



DESAFIOS NO ENSINO DA CLIMATOLOGIA GEOGRÁFICA: PROPOSIÇÃO DO JOGO “O OBSERVADOR” COMO DISPOSITIVO DIDÁTICO

Juliana Pereira Petronílio Santos

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA), Brasil

juliana2pere@hotmail.com

Plínio Martins Falcão

Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA), Brasil

plinio@ifba.edu.br

RESUMO – A pesquisa apresenta um instrumento didático ao docente de Geografia para o ensino da Climatologia Geográfica por meio de uma abordagem lúdica, apresentando uma estação climatológica para os discentes, seguindo as etapas metodológicas: (I) Pesquisa bibliográfica e visita a estação meteorológica da cidade de Salvador; (II) Elaboração da ferramenta didática; (III) Planejamento da sequência didática e do uso do jogo em sala de aula e aplicação; (IV) Coleta de feedback dos discentes que participaram. Como resultado o jogo de tabuleiro “O Observador”, pautado em perguntas e respostas acerca do tempo e clima e dos componentes da estação meteorológica e ao tabular os dados do questionário aplicado, obteve-se o apontamento para a necessidade de uma maior explicação dos conteúdos e melhoria da sequência didática e repetição da aplicação do jogo, forte interesse dos discentes e habilidades notadas durante a prática. Com isso, o jogo afirma-se como nova alternativa didática e possibilidade de ampliação.

Palavras-chave: Estações Meteorológicas, Jogo de tabuleiro, Climatologia Geográfica.

CHALLENGES IN THE TEACHING OF GEOGRAPHIC CLIMATOLOGY: PROPOSITION OF THE GAME "THE OBSERVER" AS A DIDACTIC DEVICE

ABSTRACT – The research presents a didactic instrument to the Geography teacher for the teaching of Geographic Climatology through a playful approach, presenting a climatological station for the students, following the methodological steps: (I) Bibliographical research and visit to the meteorological station of the city of Salvador ; (II) Elaboration of the didactic tool; (III) Planning of the didactic sequence and use of the game in the classroom and application; (IV) Collecting feedback from students who participated. As a result, the board game “The Observer”, based on questions and answers about the weather and climate and the components of the meteorological station and by tabulating the data from the applied questionnaire, pointed out the need for a greater explanation of the contents and improvement of the didactic sequence and repetition of the application of the game, strong interest of the students and abilities noticed during the practice. With this, the game asserts itself as a new didactic alternative and possibility of expansion.

Keywords: Meteorological Stations, Board game, Geographic Climatology.

INTRODUÇÃO

O conhecimento meteoroclimático parte da interpretação dos fenômenos observados desde os primórdios da humanidade, que posteriormente foram reunidos e transformados em informações

que inicialmente auxiliavam na “previsão” de acontecimentos naturais, a exemplo da chuva e outros (VIANELLO, 2011). Entretanto, a aferição precisa do tempo foi possível devido à evolução passada pelos instrumentos de medição do tempo meteorológico acarretando no conhecimento de diversos tipos climáticos, suas influências e dinâmica da vida dos seres vivos (AYOADE, 2004; JESUS, 2008).

Uma estação meteorológica e a profissão do observador meteorológico surgiram com a primeira estação climatológica, no Serviço Meteorológico na Inglaterra em 1861 e dois anos depois na França. No Brasil foi após a independência (1822), no Rio de Janeiro em 1827, com o Primeiro Observatório Astronômico do Brasil, anos mais tarde foi transformado em Imperial Observatório do Rio de Janeiro ou Observatório Imperial (BARBOZA, 2006; SANT’ANNA NETO, 2001,2002).

Acerca do funcionamento dessas estações, os discentes não possuem conhecimento suficiente sobre o seu funcionamento, principalmente como ocorre a coleta dos dados atmosféricos porque dificilmente estações climáticas são citadas nas aulas de Climatologia do ensino fundamental. Os Parâmetros Curriculares Nacionais – PCN’s (BRASIL, 1998) para o ensino mencionam a introdução do conhecimento dos fenômenos naturais, no entanto essa é feita, na maioria dos casos, através de uma abordagem da prática individual do profissional que está em sala.

Assim começam a surgir alguns desafios e dificuldades para se tornar um conteúdo mais palatável, demonstrativo e instigante. Ao se deparar com essa carência, os professores podem recorrer a diversas alternativas, como utilizar a ludicidade, percepção e sensibilidade do discente e com elas é possível aplicar novas práticas na Geografia. Partindo do pressuposto de que os jogos e a ludicidade estão presentes em todas as fases da vida dos seres humanos de forma subjetiva, é possível propor conteúdo a partir da reconstrução lúdica realizada pelos discentes, que sejam capazes de auxiliar o docente no desenvolvimento de aulas didáticas, dinâmicas, priorizando o ensino-aprendizagem dos conteúdos geográficos (VESENTIN, 1995; FREIRE, 2003; 2008; CASTROGIOVANNI, 2000; 2007; VYGOTSKY, 2007; PORTUGAL et al. 2012; TAVEIRA, 2014; RUPEL, 2009).

Entretanto, a práxis precisa promover a interação do espaço em que o discente está inserido, cabendo, assim, ao docente apresentar novas metodologias lúdicas, como jogos de quebra-cabeça, quiz, dominós e de tabuleiro, batalha-naval, conforme listaram Verri e Endlich (2009) em seu trabalho, que buscou tornar as aulas de Climatologia mais prazerosas, atrativas e significativas.

Objetivos

Elaboração de um dispositivo didático aplicado ao ensino de Climatologia Geográfica no nível de Ensino Fundamental II.

Objetivos Específicos

Elaborar Sequência didática;

Construir Jogo de tabuleiro;

Aplicar jogo construído;

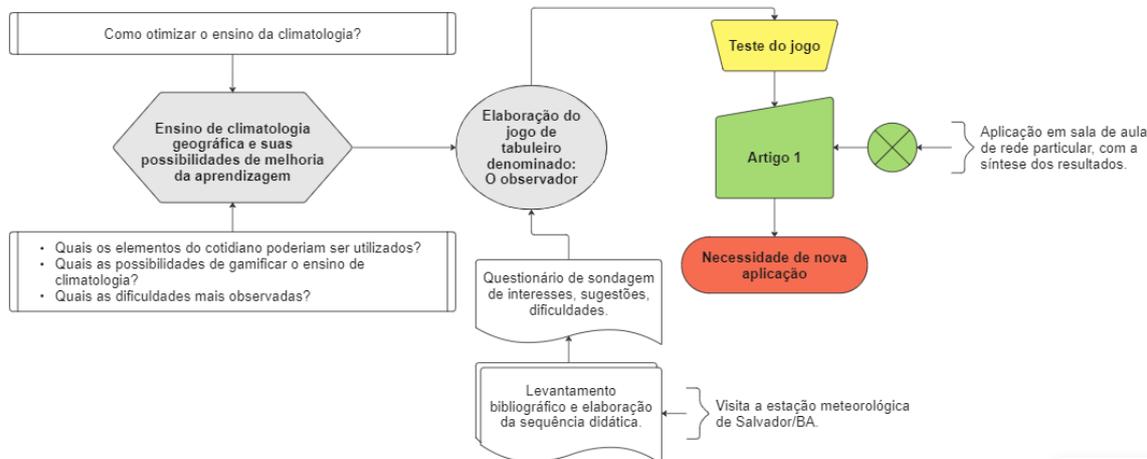
Tabular dados para construção dos resultados.

METODOLOGIA

O percurso adotado nesta pesquisa se baseou em Marconi; Lakatos (2005), por meio da abordagem de dois métodos: o indutivo e dedutivo, com uso da observação direta intensiva e participante. Partiu-se de um conhecimento prévio e amplo, passando-se pelas necessidades e

estratégias de aprendizagem acerca de temas específicos e submetendo-o a teste de aplicabilidade, o que define a interatividade do processo e as possibilidades que possam surgir, sintetizados abaixo.

Figura 1. Síntese metodológica



Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Em quatro passos iniciado pelos questionamentos iniciais em sala de aula através de diagnóstico simples provocando questionamentos aos discentes de quais suas dificuldades no aprendizado de pesquisa bibliográfica, referente à Climatologia Geográfica, Ensino de Geografia, aplicabilidade de jogos como ferramentas didáticas, desafios e estímulos ao ensino e outros conceitos relacionados às questões climáticas e meteorológicas para construção da proposta didática, foi realizada a visita à estação meteorológica de Salvador, foi realizada com o objetivo de entender o seu funcionamento bem como a sua estrutura, a exemplo da localização dos equipamentos e como funciona a coleta de dados.

O tabuleiro do jogo denominado “O Observador”, indicado para até quatro jogadores. As perguntas presentes no jogo foram pensadas de acordo com as atividades realizadas pelo observador meteorológico (funcionário da estação) e da função realizada pelos equipamentos inseridos na estação, bem como observações cotidianas que cernem a temática tempo e clima. Para o desenvolvimento do jogo foi necessário desenhar o tabuleiro manualmente.

Em sala de aula o planejamento da prática do jogo foi estruturado em duas horas aulas (100 minutos). Para isso, desenvolveu-se um plano de aula abordando a característica climática da cidade localizada, os fenômenos e seus impactos climáticos na cidade, bem como é realizada a coleta de dados atmosféricos. A aula foi elaborada no software PowerPoint, com o auxílio de gráficos e imagens.

Como última etapa, foi realizado a aplicação e coleta de feedbacks com os estudantes participantes no final da aplicação do jogo. Os discentes responderam a um questionário contendo 15 perguntas objetivas e com espaço para expor seus comentários e sugerirem aprimoramentos ao jogo, sem precisar se identificar. Com as respostas obtidas foi possível tabular no software Excel e expostas por meio de gráficos e tabelas, permitindo melhor avaliação do instrumento.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Importância dos jogos e a análise do sensível

Antes de expor os resultados, é preciso reforçar a historicidade dos jogos que precedem o período da Roma e Grécia Antiga. Kishimoto (1998) informa que a prática de jogos na educação surge no período do Romantismo. Já Pereira (2013), traz a desvalorização desses em que anos depois serão valorizados novamente devido ao seu cunho de desenvolvimento social, motor, afetivo, cognitivo através dos seguintes autores: Brougère, Freire, Huizinga, o próprio Kishimoto, Piaget, Vygotsky, e outros, conforme aponta Pimenta (2002):

Isto porque trabalhar o conhecimento na dinâmica da sociedade multimídia, da globalização, da multiculturalidade, das transformações nos mercados produtivos, na formação dos discentes, crianças e jovens, também eles em constante processo de transformação cultural, de valores, de interesses e necessidades, requer permanente formação, entendida como ressignificação identitária dos professores. (PIMENTA, 2000. p.55).

Hoje, por mais que os jogos sejam associados a preenchimento de espaço e lazer, pode-se compreender que o pensamento da jogabilidade, estrutura do jogo e até mesmo as regras serão importantes para o discente, pois elas impõem limites que o aguardam na vida adulta, por exemplo, “não avance, recue ou aguarde a sua vez”. Esses comandos partem do indivíduo enquanto um ser cultural e que está constantemente recebendo informações através da linguística ou por seus sentidos, e são esses elementos que tornam os jogos, especificamente os de tabuleiro, os principais interlocutores de vias de associação dos conteúdos. Nesse âmbito Castellar; Vilhena (2014, p.44) ressaltam que:

Os jogos e as brincadeiras são situações de aprendizagem que propiciam a interação entre discentes e professores, estimulam a cooperação, contribuem também para o processo contínuo de descentralização, auxiliando na superação do egocentrismo infantil, ao mesmo tempo em que ajudam na formação de conceitos. Isso significa que eles atuam no campo cognitivo, afetivo, psicomotor e atitudinal. Eles permitem integrar as representações sociais adquiridas pela observação da realidade e dos percursos percorridos no jogo. Podemos afirmar que os jogos auxiliam a aprender a pensar e a pensar sobre o espaço em que se vive. (CASTELLAR; VILHENA, 2014)

Partindo do pressuposto de França Junior, Malysz e Lopes (2016), que concordam que a observação sensível é a utilização dos sentidos orgânicos de cada ser humano, tato, paladar, visão, audição e olfato. Exemplo disso, é que qualquer pessoa pode sentir a temperatura e dizer se está quente ou não, bem como se está chovendo muito ou não, dentre outros elementos do clima. Assim, pode-se dizer que as pessoas são consideradas estações meteorológicas ambulantes, pois estão constantemente mensurando dados do clima e compartilhando estes com outras pessoas, apesar de não ser um dado preciso. (FRANÇA JUNIOR; MALYSZ; LOPES, 2016).

Contudo, a ferramenta didática criada aqui, através da ludicidade, não visa fazer os estudantes experimentarem sensações referentes ao tempo atmosférico, e sim apresentar a eles a existência de equipamentos utilizados na coleta dos dados referentes aos elementos do clima que costumam sentir no dia-a-dia, sobretudo os mais perceptíveis, como temperatura, precipitação e umidade. Além disso, a elaboração deste tipo de material, conforme Kimura (2008), serve para o professor desenvolver a sua autonomia, ampliar a suas estratégias e dessa maneira, não estar refém do livro didático ou de outra tecnologia.

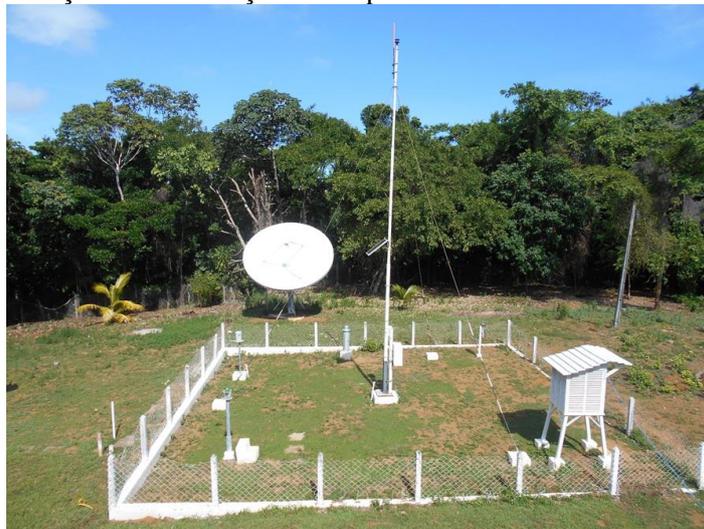
Assim, o lúdico apresenta-se enquanto atividade, como estimulador e facilitador do processo de ensino-aprendizagem, proporcionando participação, dinamismo e significado ao conhecimento e conteúdo propostos. Ademais, traz um novo olhar para a Climatologia Geográfica, implicando em suas compreensões e interesses de participação promovendo a valorização do trabalho docente (RUPEL, 2009).

Elaboração do jogo

O jogo foi pensado com o objetivo de proporcionar a capacidade de elaborar escolhas de alternativas, interação entre os participantes, respeito ao tempo de cada jogador, a tomada de decisão e, é claro, o aprendizado do tema escolhido. Assim, analisando os jogos existentes, optou-se pelo desenvolvimento de um jogo de tabuleiro, o qual é conhecido devido às características citadas anteriormente.

Com a intenção de demonstrar os equipamentos responsáveis por coletar as informações do tempo atmosférico, o tabuleiro do jogo foi desenvolvido com o intuito de proporcionar a sensação de que os jogadores estão percorrendo uma estação climatológica convencional (figura 1). O nome do jogo, “O Observador”, decorre de que esse busca colocar os participantes no papel deste profissional e, assim, compreender instrumentos, finalidades e compará-los a conceitos e processos discutidos em aula.

Figura 1: Estação de Observação em Superfície Convencional de Salvador/BA



Fonte: Juliana Santos (2020)

Ao todo o jogo dispõe dos seguintes materiais que estão ligados diretamente a sua jogabilidade, demonstradas no quadro 2, demonstra a quantidade de itens do jogo:

Quadro 2. Quantidade das peças do jogo - O Observador.

Quantidade	Tipo de Carta	Pinos
12	Cartas de fotografia	04 Peões
8	Cartas de asterisco	Dado
46	Cartas de interrogação	01 Dado
8	Cartas de anotações	
28	Cartas de alerta	
04	Pinos/Peões	

Visando a preservação do material, o jogo conta com os seguintes envelopes que visam a conservação do material: um para o tabuleiro; um para as cartas; 01 (um) para os peões nas cores Preto, Azul, Laranja, Rosa, 01 (um) peão reserva na cor Branco, 01 (um) dado e 01 (um) manual dos jogadores.

As cartas são elementos fundamentais do “O Observador” e por isso são maioria. Já as de fotografia beneficiam ou trazem revês ao jogador. As cartas asteriscos são chamadas de momento de decisão e estão ligadas ao lançamento de dados para andar ou por onde andar.

Já as cartas de anotação, determinam o quanto o jogador pode avançar ou recuar por “esquecer” de registrar ou por “realizar” um bom registro e as cartas de interrogação contém questões acerca dos equipamentos das estações, conceitos da Climatologia Geográfica, sendo de resposta obrigatória para permanência na casa em assertividade. Quando errado, o jogador retorna à quantidade de casas sorteadas pelo dado.

Figura 2. Tabuleiro do Jogo - O Observador



Fonte: Elaborado por Juliana Santos (2020)

Figura 3. Modelo de cartas do Jogo (frente) - O Observador



Fonte: Elaborado por Juliana Santos (2020)

A Figura 4 apresenta o manual do jogo elaborado para explicar todas as jogadas, símbolos das cartas, tempo médio de duração da partida, nível de dificuldade do jogo e o tipo de jogo. Nele, também é possível encontrar que o número de jogadores deve ser 2 e o máximo 4. Por fim, é importante colocar que foram produzidos 3 jogos pilotos e 1 definitivo.

Figura 4. Manual do Jogo O Observador



Fonte: Elaborado por Juliana Santos (2020)

O início da aula foi voltado à explicação dos elementos climáticos, os quais, segundo Mendonça e Danni-Oliveira (2006), são: temperatura, umidade e pressão. Entretanto, quando influenciados pela dinâmica geográfica revelam-se através de precipitação, vento, nebulosidade e radiação. Após explanações, fez-se com que os estudantes se interessassem pelo tema, ao demonstrar a incidência de chuvas, médias de temperatura e os desdobramentos do comportamento dessas em sua cidade. Isto se deu por meio de um resgate memorativo, resgatando para a sensibilidade dos envolvidos em relação aos elementos do clima e dos anúncios de problemas provocados pela intensos pluviométricos registrados em jornais.

Em seguida, foram apresentados os tipos de nuvens: cirro, cirro-cúmulo, cirro-estrato, alto-cúmulo, alto-estrato, cúmulo-nimbo, cúmulo, estrato e nimbo-estrato (STEINKE, 2015). Também, apresentou-se a estação meteorológica do INMET na cidade de Salvador, Bahia (figura 1) e os equipamentos nela instalados para mensuração dos dados meteorológicos, como o anemógrafo, anemômetro, evaporímetro de Piche, heliógrafo, higrógrafo, microbarógrafo, piranógrafo, piranômetro, pluviógrafo, pluviômetro, psicrômetro, tanque evaporímetro de Classe A, termógrafo, termohigrógrafo, termômetro de Max/Mín, termômetros de solo.

Vale salientar que, ao longo da aula sempre foi demonstrada a importância de saber

por que há período chove mais que o outro, faz mais ou menos calor etc. Lembrando que se trata de uma turma do ensino fundamental (9º ano), o que foi realizado sempre por meio da utilização de uma linguagem adequada ao ano escolar do discente. Após essa etapa, a turma foi organizada e foram apresentadas as regras do jogo, para iniciar a sua aplicação como uma atividade prática de promoção do conteúdo trabalhado, garantindo o envolvimento de todos.

Todas essas etapas foram estabelecidas previamente no plano de aula, que é um documento balizador das competências e de organização do professor no que concerne à aula a ser realizada. A importância da sistematização do plano de aula se dá pela possibilidade docente de se planejar o conteúdo e suas atividades, garantindo maior fluidez e performance do tema, tanto em seus aspectos conceituais básicos quanto os práticos.

Após toda a fase introdutória, o jogo foi aplicado em diferentes rodadas, envolvendo 13 estudantes, que se entretiveram com a atividade, tornando o envolvimento deles com o jogo e,

por sua vez, o conteúdo bastante dinâmico e divertido. Discutiram, trocaram ideias e associavam as respostas às diversas situações relacionadas ao tema.

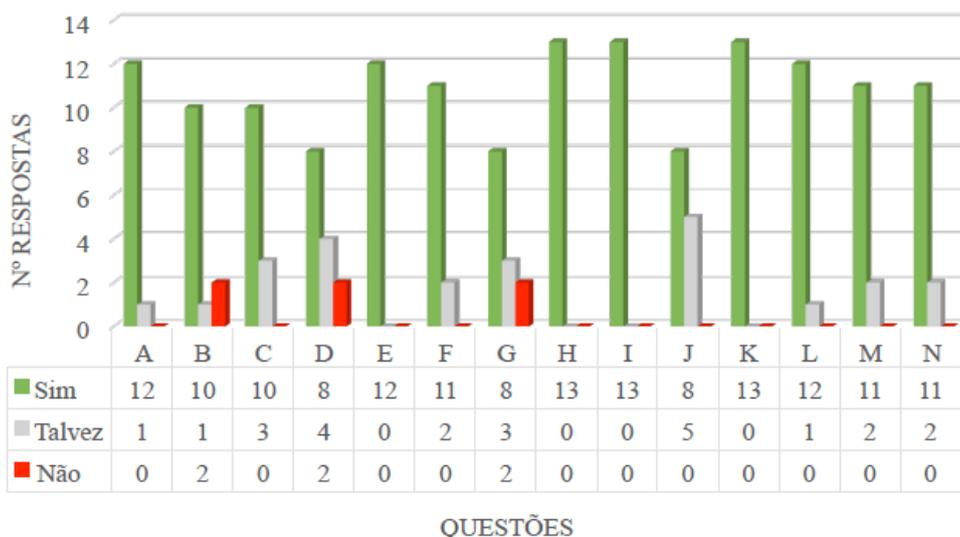
No tempo final foi apresentado um questionário, denominado de feedback de jogabilidade, aos 13 alunos presentes em sala no dia da aplicação da atividade. Ao todo, o feedback contou com 15 questões objetivas (com a possibilidade de acrescentar um comentário), as quais versavam acerca do conteúdo do jogo, design, interesse pelo jogo e facilidade de compreensão do jogo (Figura 5). O propósito foi coletar informações com o objetivo de aprimorar e corrigir eventuais erros da atividade. Os resultados estão expostos na Figura 6.

Figura 5. Perguntas / premissas aplicadas para feedback do jogo O Observador

LETRA	PERGUNTA
A	O design do jogo é interessante (interface ou objetos, como cartas ou tabuleiros).
B	O início do jogo capturou minha atenção.
C	A proposta do jogo fez com que eu ficasse atento.
D	O conteúdo do jogo é de meu interesse.
E	Esse jogo me ajudou a aprender o conteúdo proposto.
F	O conteúdo do jogo está ligado a outros conhecimentos que eu já possuía.
G	Foi fácil entender o jogo após a aula.
H	Estou satisfeito porque sei que terei oportunidades de utilizar na prática coisas que aprendi com o jogo.
I	O jogo fez com que o tempo passasse rápido de forma divertida e com conteúdo.
J	O jogo promoveu momentos de cooperação e/ou competição entre as pessoas que participaram.
K	Me diverti com o jogo
L	Foi fácil entender a dinâmica do tabuleiro.
M	Eu recomendaria este jogo para meus colegas.
N	Gostaria de utilizar este jogo novamente.

Fonte: Elaborado por Juliana Santos (2020)

Figura 6: Feedback dos jogadores e da aplicadora



Fonte: Elaborado por Juliana Santos (2020)

Acerca da questão “A” foram 12 (doze) respostas SIM com comentários de que o jogo foi criativo e 1 (uma) TALVEZ e 0 NÃO, sendo este não justificado pelo participante. Sobre a questão “B” foram 10 (doze) respostas SIM não sendo justificadas bem como as demais, 1 (uma) TALVEZ e 2 (duas) NÃO. Durante a aplicação, percebeu-se que alguns alunos demonstravam desinteresse pela atividade, provavelmente foram os mesmos que responderam que a interface e o início do jogo não os conquistaram.

No início de qualquer atividade é sempre esperada uma certa estranheza por parte dos alunos, ainda mais quando é algo que não estão acostumados. No entanto, ao visualizarem o tabuleiro do jogo, observou-se os seguintes comentários: “Que Jogo colorido!”; “as casas são interessantes, eu vou vencer!”. Vale ressaltar que a proposta foi pensada justamente para provocar reações desse tipo, comum em sujeitos nessa faixa etária entre 13 e 14 anos.

A questão “C” teve 10 (dez) respostas SIM e 3 (três) TALVEZ, já a “D” foram 8 (oito) respostas SIM e 4 (quatro) TALVEZ e 2 (duas) NÃO. As perguntas são bem parecidas, porém uma remete ao aluno estar no lugar do observador meteorológico e a outra sobre o interesse pelo conteúdo de climatologia.

A questão E, obteve 12 (doze) respostas SIM, 0 (zero) TALVEZ e 0 (zero) NÃO, porém um dos participantes esqueceu de responder. A “F” 11 (onze) respostas SIM e 2 (duas) TALVEZ. Ambas as perguntas versavam sobre o conteúdo do jogo, porém a “F” causou certa estranheza pois a maioria dos alunos já tinham certo entendimento das questões presentes nas perguntas. Provavelmente, essas dizem respeito as perguntas mais voltadas a questões da Climatologia Geográfica do que a coleta de dados.

A pergunta G foi uma das que teve o resultado mais adverso, com três respostas TALVEZ e 2 (duas) NÃO. Esse resultado demonstra a necessidade de sempre refletir acerca da prática e assim se tornar um professor reflexivo, conforme aponta Pimenta (2002) e Libâneo (2002). A partir disso refletiu-se que o tempo de aula não foi o suficiente para expor todos os conteúdos previstos no plano de aula. Contudo, essas dificuldades foram redimensionadas no plano de aula aqui exposto, para novas situações.

As perguntas “H” e “I” foram questões muito positivas, pois todos os alunos

responderam “SIM”. Isso demonstra que um dos objetivos propostos foram atendidos, ou seja, todos os alunos entenderam a importância do jogo e, além disso, não o encararam como um simples passatempo desconexo do conteúdo. Já sobre o jogo proporcionar momento de cooperação e competição na questão “J”, as respostas foram 8 (oito) respostas SIM e 5 (cinco) TALVEZ.

Durante o jogo, percebeu-se que muitos estudantes tinham a pretensão de ajudar seus colegas, entretanto outros demonstravam um senso de competição muito grande, porém sem afetar a amizade entre eles. Contudo, nesse momento o docente deve ser o mediador da competição que deve ser encarada de forma natural. Assim, cabe a este cuidar para que todos aprendam e compreendam os conceitos mantendo a autoridade na sala de aula.

Em relação a questão “K”, houve unanimidade, assim como a “H” e a “I”, pois todos os alunos afirmaram que o jogo proporcionou diversão, apesar de consistir em uma ferramenta didática. Além disso, a maioria dos alunos consideraram que o tabuleiro teve fácil entendimento, ao todo 12 (doze) e só 1 (um) TALVEZ, conforme aponta a questão “L”. Esse resultado destaca o cumprimento de criar uma intervenção didática que fosse divertida e agradável ao olhar dos discentes.

As questões “M” e “N” estão relacionadas a aprovação do jogo pelo estudante. Assim, para as duas tiveram comportamento idêntico 11 (onze) SIM e 2 (dois) TALVEZ. Esse resultado demonstra que eles consideraram o conhecimento inserido no jogo significativo e sobretudo divertido, a ponto de indicá-lo a outros colegas.

Numa escala de aproveitamento, pode-se verificar que tanto o jogo quanto a sua essência de compartilhar um conteúdo e seu aprendizado foram bastante proveitosos e relevantes no trabalho pedagógico. E ainda cumpriu com a afirmação de uma Geografia que pode ser lúdica, interativa e inovadora, sobretudo com a aproximação da realidade dos envolvidos, o que é sempre muito propositivo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso do lúdico, através do jogo aqui exposto, para avaliar a aprendizagem dos discentes nos assuntos referentes a estações meteorológicas, um assunto relativamente novo para eles, mostrou-se muito positivo e capaz de romper com os métodos de avaliação mais empregados nas escolas. Além disso, serviu também para ampliar o leque de possibilidades do professor em sala de aula.

Por meio do trabalho de campo, que correspondeu a aplicação do jogo, foi preciso mensurar o nível de satisfação e engajamento dos discentes com relação a atividade e também o momento de o professor refletir sobre a prática. A reflexão realizada também contou com a ajuda do preenchimento de fichas, denominadas feedback dos discentes, que demonstrou pontos negativos e positivos da atividade.

Vale destacar que o uso dessa ferramenta é muito importante para destacar a recepção dos discentes em relação ao que o professor propõe. Apesar da grande aceitação do jogo por parte dos discentes, refletiu-se que é necessário um maior detalhamento da aula e sobretudo mais tempo para a aplicação do jogo, reforçando o papel importantíssimo do professor no auxílio a compreensão dos elementos do clima e sua forma de mensuração.

Dessa maneira, reforça-se que não é possível o uso desse instrumento didático sem uma explicação prévia do assunto aos discentes. Pelo fato de o jogo ter sido testado em uma única escola, faz-se necessário outras aplicações em outras escolas, sendo essas estaduais, municipais ou privadas, o que agrega amplitude ao material desenvolvido e perspectivas de outras visões.

Essa é uma questão a ser desenvolvida em trabalhos futuros, assim como algumas propostas que emergem da experiência ativa com a pesquisa e o seu produto final: (1) o desenvolvimento de instrumentos didáticos lúdicos para outros conteúdos; (2) a criação de uma versão on-line do jogo “O Observador”; (3) o registro do jogo na Biblioteca Nacional a partir de um depósito de registro de produtos e (4) disponibilização do jogo em domínio público, para professores e estudantes, inclusive no âmbito das disciplinas de práticas de ensino e de estágio supervisionado do curso de Licenciatura em Geografia e demais espaços de aprendizagem.

REFERÊNCIAS

- ALENCAR, Josivane José de; SILVA, Josélia Saraiva e. Recursos didáticos não convencionais e seu papel na organização do ensino de geografia escolar. *Geosaberes*, Fortaleza, v. 9, n. 18, p. 1 - 14, abr. 2018. ISSN 2178-0463. Disponível em: <http://www.geosaberes.ufc.br/geosaberes/article/view/645>>. Acesso em: 19 jan. 2023.
- AUSUBEL, David Paul. *The psychology of meaningful verbal learning*. New York: Grune & Stratton, 1963. Disponível em: <http://moreira.if.ufrgs.br/v1n1a1.pdf>>. Acesso em: 2 out. 2022.
- AYOADE, Johnson Olaniyi. *Introdução à Climatologia para os trópicos*. 10.ed. Rio de Janeiro: Bertrand, 2004. 332 p.
- BARBOZA, Christina Helena da Motta. A previsão do tempo no Império. *Revista Nossa História*, São Paulo, p. 74 - 79, 01 jan. 2006. Disponível em: <http://cienciahoje.org.br/coluna/meteorologia-historia-e-tempestades-imprevistas/>>. Acesso em: 13 jul. 2023.

- BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais – Geografia. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- CASTELLAR, Sônia; VILHENA, Jerusa. Ensino de Geografia. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014. (Coleção ideias em ação).
- CASTROGIOVANNI, Antônio Carlos. Para entender a necessidade de práticas prazerosas no ensino de geografia na pós-modernidade. In: REGO, N.; CASTROGIOVANNI, Antônio Carlos; KAERCHER, N. A. Geografia. Porto Alegre: Artmed, 2007. Disponível em: <https://cadernosgeograficos.paginas.ufsc.br/files/2016/02/completo-7.pdf>. Acesso em: 17 jul. 2023
- FRANÇA JUNIOR, Pedro; MALYSZ, Sandra Bazzo; LOPES, Claudiován Sanches. Práticas de ensino em climatologia: observação sensível do tempo atmosférico. Revista Brasileira de Climatologia, V. 19, P. 335-351, 2016
- FREIRE, Paulo; SHOR, Ira. Medo e ousadia: o cotidiano do professor. 12. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2008. 224 p. Geografia Escolar. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1634-8.pdf>. Acesso em: 10 de out de 2022.
- FREIRE, Paulo. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. 28. ed. São Paulo: Paz e Terra, 2003. 148 p.
- HUIZINGA, Jonhan, (2000). Homo Ludens. Coleção Estudos, São Paulo: Brasil. Disponível em: <http://jnsilva.ludicum.org/Huizinga_HomoLudens.pdf>. Acesso em: 11 jan. 2023.
- INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA – INMET. Estações automáticas e convencionais. Disponível em: <http://www.inmet.gov.br/portal/>. Acesso em: 13 jul. 2022.
- JESUS, Emanuel Fernando Reis de. Algumas reflexões teórico-conceituais na climatologia geográfica em mesoescala: uma proposta de investigação. GeoTextos, volume 4, n. 1 e 2, 2008. Disponível em: <http://www.portalseer.ufba.br/index.php/geotextos/article/view/3301>. Acesso em: 2 set. 2022.
- KISHIMOTO, Tizuki. O jogo e a educação infantil. 2ª Edição, São Paulo: Pioneira, 1998.
- LIBÂNEO, José Carlos. Reflexividade e formação de professores: outra oscilação do pensamento pedagógico brasileiro. In: Professor Reflexivo no Brasil, gênese e crítica de um conceito. São Paulo: Cortez, 2002.
- MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. Fundamentos de Metodologia Científica. São Paulo: Atlas, 2005.
- MASINI, Elcie Aparecida Fortes Salzano; MOREIRA, Marco Antônio. Aprendizagem significativa: condições para ocorrência e lacunas que levam a comprometimentos. São Paulo: Vetor Editora, 2008.
- MENDONÇA, Francisco. DANNI-OLIVEIRA, Inês Moresco. Climatologia: noções básicas e climas do Brasil. São Paulo: Oficina de Textos, 2007.
- PAULA, Dalva Oliveira de; STEINKE, Ercília Torres. Elaboração de material didático de climatologia em multimídia para o Ensino Fundamental. In: XII ENCUESTRO DE GEGRAFOS DA AMERICA LATINA. Anais... Montevideu: Universidad de La Republica, 2009, p. 23-39.
- PEREIRA, Ana Luísa Lopes. A Utilização do Jogo como recurso de motivação e aprendizagem. 2013. 132 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Letras) - Universidade do Porto, Porto, 2013. Disponível em: <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/71590/2/28409.pdf>. Acesso em: 30 jan. 2022.
- PIAGET, Jean. A formação do símbolo na criança. Rio de Janeiro, RJ: Zahar, 1975
- PIMENTA, Selma Garrido. Professor Reflexivo: construindo uma crítica. In: Professor. Reflexivo no Brasil, gênese e crítica de um conceito. São Paulo: Cortez, 2002.
- PORTUGAL, Jussara Fraga (Orgs). Cartografia, Cinema, Literatura e Outras Linguagens no Ensino de Geografia. Curitiba: Editora CRV, 2012. p. 157-173.
- RUPEL, Maria Aparecida Pavelski. Atividades Lúdicas: Proposições metodológicas para o ensino da Geografia Escolar. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1634-8.pdf>. Acesso em: 10 dez. 2022.

SANT’ANNA NETO, João Lima. Análise geográfica do clima: produção de conhecimento e considerações sobre o ensino. Geografia, Londrina, UEL. v.11, n.2, jul-dez. 2002.

SANT’ANNA NETO, João Lima. História da Climatologia no Brasil: gênese, paradigmas e a construção de uma Geografia do Clima. Tese de Livre-Docência. Presidente Prudente: FCT/UNESP, 2001.

STEINKE, Ercília Torres. Climatologia fácil. São Paulo: Oficina de Textos, 2012.

TAVEIRA, Igor Augusto Pureza; STEINKE, Ercília Torres. Identificação de temas em

Climatologia de difícil transposição didática no Ensino Fundamental. Anais do 9º Congresso de Iniciação Científica do DF e 18º Congresso de Iniciação Científica da UnB. Anais... Brasília: UnB, 2014. 1 CD ROM.

VERRI, Juliana Bertolino; ENDLICH, Angela Maria. A utilização de jogos aplicados no Ensino Geografia. Revista Percurso. Maringá, v.1, n.1, p.65-83, 2009.

VESENTIN, José. William. O ensino de Geografia no século XXI. In: Geografia e Ensino. Caderno Prudentino de Geografia 17. Presidente Prudente, São Paulo. Julho de 1995.

VIANELLO, Rubens Leite. A estação meteorológica e seu observador - Uma parceria secular de bons serviços prestados à humanidade. Disponível em: <<http://www.inmet.gov.br/portal/publicacoes/Publicacao-RubensVianello.pdf>>. Acesso em: 14 dez. 2022.