

## Jogo *Plague.Inc*: Possibilidade pedagógica entre a pandemia e o ensino de Geografia

Joênio Carvalho dos Anjos<sup>1</sup>

### RESUMO

A geografia, assim como as demais ciências humanas, tem por finalidade, no ambiente escolar despertar nos estudantes a consciência crítica da realidade social na qual estão inseridos: um mundo de contradições. Dessa forma, refletir sobre o ensino de Geografia faz-se de extrema importância, dada às transformações do mundo moderno e suas implicações no cotidiano dos indivíduos. Como uma dessas transformações de grave impacto global, a pandemia provocada pela SARS COV-2, conhecida também por COVID-19, ocasionou crises sanitárias, sociais, econômicas e políticas, alcançando significativo número de óbitos no Brasil e no mundo. A ação dos governantes, diante da crise sanitária e também humanitária tem sido decisiva no combate ao vírus, ressalva para o caso brasileiro, o qual não demonstrou a eficiência desejada/esperada, no que tange às decisões do governo federal. Objetivou-se apresentar alternativas ao ensino de geografia e dessa maneira, utilizou-se o jogo *Plague.Inc* enquanto mecanismo de contribuição para análises do espaço geográfico e as questões contemporâneas aliadas a pandemia e suas implicações na compreensão do mundo. Dessa maneira adotou-se a metodologia qualitativa exploratória, bem como a interdisciplinaridade enquanto possibilidade de intersecção entre conteúdos, a qual possa contribuir com o diálogo e construção de pensamento crítico. A pesquisa demonstrou a eficiência no jogo *Plague.Inc* enquanto facilitador que dialogue com as realidades vivenciadas pelos estudantes na pandemia no espaço geográfico, bem como os conteúdos pertinentes. Por fim, como produto final, esta pesquisa produziu-se um infográfico, a fim de que este possa orientar os educadores e os estudantes quanto à utilização do jogo.

**Palavras-chave:** Ensino; Interdisciplinaridade; Geografia; Pandemia; *Plague.Inc*.

### Plague.Inc Game: Pedagogical possibility between the pandemic and the teaching of Geography

### ABSTRACT

Geography, as well as other human sciences, has the purpose, in the school environment, to awaken in students a critical awareness of the social reality in which they are inserted: a world of contradictions. Thus, reflecting on the teaching of Geography is extremely important, given the transformations of the modern world and their implications on the daily lives of individuals. As one of these transformations of serious global impact, the pandemic caused by SARS COV-2, also known as COVID-19, caused health, social, economic and political crises, reaching a significant number of deaths in Brazil and worldwide. The action of governments, in the face of the health crisis and also humanitarian crisis has been decisive in combating the virus, except for the Brazilian case, which has not shown the desired/expected efficiency in terms of federal government decisions. The game *Plague.Inc* was used as a mechanism to contribute to the analysis of geographic space and contemporary issues related to the pandemic and its implications in understanding the world. Thus, the qualitative exploratory methodology was adopted, as well as interdisciplinarity as a possibility of intersection between contents, which can contribute to the dialogue and construction of critical thinking. The research demonstrated the efficiency of the game *Plague.Inc* as a facilitator that dialogues with the realities experienced by students in the pandemic in the geographic space, as well as the relevant contents. Finally, as a final product, this research produced an infographic, so that it can guide educators and students regarding the use of the game.

**Keywords:** Teaching; Interdisciplinarity; Geography; Pandemic; *Plague.Inc*;

### Introdução

---

<sup>1</sup> Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Estudos Rurais PPGER/UFVJM. Especialista em Geoprocessamento Aplicado pelo IFNMG. Geógrafo Licenciado e Bacharel em Humanidades também pela UFMG. Contato: carvalhojoenio@gmail.com

Contemporaneamente, a tecnologia passou a ocupar lugar de destaque na sociedade, com suas possibilidades de proporcionar relações entre os indivíduos e com o mundo. Como bem destaca o grande Geógrafo Milton Santos (1994): “Ciência, tecnologia e informação são a base técnica da vida social atual [...]”. (SANTOS, 1994, p. 20). Observa-se a partir desta constatação, como o homem transforma a natureza e constrói o espaço geográfico enquanto território em constante movimento. Corroborando com esta perspectiva Porto (2002), aponta que:

Nunca tivemos tantas alterações no cotidiano, mediadas por múltiplas e sofisticadas tecnologias. As tecnologias invadem os espaços de relações, mediatizando estas e criando ilusão de uma sociedade de iguais, segundo um realismo presente nos meios tecnológicos e de comunicação. (PORTO, 2002, p. 43).

O discurso midiático, como bem colocado pela autora, chama atenção para uma suposta igualdade entre os indivíduos, o que claramente é uma ilusão em decorrência da própria estrutura hierárquica e de poder do mundo (SANTOS, 2002).

Importante destacar também como essas novas formas de comunicação corroboram para avanços tecnológicos e alterações importantes em diversas áreas, entre elas a Educação.

A escola passou a dividir espaços com outras esferas de informação, tais como a virtual. Contudo, nem sempre informação é sinônimo de formação, e nesse ponto acredita-se no papel do educador enquanto mediador e da escola enquanto espaço plural de formação, que conjuga saberes e proponha emancipação cognitiva e política dos estudantes. Para Libâneo (2002, p. 45):

(...) essas tecnologias são, obviamente, um benefício. A virtualidade, a representação técnica do real, permite traduzir tudo em imagens. A imagem virtual pode tornar visível um pensamento abstrato, um projeto, um conceito, um modelo matemático ou físico, como as fórmulas matemáticas, demonstração de fenômenos. Tanto o que não existe na realidade quanto o que ainda não existe, inclusive aquilo que não existirá jamais. Permite desenvolver um raciocínio, compreender fenômenos complexos, difundir o conhecimento. (LIBÂNEO, 2002, p. 45).

Como é perceptível, a visão do pedagogo aponta para o uso de tecnologias no ensino como possibilidade para compreensão de complexidades, disseminar conhecimentos, abstrair conceitos e até mesmo estimular a curiosidade.

O educador frente a essas novas tecnologias enfrenta muitos obstáculos, tais como a elaboração e utilização de metodologias que dialoguem tecnologia e o ensino, adaptação, estrutura, entre outros pontos. Tornar o conteúdo e as aulas mais interessantes para os estudantes são questões que sempre estão em discussão por parte de pesquisadores e da própria classe docente, dadas as condições e realidades que os estudantes mantêm contato. Frente a estes obstáculos, as

geotecnologias e os jogos surgem como possibilidades e alternativas ao ensino. O próprio Ministério da Educação (MEC), a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), salientam o uso das TIC's na educação e os trabalhos de, Verri e Endlich (2009), Souza (2012), Breda e Picanço (2013), Nascimento (2020), entre outros autores, elucidam a importância dos jogos no ensino, principalmente relacionados à área da Geografia.

Empregar novas formas no ensino é uma tarefa que exige um trabalho conjunto entre os agentes envolvidos, referimo-nos à comunidade escolar como um todo. Aproximar os conteúdos escolares à realidade dos educandos se faz de extrema importância. Diante disso, desenvolver novas metodologias de ensino e reforçar o papel do educador enquanto mediador do conhecimento é essencial. As novas tecnologias que fazem parte do cotidiano das sociedades são exemplos que revelam o poder destas, enquanto catalisadores de transformações. Em razão disso, a proposta aqui redigida, busca apresentar alternativas ao ensino de geografia, ensino este que hoje precisa de novos horizontes de percepção e ação. Partindo-se desse pressuposto, Nascimento (2020, p. 25910) elucida que:

O grande desafio atual das escolas e dos professores [...] fazer com que o ensino acompanhe a linguagem dos novos tempos [...] adaptar-se à necessidade de conhecer ferramentas que podem ser utilizadas para divulgar conhecimento e que se aproximem do cotidiano dos alunos. (NASCIMENTO, 2020, p. 25910).

Corroborando com essa perspectiva, Araújo (2014), aponta que: “No ensino de Geografia os jogos eletrônicos surgem como uma possibilidade metodológica de grande relevância, porém, ainda pouco utilizada no em sala de aula”. (ARAÚJO, 2014, p. 4). Nessa perspectiva, adotou-se o jogo *Plague.Inc* - o qual é um simulador de pandemias, e ao tratar desse assunto corrobora na compreensão dos processos atuais provenientes da pandemia provocada pela COVID-19. Por simulação, consideramos que esta tem um caráter extremamente importante na compreensão de fenômenos complexos da realidade. Por meio do aplicativo citado para celular, é possível imitar o comportamento de agentes infecciosos, tais como bactérias e possibilita expandir a compreensão de redes e conexões que o mundo contemporâneo contempla e a própria percepção espacial que o aplicativo proporciona, de dispersão do agente infeccioso.

## Conhecendo o Plague.INC

**Figura 1. Interface Inicial**



Fonte: Jogo *Plague Inc.* em versão Android.

Em virtude da pandemia causada pela SARS-CoV-2, ou popularmente conhecida como Covid-19, os criadores do jogo, alertam para a gravidade da pandemia e suas implicações globais. Há menção de uma doação no valor de \$ 250.000, para a Organização Mundial da Saúde (OMS), para fins de fomentar o desenvolvimento de vacinas. O que demonstra a gravidade e o impacto que esta proporciona ao mundo em termos quantitativos e principalmente em termos humanos, ressalva para o caso brasileiro que a até a data deste trabalho atingiu patamares alarmantes, mais de 600 mil óbitos.

**Figura 2. Jogabilidade**



Fonte: Jogo *Plague Inc.* em versão Android.

Com um ambiente bem intuitivo, o estudante conta com a opção “como jogar”, a qual disponibiliza um tutorial que facilita sua jogabilidade e torna o jogo mais acessível, até mesmo para os mais leigos quanto ao assunto tecnologia. Obviamente, o papel do educador é indispensável, como mediador, um elo entre os estudantes e os conteúdos, entre a diversão e o aprendizado.

Figura 3. Seleção da praga a ser utilizada



Fonte: Jogo Plague Inc. em versão Android.

A priori, é disponibilizado apenas um tipo de praga: Bactéria. Porém, ao longo do progresso dentro do jogo, outros agentes patógenos vão sendo desbloqueados. Cada agente de infecção possui suas particularidades, para, além disso, conhecimentos da área da Biologia podem contribuir significativamente, o que reforça o caráter interdisciplinar da proposta deste trabalho que aliado às estratégias utilizadas pelos estudantes, resulta em uma gama de possibilidades de simulações, o que justifica a sua utilização como poderosa ferramenta didático-pedagógica.

Figura 4. Seleção da dificuldade



Fonte: Jogo Plague Inc. em versão Android.

Com mecanismos bem traçados, na seleção da dificuldade, o estudante-jogador, vai estabelecendo suas estratégias para a partida. Cada nível apresenta suas peculiaridades e podem contribuir para o “sucesso” ou “fracasso” na partida. O nível “Mega-Brutal”, é o mais difícil, pois, a descrição já destaca o investimento dos médicos em pesquisas, o que contribui para uma analogia a estrutura do mundo contemporâneo, propondo-se alguns questionamentos, tais como: Quais países possuem maior investimento na Ciência, principalmente voltados à pesquisa em Saúde? Como essas diferenças interferem ou promovem o desenvolvimento? Qual o papel das indústrias farmacêuticas nesse processo? Essas e outras questões podem auxiliar no diálogo entre o jogo e os conteúdos

voltados ao 9º ano do ensino fundamental (sujeitos que são o foco desta proposta pedagógica).

**Figura 5. Ponto inicial da praga**



Fonte: Jogo *Plague Inc.* em versão Android.

Após, as seleções anteriores acima mencionadas, o jogador, escolhe o país que dará origem a praga. Essa escolha deve ser auxiliada com o educador, o qual pode elucidar o caráter econômico (blocos econômicos, por exemplo), questões ambientais (impactos ambientais do homem no ambiente terrestre), Climatologia (Zonas climáticas, circulação atmosférica, entre outros) Cartografia (Coordenadas geográficas, fusos horários, Escalas, Projeção cartográfica e outros aspectos que forem necessários).

**Figura 6. Mecanismos de Transmissão**



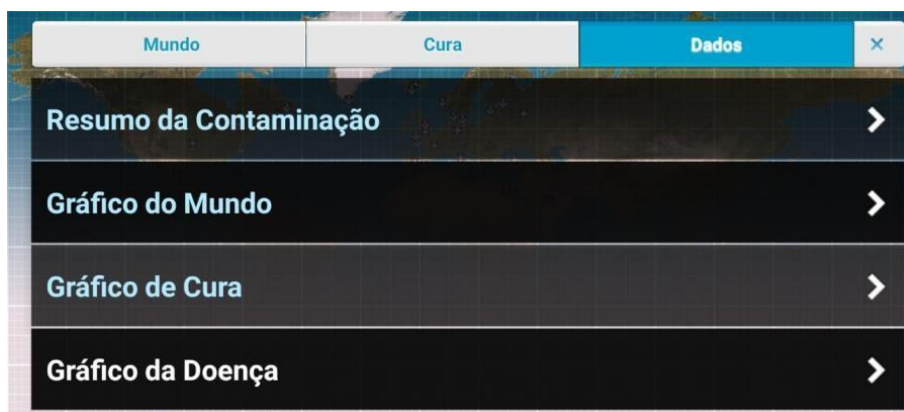
Fonte: Jogo *Plague Inc.* em versão Android.

Com pontos de DNA, o estudante deve evoluir os vetores de transmissão, cada vetor possui suas aplicabilidades e o conhecimento prévio da localidade selecionada pode contribuir para o aumento ou não da contaminação da praga. Por exemplo, o vetor de transmissão “água”, representado pela figura da “torneira”, contribui para a propagação em ambientes úmidos e também na transmissão em transportes aquáticos, como é o caso dos navios. Portanto, o estudante pode traçar a estratégia de contaminação segundo as características do país selecionado, levando em consideração as relações que este país estabelece com outros pontos do globo com seus meios de transporte aéreo e marítimo.

**Figura 7. Habilidades de adaptação**

Fonte: Jogo *Plague Inc.* em versão Android.

Nesta etapa, a adaptação da praga, necessita de conhecimentos relacionados à Climatologia, tais como clima e tempo, relações humanas com o ambiente, mudanças climáticas, circulação atmosférica, entre outros aspectos que possam contribuir nesta fase da partida. Além destes conteúdos, a resistência a antibióticos, também é uma habilidade disponível, sendo que, ao evoluir esta característica, a efetividade de contaminação em países com maior poder aquisitivo, torna-se facilitada. Neste sentido, fatores econômicos e climáticos, são pontos imprescindíveis neste ponto do jogo e com conhecimento prévio em sala de aula pode facilitar o entendimento de conceitos básicos em Geografia.

**Figura 8. Dados epidemiológicos**

Fonte: Jogo *Plague Inc.* em versão Android.

Ao longo da partida, é possível acompanhar os dados referentes à atuação do agente patógeno no mundo. Gráficos do mundo, de cura e da doença são disponibilizados. O gráfico auxilia na compreensão, comparação, de informações e estabelece relação direta com a matemática, ressaltando mais uma vez o caráter interdisciplinar do jogo.

**Figura 9. Dados planetários**



Fonte: Jogo *Plague Inc.* em versão Android.

Nesta etapa o estudante consegue identificar os dados mundiais, números absolutos de pessoas saudáveis, contaminadas e óbitos causados pela pandemia criada. Além disso, observa-se a porcentagem e o tempo aproximado de desenvolvimento da cura. Essa relação espaço-temporal é um exercício interessante, dada as condições provocadas pela Covid-19, é possível extrair dados matemáticos e até mesmo estatísticos e as implicações destes dados no ambiente virtual do jogo.

**Figura 10. Desenvolvimento da Cura**



Fonte: Jogo *Plague Inc.* em versão Android.

Por fim, quais países estão financiando a cura para a pandemia. Nesta etapa, compreender as relações capitalistas, a geografia da saúde e os centros de excelência em pesquisa se fazem necessárias, em virtude da presença e atuação das indústrias farmacêuticas. O educador deve orientar para que os estudantes após a inteligência artificial dar início a pesquisa pela cura, pesquisar os países que por ventura apareçam com pesquisa prioritária e como é a relação e estrutura deste com a pesquisa científica voltada à saúde.



## Metodologia

Não é objetivo desta pesquisa ater-se a questões numéricas ou quantitativas. Nesse sentido, adotar-se-á, um caráter qualitativo exploratório, o qual, segundo Gerhardt (2009): “[...] não se preocupa com representatividade numérica, mas, sim, com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização, etc. [...] centrando-se na compreensão e explicação da dinâmica das relações sociais.” (GERHARDT, 2009, p. 33 – 34). Por caráter qualitativo a perspectiva de Chizzoti (2006), torna-se muito válida, pois, o mesmo destaca que:

A pesquisa qualitativa não tem um padrão único porque admitem que a realidade é fluente e contraditória e os processos de investigação dependem também do pesquisador – sua concepção, seus valores, seus objetivos. (CHIZZOTTI, 2006, p. 16).

Como já destacado, busca-se por meio do jogo *Plague.Inc*, analisar as possibilidades que este representa para o ensino de Geografia. Busca-se também relacionar o jogo enquanto um aparato que abarca questões geotecnológicas, juntamente com os aspectos contemporâneos e o cotidiano dos estudantes marcados atualmente pela pandemia.

Com o auxílio do jogo, uma partida foi realizada para melhor compreender a interface da plataforma. A partir da jogada e dos caminhos percorridos, um cenário final fora estabelecido e a partir destas análises, relacionar o ensino de Geografia amparado pelos dispositivos legais. Para fins desta pesquisa, recorreu-se a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), à seção referente ao 9º ano do ensino fundamental, especificamente à unidade temática intitulada: “Conexões e Escalas, como foco na Integração mundial e suas interpretações: globalização e mundialização”. A partir deste recorte teórico e pedagógico, a proposta é que os estudantes possam jogar uma partida no aplicativo, descrever e justificar passo a passo as suas escolhas. A ideia central é que ao final, os estudantes possam compreender de maneira clara a importância da análise espacial, as conexões do mundo contemporâneo e como as escolhas e tomadas de decisão podem interferir nas dinâmicas e fluxos globais, no caso em específico, a propagação de um agente infeccioso.

## Revisão bibliográfica

Por interdisciplinaridade, interessante elucidar a perspectiva de Fazenda (2008), a qual deixa claro que: “Na interdisciplinaridade escolar, as noções, finalidades, habilidades e técnicas visam favorecer, sobretudo o processo de aprendizagem, respeitando os saberes dos alunos e sua integração”. (FAZENDA, 2008, p. 12).

Um dos elementos interessantes dessa relação é a própria valorização do saber dos estudantes e como esta propicia um ambiente diverso. Ainda segundo Fazenda (2008) a interdisciplinaridade é também um processo de reconstrução:

A prática interdisciplinar pressupõe uma desconstrução, uma ruptura com o tradicional e com o cotidiano tarefairo escolar. O professor interdisciplinar percorre as regiões fronteiriças flexíveis onde o "eu" convive com o "outro" sem abrir mão de suas características, possibilitando a interdependência, o compartilhamento, o encontro, o diálogo e as transformações. Esse é o movimento da interdisciplinaridade caracterizada por atitudes ante o conhecimento. (FAZENDA, 2008, p. 82).

Ser interdisciplinar é um processo constante, de encontro consigo mesmo, reavaliação das condições e do próprio papel que o indivíduo desempenha. Contudo, na prática é sabido dos obstáculos que os educadores enfrentam frente à precarização do seu trabalho. Como se pode pensar nessa prática interdisciplinar com as estruturas atuais vigentes? A estrutura disciplinar acaba por fragmentar o saber e dificulta um possível diálogo entre as áreas do currículo básico. A ideia por trás da interdisciplinaridade não é abdicar de tudo que já foi construído por meio desta estrutura, mas, apontar outros caminhos para a compreensão da realidade. Ser interdisciplinar é antes de tudo, um ato de coragem! É ser aquela pequena fonte de esperança, que planta e acredita na colheita de outrem. É desafiar-se, encontrar-se consigo mesmo e numa relação dialógica propor mudanças, expandir horizontes.

Corroborando com a perspectiva interdisciplinar Libâneo (2002, p. 37 - 38), reconhece que:

É preciso reconhecer a necessidade de serem efetivadas pontes mais sólidas e ao mesmo tempo mais flexíveis entre a didática e as disciplinas específicas, inclusive porque isso inclui-se na exigência, hoje reconhecida, da interdisciplinaridade [...] A interdisciplinaridade propicia o diálogo entre os saberes, a análise mais globalizada dos objetos de conhecimento, a cooperação de várias disciplinas para estudo de problemas sociais práticos, a introdução no estudo dos temas dos aspectos ético- culturais. (LIBÂNEO, 2002, p. 37 – 38).

Interessante notar como a chamada para novas práticas, novos diálogos entre as disciplinas se faz importante. A complexidade do mundo contemporâneo exige novas configurações e novas pautas entre as disciplinas do currículo escolar e também do meio acadêmico. A esse respeito, Edgar Morin (2011) propõe a reflexão sobre a complexidade e nos alerta para o risco de um saber fragmentado.

Segundo o autor:

É sensibilizar-se para as enormes carências de nosso pensamento, e compreender que um pensamento mutilador conduz necessariamente a ações mutilantes. É tomar consciência da patologia contemporânea do pensamento. (MORIN, 2022, p. 15).

Nesse sentido, o autor deixa explícito que a perspectiva de Descartes contribuiu significativamente para o progresso científico. Contudo, a disjunção do conhecimento em áreas distintas e sem nenhum diálogo, provoca uma verdadeira crise na Ciência, na qual, há a iminência de diálogo entre as partes para que se possa compreender a totalidade, dessa maneira uma verdadeira troca entre

simplificação e a complexidade.

Ainda sobre a educação nacional, a Carta magna brasileira (1988) em seu artigo 205, prescreve que esta é um direito de todos e um dever do Estado e da Família, e que deve visar o desenvolvimento dos indivíduos para a cidadania e o trabalho. Como marco legal, este dispositivo, determina a educação como processo de formação dos cidadãos ao longo de suas vidas, o que é um elemento indispensável, se pensarmos na complexidade de fenômenos que abarcam o universo educativo. Desde sua promulgação até os dias atuais, várias foram às transformações que se sucederam, entre elas a tecnologia.

Como inegável elemento da sociedade, a tecnologia é um campo de amplas discussões no que tange suas implicações, possibilidades e desafios. Entre elas a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), a qual busca contribuir para que os países membros atinjam metas voltadas a Educação para todos, e principalmente os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS), número quatro, o qual estabelece Educação de qualidade e acesso à educação inclusiva, de forma equitativa ao longo da vida para todos.

Além desta iniciativa de cooperação, o Consenso de Pequim sobre inteligência artificial e a educação, que ocorreu em maio de 2019 na República Popular da China, elaborou um documento oficial que reitera o compromisso assumido na Agenda 2030, para o Desenvolvimento Sustentável, de modo particular o ODS de número quatro, que está relacionado à Educação. Entre as prescrições do documento oficial, frisa-se a importância dos governantes em implementar ações que possam propiciar a implementação da Inteligência Artificial na Educação.

No que diz respeito à escala Nacional, o Ministério da Educação (MEC), por meio dos seus dispositivos legais, tais como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e o Currículo de Referência em Tecnologia e Computação, são documentos basilares, os quais prescrevem eixos, conceitos e habilidades, voltadas à reflexão, prática e desenvolvimento de competências no que tange o uso das tecnologias no ambiente escolar. Entre os eixos centrais de trabalho pedagógico, o Currículo de Referência estabelece três eixos: Cultura digital, Tecnologia digital e Pensamento Computacional. Estes dispositivos, além de oferecerem um norte aos profissionais da área, fornecem subsídios teóricos e práticos para que a tecnologia possa ser uma aliada no processo de ensino-aprendizagem e que auxilie na formação e preparação dos estudantes para os ambientes pessoais e profissionais. Entretanto, como é sabido, as estruturas escolares estão muito aquém do que seria o ideal para a efetivação destas práticas voltadas à área tecnológica. Desvalorização profissional, estrutura física precária, violência, são alguns dos elementos que compõem o escopo da realidade escolar, a qual vivencia grandes desafios na busca da promoção da formação cidadã. Deste modo, existe uma

relação ambígua entre o que é proposto por lei e a realidade do universo educacional. Algumas questões surgem através deste obstáculo: Como implementar essas tecnologias no ambiente escolar? Quais caminhos o educador pode percorrer? Não se trata aqui de tecer um manual ou receita para os docentes, mas, apresentar um caminho que possa auxiliar no processo de ensino-aprendizagem.

No que se refere ao ambiente escolar propriamente dito, a presença do celular é um elemento que frequentemente provoca conflitos na comunidade escolar. Partindo-se disto, acredita-se que conciliar essa tecnologia tão presente entre os estudantes (celular, tablet, entre outros), com os conteúdos de Geografia pode produzir resultados significativos quanto ao aprendizado e desenvolvimento dos estudantes, no que diz respeito a compreensão do espaço geográfico e as relações que nele se fazem presentes. Sobre o uso do celular vale destacar os dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua, do ano de 2019, divulgada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), que evidencia aumento no uso de aparelhos celulares para acesso à internet. No ano de 2018, os números apontavam para 98,1% e em 2019, há um pequeno avanço de 0,5%, atingindo percentual de 98,6% dos equipamentos com acesso à internet. Esses dados reforçam a proposta do uso do celular enquanto um possível facilitador no processo de ensino, em razão de sua notória presença na sociedade e principalmente entre os estudantes de forma geral. Como nos aponta Paulo Freire (1968, p.70): “A questão está em que pensar autenticamente é perigoso.” Nesse sentido, observa-se a movimentação das elites em manter uma educação bancária, a qual se baseia na passividade do estudante, uma educação que priorize a repetição sem nenhuma crítica. Freire (1968) ainda nos aponta em sua belíssima, conhecida e perigosa obra *Pedagogia do Oprimido*, que:

Para as elites dominadoras, esta rebeldia, que é ameaça a elas, tem o seu remédio em mais dominação – na repressão feita em nome, inclusive, da liberdade e no estabelecimento da ordem e da paz social. Paz social que, no fundo, não é outra senão a paz privada dos dominadores. (FREIRE, 1968, p. 76).

Entende-se aqui rebeldia não somente como um ato de indisciplina, mas, também, formas de pensar criticamente a realidade e alternativas aos padrões da sociedade vigente, que é intrinsecamente perverso.

O que pode-se inferir com esse posicionamento é que, as elites se utilizam de manobras que tem o intuito de manter os modelos de dominação e alienação da população e a escola não é um espaço que foge à regra. Ainda sobre as formas de educação, Paulo Freire (1987, p. 81) já destacava que: “A educação como prática da liberdade, ao contrário daquela que é prática da dominação, implica a negação do homem abstrato, isolado, solto, desligado do mundo, assim como também a negação

do mundo como uma realidade ausente dos homens.” Oliveira (2014) também discute a educação - voltada para a geografia -, e não deixa de contribuir na compreensão dos processos já citados anteriormente. Nesse sentido, a geografia deveria: “[...] incutir nos alunos uma postura crítica diante da realidade, comprometida com o homem e a sociedade; não com o homem abstrato, mas com o homem concreto, com a sociedade tal qual ela se apresenta, dividida em classes com conflitos e contradições. E contribua para sua transformação.” (OLIVEIRA, 2014, p. 143). Como é perceptível a partir do posicionamento dos autores, apesar de abordarem assuntos específicos, não deixam de ser complementares, o que propicia uma visão condizente com o modelo educacional vigente e o que deveria ser pautada a educação.

A autora Cavalcanti (2010), apresenta considerações interessantes sobre esse assunto e sobre a diversidade de formas de ser docente que permeiam o ambiente escolar:

Em razão das inúmeras dificuldades que enfrentam no trabalho, alguns professores se sentem inseguros e se fecham em uma atitude conservadora: optam por manter os rituais rotineiros e repetitivos da sala de aula, desistindo de experimentar caminhos novos. Outros pautam seu trabalho pelo desejo permanente de promover a aprendizagem significativa dos conteúdos que ensinam, envolvendo seus alunos e articulando intencionalmente seus projetos profissionais a projetos sociais mais amplos. Estes últimos não buscam simplesmente recursos técnicos, receitas para um bom ensino, como muitas vezes se diz. Eles têm intuição de que isso não basta, pois os desafios que necessitam enfrentar não são simples e passíveis de se resolver com receitas; ao contrário, são complexos e requerem orientações teóricas seguras, conhecimento da realidade e dos processos da escola, convicções sobre modos de atuação nessa instituição (CAVALCANTI, 2010, p. 01).

Como é perceptível, a fragmentação de modos de ser professor ou educador, são marcas da escola, o que não deixa de ser algo rico e diverso, que permite pensar em abordagens, que possam contribuir em algum sentido na elaboração de políticas até mesmo internas dos espaços escolares, formas de ação. Cavalcanti (2010, p.2) ainda destaca que: “De alguma maneira, consciente ou inconscientemente, o trabalho do professor está ligado a um projeto de formação, a um projeto de sociedade, a um projeto de humanidade.” E é nesse sentido que o trabalho do educador deve ter como um dos seus pilares, reconhecer a realidade em que está inserido e vislumbrar as possíveis transformações nesse ambiente ainda tão fragmentado. Corroborando com tal aspecto, Santos, *et al* (2011) destaca que:

O ensino da Geografia busca estudar as relações que se estabelecem no espaço entre o homem e o meio ambiente. Para tanto, têm-se tornado um desafio desenvolver práticas em sala de aula com o uso correto de recursos que venham auxiliar e facilitar no processo ensino-aprendizagem, estes que são indispensáveis nas aulas de Geografia. SANTOS, 2011, p. 11).

A realidade dos fatos é um processo histórico-social, e aqui propõe-se discussões que devem priorizar o diálogo, como caminho para a construção de possibilidades.

A busca por uma apresentação geográfica da realidade deve incorporar não apenas as características físicas, mas também os processos sociais, ambos componentes de um território em movimento.

### Resultados e Discussões

Pensar-se sobre geopolítica, contemporaneidade, globalização é imprescindível, referenciar o grande expoente da Geografia Brasileira, o Geógrafo Milton Santos, o qual possui contribuições extremamente importantes para a teoria geográfica do espaço. A globalização é considerada enquanto processo exploratório, uma verdadeira fábrica de perversidades. Para Santos (2003), esse processo excludente visa a manutenção de uma ordem predatória. A ideia de um mundo uno, que a globalização promoveria acesso igualitário aos recursos é uma ilusão discursiva.

A análise de questões geopolíticas nos permite desvelar discursos, movimentos político-sociais, estratégias de controle e de poder. Os livros didáticos no que tange conflitos ao longo da história, tais como as grandes guerras mundiais, os conflitos no Oriente Médio, são exemplos claros de como estas questões fazem-se presentes no ambiente escolar. Contudo, os meios de comunicação também são locais que possibilitam conhecer a realidade conflituosa e contraditória do mundo. Não são raras as reportagens sobre conflitos armados, tais como, a Faixa de Gaza, entre outros. Vivemos imersos e afogados num universo de informações, a quantidade é assombrosa e sua renovação acontece numa liquidez tremenda – fazendo-se alusão a *Modernidade Líquida* do sociólogo Bauman. Contudo, informação, não significa necessariamente conhecimento, ainda mais se considerarmos a persuasão discursiva dos meios de comunicação de massa, que fazem uso de estratégias que não necessariamente evidenciam os fatos. Como destaca Giroto (2011, p. 144):

Um dos elementos mais importantes e que traz implicações radicais para o ensino de geografia diz respeito ao fato de que, a todo instante, o mundo invade a vida de nossos alunos. Esta invasão se dá pela TV, internet, celular, videogame. E é com esta torrente de informações que precisamos lidar. Não se trata de tarefa fácil. De certa forma, grande parte destas informações já vem com “pseudoexplicações” que buscam muito mais ocultar interesses e ideologias do que explicar algo. O que dizer da cobertura da mídia sobre o mundo islâmico ou a Venezuela? O que falar da “raiva” que algumas TVs demonstram durante o período eleitoral, principalmente contra os partidos de esquerda? Se não levarmos em conta o fato de que nossos alunos vêm para as aulas carregados de ideologias correremos o risco de afastarmos os mesmos das possibilidades de uma interpretação mais ampla do mundo. (GIROTO, 2011, p. 144).

A partir desta perspectiva, evidencia-se o papel do educador, enquanto mediador, afinal, os estudantes estão sobrecarregados de informações o tempo todo e traçar estratégias a partir desta realidade torna-se necessário e profícuo. Ainda na perspectiva de Giroto (2011), “os conhecimentos geopolíticos”, vão muito além de ler e interpretar os fenômenos. São fundamentais para compreensão das relações entre poder, dominação, território, disputas, conjunturas, é

desvelar complexidades em diferentes escalas e suas inter-relações.

Refletir sobre o mundo contemporâneo, requer retroceder na história da própria sociedade e perceber as configurações anteriores que hoje moldam, influenciam e refletem nossa própria organização, modos de pensar, de produzir, de ser e estar no mundo. O pesquisador Boaventura de Souza Santos no primeiro capítulo de sua obra *Epistemologias do Sul* elucida sobre a necessidade de um diálogo de saberes, o que ele denomina de *ecologia de saberes*. O autor deixa claro que existem diferenças verticais, entre o norte e o sul global e essa relação se produz de maneira predatória e faz-se necessário uma variável de epistemologias com diferenças horizontais, que permita uma emancipação cognitiva e política. O próprio processo colonial deixou marcas profundas na sociedade, propiciou divisões visíveis e invisíveis as quais ressaltam a diferença entre 'eu' e 'tu', entre 'nós' e 'eles'. Essas configurações socioespaciais são elaboradas por meio do pensamento abissal, juntamente com a colonialidade, que são intrínsecas nas estruturas sociais atuais.

As linhas globais que o autor chama atenção, ao longo da história se alteram, mas, ao mesmo tempo são fixas e vigiadas, e acabam influenciando na manutenção de dois lados: 'deste lado' (civilizado/regulado/emancipado), em detrimento do 'outro lado' (apropriação/violência). A linha global e o pensamento abissal, ao mesmo tempo em que são opressores, são tênues e metamofórficos, mas, que tendem a manutenção do poder de classes dominantes. Souza (2009) ainda aponta que: "O pensamento abissal moderno salienta-se pela sua capacidade de produzir e radicalizar distinções." (SANTOS, 2009, p. 24). A partir disso, podemos considerar que é uma característica que possibilita os preconceitos, os extremismos, a dilaceração e fragmentação das identidades.

Compreender a realidade, seus avanços e retrocessos, requer segundo Santos (2009), um exercício de descentramento. Corroborando com essa afirmação, Edgar Morin (2011), propõe o pensamento complexo como alternativa à fragmentação do saber em modos disciplinares, como verdades unívocas. Interessante notar como ambos chamam atenção para a complexidade do mundo moderno contemporâneo e porque não dizer Sistema mundo- moderno-colonial?

Sua visão complexa e profunda da realidade, a proposição de novas maneiras de interpretação do mundo e a ressalva para as lutas políticas e seu poder emancipatório, fazem desta obra um interessante exercício de expansão da nossa percepção sobre o mundo e conseqüentemente sobre o espaço geográfico.

Perceber o mundo requer um novo olhar sobre nós, nosso lugar e nossa relação para com o outro. A geopolítica nunca se fez tão presente quanto hoje, o avanço da COVID-19 sobre o globo e as diferentes medidas adotadas pelos países para conter ou não o seu avanço – ressalva para o caso

brasileiro, que atinge números alarmantes, estabelecem um estreito laço com a visão do professor Boaventura de Souza Santos (2009). Precisamos de uma emancipação política e cognitiva.

### **Considerações Finais**

Por palavras finais, primeiramente presta-se profundo respeito para com as mais de 600 mil vítimas no país pela COVID-19 e todas as famílias atingidas. Um número assombroso, resultante também da omissão estatal.

Por ser uma proposta pedagógica que envolva também lidar com o aspecto subjetivo da dor dos indivíduos que por ventura tenham sido afetados, a ideia aqui apresentada pode ser vista erroneamente por muitos como frieza. Contudo, o jogo se mostra muito eficiente em auxiliar na compreensão dos mecanismos de transmissão de um agente infeccioso, bem como a cartografia e a análise geopolítica. A pandemia transformou as relações humanas entre si e com o seu meio de convivência, o próprio trabalho do educador, bem como dos educandos foi vertiginosamente prejudicado, visto que nem todos possuem acesso à internet para dar sequência às aulas, um caos completo se instaurou. Refletir sobre esses rápidos processos se faz necessário! O trabalho do educador frente a essas transformações reforça seu papel enquanto mediador no processo de ensino-aprendizagem. O uso do celular como ferramenta de aproximação do conteúdo com a ludicidade é uma estratégia muito fortuita e pode produzir resultados significativos.



## Referências

ARAUJO, T.; LEAL, J.; EVANGELISTA, A. A utilização de jogos eletrônicos no ensino da geografia no contexto da tecnologia educacional. In: **Anais do VII Congresso Nacional dos Geógrafos**. 2014.

Disponível em:  
[http://www.cbg2014.agb.org.br/resources/anais/1/1404695115\\_ARQUIVO\\_Autilizacaodejogos\\_eletronicosnoensinodageografianocontextodatecnologiaeducacional.pdf](http://www.cbg2014.agb.org.br/resources/anais/1/1404695115_ARQUIVO_Autilizacaodejogos_eletronicosnoensinodageografianocontextodatecnologiaeducacional.pdf). Acesso em: 25 maio 2019.

BAUMAN, Zygmunt, 1925 – **Identidade**: entrevista a Benedetto Vecchi / Zygmunt Bauman; tradução: Carlos Alberto Medeiros. Rio de Janeiro, Zahar, 2005).

BRASIL. **Constituição** (1988). **Constituição** da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Centro Gráfico, 1988.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.

BREDA, Thiara Vichiato; PICANÇO, Jefferson. O uso de jogos no processo de ensino aprendizagem na Geografia escolar. **Encontro de Geógrafos da América Latina**, v. 14, p. 1- 19, 2013.

Disponível em:  
[http://www.leg.uefs.br/arquivos/File/materiais/ARTIGOS\\_jogos\\_analogicos\\_digitais/Thiara\\_Vichiato\\_Breda\\_Jefferson\\_de\\_Lima\\_Picanco\\_2013\\_O\\_uso\\_de\\_jogos\\_no\\_processo\\_de\\_ensino\\_aprendizagem\\_na\\_geografia\\_escolar.pdf](http://www.leg.uefs.br/arquivos/File/materiais/ARTIGOS_jogos_analogicos_digitais/Thiara_Vichiato_Breda_Jefferson_de_Lima_Picanco_2013_O_uso_de_jogos_no_processo_de_ensino_aprendizagem_na_geografia_escolar.pdf). Acesso em: 17 jun. 2021.

CAVALCANTI, Lana S. A geografia e a realidade escolar contemporânea: avanços, caminhos, alternativas. In: SEMINÁRIO NACIONAL DO CURRÍCULO EM MOVIMENTO, 1., 2010, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: MEC, nov. 2010. 16 p.

CIEB. **CURRÍCULO DE REFERÊNCIA EM TECNOLOGIA & COMPUTAÇÃO**. Editora: Centro de Inovação para a Educação Brasileira (CIEB). Out. 2018. Disponível em: <https://curriculo.cieb.net.br/>. Acesso em 28 out. 2021.

CHIZZOTTI, Antonio. **Pesquisa qualitativa em ciências humanas e sociais**. 2. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

DUARTE, Paulo Araújo. **Cartografia básica**. Florianópolis: UFSC, 1986.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. (org.). O Que é interdisciplinaridade? São Paulo: Cortez, 2008.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia do oprimido**. 17. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1987.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA Denise Tolfo. **Métodos de pesquisa**. Universidade Aberta do Brasil – UAB. – Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009.

GIROTTO, Eduardo Donizeti; SANTOS, David Augusto. A GEOPOLÍTICA E O ENSINO DE GEOGRAFIA: PROPOSTAS PARA A RETOMADA DO DIÁLOGO. **Geografia Ensino & Pesquisa**, v. 15, n. 3, p. 139-153, 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/geografia/Artigos/View/73511>. Acesso em: 20 jun. 2021. ISSN: 2447-0945

IBGE. PNAD Contínua - 2019 Acesso à Internet e à televisão e posse de telefone móvel celular para uso pessoal - Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua - Divulgação anual. Rio de Janeiro: IBGE, 2019. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/17270-pnad-continua.html?edicao=30362&t=resultados>; Acesso em: 02 jun. 2021.

LIBÂNIO, José Carlos. **DIDÁTICA** : Velhos e novos temas. Edição do Autor. 2002.

MEDRONHO, Roberto A. **Epidemiologia**: Caderno texto e exercício. 2.ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2008.

MORIN, Edgar. **Introdução ao pensamento complexo**. Tradução Eliane Lisboa. 4.ed. – Porto Alegre : Sulina, 2011. 120 p.

UNESCO. **Consenso de Pequim sobre a inteligência artificial e a educação , Consenso de Pequim sobre a inteligência artificial e a educação, Consenso de Pequim sobre Inteligência Artificial e Educação**. 2019. 70 p. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000368303>. Acesso em: 25 nov. 2021.

UNESCO. **A UNESCO PUBLICOU O PRIMEIRO CONSENSO SOBRE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E EDUCAÇÃO**. Disponível em: <https://es.unesco.org/news/unesco-ha-publicado-primer-consenso-inteligencia-artificial-y-educacion#:~:text=La%20UNESCO%20ha%20publicado%20el%20Consenso%20de%20Beijing%20sobre%20la,la%20Agenda%202030%20de%20Educaci%C3%B3n>. Acesso em 25 out. 2021.

NASCIMENTO, Francisca Georgiana Martins do. ; BENEDETTI, Tiago Rodrigues. ; SANTOS, Adriana Ramos dos. Uso do Jogo Plague Inc.: uma possibilidade para o Ensino de Ciências em tempos da COVID-19. Braz. J. of Develop., Curitiba, v. 6, n. 5, p. 25909-25928 may. 2020. ISSN 2525-8761. Disponível em: <https://brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/9772> Acesso em: 25 abr. 2021

OLIVEIRA, Ariovaldo Umbelino de. Educação e ensino de geografia na realidade brasileira. In: OLIVEIRA, Ariovaldo Umbelino de. et al. (Org.). **Para onde vai o ensino de geografia?** São Paulo: Contexto, 2014. p. 135 – 144.

PARÂMETROS CURRICULARES NACIONAIS: **Geografia** / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília: / MEC/ SEF, 1998. 156p.

PORTO, Tania Maria Esperon. As tecnologias de comunicação e informação na escola: relações possíveis... relações construídas. **Revista brasileira de educação**, v. 11, n. 31, p. 43- 57, 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/xpZTSpqSHTKqcz46SbrTGPB/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 12 jan. 2021.

SANTOS, Boaventura de Souza; MENESES, Maria Paula (Org.). **Epistemologias do Sul.**, São Paulo: Cortez 2010.

SANTOS, Milton. **Por uma outra globalização**: do pensamento único à consciência universal. 10. ed. Rio de Janeiro: Record, 2003.

SOUSA, RP., MIOTA, FMCS., **Bandim ARVista De ABC, Gráficos e Tecnologias 2021** (ISSN: 2447-0915) [online]. Campina Grande: EDUEPB, 2011. 276 p. ISBN 978-85-7879-065-3. Disponível em:

<https://books.scielo.org/id/6pdyn/pdf/sousa-9788578791247.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2021.

VERRI, Juliana Bertolino; ENDLICH, Angela. A utilização de jogos aplicados no ensino de Geografia. **Revista Percurso**, v. 1, n. 1, p. 65-83, 2009. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/Percurso/article/view/49448/751375140504>. Acesso em: 18 jan. 2021.

## ANEXO – INFOGRÁFICO EXPLICATIVO

### Plague.Inc Dicas e Jogabilidade

O jogo nos ajuda a compreender espacialidades, padrões, abstrações e concretudes. Você consegue conquistar o mundo? Monte sua estratégia e descubra essa experiência Geográfica!



#### Percurso Inicial:

Ao decidir encarar essa tarefa, clique em "como jogar". Você encontrará um tutorial que te ajudará a dar os primeiros passos dentro do jogo. Observe as dicas que vão aparecendo na sua tela, explore, descubra e planeje suas estratégias. A geografia é sua maior arma!



#### Selecione o agente:

No início, você conta apenas com bactéria como agente de infecção. Com seu progresso das partidas, desbloqueie outras pragas e explore as diferentes características de cada. Para te auxiliar nesta tarefa, a disciplina de ciências pode te ajudar a compreender esse organismo unicelular.



#### Seleção da dificuldade:

Nesta parte, temos a seleção da dificuldade, cada modalidade possui suas características, atente-se aos pontos elencados logo abaixo de cada uma. O nível "mega-bruta", a pesquisa pela cura é mais avançada, logo, será mais difícil espalhar a infecção pelo planeta. Monte sua estratégia de ataque!



#### Ponto de origem:

Nesta etapa, você jogador, irá escolher o país que sediará sua primeira infecção no mundo. Compreender as características do país é importante: Clima, coordenada geográfica, questão ambientais e econômicas podem contribuir com o seu "sucesso". Perceba como as características do país, contribuem ou não para o avanço da infecção.



#### Transmissão:

A medida que a infecção se espalha, você irá conseguir pontos de DNA. Use-os para evoluir os mecanismos de transmissão. Dica: Se um ambiente é considerado úmido, o vetor de transmissão pela "água" será mais eficiente.



### **Adaptação:**

A climatologia mantém estreitas relações com a Geografia. Alguns temas podem ajudar você a propagar a infecção: clima e tempo, por exemplo. Cada parte do globo terrestre conta com climas diferentes, estes, podem contribuir ou não para o avanço do agente infeccioso. A ciência também pode nos ajudar, quanto a perspectiva dos antibióticos, sua utilização e a resistência bacterial à esses medicamentos.



### **Dados Epidemiológicos:**

A medida que a infecção se espalha, você pode consultar os gráficos, os quais nos auxilia na compreensão, comparação, de informações e estabelece relação direta com a matemática. Observe o avanço da doença e da cura e elabore suas estratégias.



### **Desenvolvimento da Cura:**

A medida que a infecção se espalha, juntamente com os sintomas que você evolui com pontos de DNA. O próprio jogo dará início à pesquisas visando a cura. Use seus pontos de DNA e torne ainda mais difícil a busca pela cura. Observe quais países priorizam a pesquisa para desenvolvimento da cura.