

DESAFIO DO CLIMA: A CONSTRUÇÃO DE UM JOGO DIDÁTICO E SUA APLICAÇÃO NO ENSINO DE GEOGRAFIA

Lucas Barbosa e Souza¹

INTRODUÇÃO

A atmosfera, o tempo e o clima são componentes fundamentais do espaço geográfico, apresentando profunda relação com suas configurações e com as atividades humanas. São componentes que trazem implicações quanto à ocupação e ao uso dos territórios, à produção de alimentos e de energia, às formas de moradia e às variações culturais entre os diferentes povos que habitam a superfície do planeta, para citar alguns exemplos. Por isso, também constituem objetos de conhecimento no ensino escolar da Geografia, uma vez que sua compreensão contribui para uma melhor leitura de mundo e para as consequentes intervenções por parte dos estudantes e cidadãos, especialmente no contexto atual de crise ambiental e climática (SUERTEGARAY, 2016; STEINKE, 2017).

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) é o atual instrumento que norteia os currículos escolares no país, incluindo temáticas relacionadas ao clima na Geografia (BRASIL, 2018). O documento traz habilidades, competências e objetos de conhecimento que fazem alusão direta ou indireta ao clima e às suas múltiplas interfaces geográficas. Porém, a BNCC admite adequações ou ajustes dos currículos às realidades regionais e locais, obedecendo a uma base comum, o que é salutar para que se construam sentidos frente à variedade de paisagens, de culturas e de problemáticas vividas no país.

Ocorre que nem sempre os professores dispõem de materiais próprios e adaptados à sua realidade regional ou local, o que os leva a um emprego por vezes exagerado do livro didático, que passa a constituir o principal, senão o único, instrumento usado nas aulas (STEINKE; FIALHO, 2017; TORRES et al, 2020). Em alguns casos, o excesso de trabalho e o desconhecimento acerca de fontes confiáveis de informações nessas escalas, que possam vir a ser empregadas para a abordagem do clima por um viés geográfico, também contribuem para que o livro didático assuma um papel central no cotidiano das aulas. No caso do Tocantins, pesquisas realizadas junto a professores de Geografia da rede pública têm indicado situações

¹ Professor do Curso de Geografia e do Programa de Pós-Graduação em Geografia da Universidade Federal do Tocantins - UFT, lbsgeo@uft.edu.br

desse tipo, o que provavelmente não difere muito da realidade de outros estados (MATOS, 2014; COSTA, 2016; SILVA; SOUZA, 2023).

Outro desafio enfrentado pelos professores está relacionado às metodologias alternativas de ensino, em busca do melhor aproveitamento em termos de aprendizado e de engajamento entre os estudantes da educação básica. Trata-se de uma procura que visa a flexibilizar ou até mesmo a superar as aulas tradicionais expositivas, em que o protagonismo é do professor e os alunos participam de um modo passivo, sem um envolvimento pleno e efetivamente interessado (STRAFORINI, 2018).

Entre as possibilidades para esse enfrentamento, encontram-se os jogos, que permitem ressignificar o processo de ensino-aprendizagem atrelado a diferentes tipos de conteúdo, além de permitirem o desenvolvimento de habilidades cognitivas, de conceitos e do raciocínio geográfico (MARTINS et al, 2014). Os jogos têm potencial para contribuir com a superação do baixo rendimento escolar e a frequente apatia dos estudantes. Também colaboram para um envolvimento ativo dos alunos, de um modo que pode ser leve e até prazeroso (SAWCZUK; MOURA, 2012; PEREIRA et al, 2018). No caso específico dos jogos de tabuleiro, aliam-se aos benefícios mencionados a facilidade para construção e o baixo custo, ainda que formatos eletrônicos tenham se viabilizado pelas facilidades de programação e amplo acesso a smartphones, o que deve ser ponderado.

Este trabalho buscou oferecer uma opção de recurso didático voltado ao ensino dos objetos de conhecimento que envolvem o clima na Geografia, principalmente no Tocantins e no município de Porto Nacional, com foco no 2º ciclo do nível fundamental. Trata-se de um exercício realizado com os estudantes de licenciatura em Geografia da UFT, cujo produto final foi o jogo “Desafio do Clima”, o seu teste e avaliação em situações práticas, em caráter experimental. Os detalhes do jogo, os passos adotados e o balanço final acerca do produto alcançado serão apresentados nos itens que seguem.

METODOLOGIA

Como o início de todo trabalho de pesquisa, o primeiro procedimento envolveu o levantamento e o estudo de publicações capazes de fornecer embasamento teórico e metodológico à investigação. Isso envolveu primordialmente as temáticas dos jogos didáticos e do ensino de componentes do clima no escopo da Geografia. Com a escolha da construção de um jogo de tabuleiro, em virtude das facilidades técnicas, do custo reduzido e da possibilidade de se jogar coletivamente, partiu-se para o exame de alguns modelos clássicos, no intuito de se

obter ideias e inspiração. Dentre os jogos observados, o Jogo da Vida®, da marca Estrela, foi aquele que melhor se ajustou aos objetivos, por envolver elementos capazes de serem adaptados ao tipo de conteúdo em foco.

O jogo foi nomeado de “Desafio do Clima”, após sugestões recolhidas e pesquisa na internet por jogos semelhantes, e seu conteúdo foi destinado principalmente ao público do 2º ciclo do nível fundamental (6º ao 9º ano). O trabalho envolveu alunos em estágio obrigatório do Curso de Licenciatura em Geografia e esteve vinculado a um trabalho de conclusão de curso (SILVA, 2023). A construção envolveu o tabuleiro e os demais componentes, além da formulação de regras. No modelo adotado, os jogadores avançam a partir de resultados obtidos com um dado numérico e mediante respostas às questões que surgem ao longo de um trajeto, além de obterem eventuais vantagens ou restrições.

As questões tiveram como base os objetos de conhecimento relacionados ao clima na disciplina de Geografia, presentes em currículos do 6º ano do nível fundamental, de acordo com a BNCC (BRASIL, 2018). Também foram levados em conta os resultados de um projeto desenvolvido pela Associação Brasileira de Climatologia (ABCLIMA), que examinou conteúdos de livros didáticos de Geografia em escolas públicas de várias unidades da federação (STEINKE; FIALHO, 2017). No Tocantins, os três livros mais empregados à época pela rede estadual foram os de Boligian et al (2013), Danelli (2013) e Vesentini; Vlach (2013), tendo sido consultados para a construção do jogo.

As perguntas foram criadas com alternativas de múltipla escolha, procurando (sempre que possível) fazer alusão à realidade climática do Tocantins e de Porto Nacional, bem como de sua problematização em termos geográficos. Os cartões impressos, com 36 perguntas e alternativas, também trazem uma explicação sucinta sobre a resposta correta, com vistas a subsidiar o aprendizado dos estudantes que participam do jogo. O tabuleiro foi elaborado por meio do Corel Draw®, para impressão em papel, em formato A3, buscando-se incluir cores chamativas e imagens relacionadas ao clima (Figura 1).

Cada jogador percorre o trajeto do tabuleiro a partir do número de casas correspondente ao resultado do dado numérico. Sempre que se repousa sobre uma interrogação (?), o jogador retira um cartão e responde à pergunta nele contida. A leitura da questão e das alternativas é feita por outro jogador, assim como a explicação da resposta certa, caso o respondente erre. Se sua resposta estiver correta, poderá avançar até a próxima casa indicada por uma nuvem. Se a resposta for incorreta, voltará para a casa anterior contendo uma nuvem. Após usado, o cartão pode retornar ao conjunto, embaralhado, pois caso seja novamente retirado poderá ter seu conteúdo mais facilmente aprendido, pela repetição.

Figura 1. Visão geral do tabuleiro do jogo “Desafio do Clima”



Elaboração: Vilma Dias da Silva; Lucas Barbosa e Souza (2023).

Em outras casas existem situações que podem beneficiar o jogador que nelas repousar (por exemplo, avançando mais casas ou jogando mais uma vez na rodada) ou que impõem punições ao jogador (que deve retroceder algumas casas ou se retirar da rodada seguinte), a depender do significado geográfico do fenômeno climático descrito. Os jogadores são representados no tabuleiro por pequenos cubos de madeira pintados de amarelo, azul, verde e vermelho, possibilitando dois, três ou quatro jogadores, além da formação de duplas, o que amplia ainda mais o número de participantes (quatro, seis ou oito). Também se faz necessário o uso de um dado numérico (ou dois, o que acelera o andamento do jogo).

O teste ocorreu em duas ocasiões, tendo sido produzidos 5 conjuntos ou *kits* (com tabuleiro, peças, dado e cartões). Em uma turma do 3º período do Curso de Licenciatura em Geografia da UFT, pela disciplina Climatologia II, foram recolhidas sugestões dos estudantes, especialmente envolvendo a adequação do conteúdo, a linguagem empregada, a compreensão das regras e o potencial para o ensino. Outra aplicação ocorreu com alunos do 6º ano do ensino fundamental na Escola Estadual Marechal Artur da Costa e Silva, na cidade de Porto Nacional,

com a condução de uma estudante em estágio supervisionado e do professor de Geografia da escola, mediante permissão e acordo prévios. Os principais aspectos observados nessas ocasiões de teste estão apresentados no próximo item, o que representa uma avaliação preliminar do jogo desenvolvido e das possibilidades de seu emprego em contexto escolar.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O teste do jogo “Desafio do Clima” junto aos alunos do Curso de Licenciatura em Geografia da UFT, 3º período, possibilitou recolher impressões gerais e uma primeira avaliação da proposta desenvolvida. Os participantes cursavam a disciplina Climatologia II, ocasião em que os fundamentos estudados em Climatologia I são problematizados e transpostos para o campo do ensino da Geografia em nível escolar. Assim, considera-se que os alunos já estão razoavelmente familiarizados com os objetos de conhecimento que envolvem o clima (BRASIL, 2018), mediante contato recente com esse tipo de conteúdo.

Houve envolvimento significativo da turma com a atividade, sendo que as partidas contaram com 4 participantes por tabuleiro, totalizando 20 pessoas. Após o término das partidas, os estudantes avaliaram positivamente o jogo, indicando que, mesmo com o conteúdo voltado ao 2º ciclo do ensino fundamental, sentiram-se desafiados por determinadas questões, fazendo com que tivessem que relembrar aspectos estudados em Climatologia I. Por esse motivo, consideraram, de um modo geral, que o jogo também pode ser usado no ensino médio e na própria universidade, fazendo com que os participantes relembrem conteúdos estudados em fases anteriores da vida escolar.

O fato de haver referências ao clima e a outros componentes geográficos do Tocantins e de Porto Nacional também chamou a atenção dos alunos, como ponto forte do jogo, demanda já indicada por Matos (2014), Costa (2016) e Silva; Souza (2023). Quanto à linguagem, foi avaliado que apesar do uso de muitos termos ou expressões próprios do vocabulário científico da Geografia e da Climatologia, estes não podem ser abandonados, porque também compõem o âmbito escolar, a exemplo dos conteúdos dos livros didáticos consultados (BOLIGIAN et al, 2013; DANELLI, 2013; VESENTINI; VLACH, 2013). Por fim, o teste também possibilitou verificar o funcionamento das regras e o tempo médio das partidas, informações úteis para a aplicação do jogo em outros contextos.

O teste junto ao público escolar, conforme mencionado, transcorreu junto a uma turma de 6º ano do ensino fundamental, com 28 alunos matriculados, na Escola Estadual Marechal Artur da Costa e Silva, em Porto Nacional. Conforme esperado, a ideia de participar de um jogo

gerou entusiasmo entre os alunos, que se engajaram de forma animada à atividade, realizada em uma aula de 50 minutos, com 4 jogadores por tabuleiro. As regras do jogo foram apresentadas e a execução foi assistida por uma estagiária e pelo professor de Geografia da escola, que orientaram quando necessário.

Durante as partidas, foi possível perceber o interesse dos alunos, que mostravam-se motivados e competitivos com o jogo, como indicado por Sawczuk; Moura (2012), Martins et al (2014) e Pereira et al (2018). Com relação ao desafio das perguntas nos cartões, foi possível notar uma quantidade significativa de acertos, em pouco mais da metade dos casos, o que contribuiu para avaliar a adequação do conteúdo ao nível de ensino. Nas situações de erro, os participantes se interessaram em conhecer qual era a resposta correta, o que foi auxiliado pelas pequenas explicações incluídas nos cartões. Por fim, todos os alunos foram premiados com algumas guloseimas providenciadas para o fechamento da atividade.

O professor de Geografia da escola, que se manteve presente durante a aplicação do jogo, também avaliou positivamente a experiência com o material desenvolvido. Considerou que seus alunos se interessaram, especialmente pelas referências regionais e locais, e que foi oportunizada uma atividade fora dos padrões convencionais das aulas e da rotina em sala. Assim como manifestado pelos graduandos, o professor indicou a possibilidade de utilização do “Desafio do Clima” junto a turmas mais avançadas, como as do ensino médio, para que possam relembrar e reforçar conteúdos já estudados antes.

Com essas primeiras aplicações, em caráter experimental, obteve-se uma avaliação favorável do jogo, o que fornece confiança quanto ao seu potencial como recurso didático, ainda que futuras adaptações e aperfeiçoamentos não estejam descartados. A ideia é que a repetição de seu uso contribua para o aprendizado sobre o clima e seu significado geográfico, tanto de modo teórico quanto nos contextos empíricos regional e local. Isso poderá conduzir a um repertório de conhecimento mais diversificado sobre a realidade vivida pelos estudantes e à ampliação do interesse sobre a temática.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A construção do conhecimento não depende apenas de esforços individuais, mas também das condições oferecidas aos alunos. Metodologias variadas de ensino, atividades desafiadoras e lúdicas podem ajudar bastante no dia a dia escolar. O jogo de tabuleiro desenvolvido buscou integrar objetos da Geografia, com ênfase no clima, em um contexto divertido, para despertar a atenção dos estudantes do 2º ciclo do ensino fundamental. Também

buscou promover a colaboração (podendo ser jogado em duplas), a concentração, a memória e a paciência (ao se aguardar a vez de jogar).

A proposta também pode auxiliar na redução de situações cansativas ou tediosas em sala de aula, pela eventual substituição às aulas convencionais, com eventuais ganhos em termos de ânimo dos estudantes. Já para o professor de Geografia, o jogo é uma ferramenta ou recurso didático que se soma ao seu repertório, possibilitando alternar abordagens e despertar a curiosidade entre seus alunos. O “Desafio do Clima”, em sua primeira versão experimental, representa uma contribuição aberta ao aperfeiçoamento, ao passo em que for utilizado em novas ocasiões. Espera-se que seja capaz de ampliar a motivação dos estudantes pelo estudo do clima e de suas variadas interrelações na Geografia e nos acontecimentos da vida cotidiana.

Palavras-chave: Jogo didático; Recurso didático; Climatologia; Ensino de Geografia.

REFERÊNCIAS

BOLIGIAN, L.; MARTINEZ, R.; GARCIA, W.; ALVES, A. **Geografia: espaço e vivência**, 6º ano. São Paulo: Atual, 2013.

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

COSTA, M.S. **A atuação do professor de Geografia e o ensino dos conteúdos de climatologia nas escolas da rede estadual de ensino fundamental em Porto Nacional, TO**. 2016. 23f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Geografia). Porto Nacional: Universidade Federal do Tocantins, 2016.

DANELLI, S. C. de S. (org.). **Projeto Araribá, Geografia: 6º ano**. São Paulo: Moderna, 2013.

MARTINS, T.; NERY FILHO, J.; SANTOS, F. V.; PONTES, E. C. A gamificação de conteúdos escolares: uma experiência a partir da diversidade cultural brasileira. SEMINÁRIO DE JOGOS ELETRÔNICOS, EDUCAÇÃO E COMUNICAÇÃO, 10, 2014. **Anais...** Salvador: Universidade Federal da Bahia, 2014, p.1-10.

MATOS, N. G. de. **A Climatologia no ensino de Geografia: um estudo com professores do 6º ano do ensino fundamental em escolas da porção sul de Palmas/TO**. 2014. 21f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Geografia). Porto Nacional, Universidade Federal do Tocantins, 2014.

PEREIRA, F. L. F.; ARAÚJO, S. de L.; HOLANDA, V. C.C. As novas formas de ensinar e aprender Geografia: os jogos eletrônicos como ferramenta metodológica no ensino de Geografia. **Geosaberes**, Fortaleza, v.2, n.3, p.34-47, 2018.

SAWCZUK, M. I. L.; MOURA, J. D. P. Jogos pedagógicos para o ensino da Geografia. In: MOCELLIN, E. G. M.; CASTANHA, A. P. (org.). **O professor PDE e os desafios da escola**

pública paranaense. v.1. Curitiba: Secretaria de Educação do Paraná; Instituto Paranaense de Desenvolvimento Educacional, 2012, s.p.

SILVA, B. F. da.; SOUZA, L. B. O ensino de Geografia e os objetos de conhecimento que envolvem o clima: problematização e questões de pesquisa no Estado do Tocantins.

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE CLIMATOLOGIA GEOGRÁFICA, 15, 2023. **Anais...** Guarapuava: Universidade Estadual do Centro-Oeste, 2023, p.2397-2410.

SILVA, V. D. da. **O jogo do clima como ferramenta para o ensino de Geografia.** 2023. 38f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Geografia). Porto Nacional, Universidade Federal do Tocantins, 2023.

STEINKE, E. T. Conteúdos de Climatologia na Geografia Escolar. In: RABELO, K. S. P.; BUENO, M. A. (org.). **Currículo, políticas públicas e ensino de Geografia.** Goiânia: PUC Goiás, 2017, p.230-251.

STEINKE, E. T.; FIALHO, E. S. Projeto coletivo sobre a avaliação dos conteúdos de Climatologia nos livros didáticos de Geografia dos 5º e 6º anos do ensino fundamental. **Revista Brasileira de Climatologia**, Dourados, v.20, p.71-96, 2017.

STRAFORINI, R. O ensino da Geografia como prática espacial de significação. **Estudos avançados**, São Paulo, v.32, n.93, p.175-193, 2018.

SUERTEGARAY, D. M. A. O que ensinar em Geografia (Física)? In: REGO, N.; SUERTEGARAY, D. M. A.; HEIDRICH, A. (org.). **Geografia e educação:** geração de ambiências. Porto Alegre: Ed. da UFRS, 2016, p.97-123.

TORRES, G. L, et al. Ensino de Climatologia a partir do livro didático: perspectivas e propostas alinhadas à Climatologia Geográfica. **Revista Brasileira de Climatologia**, Dourados, v.27, p.539-565, 2020.

VESENTINI; J. W.; VLACH, V. **Geografia Crítica:** 6º ano. São Paulo: Ática, 2013.