e Artes (BREDA; PIKANÇO, 2011; ASCENSÃO; VALADÃO, 2014; MORAIS, 2014; BRASIL, 2018).

Para exemplificar como o docente pode se apropriar do “TerrV-Yby e a 5ª dimensão”, um exemplo de situação geográfica foi elaborado, para investigação com estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental (Anexo 2).

Nessa situação,, embora estejamos propondo um jogo para de ensino de TFNs, dentro do componente curricular de Geografia do sexto ano do Ensino Fundamental, em uma primeira análise, a linguagem escolhida (o jogo “TerrV-Yby e a 5ª dimensão”) está contido apenas na unidade temática “brincadeiras e jogos” da Educação Física, que versa sobre a apropriação de “jogos eletrônicos”, como dispositivo de ensino, a partir do exercício da habilidade “EF67EF01” (BRASIL, 2018) de experimentação de jogos eletrônicos pelos estudantes, a partir do respeito e valorização dos “sentidos e significados atribuídos a eles por diferentes grupos sociais e etários” (BRASIL, 2018, p. 233). Ou seja, o jogo é visto enquanto “meio para se aprender outra coisa” (BRASIL, 2018, p. 214), essa perspectiva é capaz de

produzir sentidos e significados plurais aos estudantes, desde o gosto ou não por jogos, o possível interesse por aprender através desse canal, por essa linguagem e pelos sentidos atribuídos às percepções sobre o lugar estudado e a relação do sujeito com esse lugar.

Ainda sobre linguagens, embora a habilidade (EF09LP01) que fala sobre capacidade de,

Analisar o fenômeno da disseminação de notícias falsas nas redes sociais e desenvolver estratégias para reconhecê-las, a partir da verificação/avaliação do veículo, fonte, data e local da publicação, autoria, URL, da análise da formatação, da comparação de diferentes fontes, da consulta a sites de curadoria que atestam a fidedignidade do relato dos fatos e denunciam boatos etc. (BRASIL, 2018, p. 177).

Esteja elencada para ser exercitada como objeto de conhecimento de estudantes apenas no 9º ano do ensino fundamental, em um mundo em que os estudantes lidam com o acesso e o fácil compartilhamento de informações, por vias digitais, de forma, cada vez mais, intensa e precoce, é possível afirmar que essa habilidade possa ser objeto de aprimoramento também com estudantes do início dos anos finais do Ensino Fundamental, uma vez que “TerrV-Yby e a 5ª dimensão” mobiliza essa habilidade, ao atentar os alunos sobre a não disseminação de *fake News*, para contabilização dos pontos, nas primeiras abordagens.

Por fim, no que tange às possibilidades e limites do jogo “TerrV-Yby e a 5ª dimensão”, Schlemmer (2018) sugere o uso de diários de bordo, como metodologia de avaliação. Embora esse elemento não tenha sido aplicado no jogo aqui proposto, percebe-se que a avaliação e compartilhamento das percepções não contemplou, integralmente, os estudantes mais tímidos que não se sentiam confortáveis para compartilhar suas percepções, ao longo do jogo, com o restante do grupo, mesmo nos momentos dedicado a isso. Com o diário, o professor poderia obter informações mais sutis de cada momento e conseguiria pensar novas estratégias de condução da prática em curso, para melhorar o aproveitamento da experiência e adequação às demandas do grupo de estudantes praticantes.

Ademais, no quesito de jogabilidade, o formato beta do jogo ainda carece de aprimoramentos em algumas funcionalidades digitais, como a automatização de toda métrica das regras, a depender das condicionantes em questão no jogo. O dispositivo “elo”, por exemplo, pode converter dois tipos de pontuação, a depender da “arma” escolhida para acionamento no combate do grupo em estado crítico, mas essa lógica ainda não foi implementada na estrutura do jogo. Outro dispositivo ainda não implementado no jogo é um menu, em que o professor, ou o mestre aplicador do jogo, poderá manipular os pontos de jogo, caso precise. Por fim, por questões de performance, o jogo carece do implemento do trabalho em “sessões” (termo utilizado para designar um método de codificação do jogo que

permite que informações registradas na página sejam armazenadas para uso posterior) isso permite que, em caso de queda de conectividade por exemplo, ou quando o usuário deseje retomar do ponto onde parou o jogo em outro dispositivo ou em outro momento que lhe convir, o avanço do jogo será salvo na página que o exibe, fazendo um paralelo a atividades cotidianas, este mecanismo se assemelha ao acesso contínuo a documentos eletrônicos editados on-line em qual qualquer dispositivo que estejamos logados, ou que tenhamos o link e permissão para edição do documento.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Se o ato de ensinar se faz mais potente quando passa a fazer sentido aqueles envolvidos no processo de aprendizagem, talvez uma das maiores motivações do presente trabalho esteja na possibilidade de, de alguma forma, pensar meios de produzir visões de mundo, transformadoras da realidade. No contexto atual de crise econômica, política e de cerceamento de direitos sociais, isso se torna ainda mais válido, mais do que apenas palavras bonitas, se torna insurgente ensinar Geografia para a cidadania (MORAIS, 2011a; MORAIS, 2014; PEZZATO, 2018; STRAFORINI, 2018) e poder contribuir com a formação integral de estudantes, transformando, assim, a sociedade que nos cerca.

Do “problema” do ensino de TFNs na Educação Básica (MORAIS, 2011a; 2011b; 2014), surgiu a possibilidade de pensar experiências lúdicas, significativas e contextualizadas ao cotidiano dos estudantes (FERRAÇO, 2007; CALLAI, 2010; BREDA; PICANÇO, 2011; MORAIS, 2011; 2014; CASTELLAR; STEFENON, 2015 e GARCIA; AZEVEDO BOTELHO, 2020), no contexto de aprendizagem ubíqua pela investigação de situações geográficas (SILVEIRA, 1999; ASCENSÃO, 2020).

No campo do estudo das linguagens, outras diretrizes foram encontradas para o alcance dos objetivos desse trabalho. Em meio ao avanço da difusão das TDICs e dos “desafios da ubiquidade para a educação” (SANTAELLA, 2013), levantou-se a hipótese de apropriação das TDICs para ensino de Geografia e de TFNs “fazendo as pazes” com a tecnologia, a partir da apropriação desinstrumentalizada delas (TONETTO; TONINI, 2018) como dispositivos e não como meras ferramentas, a partir da aplicação da linguagem dos jogos (SANTOS; COSTA; KINN, 2010; OLIVEIRA JR.; GIRARDI, 2011; ALVES, 2016), quanto ao potencial de “comunicação/ensino criativo” e de “expressão/produção criadora” (OLIVEIRA JR.; GIRARDI, 2011) das narrativas que podem ser construídas, durante a prática de jogos didáticos.

Foram realizadas inferências sobre o processo de gamificação de ensino, discutidas em Breda (2020), Ducrot et al. (2008), Santos e Silva (2009), Castellar e Vilhena (2010), Castellar, Vilhena e Sacramento (2011), Santos, Costa e Kinn (2010) e Schlemmer (2014, 2015, 2016, 2018), dentre outros autores, assim como nos estudos de caso apresentados no quarto capítulo do TCC.

Os estudos demonstraram que os jogos são elementos comuns no cotidiano de crianças e jovens, principalmente em fase de escolarização, e trazer essa linguagem para o ensino pode ser muito proveitosa. Em especial, destaca-se os jogos de RPG, no ensino de TFNs (DUCROT *et al.*, 2008; SALDANHA; BATISTA, 2009) que, por serem considerados como

algo livre, que parte de uma abstração da realidade, principalmente quando elaborados e jogados sob uma perspectiva de “Colaboração e Cooperação” (SALDANHA; BATISTA, 2009; SCHLEMMER, 2014, 2018). Da metodologia de projetos e gamificação do ensino pela linguagem dos RPGs, buscou-se ressaltar a importância da formulação de questões pelo próprio sujeito na construção e significação dos seus conhecimentos e avaliação da aprendizagem como processo, em etapas que seguem o jogo, não apenas no momento final.

Portanto, o jogo “TerrV-Yby e a 5ª dimensão” foi criado como uma proposta de ensino, materializada no site criado por Lupetti. Sua natureza aberta possibilita a criação de novas e múltiplas outras narrativas na investigação de situações geográficas. Assim como houve uma parceria entre diferentes áreas para elaboração do jogo, seria muito proveitoso se os docentes que utilizarem esse jogo, pudessem contar com uma equipe multidisciplinar, para pensar também a adaptação e abordagem das TFNs e a adequação da linguagem do jogo ao público-alvo, para tornar o momento de aprendizagem proveitoso, lúdico e divertido! Contudo, como mencionado, faz-se necessário reconhecer que o formato aberto do jogo pode sobrecarregar o professor aplicador que assumirá várias atribuições para viabilização da experiência, já que cabe a ele a adaptação da narrativa de base às situações geográficas escolhidas.

As leituras sobre o estudo de linguagens para ensino de Geografia possibilitaram o questionamento sobre a permanência da linguagem escrita como principal veículo para apresentação deste TCC, ao invés de pensar outras formas para protagonizar a elaboração sistemática do jogo (ainda em formato beta) ou sua apresentação ao docente que estiver disposto a colocá-lo em destaque durante suas aulas sobre as temáticas abrangidas por este trabalho, mas reconheço o esforço e a magnitude dos resultados obtidos na apropriação da linguagem dos jogos de RPG para a criação do universo e lógica do jogo “TerrV-Yby e a 5ª dimensão”.

Por fim, ressalto a importância do incentivo à colaboração entre professores e corpo pedagógico escolar para traçar estratégias interdisciplinares e transdisciplinares, e acrescento que, muitos dos temas aqui abordados, podem ser aprofundados em estudos futuros. Mais do que isso, aproveito a oportunidade para sugerir e incentivar que mais projetos, jogos e materiais pedagógicos, criados em contexto acadêmico, ultrapassem a barreira da teoria e sejam levados ao campo da prática, na extensão universitária, na residência pedagógica (que na UNICAMP é interdisciplinar com os colegas da Educação Física), PIBID e em tantos outros projetos de ensino, para que sua finalidade se torne prática e ganhe novos sentidos e significados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, Cícera Cecília Esmeraldo. Ensino de geografia e suas diferentes linguagens no processo de ensino e aprendizagem: Perspectivas para a educação básica e geográfica. **GEOSABERES: Revista de Estudos Geoeducacionais**, v. 6, n. 3, p. 27-34, 2016.
- ARAÚJO, Gilvan Charles Cerqueira de et al. Da Geografia Física à Geografia Socioambiental: o caso da revisitação curricular no Ensino Médio do Distrito Federal. **Revista Com Censo: Estudos Educacionais do Distrito Federal**, [S.l.], v. 8, n. 2, p. 34-43, jun. 2021. ISSN 2359-2494. Disponível em: <<http://www.periodicos.se.df.gov.br/index.php/comcenso/article/view/981>>. Acesso em: 18 out. 2021.
- ASCENÇÃO, Valéria de Oliveira Roque; VALADÃO, Roberto Célio. Professor de Geografia: entre o estudo do fenômeno e a interpretação da espacialidade do fenômeno. **Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales**, v. 18, 2014.
- ASCENÇÃO, Valéria de Oliveira Roque. A BASE NACIONAL COMUM CURRICULAR E A PRODUÇÃO DE PRÁTICAS PEDAGÓGICAS PARA A GEOGRAFIA ESCOLAR: desdobramentos na formação docente. **Revista Brasileira de Educação em Geografia**, v. 10, n. 19, p. 173-197, 2020.
- BARBOSA, Débora Nice Ferrari; MARTINS, Rosemari Lorenz; KHUN JUNIOR, Norberto. JOGOS DIGITAIS MULTIMODAIS E RPG: experiências no desenvolvimento da consciência ambiental a partir de recursos educacionais lúdicos. **Revista Observatório**, [S.L.], v. 4, n. 4, p. 201-228, 29 jun. 2018. Universidade Federal do Tocantins. <http://dx.doi.org/10.20873/uft.2447-4266.2018v4n4p201>.
- BITTENCOURT, Jane. EDUCAÇÃO INTEGRAL NO CONTEXTO DA BNCC. **Revista E-Curriculum**, [S.L.], v. 17, n. 4, p. 1759-1780, 19 dez. 2019. Pontifical Catholic University of São Paulo (PUC-SP). <http://dx.doi.org/10.23925/1809-3876.2019v17i4p1759-1780>.
- BRASIL, Ministério da Educação. Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental. Brasília, **MEC/SEF**, 1997.
- _____. Parâmetros em Ação – Meio Ambiente na Escola: guia do formador. Brasília: **MEC/SEF**, 2001. 167-242p.
- _____. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Educação é a Base. Brasília, **MEC/CONSED/UNDIME**, v.2.4-62, 2018. Disponível em: <<http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>>. Acesso em 20 Mar. 2022.
- BREDA, Thiara Vichiato. Jogando com a geografia: Possibilidades para um ensino divertido. **Giramundo: Revista de Geografia do Colégio Pedro II**, v. 5, n. 9, p. 55-63, 2020.
- BREDA, Thiara Vichiato; PICANÇO, Jeferson de Lima. A educação ambiental a partir de jogos: aprendendo de forma prazerosa e espontânea. **II Simpósio Sobre Educação Ambiental e Transdisciplinaridade**, UFG / IESA / NUPEAT, Goiânia, p. 1–13. 2011.
- BREDA, Thiara Vichiato; PICANÇO, Jeferson de Lima . O uso de jogos no processo de ensino-aprendizagem na Geografia Escolar. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**. Universidad de Vigo: Portugal. v. 17, n. 2, p.422-436, 2018.

CALLAI, Helena Copetti. Escola, cotidiano e lugar. **Geografia: Ensino fundamental**. Coleção Explorando o Ensino. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, v. 22, 2010. pp. 25-42. ISBN 978-85-7783-046-6.

CAMPOS, Eduardo; BUITONI, Marísia Margarida Santiago. Região e regionalização no currículo escolar. In.: M. M. S (coord.). **Geografia: Ensino fundamental**. Coleção Explorando o Ensino. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, v. 22, 2010. pp. 91-112. ISBN 978-85-7783-046-6.

CASTELLAR, Sonia Maria Vanzella; STEFENON, Daniel Luiz. A ciência geográfica na escola: pressupostos de um currículo escolar fundamentado no conhecimento disciplinar. **Unipluriversidad**, v. 15, n. 1, p. 5-23, 2015.

CASTELLAR, Sonia Maria Vanzella. Conhecimentos da Geografia Escolar, Políticas Educacionais, Diretrizes e Propostas Curriculares (palestra). In: **XIII Encontro Nacional de Prática de Ensino em Geografia - XIII ENPEG**. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, set. 2017. Disponível em: <https://www.blogs.unicamp.br/ensinogeo/xiii-encontro-nacional-de-pratica-de-ensino-em-geografia/>

CAVALCANTI, Lana de Souza. **Geografia, escola e construção de conhecimentos**. Papirus Editora, 1998.

CENPEC, Cenpec. Carta das Cidades Educadoras. **Cadernos Cenpec | Nova série**, [S.l.], v. 1, n. 1, may 2006. ISSN 2237-9983. Disponível em: <<https://cadernos.cenpec.org.br/cadernos/index.php/cadernos/article/view/165/194>>. Acesso em: 17 aug. 2022. doi:<http://dx.doi.org/10.18676/cadernoscenpec.v1i1.165>.

COSTA, Hugo Heleno Camilo; LOPES, Alice Casimiro. Políticas de currículo para o ensino de Geografia: uma leitura a partir dos PCN para o Ensino Médio. **Revista Contemporânea de Educação**, v. 4, n. 7, p. 201-222, 2009.

DUCROT, Raphaële *et al.*. Elaboração multidisciplinar e participativa de jogos de papéis: uma experiência de modelagem de acompanhamento em torno da gestão dos mananciais da região metropolitana de São Paulo. **Ambiente & Sociedade**, [S.L.], v. 11, n. 2, p. 355-372, 2008. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1414-753x2008000200010>.

FERRAÇO, Carlos Eduardo. Pesquisa com o cotidiano. **Educação & Sociedade: Revista de ciência da educação**, Campinas, v. 28, n. 98, p.73-95, abr. 2007. Trimestral. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/es/v28n98/a05v2898.pdf>>.

FREIRE, Paulo. **A importância do ato de ler: em três artigos que se completam**. São Paulo: Autores Associados: Cortez, 1989.

GARCIA, A.; AZEVEDO BOTELHO, N. Currículos Cotidianos: questões quanto aos processos formativos e a produção de conhecimentos com professores. **Revista Espaço do Currículo**, [S. l.], v. 13, n. 3, p. 531–543, 2020. DOI: 10.22478/ufpb.1983-1579.2020v13n3.53206. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/index.php/rec/article/view/53206>. Acesso em: 17 ago. 2022.

GODOY, Ana. **A menor das ecologias**. São Paulo: EDUSP, 2008.

HEIDEGGER, Martin. A questão da técnica. **Scientiae Studia** [online]. 2007, v. 5, n. 3, pp. 375-398. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1678-31662007000300006>>. Epub 15 Mar 2010. ISSN 2316-8994. <https://doi.org/10.1590/S1678-31662007000300006>.

JORDÃO, Gabriela Fernandes. **As disputas em torno do cidadão**: a reestruturação urbana, as políticas curriculares e a formação do jovem na cidade - qual o papel da geografia escolar?. 2020. 1 recurso online (140 p.) Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências, Campinas, SP. Disponível em: <https://hdl.handle.net/20.500.12733/1640743>. Acesso em: 28 fev. 2022.

LIMA, Janiara Almeida Pinheiro. O jogo, a gamificação e o lúdico no ensino de Geografia durante a pandemia da COVID-19. **UÁQUIRI - Revista do Programa de Pós-graduação em Geografia da Universidade Federal do Acre**, [S. l.], v. 3, n. 1, p. 10, 2021. DOI: 10.47418/uaquiri.vol3.n1.2021.5136. Disponível em: <https://periodicos.ufac.br/index.php/Uaquiri/article/view/5136>. Acesso em: 22 set. 2022.

MARTINS, Paula Regina Borges Parente. **Uso de jogos no ensino da geografia**: revisão da literatura. 2021. 24 f. TCC (Graduação) - Curso de Geografia, Universidade Federal do Tocantins, Porto Nacional, 2021. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11612/3103>.

MORAES, Jerusa Vilhena; CASTELLAR, Sonia Maria Vanzella. Metodologias ativas para o ensino de Geografia: um estudo centrado em jogos. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 17, n. 2, p. 422-436, 2018.

MORAIS, Eliana Marta Barbosa. As temáticas físico-naturais no ensino de Geografia e a formação para a cidadania. **Anekumene**, n. 2, p. 194-204, 2011a. *Revista Virtual – Geografia, Cultura Y Educación*, n 2, 2011a, p. 194-204. Disponível em: <http://nepeg.com/artigos/as-tematicasfisico-naturais-no-ensino-de-geografia-e-a-formacao-para-a-cidadania/>. Acesso em 11 de out. de 2021.

_____. **O ensino das temáticas físico-naturais na geografia escolar**. 2011b. Tese (Doutorado em Geografia Humana) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011. doi:10.11606/T.8.2011.tde-13062012-122111. Acesso em: 28 nov. 2021.

_____. As temáticas físico-naturais nos livros didáticos e no ensino de geografia. **Revista Brasileira de Educação em Geografia**, v. 4, n. 8, p. 175–194, jul./dez. 2014. Disponível em: <https://www.revistaedugeo.com.br/ojs/index.php/revistaedugeo/article/view/246>. Acesso em: 12 out. 2021.

OLIVEIRA JR, Wenceslao Machado de. Grafar o espaço, educar os olhos: rumo a geografias menores. **Pro-Posições**, v. 20, n. 3 (60), p. 17-28, 2009.

OLIVEIRA JUNIOR, W. M.; GIRARDI, G. Diferentes linguagens no ensino de geografia. In: **Anais do XI Encontro Nacional de Práticas de Ensino de Geografia**. Goiânia, 2011. p. 1-11. Disponível em: <https://poesionline.files.wordpress.com/2015/02/oliveirajrgirardi-20111.pdf>.

PEZZATO, J. P. Geografia escolar no Brasil: Uma trajetória com mudanças culturais e a permanência do discurso em prol da cidadania. **Estudos Geográficos: Revista Eletrônica de Geografia**, v. 16, n. 1, p. 241-267, 2018.

PRENSKY, Marc. Nativos digitais, imigrantes digitais. **On the horizon**, v. 9, n. 5, p. 1-6, 2001.

RAFFESTIN, C. Capítulo II - Elementos para uma Problemática relacional; e Capítulo III: O poder. In.: **Por uma geografia do poder**. Tradução de Maria Cecília França. São Paulo (SP): Ática, 1993.

RPG NEXT. O que é Storyteller RPG? Conheça esse sistema. **Blog RPG NEXT**. 25 abr. 2018. Disponível em: <https://www.rpgnext.com.br/dicas-de-roleplay/storyteller-rpg/>

SALDANHA, Ana Alayde; BATISTA, José Roniere Moraes. A concepção do role-playing game (RPG) em jogadores sistemáticos. **Psicologia: Ciência e Profissão**, [S.L.], v. 29, n. 4, p. 700-717, 2009. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/s1414-98932009000400005>.

SANTAELLA, Lucia. Fontes e propósitos das Matrizes e classificações: As linguagens se misturam e se multiplicam. In.: **Matrizes da linguagem e pensamento**: sonora, visual, verbal - Aplicações na hipermídia. São Paulo: Iluminuras FAPESP, 2001. 432p.

SANTAELLA, Lucia. **Desafios da ubiquidade para a educação**. Unicamp: 2013. Disponível em: <https://www.revistaensinosuperior.gr.unicamp.br/artigos/desafios-da-ubiquidade-para-a-educacao>.

SANTOS, Milton. Por uma geografia cidadã: por uma epistemologia da existência. **Boletim gaúcho de geografia**, v. 21, n. 1, 1996.

_____, Milton. **O espaço do cidadão**. São Paulo: Studio Nobel, 2000, 5. Ed.

_____, Milton. **A natureza do espaço**: técnica e tempo, razão e emoção. São Paulo: Hucitec, 2006.

SANTOS, R. de C. E. dos; CHIAPETTI, R. J. N. Uma investigação sobre o uso das diversas linguagens no ensino de Geografia: uma interface Teoria e Prática. **Geografia Ensino & Pesquisa**, [S. l.], v. 15, n. 3, p. 167–184, 2012. DOI: 10.5902/223649947353. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/geografia/article/view/7353>. Acesso em: 5 set. 2022.

SANTOS, Rosselvelt José; COSTA, Cláudia Lúcia; KINN, Marli Graniel. Ensino de geografia e novas linguagens. **Geografia: Ensino fundamental**. Coleção Explorando o Ensino. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, v. 22, 2010. pp. 43-61. ISBN 978-85-7783-046-6.

SANTOS, E.; SILVA, M. O desenho didático interativo na educação online. **Revista Iberoamericana de educación**, v. 49, p. 267-287, 2009.

SCHLEMMER, Eliane. Gamificação em espaços de convivência híbridos e multimodais: design e cognição em discussão. **Revista da FAEBA-Educação e Contemporaneidade**, v. 23, n. 42, 2014.

_____. Gamificação em contexto de hibridismo e multimodalidade na educação corporativa. **Revista FGV Online**, v. 5, p. 26-49, 2015.

_____. Hibridismo, Multimodalidade e Nomadismo: codeterminação e coexistência para uma Educação em contexto de ubiquidade. In: Daniel Mill; Aline Reali. (Org.). **Educação a distância, qualidade e convergências**: sujeitos, conhecimentos, práticas e tecnologias. 1ed.São Carlos: EdUFSCar, 2016, v. 1, p. 1-24.

_____. Projetos de aprendizagem gamificados: uma metodologia inventiva para a educação na cultura híbrida e multimodal. **Momento - Diálogos em Educação**, [S. l.], v. 27, n. 1, p. 42–69, 2018. DOI: 10.14295/momento.v27i1.7801. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/momento/article/view/7801>.

SEFERIAN, Ana Paula Gomes; RISSETTE, Márcia Cristina Urze; CASTELLAR, Sonia Maria Vanzella. Prática docente e construção de conceitos em Geografia – contribuições para o ensino de Geografia nas séries iniciais. **Congressos - Geoalicante 2015 - Libro de Actas**, [S.L.], p. 685-691, 2016. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Alicante. <http://dx.doi.org/10.14198/geoalicante2015.50>. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10045/54149>.

SELWYN, N. Educação e Tecnologia: questões críticas. In: FERREIRA, G. M. S.; ROSADO, L. A. S.; CARVALHO, J. S. (orgs.). **Educação e Tecnologia**: abordagens críticas. Rio de Janeiro: SESES, 2017. pp. 85-103. ISBN 978-85-5548-465-0.

SILVA DA LUZ, M.; BACZINSKI, A. V. de M. A BNCC COMO CURRÍCULO: IMPACTOS NA FORMAÇÃO INTEGRAL DOS SUJEITOS. **Temas & Matizes**, [S. l.], v. 15, n. 26, p. 479–508, 2022. Disponível em: <https://saber.unioeste.br/index.php/temasmatizes/article/view/28234>. Acesso em: 01 ago. 2022.

SILVEIRA, Maria Laura. Uma Situação Geográfica: do Método à Metodologia. **Revista Território**, Rio de Janeiro, ano IV, v. 6, p.21-28, jan./jul. 1999. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5703428/mod_resource/content/0/Texto6a_%20Maria%20Laura%20situa%C3%A7%C3%A3o.pdf.

SQUARE ENIX CO. History of Final Fantasy. **Square Enix CO., LTD.**, Tóquio, 2018. Disponível em: <https://na.finalfantasy.com/>

STRAFORINI, R. O ensino de Geografia como prática espacial de significação. **Estudos Avançados**, 32(93), p. 175-195, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.5935/0103-4014.20180037>.

TONETTO, Élide Pasini; TONINI, Ivaine Maria. TECNOLOGIA DA COMUNICAÇÃO E INFORMAÇÃO – TIC NAS GEOGRAFIAS: para além da visão instrumental. **Para Onde!?**, [S.L.], v. 10, n. 2, p. 118-124, 25 abr. 2018. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. <http://dx.doi.org/10.22456/1982-0003.85803>.

ZEICHNER, Kenneth M.; DINIZ-PEREIRA, Júlio Emílio. Pesquisa dos educadores e formação docente voltada para a transformação social. **Cadernos de Pesquisa** [online]. 2005, v. 35, n. 125 [Acessado 17 Agosto 2022], pp. 63-80. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0100-15742005000200005>>. Epub. 26 Out 2005. ISSN 1980-5314. <https://doi.org/10.1590/S0100-15742005000200005>

ANEXO 1

Ficha Técnica do jogo aos educadores/aplicadores

Título: TerrV-Yby e a 5ª dimensão

Subtítulo: *O elo entre aqui e a T(t)erra.*

Público-alvo: Estudantes dos anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio.

Tempo estimado para realizar a atividade: Mínimo de 4 aulas (a duração pode ser estipulada pelo(a) docente, a depender do objeto de estudo escolhido para abordagem).

Objetivo Geral: Exercitar a habilidade dos estudantes de identificar e conectar Temáticas Físico-naturais (TFNs), componentes do currículo de ensino de Geografia dos anos finais do Ensino Básico, de acordo com a curricularização vigente e a escolha do(a) professor(a), a partir do lugar de vivência dos estudantes (ou algum outro espaço geográfico escolhido para ser o ambiente do jogo). Essa combinação de linguagens, metodologias e conceitos visam, potencialmente, contribuir à formação integral dos estudantes e fomentar práticas sociais insurgentes, ou seja, práticas para a cidadania.

Objetivos específicos: Mobilizar habilidades cognitivas do conhecimento, de estudantes do 6º ano do Ensino Básico, integrando o contexto de vida dos estudantes e objetos de conhecimento almejados, a partir do estudo de TFNs.

Depreende-se que uma abordagem integrada e cooperativa (DUCROT et al., 2008; SALDANHA; BATISTA, 2009; BREDÁ; PÍCANÇO, 2011, 2018; ASCENSÃO; VALADÃO, 2014; MORAIS, 2011a, 2011b, 2014; SCHLEMMER, 2014, 2018; BREDÁ, 2020) tenha como objetivo principal trabalhar o princípio da conexão, também ressaltado na BNCC (BRASIL, 2018), por exemplo, ao mencionar a conexão entre fenômenos geográficos como caráter intrínseco na interação entre fenômenos independente da distância de ocorrência desses eventos. Assim, o jogo parte da mobilização dos estudantes pelo estabelecimento de um elo, ou seja, de uma conexão entre suas realidades e a do avatar, dentre outras conexões que podem vir a se delinear na subsuperfície dos fatos, contextos, conceitos e temas.

Com o objetivo de contribuir ao alcance das competências dessa fase de escolarização e à formação integral dos(as) estudantes, essa prática, voltada ao exercício da cidadania, une a apropriação de jogos, elemento comum do contexto de jovens estudantes, como metodologia de ensino de TFNs.

Metodologia: Prática de um projeto de aprendizagem gamificado (SCHLEMMER, 2014, 2018), ou seja, o uso de jogos multimodais em sala de aula, em um protótipo aberto à adaptação às demandas da turma.

Habilidades cognitivas mobilizadas: Por ter uma abordagem integrada, o jogo pode proporcionar a mobilização de habilidades componentes da BNCC (2018), dentro e fora da área de ensino de Geografia a depender da fase escolar a ser aplicado. Por se adequar a diversas faixa-etárias (anos finais do Ensino Fundamental e Ensino médio), a seleção de habilidades a serem mobilizadas e a situação geográfica (SILVEIRA, 1999; ASCENÇÃO, 2020) fica a critério do docente, aquele que atuará como “mestre”, adaptando a narrativa de sensibilização às necessidades, a fim de favorecer a experiência de aprendizagem.

Recursos utilizados:

- Interface digital do jogo alocada em uma página de internet, para visualização dos elementos e para manipulação das rodadas do jogo, pelo(a) docente:
 - 4 barras de energia (terra, vida, água e ar), representando 4 barras de HP (*health points*) que servirão de base para a dinâmica de combate ao vilão;
 - Botões de controle da interface, para atribuição de pontos positivos ou negativos, em cada rodada do jogo;
 - Um dado triedro virtual, para sorteio de cada tipo de ponto em jogo por rodada;
 - A animação da personagem;
 - A base para mapeamento esquemático dos elementos e fenômenos apontados pelos grupos (dentre outros possíveis elementos textuais e visuais que compõem a página do jogo);
- Conjunto de “cartas-coringa” para o dispositivo, “elo” criado como mecanismo de incentivo à colaboração entre grupos durante momentos críticos, uma vez que, muitas das cartas, descrevem fenômenos que impactam mais de um elemento do jogo. Assim, os conhecimentos dessas informações e a conexão estabelecida entre os fenômenos e elementos apontados pode ser crucial para combater o inimigo comum e, logo, equilibrar o HP de Yby;
- Dispositivo eletrônico (computador, notebook ou celular) conectado a um projetor de slides para o professor apresentar o jogo em sala de aula;
- Dispositivo(s) eletrônico(s) - como computadores, notebooks ou celulares - com acesso à internet, para as buscas dos estudantes em laboratório de informática e

interação entre a turma, bem como a apresentação das evidências para os pontos (caso existente na unidade escolar de aplicação do jogo);

- Papéis, cartolinas e/ou um *jamboard* para suporte no mapeamento do contexto investigado (se optado pelo(a) docente e a turma, uma vez que na página do jogo já existe um espaço para alocação dos elementos observados);
- Canetas, lápis e demais materiais para escrita e desenho criativo.

Resultados almejados: Aprimoramento das habilidades mobilizadas para alcance das competências do componente curricular geográfico, contribuindo à formação integral dos estudantes de Ensino Básico - anos finais, mais especificamente do 6º ano. Sobretudo no que tange ao princípio da conexão e demais conteúdos selecionados pelo professor e levantados pela turma, ao longo da prática didática.

Sequência didática:

Aula “0” – preparação do jogo:

O docente que aplicar o jogo em suas aulas deverá escolher uma situação geográfica para investigação junto com a turma. A partir dessa situação, metodologicamente, o professor deve elencar uma ou um conjunto de habilidades que deseja mobilizar em sua turma durante a prática, atendendo requisitos curriculares nacionais (BRASIL, 2018). Assim como em um jogo de RPG, o professor atuará como o “mestre”, sendo responsável por apresentar a narrativa de apresentação da personagem e sensibilização para o jogo, para isso ele pode incluir a situação geográfica a ser investigada na narrativa de apresentação da personagem e sensibilização do jogo.

Aula 1 - Apresentação do jogo:

Momento 1 - Apresentação da carta de Yby e dos os elementos do jogo (HPs) em sala de aula e abertura para dúvidas sobre os pontos apresentados;

Momento 2 - Discussão sobre os elementos do entorno escolar, conhecidos pelos estudantes que, potencialmente, poderão significar danos ou aspectos favoráveis dos elementos físico-naturais do espaço geográfico estudado (ou do lugar escolhido para o jogo);

Momento 3 - Definição das equipes, um grupo para cada elemento de HP;

Momento 4 - Breve orientação do docente de como será feito o processo de busca pelas pontuações do jogo na próxima aula.

Aula 2 - Investigação:

Momento 1 - Orientação detalhada do docente de como será feito o processo de busca pelas pontuações. Essa orientação dependerá da infraestrutura tecnológica da escola, para realização de buscas na internet pelas equipes e/ou caso o professor opte por realizar um estudo do meio no entorno escolar com a turma;

Momento 2 - Orientação do docente de como será realizada cada rodada do jogo na próxima aula e explicação de como funcionam as regras de conversão de argumentos em pontos do jogo (lembrete para as “regras de ouro”);

Momento 3 - Momento investigativo. O tempo para realização desse momento dependerá da infraestruturas locais da escola e da disponibilização de tempo para buscas on-line e/ou a realização de trabalho de campo com a turma;

O docente pode optar por priorizar o trabalho de campo coletivo, em detrimento das buscas on-line (que poderão ser feitas em casa antes ou depois do trabalho de campo pelos

estudantes). Caso essa opção seja escolhida, ele, de acordo com o tempo disposto com a coordenação da escola, reservará um momento para o trabalho de campo com a turma no entorno escolar (ou no local escolhido pelo docente);

Caso apenas uma aula seja disposta para investigação e o meio escolhido seja as buscas pela internet, será reservada uma aula para esse momento. Existe ainda a opção de reserva de 2 aulas para realização de ambas as práticas investigativas, se houver tempo e infraestrutura para tal.

Aula 3 - Prática do jogo:

Momento 1 - Orientação do docente de como será realizada cada rodada do jogo e recapitulação sobre as regras de conversão de argumentos em pontos do jogo;

Momento 2 - Rodadas de apresentação dos argumentos e conversão de pontos em danos ou restaurações por intervenções e identificação de pontos de equilíbrio dos elementos físico-naturais do espaço geográfico estudado.

Aula 4 - Síntese:

Momento 1 - Momento para compartilhamento das percepções dos estudantes sobre a experiência do jogo, os aspectos da realidade local investigada e as propostas de intervenção, eventualmente levantadas pela turma;

Momento 2 - Proposta 1: Os estudantes serão mobilizados a gravar uma mensagem para ser enviada ao universo do jogo para Yby, em que podem dar dicas de como a avatar pode manter seus HPs altos, a partir de práticas e estratégias que visem o equilíbrio entre a relação sociedade-indivíduo e lugar;

***Proposta 2:** Quanto ao momento anterior, será feito um mapa mental, a partir dos pontos nodais de aprendizado no jogo, segundo os estudantes envolvidos na prática didática.

Momento 3 - Por fim, será feito um convite para os participantes pensarem de que maneira(s), enquanto indivíduos componentes da comunidade estudada, poderiam propor uma intervenção viável no lugar de vivência deles, agora não mais virtual, ou seja, uma abordagem para fomento de práticas sociais insurgentes.

ANEXO 2

Exemplo de jogo adaptado ao 6º ano do Ensino Fundamental

Título: TerrV-Yby e a 5ª dimensão

Subtítulo: Elo entre o aqui e a T(t)erra.

Público-alvo: Estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental.

Link para acesso ao jogo: <https://aster.dev.br/YbyGame/index.html>

Tempo estimado para realizar a atividade: Mínimo de 4 aulas (a duração pode ser estipulada pelo(a) docente a depender do objeto de estudo e escolhido para abordagem).

Habilidades cognitivas mobilizadas: Por ter uma abordagem integrada, o jogo pode proporcionar a mobilização diversos elementos das habilidades componentes da BNCC (2018), dentro e fora da área de ensino de Geografia do 6º ano do Ensino Básico. As principais habilidades expostas no quadro a seguir:

Quadro 01- Organização curricular de habilidades do 6º ano do Ensino Fundamental da Base Nacional Comum Curricular (2018), potencialmente, mobilizadas no jogo:

Área do conhecimento	Componente curricular	Unidade temática	Objeto de Conhecimento	Habilidades
Linguagens	Língua Portuguesa	Produção de textos	Textualização, revisão e edição	(EF69LP22) Produzir, revisar e editar textos reivindicatórios ou propositivos sobre problemas que afetam a vida escolar ou da comunidade, justificando pontos de vista, reivindicações e detalhando propostas (justificativa, objetivos, ações previstas etc.), levando em conta seu contexto de produção e as características dos gêneros em questão (p. 147).
	Educação Física	Brincadeiras e jogos	Jogos eletrônicos	(EF67EF01) Experimentar e fruir, na escola e fora dela, jogos eletrônicos diversos, valorizando e respeitando os sentidos e significados atribuídos a eles por diferentes grupos sociais e etários (p. 232-233).
Ciências Humanas	Geografia	O sujeito e seu lugar no mundo	Identidade sociocultural	(EF06GE01) Comparar modificações das paisagens nos lugares de vivência e os usos desses lugares em diferentes tempos (p. 385).
		Conexões e escalas	Relações entre os componentes físico-naturais	(EF06GE05) Relacionar padrões climáticos, tipos de solo, relevo e formações vegetais (p. 385).

Autora: Elaboração própria. Fonte: Base Nacional Comum Curricular - BNCC (BRASIL, 2018).

Apresentação da narrativa de sensibilização do jogo:

“Remotas são histórias sobre a existência de universo paralelo cujo espaço geográfico é espelho do lugar de convívio comum dos estudantes (esse local é escolhido pelo docente, o bairro onde se situa a escola onde o jogo é praticado é uma sugestão de lugar comum entre os indivíduos envolvidos na prática didática).

Nesse planeta mora uma menina muito especial Yby¹⁷, nossa colega de outro mundo que está precisando da ajuda de vocês estudantes! Yby recebera esse nome inspirado nas histórias remotas sobre a conexão intrínseca entre os indivíduos daquele mundo e o meio onde vivem. Ela é um ser muito sensível e a conexão com a terra e o lugar vive onde sempre foi foco de sua atenção.

Ela conta em sua mensagem sobre a existência de um mal, uma consciência invisível e onipresente que com seus quatro tentáculos mágicos suga as HPs do jogo - a energia da terra, água, ar e vida biológica como alimento para sobreviver. Contam as lendas que ela é capaz de drenar toda energia dos aspectos físico-naturais do espaço dos mundos da galáxia 234 e até que não sobre nenhuma fagulha de vida no mundo em que ela se apossa e o descarta em busca de outros mundos para consumir.

Há comunidades seriamente engajadas a buscar uma forma de derrotar de uma vez por todas essa consciência maligna e Yby cresceu em uma delas”.

“Yby notou que muitos dos seus vizinhos estão passando mal há semanas, desde que desmataram uma grade área verde para plantação monocultora, bem pertinho do bairro onde mora. Além disso, muitos dos animais que ali viviam passaram a invadir as casas da vizinhança em busca de abrigo e alimento. Ela tem algumas suspeitas dos motivos para tantos impactos negativos na vida da comunidade, do desequilíbrio do meio ambiente e de sua HP, mas sente que precisa de ajuda para desvendar esse mistério”.

O parágrafo acima foi incluído na narrativa, como exemplo de adaptação da carta de sensibilização, para apresentação de uma situação geográfica a ser investigada no jogo.

“Preocupada com seu bem-estar e com a saúde da comunidade onde vive, ela começou a procurar formas de entender os níveis de vitalidade dela para, a partir disso contribuir ativamente com o equilíbrio do local onde vive e combater a ameaça invisível que avança a cada dia no seu plano de destruição dos elementais do planeta. Ela decidiu investigar se, assim como a lenda que sua avó lhe contou sobre a existência desse monstro (que veio se provar verdadeira), outra lenda, ainda mais remota, poderia ser a chave para salvar o lugar que ela tanto ama.

¹⁷ Topônimo tupi-guarani cujo radical significa a palavra “terra”, ou “chão que se pisa”, um dos elementos fundamentais do jogo.

As histórias daqui, as lendas de lá também falam de um povo, habitante de outra terra (a nossa), espelho das condições físico-naturais do espaço geográfico. Nesse universo residiria a chave, uma arma capaz de compreender o nível de HP de cada elemento físico-natural que a criatura se alimenta e a partir disso juntos poderiam ajudá-la mostrando-lhe formas mantê-la equilibrada.

Essas armas são tem natureza multipotente, a primeira natureza dela é o poder de desvendar os planos ardilosos do destruidor de mundos a partir dos danos acontecendo no momento presente nos HPs, mesmo aqueles mais sutis causados por essa consciência maligna disfarçados de “acaso” - palavra utilizada no mundo dela para denominar tudo que foi danificado e até pouco tempo atrás desconheciam a explicação.

Contam as lendas que o segundo aspecto das armas é o poder de prever as ações futuras do inimigo, caso os danos presentes não sejam contidos e, a partir dessa consciência, bloqueá-las com um escudo detentor.

Há também rumores de uma terceira natureza, ainda mais potente! Capaz de derrotar o inimigo de uma vez por todas, dizem que é um tipo de contrafeitiço de restauração, capaz de diminuir ou ainda restabelecer todos os danos que ele tem causado e, por consequência enfraquecer o inimigo até sua aniquilação.

Curiosa como é, Yby decidiu buscar informações sobre essa lenda e em suas pesquisas descobriu, não só que essa história era verdadeira, mas uma forma de se comunicar com este outro universo, o nosso. Ela nos enviou essa mensagem (que será exibida pelo(a) docente no começo do jogo) pedindo ajuda nessa batalha contra o destruidor de mundos e explicando o que ela sabe sobre ele e como podemos combatê-lo”.

Objetivo: Ajudar Yby a descobrir os planos de destruição do vilão, no intuito de restabelecer os HPs dos elementais “terra”, “ar”, “água” e “vida” (ligados ao estudo de temáticas físico-naturais), se apropriando de: 1) dispositivos de descoberta, 2) indicação do danos em curso (observáveis no espaço de estudo, pelos estudantes envolvidos na prática), 3) revelação de planos futuros, caso não contenham os danos identificados e 4) um fator multiplicador, a arma das propostas de intervenção que tem o potencial de frear ou reverter (esse segundo tipo, duplamente potente) um dano ambiental e enfraquecer o oponente “invisível”.

Elementos do jogo:

- Conjunto de cartas-coringa, com dicas de conceitos para pesquisa que poderão ajudar a identificar os danos do jogo;

- Painel interativo do jogo (html.) com:
 - 4 barras de energia (terra, vida, água e ar), representando 4 barras de HP (*health points*) que servirão de base para a dinâmica de combate ao vilão;
 - Botões de controle da interface, para atribuição de pontos positivos ou negativos, em cada rodada do jogo;
 - Um dado triedro virtual para sorteio de cada tipo de ponto em jogo por rodada;
 - A animação da personagem;
 - A base para mapeamento esquemático dos elementos e fenômenos apontados pelos grupos (dentre outros possíveis elementos textuais e visuais que compõem a página do jogo);
- Conjunto de “cartas-coringa” do dispositivo “elo”;
- Cartolina(s) ou lousa(s) virtual(is), mapa do lugar de estudo (opcional), material para escrita (canetas, lápis etc.).

Resumo da sequência do jogo: Identificação da área do jogo → divisão da turma em 4 grupos, um para cada elemento do jogo (ou mais grupos, múltiplos de 4) → pesquisa (trabalho de campo, buscas na internet) → jogo no painel interativo (a cada rodada um dos grupos usará o dado para ver qual face, ou seja, tipo de ferramenta ou arma será utilizada) → Fim da interação no painel interativo, partindo para uma roda de discussão sobre a experiência do jogo para elaboração de uma mensagem a ser enviada à Yby → elaboração da carta à avatar.

Métrica do cálculo de pontos: O equilíbrio do mundo de Yby está, diretamente, relacionado ao estado de conservação do entorno onde habita e pode ser restaurada (adiciona pontos), a partir de propostas de intervenção para restauração desse lugar, combatendo a força destruidora de elementos físico-naturais.

O painel do jogo é centrado na existência de quatro barras correspondentes aos níveis de vitalidade em escala de zero a cem (0-100), correspondentes aos pontos de vida em jogo, também conhecidos como *Health Points* ou “HP”. Elas, complementarmente, são apresentadas no jogo pelos seguintes elementos:

- Solo (terra);
- Fauna e flora (vida);
- Hidrografia (água);
- Atmosfera (ar).

As barras, no início do jogo, sempre estarão com níveis baixos (25 pontos cada elemento), esses níveis podem aumentar ou diminuir a cada rodada. Os níveis de HP aumentam, a partir da conversão de fatos, elementos e fenômenos em pontos, da seguinte forma:

Pontos podem ser **ganhos** pelo uso da ferramenta que revela os danos no presente; da descoberta dos planos malignos futuros; e pelo fator multiplicador: a arma de combate mais potente que pontua pontos no HP. Em suma, os pontos são ganhados, a partir da indicação das propostas de intervenções no espaço geográfico com potencial de mitigar ou restaurar determinado dano ambiental, contribuindo, assim, com o restabelecimento do equilíbrio geral dos HPs e enfraquecimento do oponente “invisível”.

Os pontos podem ser **perdidos** caso haja difusão de notícias falsas (*fake news*), ou divulgação de dados não validados, cientificamente, no momento de apontamento das armas em jogo. Isso acarretará a **reversão dos pontos da jogada ao vilão do jogo e todos os elementais** (terra, ar, vida e água) perderão a quantidade pontos na rodada;

O jogo se desenvolve em rodadas, a partir do sorteio da tipologia de arma, por um dado virtual de 3 faces, sendo: 1ª face que se refere à descoberta de um dano presente; 2ª dimensão a descoberta de plano de dano futuro; e a 3ª face para “acionar” a arma de combate os danos por intervenções no espaço geográfico, que tem pontuações distintas:

Ao usar o dado na rodada, a face sorteada poderá pontuar:

- 1ª Face do dado - Aplicação do dispositivo de indicação da descoberta de um dano presente (em curso): 05 pontos;
- 2ª Face do dado - Emprego do dispositivo de indicação da descoberta de um plano de dano futuro: 10 pontos;
- 3ª Face do dado - Apropriação da arma secreta que combate os danos, por intervenções no espaço geográfico: 15 pontos para o apontamento de uma forma de diminuir algum dano revelado ou 20 pontos para a indicação de uma proposta de intervenção de restauração/recuperação de um dos quatro elementos.

Regras “de ouro”:

- Danos e pontos da arma de intervenção só se convertem em pontuação, se apresentadas as fontes de busca (sejam virtuais ou advindas do estudo de campo);
- Caso um dos elementais zere, todos os outros perdem automaticamente 25 pontos, enfatizando, assim, a importância de cada elemental para o equilíbrio geral dos outros elementos;

Condição especial – Dispositivo “elo”: Pode ser aplicado somente uma única vez por elemento no jogo, caso um dos elementais esteja com o HP em dano crítico, próximo a zero (10 ou menos pontos). O grupo pode acioná-lo para um dos demais grupos em uma rodada, valendo 25 pontos, independentemente da face sorteada do dado. Caso consigam pontuar para “salvar” o grupo, enfatizando o poder da colaboração, tanto o grupo em si, como a sociedade se beneficiarão.

As cartas contêm breves descrições conceituais de fenômenos físico-naturais que ressaltam os elementais de vitalidade da personagem – terra, vida, água e ar – e que podem se aplicar a situação geográfica escolhida para estudo. Esse mecanismo foi proposto como amparo teórico-conceitual aos conteúdos abordados e habilidades mobilizadas, durante a prática do jogo, um mecanismo que pode instigar, ainda mais, as buscas e a criação de propostas de intervenção no local. O dispositivo criado, incentiva a colaboração entre grupos em momentos críticos, uma vez que, muitas das cartas, descrevem fenômenos que impactam mais de um elemental do jogo. O conhecimento dessas informações e a conexão estabelecida entre os fenômenos e elementos apontados pode ser crucial para combater o inimigo comum e equilibrar o HP de Yby.

Das condições para o final do jogo: O jogo pode ser encerrado quando

1. As 4 barras de HP da Yby zeram, em que os alunos perderam o contato com a avatar, tendo ela que lutar sozinha pelo seu planeta.
2. As 4 barras de HP chegam a 100 pontos. Esse é o cenário ideal e significa que os estudantes combinaram os conceitos e elementos do cotidiano para obterem o melhor resultado, através de sua pesquisa.
3. O(a) educador(a) delimita um tempo máximo de jogo (provavelmente a duração da aula) e o jogo, automaticamente, se encerra. Nessa condição, se ao fim da aula as possibilidades não se esgotaram, o professor e a turma podem criar uma discussão sobre o panorama delineado no momento final do jogo, sobre o quebra-cabeças dos elementos montados, colaborativamente, a partir

de aspectos físico-naturais do espaço, em que habitam e sobre como o grupo entende que a situação delineada impacta seu cotidiano e se, a partir dessa experiência, se sentem mais conscientes e preparados para atuarem como cidadãos, em defesa do ambiente que vivem.

Considerações finais: A quantidade de pontos alcançados vai depender da profundidade da investigação sobre aspectos físicos naturais do local de vivência dos estudantes, bem como das possíveis intervenções para combate aos danos identificados. O HP muda, a partir da apresentação de argumentos de cada equipe e a partir da conversão dos fatos em pontos de danos ou restauração.

ANEXO 3

Manual complementar do jogo TerrV-Yby e a 5ª dimensão para auxílio dos estudantes:

Olá, caro aventureiro.

A Yby é um ser muito sensível e consegue sentir que há algo de muito errado em seu mundo, a TerrV. Precisamos ajudá-la a o que vem acontecendo em seu mundo. Esses desequilíbrios ambientais têm reflexo no nosso mundo, pelos mesmos motivos.

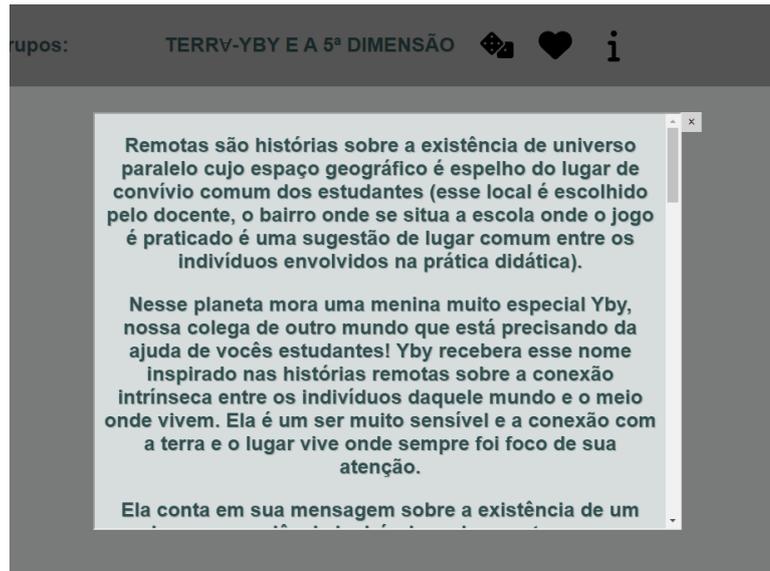
Vou te ensinar a como se aventurar no mundo da Yby. Para ajudá-la a salvá-lo, você precisa salvar o nosso mundo. E como fazer isso?

Precisamos descobrir o que causou esses problemas, e assim recuperamos os pontos de energia vinculados a cada elemento que compõe o ambiente da nossa anfitriã, que são reflexos dos nossos elementos. Então vamos lá colocar a mão na massa!

Ao entrar no jogo você verá a tela com o título do jogo e uma breve descrição. Se quiser mais informações sobre nossa personagem e seu mundo clique no link “[mais](#)” abaixo da descrição para acessar a carta da Yby. Lembrando que após clicar no botão iniciar a carta não aparecerá mais.



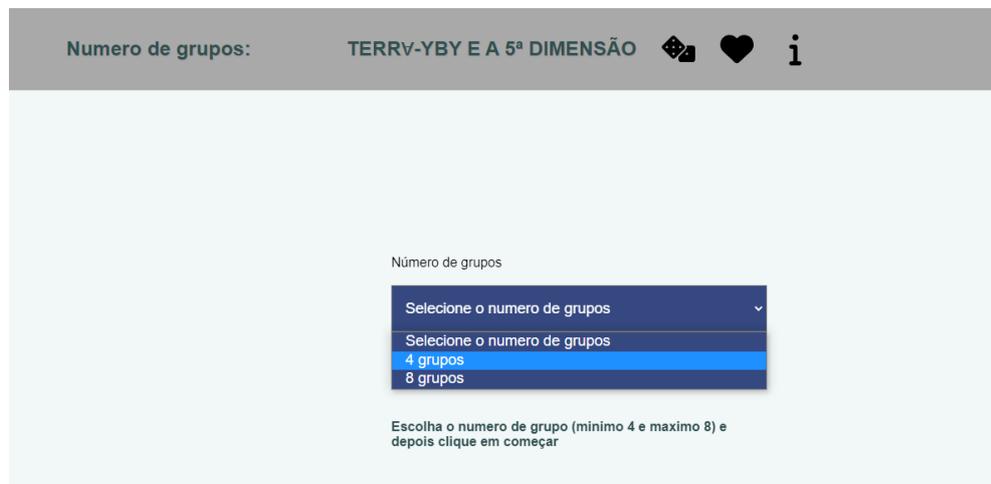
Página inicial do jogo TerrV-Yby e a 5ª dimensão. Elaboração própria.



(Print da tela da carta de apresentação da personagem Yby. Elaboração própria).

Após ler a carta já podemos começar o jogo. Clique no botão “INICIAR”!

O professor indicará o número de grupos. Nesta versão o jogo comporta 4 ou 8 grupos, sendo 1 ou 2 grupos representando cada elemento:



(Print da tela do jogo para demonstração da escolha do número de grupos que jogarão. Elaboração própria)

No nosso exemplo selecionamos 4 grupos. Depois clicamos em “COMEÇAR”!

Antes da Yby aparecer, precisamos apenas esclarecer umas regrinhas que serão apresentadas na tela de instruções. E quais são as instruções?

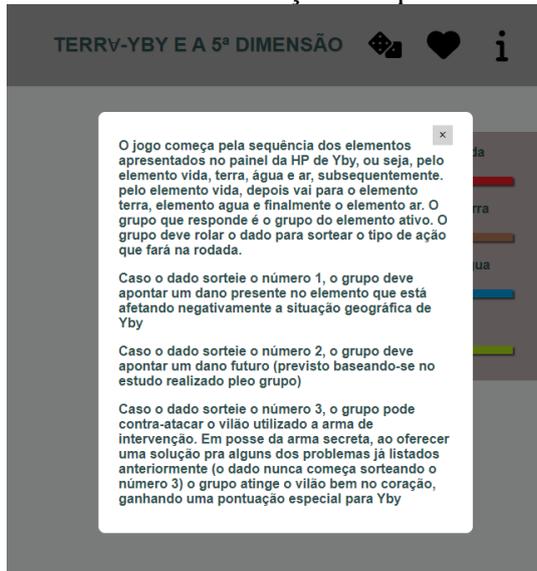


Imagem contendo as instruções básicas para jogar TerrV-Yby e a 5ª dimensão. Elaboração própria)

Depois de ler atentamente as instruções é só fechar a janela. A qualquer momento do jogo se for necessário é possível acessá-las novamente clicando no ícone de instruções no canto superior direito da tela, a direita do menu.



(Print da tela central do jogo. Elaboração própria)

Explicando cada elemento na tela:

- ① Botão de instruções, serve para exibir a tela de instruções mostrada na figura anterior.
- ② Botão de vida (ainda sem funcionamento). Futuramente servirá para manipular as barras de HP.
- ③ Botão “dado”. Pode ser pressionado quando troca o grupo para sortear 1 dentre 3

eventos que podem ocorrer ao grupo ativo. Falaremos dos eventos mais abaixo.

- ④ Area do número de grupos: mostra o número de grupos selecionado. Esse valor pode ser apenas 4 ou 8. Nessa versão do jogo o professor que controla se o grupo que está respondendo é o 1 ou 2 (considerando que em 8 grupos terá 2 para cada elemento, então a primeira rodada começa com o primeiro grupo e a segunda com o segundo grupo).
- ⑤ Area de grupo ativo: mostra o grupo que está realizando a jogada. O grupo ativo só muda quando é atribuído uma pontuação na jogada. A sequência é sempre igual, começando por vida (vermelho), em seguida terra (marrom), água (azul) e ar (verde).
- ⑥ Botões de atribuição de pontuação. Utilizado para atribuir ponto da jogada. Se a equipe do grupo ativo responder satisfatoriamente será contabilizado ponto positivo, clicando no “joinha” para cima. Caso não seja satisfatório será contabilizado ponto negativo clicando no “joinha” pra baixo.
- ⑦ Area da Yby: essa é a nossa aventureira a Yby. Ela tem ações para cada interação do grupo. Quando o grupo acerta ela reage dançando e ficando feliz. Mas se o grupo errar... ela pode ficar triste.
- ⑧ Barras de energia elemental. Nesse painel aparecem os valores das barras de energia elemental conforme o jogo vai se desenvolvendo. Nosso intuito é que todas as barras cheguem a 100 para que a Yby possa ser salva.
- ⑨ Area do valor do dado: aqui é possível ver o valor tirado no dado na última jogada. Caso haja dúvidas.

Quando o jogo começa você verá a tela com as descrições acima. O grupo ativo começa sempre no grupo vida. Vale ressaltar que o professor precisa controlar qual grupo interage em cada rodada. Se o número de grupos for 4, haverá apenas um grupo por elemento, então pode ser seguida a sequência proposta pelo próprio jogo. Se forem 8 grupos, sendo dois para cada elemento, o professor determina qual é o grupo 1 e qual é o grupo 2 de cada elemento, e controla quando é a vez de cada um jogar, começando na primeira rodada de todos os elementos pelo grupo 1, e na segunda pelo grupo 2, e alternando para o grupo 1 novamente e sucessivamente.

Para começar a rodada é preciso começar rodando o dado. Ao clicar em botão dado (item 3) a animação de um dado de 3 lados (ou um peão) aparecerá girando na tela por cerca de 2 segundos, e parará no valor sorteado por cerca de 1 segundo e meio. O valor sorteador ficará registrado na área do valor do dado (item 9).



(Print da tela do jogo no momento de sorteio do tipo de rodada no dado de três faces. Elaboração própria)

O dado possui apenas 3 valores. A seguir o que acontece a cada valor sorteado no dado:

- 1- Caso o dado caia no 1, o grupo ativo deve descrever baseado em suas pesquisas um dano ambiental, causado no presente no lugar escolhido para ambientar o jogo. Lembrando que o mundo de Yby é um reflexo do nosso, então o lugar escolhido pelo professor refletirá o ambiente da Yby. O grupo deve escrever em uma folha de papel a sua sugestão de dano, e mostrar ao professor que decidirá se a sugestão é válida ou não. Se for válida, nos botões de atribuição de pontuação, o professor clicará no botão de “jôinha” para cima atribuindo 5 pontos ao grupo do elemento. Se não for válida o professor clicará em “jôinha” pra baixo, reduzindo em 5 pontos do grupo.
- 2- Se o valor sorteado no dado for 2 o grupo ativo deverá prever um dano ambiental que pode ocorrer no futuro. Para prever os alunos devem ter pesquisado possíveis problemas ambientais e o histórico do lugar que estão investigando. Caso seja válida a sugestão, conforme instruções do valor um o professor clicará no “jôinha” para cima ou pra baixo, aumentando 10 pontos do grupo caso seja valido ou diminuindo 10 pontos do mesmo grupo.
- 3- Caso o número sorteado seja o número 3, o grupo ativo pode contra-atacar. O número 3 representa a arma secreta, e dá a oportunidade ao grupo de reverter um dano ambiental. Para tanto o grupo ativo pode apontar uma forma de diminuir algum dano revelado ganhando ou perdendo assim 15 pontos, ou indicar uma proposta de

intervenção de restauração/recuperação de um dos quatro elementos ganhando ou perdendo assim 20 pontos.

As rodadas vão se seguindo de forma uniforme até que uma das seguintes coisas aconteçam:

- 1- Todos os grupos alcancem 100 pontos em seus respectivos elementos. Nesse caso o jogo acaba no melhor cenário.
- 2- Todos os grupos percam pontos até zerar todos os elementos, os alunos perdem contato com a Yby que terá que lutar sozinha...
- 3- Caso um dos elementos chegue a zero, automaticamente todos os outros elementos perdem 25 pontos não cumulativamente. Ou seja, se nessa perda de pontos outro grupo zerar pois estava com 25 pontos ou menos os demais grupos mantêm sua pontuação, até que outro grupo zere em sua rodada.
- 4- Caso um dos grupos tenha sua pontuação reduzida a 10 ou menos pontos o mesmo grupo pode pedir o dispositivo “elo”. Cada elemento (grupo) pode usar somente uma vez esse dispositivo. O grupo afetado pelo dano crítico pede aos outros grupos o sorteio de uma carta a ser sorteada para ajudá-los. O conjunto de cartas existente destaca os 4 elementos do jogo na definição de TFNs (Temáticas Físico-Naturais) contidas neles. A carta precisa conter o elemento que o grupo afetado pelo dano crítico representa, pois do contrário ela não irá servir ao grupo. Ao utilizar a carta a equipe joga por 25 pontos independente do sorteio do dado. É difícil não pontuar com o dispositivo em mãos já que ele traz de forma bem clara informações que o grupo precisa. O grupo que luta pelos 25 pontos pode baseado na carta que o dispositivo trouxe, apresentar um dano presente, ou futuro, ou mesmo uma sugestão de melhoria. Mesmo que a carta traga informações que o grupo não consiga identificar no ambiente da Yby, o grupo pode utilizar a oportunidade e dar sugestões para evitar o tipo de dano garantindo assim 25 pontos.

Dispositivo elo: O dispositivo elo é uma forma de ajudar os jogadores quando eles chegam a um ponto crítico. Existem 6 cartas no exemplo, representando 6 TFNs. Das 6 somente 2 representam os 4 elementos, as demais representam menos elementos, mas sempre um mínimo de 2. A ideia ao elaborar a carta é trazer uma TFN com sua descrição, e vincular a mesma a elementos que ela afeta diretamente.

Abaixo seguem os exemplos de cartas-coringa criadas para acionamento no dispositivo elo:

<h2 style="text-align: center;">EROSÃO</h2> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <p>Erosão é o sistema de deterioração dos solos provocado por agentes naturais (água, vento, clima, etc.) e antrópicos (Intervenção humana). Esse processo de deterioração do solo provoca modificações nas paisagens.</p> <p>O contato com a água e outros componentes erosivos provocam o deslocamento de sedimentos soltos para as áreas mais baixas do relevo e pode causar assoreamento de rios impactando o bioma aquático também.</p>	<h2 style="text-align: center;">ALAGAMENTO</h2> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">    </div> <p>Acumulação de água que vem de chuvas muito intensas, em lugares em que há falha no escoamento de água do relevo. Geralmente ocorre quando chove muito em um curto espaço de tempo. Por exemplo: chove em um dia o esperado para um mês. Nesse evento casas e carros podem ficar submersos por exemplo.</p>
<h2 style="text-align: center;">DESMATAMENTO</h2> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">     </div> <p>Retirada total ou parcial da vegetação natural de um ambiente pelo corte das árvores ou queimadas, causando desequilíbrios no bioma e consequências principalmente para as pessoas que moram no entorno, ou ainda pequenas mudanças no padrão de clima local (solos desmatados absorvem menos água das chuvas e absorvem mais o calor irradiado pelo solo, o que pode aquecer o ambiente mais do que o normal).</p> <p>Além das consequências para o ser humano, os animais também sofrem, pois a mudança radical no bioma retira suas casas e fontes de alimento.</p>	<h2 style="text-align: center;">INTEMPERISMO</h2> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">     </div> <p>O intemperismo é um processo de desgaste das rochas que provoca transformações no relevo e conseqüentemente no clima ao longo da evolução geológica da Terra. Ele pode ser classificado conforme sua origem em:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Intemperismo físico (por exemplo na desagregação das rochas por calor); - Intemperismo químico (por transformações das propriedades químicas de rochas e solos); - Intemperismo biológico (quando o ciclo de vida de um organismo vivo interfere na integridade estrutural de rochas e solos).

POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA



Poluição do ar causada por agentes naturais ou pelo homem. Ela pode ser desencadeada pela dispersão de partículas no ar quando ocorrem queimadas, no consumo de combustíveis fósseis nas atividades humanas cotidianas e industriais (liberando um grande volume de gases de efeito estufa), em desastres ambientais onde por ação do homem algum agente químico nocivo, que causa impacto direto na saúde dos seres vivos, quando dispersados na natureza (gases tóxicos, uso sem cuidado de agrotóxicos, dentre outros).

POLUIÇÃO DO SOLO



Poluição do solo é causada pelo homem. Caracterizada pela deterioração das características naturais dos solos, esse tipo de poluição pode causar desequilíbrios ecológicos e gerar riscos a saúde humana. Ela ocorre pelo descarte inadequado ou acidental de:

- Resíduos líquidos (óleos para máquinas, produtos químicos, combustíveis, agrotóxicos, e insumos industriais por exemplo);
- Resíduos sólidos (como o lixo doméstico e de construção civil).

Seus impactos nos organismos vivos vêm da poluição do habitat de organismos vivos que habitam dentro ou sobre os solos. No caso da vida humana ocorre na contaminação secundária de alimentos produzidos em solos poluídos e das fontes de abastecimento de água, por exemplo dos lençóis freáticos.