

Uso de jogos para o ensino de Geografia Física: competindo nas voçorocas de Cacequi (RS)

Raquel Camargo Trindade

Universidade Federal de Santa Maria

Carina Petsch

Universidade Federal de Santa Maria

Eric Moisés Beilfuss

Universidade Federal de Santa Maria

Tiéle Lopes Cabral

Universidade Federal de Santa Maria

RESUMO

O ensino de Geografia Física, por vezes, é trabalhado de forma superficial ou somente com abordagens teóricas, sem usar metodologias que engajam o estudante. Nesse sentido, este artigo objetiva criar e aplicar uma sequência didática abordando os processos erosivos e tendo os jogos como métodos de revisão. Participaram das atividades 66 alunos do sétimo ano, de uma escola localizada em Cacequi (RS). Metodologicamente, a pesquisa apresenta uma abordagem qualitativa, caracterizando-se como uma pesquisa-ação. Na escola, a atividade foi dividida em: (i) sensibilização teórica e espacial com uso de geotecnologias; (ii) trabalho de campo; e (iii) aplicação de jogos. Quanto aos resultados, os alunos demonstraram conhecimento prévio de Geografia física e se engajaram ao usar as geotecnologias para observar aspectos de relevo, uso e cobertura da terra e hidrografia do município. No trabalho de campo, esclareceram diversas dúvidas, principalmente em relação aos solos arenosos de Cacequi (RS) e ao papel da vegetação na contenção da erosão. No que diz respeito aos jogos, os alunos se motivaram em todos, trabalhando em equipe para revisar o conteúdo. Apresentaram algumas dúvidas quanto a conceitos da Geomorfologia, contudo, acertaram a maioria das perguntas envolvendo aspectos físicos do município. Diante do exposto, a sequência didática contribuiu para fomentar o ensino de Geografia física no município de Cacequi (RS).

Palavras-chave: Ensino de Geografia; Erosão; Geomorfologia; Aprendizado.

Using games to teach physical Geography: competing in the gullies of Cacequi (RS)

ABSTRACT

The teaching of Physical Geography is sometimes done in a superficial way or only with theoretical approaches, without using methodologies that engage the student. In this sense, this article aims to create and apply a didactic sequence addressing erosion processes and using games as review methods. Sixty-six seventh graders from a school in Cacequi (RS) participated in the activities. Methodologically, the research takes a qualitative approach and is characterized as action research. At the school, the activity was divided into: (i) theoretical and spatial awareness-raising using geotechnologies; (ii) fieldwork; and (iii) the application of games. As for the results, the students demonstrated prior knowledge of physical geography and were engaged in using geotechnologies to observe aspects of the municipality's relief, land use and cover, and hydrography. During the fieldwork, they answered several questions, especially about the sandy soils of Cacequi (RS) and the role of vegetation in



containing erosion. About the games, the students were motivated in all of them, working in teams to revise the content. They had some doubts about geomorphology concepts, but got most of the questions right, involving physical aspects of the municipality. Given the above, the didactic sequence helped to promote the teaching of physical geography in the city of Cacequi (RS).

Keywords: Geography teaching; Erosion; Geomorphology; Learning.

Utilizando juegos para enseñar Geografía Física: compitiendo en las barrancas de Cacequi (RS)

RESUMEN

La enseñanza de la Geografía Física se realiza a veces de forma superficial o sólo con enfoques teóricos, sin utilizar metodologías que enganchen al alumno. Teniendo en cuenta esto, este artículo tiene como objetivo crear y aplicar una secuencia didáctica que aborde los procesos erosivos, utilizando juegos como métodos de repaso. Participaron de las actividades 66 alumnos de séptimo grado de una escuela de Cacequi (RS). Metodológicamente, el abordaje es cualitativo y se caracteriza como investigación-acción. En la escuela, la actividad se dividió en: (i) sensibilización teórica y espacial utilizando geotecnologías; (ii) trabajo de campo; y (iii) aplicación de juegos. En cuanto a los resultados, los alumnos demostraron tener conocimientos previos de geografía física y se dedicaron a utilizar geotecnologías para observar aspectos del relieve, uso y cobertura del suelo e hidrografía del municipio. Durante el trabajo de campo, aclararon varias dudas, especialmente sobre los suelos arenosos de Cacequi (RS) y el papel de la vegetación en la contención de la erosión. En cuanto a los juegos, los alumnos se mostraron motivados en todos ellos, trabajando en equipo para revisar los contenidos. Tuvieron algunas dudas sobre conceptos de geomorfología, pero acertaron la mayoría de las preguntas, que involucraban aspectos físicos del municipio. En vista de lo expuesto, la secuencia didáctica ayudó a promover la enseñanza de la geografía física en el municipio de Cacequi (RS).

Palabras clave: Enseñanza de Geografía; Erosión; Geomorfología; Metodologías Innovadoras; Aprendizaje.

INTRODUÇÃO

A disciplina de Geografia comumente é vista pelos alunos como algo enfadonho e voltado à memorização, pois não conseguem visualizar o real sentido da Educação geográfica (Kaercher, 1996; Batista, 2020). Porém, fica o questionamento: como ensinar Geografia sem recorrer à memorização? Diante disso, é preciso buscar novas metodologias que possam contribuir para um ensino de Geografia mais dinâmico, atrativo e significativo para os alunos (Ito; Azevedo, 2022; Lunarti; Felicio, 2023).

A Geografia Física, essencial para compreender os fenômenos naturais da Terra, também exige dos professores metodologias inovadoras e recursos diversificados para uma aprendizagem significativa (Bueno, 2009). No entanto, o ensino desta área enfrenta desafios, como a predominância de abordagens teóricas e a superficialidade dos conteúdos, frequentemente desarticulados e desconectados da realidade local. Superar esses desafios é crucial para promover uma compreensão mais profunda e prática dos processos naturais (Afonso, 2015; De Albuquerque, 2017; Ascensão; Valadão, 2017).

A incorporação de jogos na Geografia Escolar oferece uma abordagem metodológica inovadora, contribuindo significativamente para o desenvolvimento de habilidades e conceitos essenciais para a aprendizagem geográfica (Breda; Picanço, 2013; Breda, 2018; Oliveira;



Lopes, 2019; Santos; Nunes; Oliveira, 2022). Ademais, diversos autores salientam a importância dos jogos como promotores de habilidades cognitivas e sociais, além de tornar o aprendizado mais significativo e divertido (Castellar e Vilhena, 2010; Girgin, 2017; Giroto; Santos, 2017; De Andrade; Machado, 2021; Ito; Azevedo, 2022; Lunarti; Felicio, 2023; Oliveira; Vieira, 2022).

Os jogos estão presentes em diversas etapas da vida dos indivíduos, tendo em vista que a ludicidade estimula a criatividade, espontaneidade e flexibilidade, proporcionando alegrias e prazer (Breda, 2018; Santos; Nunes; Oliveira, 2022). Portanto, a partir do lúdico, o professor pode envolver os alunos, valorizando e estimulando a participação deles no processo de aprendizagem (Lunarti; Felicio, 2023).

Castellar e Vilhena (2010) afirmam que os jogos e as brincadeiras quando utilizados no ambiente escolar simulam situações em que os participantes precisam tomar decisões e atuar de forma cooperativa. Essa abordagem contribui para que os alunos avaliem informações e proposições de maneira mais crítica, desenvolvendo a capacidade de discernir aquilo que é confiável e aplicável, o que favorece uma compreensão mais aprofundada e reflexiva dos temas trabalhados (Siqueira, 2019).

Destaca-se que o jogo precisa ter um objetivo definido (Grando, 2000; Santos; Nunes; Oliveira, 2022; Lunarti; Felicio, 2023), para não se tornar somente uma atividade recreativa (Breda; Picanço, 2013). Ademais, evidencia-se que os jogos não resolvem todos os problemas do docente em relação ao aprendizado de Geografia (Lunarti; Felicio, 2023; Oliveira; Vieira, 2022), pois o professor precisa articular os conteúdos ao jogo (Giroto; Santos, 2017; De Andrade; Machado, 2021).

Em relação ao ensino de Geografia Física, esta pesquisa busca abordar seus conteúdos a partir de situações vivenciadas pelos estudantes. O ensino de Geografia tem como propósito preparar os alunos para lidar com questões do cotidiano e resolver problemas, e, portanto, no âmbito pedagógico deve-se trabalhar com habilidades e competências com este propósito (De Andrade; Machado, 2021). Callai (2005) reforça que:

Do ponto de vista da geografia, esta é a perspectiva para se estudar o espaço: olhando em volta, percebendo o que existe, sabendo analisar as paisagens como o momento instantâneo de uma história que vai acontecendo (CALLAI, 2005, p. 235).

Nesse sentido, este artigo objetiva criar e aplicar uma sequência didática sobre os processos erosivos de Cacequi (RS), tendo os jogos como métodos de revisão do conteúdo. A escolha da área de estudo ocorreu em função dos processos erosivos observados no município, fator que será explicado com maior aprofundamento no próximo item.

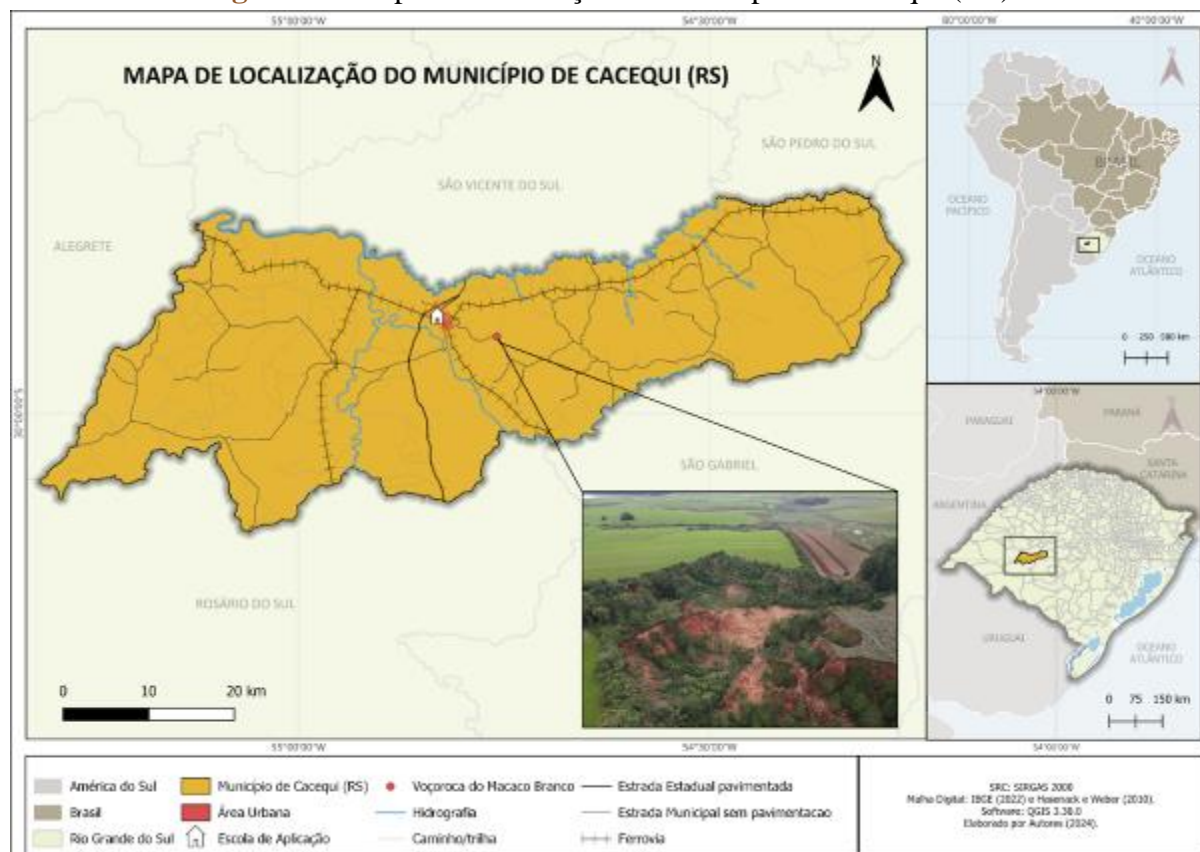
CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA

A aplicação das atividades didáticas ocorreu em uma escola localizada no município de Cacequi, situado na região Sul do Brasil, na porção Centro-Oeste do Estado do Rio Grande do Sul (Figura 1). Cacequi localiza-se a 408 km da capital do estado, Porto Alegre. Segundo o



Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2022), Cacequi possui uma área de aproximadamente 2.373 km² e uma população de 11.157 habitantes.

Figura 1 – Mapa de localização do município de Cacequi (RS).



Fonte: Autores (2024).

Dados da plataforma MapBiomas mostram que, em 1985, a cultura da soja ocupava apenas 0,88% da área de Cacequi (RS), mas apresentou um crescimento significativo até 2023, quando passou a ocupar cerca de 14,9%. Em 2023, a vegetação natural predominante, a Formação Campestre, cobria 46,7% do território, sendo utilizada principalmente para pecuária. Em relação ao relevo, a topografia varia de 72 a 217 metros de altitude, com 36,3% do território tendo declividades abaixo de 2% (Rademann; Trentin; Robaina, 2018).

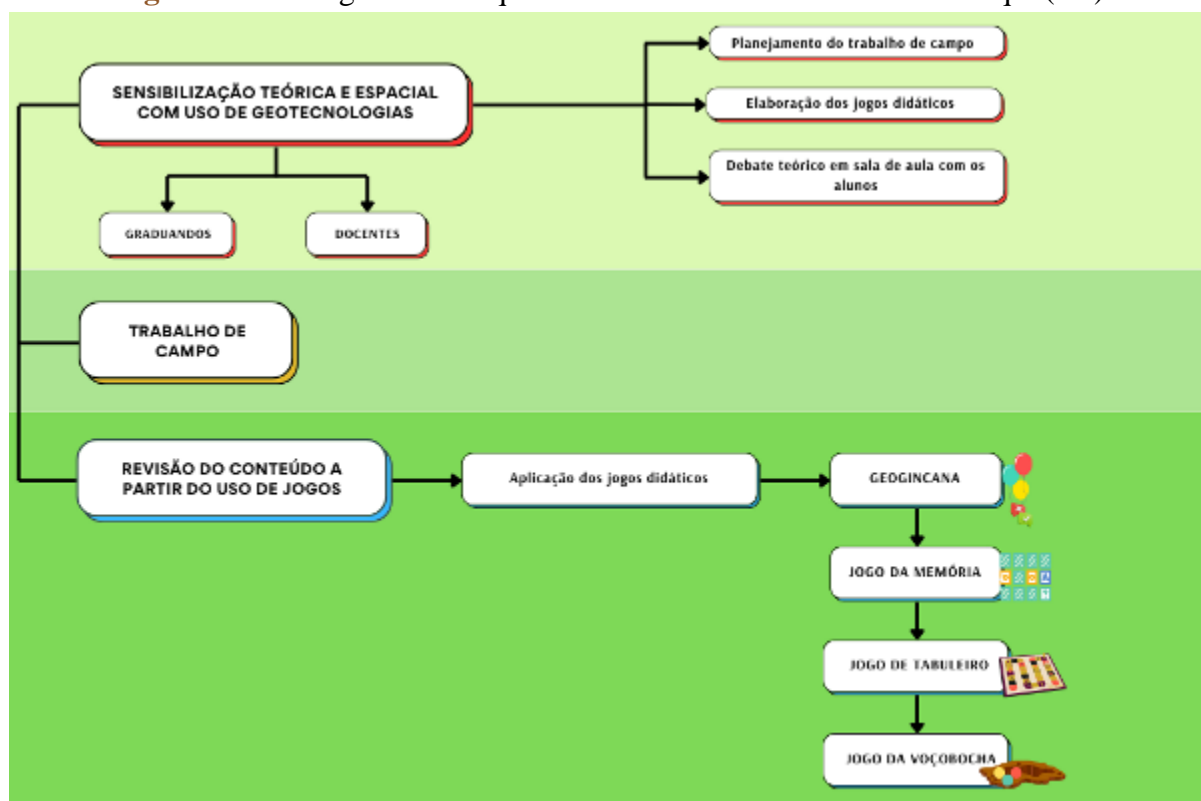
Estudos destacam que a erosão acelerada em Cacequi (RS) resulta da arenização do solo e dos voçorocamentos, evidenciando a fragilidade natural da região (Rademann; Trentin; Robaina, 2018; Cabral, Nummer e Bateira, 2020; Petsch, Amaral e Sanches, 2023). Cabral (2004) aponta que voçorocas ocorrem em terrenos com declividades superiores a 5%, como topos de colinas e vales, favorecendo o aumento da velocidade do escoamento superficial e a concentração destas feições erosivas. Além disso, a precipitação pode intensificar a desagregação dos sedimentos, contribuindo para os processos erosivos na região (Petsch; Amaral; Sanches, 2023).

MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa possui um caráter qualitativo, caracterizando-se como uma pesquisa-ação. Segundo Thiollent (2003), a pesquisa-ação é um tipo de investigação social de base empírica, desenvolvida em estreita conexão com uma ação prática. Portanto, no decorrer do texto são descritos relatos da interação dos estudantes da educação básica com os proponentes da sequência didática.

Metodologicamente, foi necessário realizar uma revisão bibliográfica no Google Acadêmico sobre Ensino de Geografia Física, Ensino de Geomorfologia e jogos. A partir disso, foi proposta uma sequência didática, composta pelas seguintes etapas (Figura 2): (i) sensibilização teórica e espacial com uso de geotecnologias; (ii) trabalho de campo; e (iii) revisão do conteúdo a partir de jogos.

Figura 2 – Fluxograma da sequência didática desenvolvida em Cacequi (RS).



Fonte: Autores (2024).

Público-alvo e ministrantes das atividades

As atividades foram desenvolvidas com alunos do sétimo ano do ensino fundamental, abrangendo três turmas de uma escola de turno integral de Cacequi (RS). Cada turma era composta, em média, por 22 alunos, totalizando aproximadamente 66 participantes. A equipe responsável pela aplicação da sequência didática era composta pela professora das turmas, uma professora da Universidade, um pós-graduando e uma graduanda, todos da área de Geografia.

A sequência didática foi desenvolvida ao longo de quatro meses. A primeira etapa, voltada à sensibilização teórica, ocorreu nos dois primeiros meses, conduzida pela professora



da turma, com a realização de uma aula por semana. A segunda etapa, dedicada ao trabalho de campo, aconteceu no terceiro mês, com o apoio da Secretaria Municipal de Educação e de outros professores, que auxiliaram na orientação dos alunos. Por fim, a terceira etapa consistiu na aplicação dos jogos, realizada no quarto mês de desenvolvimento da sequência didática. Considerando que a equipe precisava se deslocar para realizar a atividade, pois residia no município de Santa Maria, localizado a cerca de 120 km de Cacequi, nas atividades da etapa 2 e 3, as turmas foram juntadas e as atividades aplicadas ao longo de um dia inteiro.

Isto posto, salienta-se que as atividades foram organizadas seguindo as recomendações da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para o sétimo ano do ensino fundamental. Esperava-se que os alunos pudessem “[...] compreender e relacionar as possíveis conexões existentes entre os componentes físico-naturais e as múltiplas escalas de análise” (Brasil, 2018, p. 382).

Etapa 1: Sensibilização teórica e espacial

Esta etapa foi constituída pela elaboração de uma apostila, organizada pela professora da turma, para explicar aspectos relacionados à Geografia Física e Geomorfologia do município de Cacequi (RS). Destaca-se que a professora realizou a tese de doutorado nessa temática (Omitido para avaliação, 2018), e para o município de Cacequi (RS), por conseguinte, pôde compartilhar conhecimento e experiências de campo com os alunos.

Após a sensibilização teórica, foram realizadas atividades práticas discutindo aspectos físicos do município, como relevo, uso e cobertura da terra e hidrografia, com o apoio de recursos geotecnológicos (Quadro 1). Em relação às imagens anaglifo, foram seguidos pressupostos de outros autores para a sua criação (Oliveira, 2019; Miyazaki; Oliveira, 2020; Rizzatti; Batista, 2021).

Quadro 1 – Geotecnologias usadas na etapa 1, de sensibilização teórica e espacial.

Geotecnologia	Procedimento	Teoria abordada
<i>LandscapAr</i>	O aplicativo foi utilizado para demonstrar aos alunos a passagem de uma imagem em duas dimensões para três dimensões, usando curvas de nível desenhadas em uma folha. O aplicativo foi instalado no <i>smartphone</i> da professora da turma.	A atividade deu suporte à discussão sobre relevo, por exemplo, sobre como este parâmetro se relaciona aos processos erosivos e como é o relevo de Cacequi (RS).
Anaglifo	As imagens foram geradas para algumas porções do município e entregues impressas aos alunos.	A atividade permitiu a discussão da temática de relevo, para que os alunos



		compreendessem que as voçorocas se associam a cabeceiras de drenagem.
<i>Google Earth online e Google Maps</i>	Os alunos deveriam explorar ferramentas de perfil topográfico, <i>Google Street View</i> e fotografias postadas por usuários. Os alunos usaram o laboratório de informática da escola.	Os participantes desenvolveram o pensamento espacial, ao observarem aspectos do uso e cobertura da terra. Eles também geraram perfis e imagens em 3D para visualização do relevo e observaram fotografias na perspectiva horizontal de algumas voçorocas.
MapBiomias	Capturas de telas foram feitas na plataforma MapBiomias e posteriormente foram impressas e entregues aos alunos.	A atividade possibilitou discutir que a área destinada à agricultura aumentou durante o período de análise, resultando na diminuição da cobertura vegetal natural, especialmente da Formação Campestre. Além disso, a expansão das culturas temporárias foi associada ao aumento da erosão, uma vez que o solo permanece exposto em certos períodos do ano.

Fonte: Elaboração pelos autores.

Etapas 2: Trabalho de campo

Nesta etapa, os alunos foram levados à Voçoroca do Macaco Branco, distante cerca de 9 km da escola, que se localiza na porção central da área urbana de Cacequi (RS). O trabalho de campo durou cerca de 3 horas, e os alunos ouviram explicações teóricas sobre vegetação, solos, precipitação, relevo, mudanças de uso e cobertura da terra, poluição dos recursos hídricos e descarte inadequado de lixo.

Etapas 3: Elaboração e aplicação dos jogos didáticos

A criação dos jogos foi realizada de forma colaborativa pela equipe de ministrantes, considerando a adaptação à realidade da estrutura escolar e o tempo disponível para a condução das atividades. Castellar e Vilhena (2010) apontam que o uso de jogos na aula de Geografia demanda organização da aula, levantamento dos materiais e definição dos objetivos. Além disso, priorizou-se o uso de materiais recicláveis.



No total, foram elaborados quatro jogos. Todos os jogos se classificam como de revisão de conteúdo e, quanto à forma, se encaixam em jogos de tabuleiro e de pergunta e resposta. A seguir, será explicado como foram elaborados os jogos e suas regras. Salienta-se que estabelecer regras é fundamental, pois os jogos se assemelham à conduta em sociedade e contribuem para um bom convívio e respeito entre os grupos (Santos; Nunes; Oliveira, 2022).

Geogincana: correndo até a erosão

O objetivo deste jogo é revisar temáticas debatidas nas etapas 1 e 2, sobretudo em relação a processos erosivos. A Geogincana foi organizada para ser jogada por dois grupos de alunos, que devem permanecer em uma fila, atrás de uma área demarcada. Um dos integrantes da equipe de ministrantes, com um sinal sonoro, autoriza a corrida de um aluno de cada grupo até o balão. O aluno que primeiro estourar o balão e encontrar um papel com uma afirmativa, ganha o direito de responder se ela é “verdadeira ou falsa”, sendo que pode contar com a ajuda do grupo de colegas.

As respostas corretas garantem aos alunos pontuação e prêmios, como pirulitos. Ao término, vence a equipe que mais distinguir informações verdadeiras de falsas. O jogo foi programado para durar de 20 a 30 minutos.

Jogo da Memória: revelando a paisagem de Cacequi

O objetivo deste jogo é trabalhar com a memória visual dos alunos, ao explorar aspectos da paisagem urbana e rural. Para o desenvolvimento do jogo da memória, foram utilizadas fotografias que destacam diferentes aspectos do relevo e uso e cobertura da terra no município de Cacequi (RS), como também pontos de referência conhecidos pelos alunos na área urbana, como a antiga estação férrea, a ponte seca, as praças e a própria escola de aplicação. Além disso, foram incorporadas fotografias da Voçoroca do Macaco Branco, proporcionando aos alunos o aprofundamento do ambiente estudado em campo.

No que se refere às regras, o jogo deve ser jogado por dois grupos, havendo um sorteio para decidir quem inicia a rodada. Cada grupo tem direito a virar e visualizar duas fotografias, e, caso forme um par, pode jogar novamente. Havendo o erro, deve-se deixar o grupo seguinte jogar. O jogo foi programado para durar cerca de 10 a 15 minutos.

Voçobocha: acerte na voçoroca

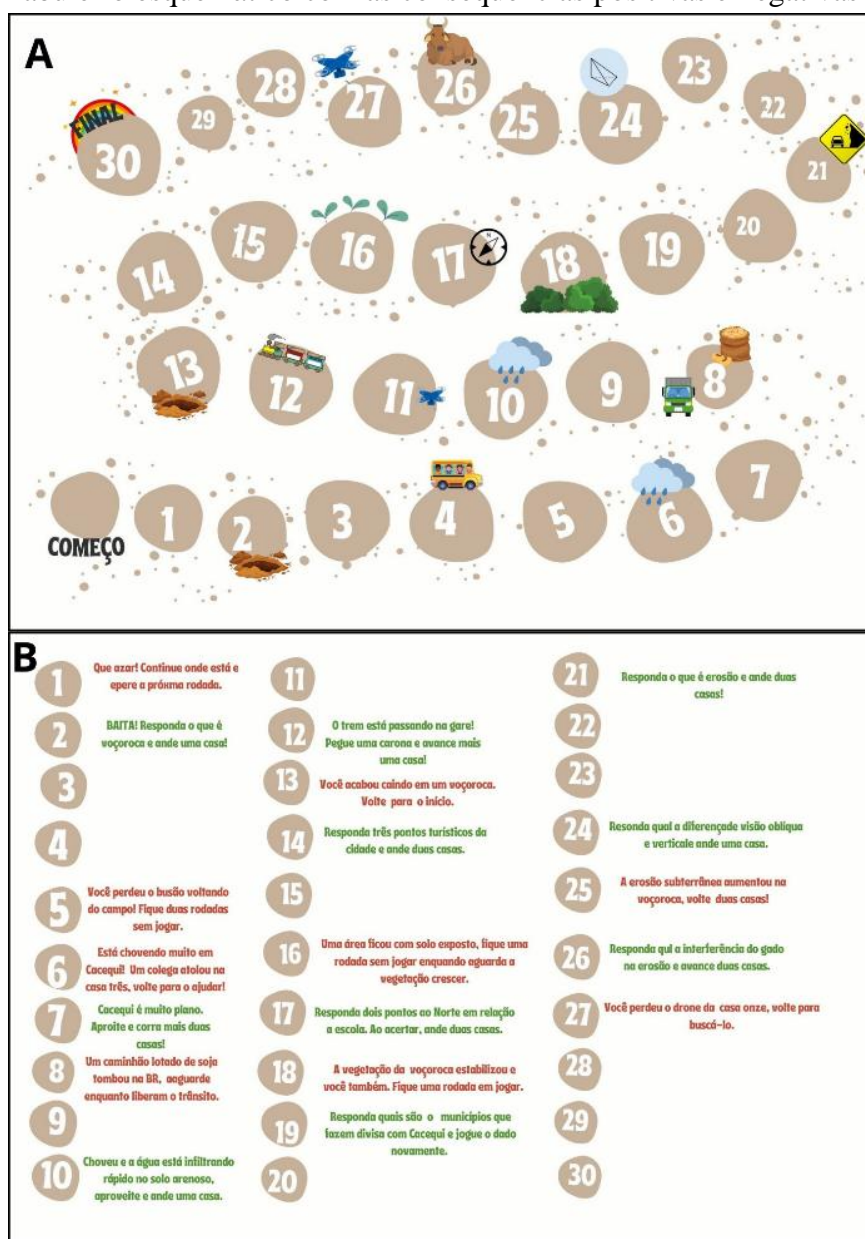
A atividade, intitulada "Voçobocha", consiste em uma adaptação dos tradicionais jogos de "tiro ao alvo" e bocha. Foi utilizada uma folha de isopor com alvos representando áreas mais profundas e erodidas, que foram moldadas utilizando uma colher e tesouras. No jogo, os alunos devem acertar os alvos utilizando uma bola de pingue-pongue. A atividade deve ocorrer de forma individual, com os participantes posicionados em fila, realizando os arremessos em direção aos alvos. Cada aluno tem direito a três tentativas. Aqueles que acertarem o alvo devem responder a uma questão relacionada a conceitos de processos erosivos e questões ambientais observadas em campo. A resposta correta garante ao aluno um prêmio, enquanto a resposta

incorreta exige que o participante retorne ao final da fila para uma nova tentativa. O jogo foi programado para durar aproximadamente 30 minutos, devido à dificuldade em acertar os alvos.

Jogo de tabuleiro: explorando o caminho até a voçoroca

O jogo de tabuleiro foi confeccionado em um tecido do tipo TNT, onde as casas foram desenhadas diretamente com caneta permanente. A dinâmica do jogo também seguiu o formato de perguntas e respostas, pensado para que os jogadores explorem temas relacionados aos processos de erosão do município de Cacequi (RS). No tabuleiro, há casas com consequências positivas e outras negativas, conforme pode ser observado no esquema organizado na figura 3.

Figura 3 – Tabuleiro esquemático com as consequências positivas e negativas de cada casa.



Fonte: Autores (2024).



RESULTADOS E DISCUSSÕES

Este item se destina à apresentação dos resultados, pautados em reflexões e comportamentos dos alunos, relatados pelos ministrantes da oficina. São evidenciados aspectos positivos e negativos das três etapas da sequência didática.

Etapa 1: O que é erosão?

A etapa teórica conduzida pela professora da turma gerou engajamento dos alunos, que conseguiram relacionar conceitos da Geomorfologia e Geografia Física, como processos erosivos, altitude, declividade, arenização, com experiências de seu cotidiano no município de Cacequi (RS). Alguns alunos já possuíam conhecimentos prévios, enquanto outros demonstraram dúvidas sobre conceitos geomorfológicos, como pluvial, fluvial e eólico. Esses termos não eram de domínio da maioria, o que exigiu explicações adicionais da professora para que os estudantes pudessem entender os processos e aplicá-los em situações do cotidiano.

As geotecnologias utilizadas para a visualização dos processos erosivos e dos atributos físicos do município motivaram os alunos a participarem da atividade, pois permitiram que eles interpretassem situações vivenciada no município. O material mostrado referente às imagens anaglifo, mapas de uso e cobertura da terra, e figura em 3 D gerada a partir de curvas de nível do município geraram momentos de interação entre os alunos e a professora da turma. As imagens anaglifos deixaram os alunos encantados, como se estivessem no cinema, conforme relatos. Em relação aos dados de uso e cobertura da terra, refletiram que houve aumento das lavouras temporárias e diminuição da Formação Campestre.

No que diz respeito ao *Google Earth online* e o *Google Maps*, os alunos rapidamente mostraram domínio das ferramentas. Infelizmente, o desempenho lento dos computadores da escola, somado às frequentes quedas de conexão à internet, comprometeu a execução desta parte da atividade, resultando na dispersão da atenção dos alunos. Oliveira e Nascimento (2017, p. 159) afirmam que as tecnologias estão presentes no cotidiano “Contudo, a despeito dos estudantes fazerem parte dessa realidade, as geotecnologias ainda estão distantes da sala de aula”.

De forma geral, os alunos que conseguiram acessar os aplicativos identificaram alguns processos erosivos no município, sobretudo voçorocas, visualizaram o relevo predominantemente plano, além de dinâmicas do uso e cobertura do solo, predominantemente agropecuário. Isso comprova as potencialidades do uso de geotecnologias para o ensino de temáticas físico-naturais, conforme exposto por Rizzatti, Batista e Cassol (2019). Ademais, eles exploraram as fotografias postadas por outros usuários no Google Maps, o que despertou a curiosidade em descobrir se era algum morador de Cacequi (RS), ou se a professora da turma já havia postado fotografias quando fez sua tese. Nesse viés, pode-se afirmar que as geotecnologias permitem a abordagem de conhecimentos complexos e abstratos de maneira mais visual e envolvente para estudantes de diferentes níveis e modalidades de ensino (Rizzatti, 2022).



Etapa 2: trabalho de campo na Voçoroca do Macaco Branco

Em relação à etapa 2, do trabalho de campo, muitos alunos relataram que já visitaram a Voçoroca do Macaco Branco, já que se configura como um ponto conhecido no município. Muitos alunos relataram, durante o campo, que a voçoroca se trata de um “buraco muito grande” ou que “parece que ainda está aumentando”, fazendo algumas associações com a teoria debatida em sala de aula. Todos os participantes ouviram atentamente as explicações dos professores, sendo que algumas temáticas proporcionaram mais engajamento ou a realização de mais perguntas (Quadro 2).

Quadro 2 – Síntese das explicações proferidas pelos ministrantes das dúvidas dos alunos. Em verde, estão as temáticas que foram mais discutidas pelos participantes; em amarelo, temáticas que geraram menor engajamento; em vermelho, temáticas que os alunos pouco debateram ou apresentaram mais dúvidas.

Temática	Explicação	Dúvidas dos alunos
Vegetação	Os ministrantes abordaram questões relativas ao papel da vegetação na diminuição da velocidade da gota da chuva, minimizando o efeito de <i>splash</i> . Também explicaram sobre o papel das raízes, para estabilizar o solo e dificultar a ação erosiva.	Os alunos perguntaram sobre as raízes dos eucaliptos, se poderia haver um efeito de alavanca e que contribuísse para o desbarrancamento nas bordas da voçoroca.
Solos	Os ministrantes explicaram sobre a predominância arenosa na matriz do solo, e como isso contribui para agravar o processo erosivo. Ainda, fizeram um buraco com uma pá, e os alunos puderam sentir a textura do solo.	Os alunos se motivaram a sentir a areia no solo e questionaram se os rios da região tinham muita areia, devido aos processos erosivos e transporte de sedimentos.
Poluição dos recursos hídricos e descarte de lixo	Os ministrantes enfatizaram que o descarte de lixo na voçoroca deve ser evitado, pois, em vez de contribuir para sua estabilização, acaba contaminando o lençol freático.	Os alunos se mostraram surpresos e indagaram se a poluição poderia ocorrer na água que consomem na área urbana.
Uso e ocupação da terra	Os ministrantes abordaram que alterações no uso e cobertura da terra, como o sobrepastejo na Formação Campestre, ou períodos de exposição do solo, na cultura temporária, podem aumentar o processo erosivo.	Os alunos fizeram alguns comentários sobre a predominância de atividades agropecuárias no município.
Precipitação	Os ministrantes frisaram que mudanças climáticas e ampliação de eventos extremos de precipitação podem contribuir para acelerar os processos erosivos.	Os alunos somente concordaram que chuvas mais intensas podem aumentar a desagregação do material sedimentar.
Relevo	Os ministrantes explicaram sobre as feições geomorfológicas que se formavam dentro da	Os alunos demonstraram dificuldades em compreender os nomes das feições,



	voçoroca, como os pináculos que são resultantes de porções mais resistentes da rocha.	mas entenderam que as rochas tinham diferentes resistências dentro da voçoroca.
--	---	---

Fonte: Elaborado pelos autores.

Os trabalhos de campo possibilitam uma interação direta com o ambiente, constituindo um método ativo de troca de experiências entre os participantes e contribuindo para a compreensão da complexidade das múltiplas dimensões do espaço geográfico (Bueno, 2009; Silveira, Crestani e Frick, 2014). Nesse contexto, ao visualizarem, durante a prática, a erosão em Cacequi (RS), os alunos puderam entender o processo sob diferentes perspectivas, associando clima, geomorfologia, solos etc., e tendo como base uma escala local. Trata-se de ir além da simples identificação dos elementos presentes no cotidiano do aluno, permitindo a compreensão das formas e processos que se desenvolvem e aprendendo a interpretar e ler o mundo ao seu redor (Callai, 2005).

Os alunos revelaram possuir conhecimentos prévios sobre os processos erosivos observados em campo, e se mostraram à vontade para compartilhar informações sobre o município em que vivem. Essas contribuições são fundamentais para o bom andamento da aula. Mesmo quando apresentam equívocos, suas opiniões são valiosas, pois oferecem ao professor a oportunidade de provocar reflexões e incentivar a revisão de seus pontos de vista (Machado, 2016). Dessa forma, a atividade constituiu um momento especial de troca de saberes entre discentes e docentes, fortalecendo as ações de extensão da Universidade e tornando a aula de Geografia mais envolvente e significativa.

Etapas 3: aplicação dos jogos e revisão do conteúdo

Os alunos participaram dos jogos na sala de aula e no pátio da escola. Durante essas atividades, aplicaram os conceitos de forma prática, além de demonstrarem estar se divertindo. De acordo com Dambrós (2014), os jogos didáticos permitem o desenvolvimento de situações-problemas com objetivos específicos, despertando o interesse dos alunos e proporcionando uma sensação de prazer ao aprender. Ao participarem dos jogos, os alunos estabeleceram importantes relações, demonstrando sua compreensão acerca dos conceitos discutidos, o que contribuiu para um aprendizado significativo e auxiliou na consolidação do entendimento sobre a temática. Portanto, os jogos mostraram-se um recurso valioso para a revisão e o ensino de temáticas físico-naturais.

Geogincana: estourando balões e revisando o conteúdo

Os alunos mostraram-se dispostos a participar da Geogincana, principalmente para realizar a corrida e chegar primeiro ao balão (Figura 4 A e B). Os alunos que correram para estourar o balão, em quase todas as vezes, recorreram ao grupo para responder às perguntas, mostrando a cooperação entre eles. Além disso, tiveram um momento de aprendizagem ativa, pois, segundo Vilhena e Castellar (2018, p. 426), esse tipo de aprendizagem remete à “Discussão, resolução de problemas, apresentação, trabalho em grupo, discussão em grupo, troca de papéis (representar um papel, por exemplo) [...]”.

Figura 4 – Gincana realizada no pátio da escola (A) e na sala de aula, devido à chuva (B)

Fonte: Autores (2024).

Em relação à atividade de “verdadeiro ou falso”, somente uma questão foi respondida incorretamente (Quadro 3), referente à textura arenosa dos solos de Cacequi (RS) – embora tenha sido uma temática que gerou muito engajamento dos alunos durante a atividade de campo. Os alunos justificaram o erro em função do uso de termos técnicos na questão.

Quadro 3 – Perguntas realizadas na Geogincana, com respectivos acertos e erros dos alunos.

Afirmação	Verdadeira ou falsa	Acerto dos alunos
O maquinário agrícola não interfere no processo erosivo	Falsa	Sim
Quando há vegetação na voçoroca significa que ela se encontra estabilizada	Verdadeira	Sim
A gota de chuva provoca erosão	Verdadeira	Sim
Cacequi apresentou um crescimento na sua vegetação natural	Falsa	Sim
Cacequi apresenta altitudes altas	Falso	Sim
O gado pode contribuir para o aumento da erosão superficial	Verdadeira	Sim
A erosão não é provocada pela chuva	Falso	Sim
Cacequi apresenta solos arenosos	Verdadeira	Não
Cacequi tem mais de 200 voçorocas	Verdadeira	Sim
Cacequi está todo acima de 200m de altitude	Falso	Sim
A Voçoroca do Macaco Branco é uma pequena cavidade no solo	Falso	Sim

Fonte: Elaboração pelos autores.



Destaca-se que os alunos gostaram tanto dessa atividade que foi necessário aumentar o número de questões. Dessa forma, os ministrantes incluíram mais algumas afirmativas sobre temáticas abordadas em campo, com o objetivo de gerar novas rodadas do jogo. Souza Machado (2016) reforça que as atividades lúdicas são essenciais para o desenvolvimento cognitivo e psicossocial das crianças, destacando a importância da ludicidade no processo educativo. Dessa maneira, a Gincana que remete a brincadeiras com balão e corre-corre proporcionou aos alunos a vontade de aprender sobre o município.

Além disso, o jogo despertou motivação nos alunos para participarem da atividade até o fim, o que favoreceu a promoção da Educação Geográfica. Os jogos, durante muito tempo, eram negligenciados e associados a meras brincadeiras, mas deve-se considerar que o seu caráter lúdico não tira a seriedade de um espaço formal de ensino (Santos; Nunes; Oliveira, 2022). Nesse viés, Breda (2018) reflete que o uso de jogos no ensino de Geografia é recente, principalmente nos anos finais da educação básica. Porém, como evidenciado pela aplicação desta sequência didática, o trabalho com jogos contribui significativamente para fomentar o ensino de Geografia, apresentando resultados positivos e indicando que sua utilização pode ser ampliada em sala de aula.

Jogo da Memória

Os alunos participaram ativamente do jogo da memória (Figura 5 A e B) relacionando a fotografia encontrada a vivências pessoais, como: “é perto de casa”, “fomos até lá”, ou “ah, é a voçoroca do trabalho de campo”. Embora seja um jogo mais tradicional, os alunos se mostraram motivados a finalizar a formação de pares de fotografias. De Andrade e Machado (2021) também obtiveram resultados satisfatórios com a aplicação do jogo da memória.

Os alunos exercitaram a memória e a associação de imagens, principalmente relacionadas ao trabalho de campo, proporcionando uma revisão participativa do aprendizado. Nesse sentido, Santos, Nunes e Oliveira (2022, p. 11) refletem que “O jogo é um tipo de linguagem, muitas vezes carregado de elementos imagéticos, capaz de atrair a atenção dos estudantes para a abordagem de diferentes temáticas geográficas”. Nesse sentido, o uso da linguagem visual, expressa pelas imagens fotográficas, contribuiu para fortalecer a análise de paisagens do município e compreender as temáticas físico-naturais.

Figura 5 – Alunos na atividade do jogo da memória.

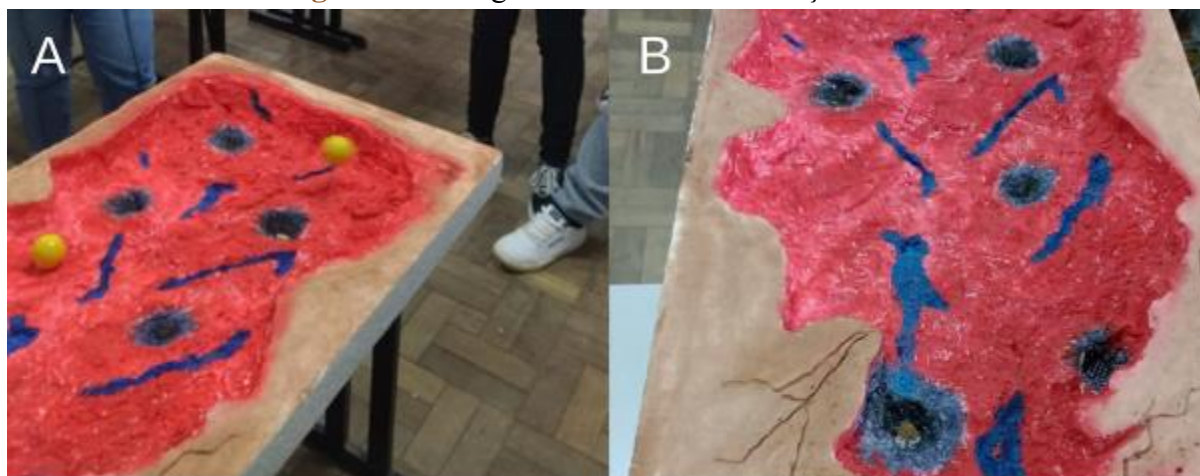
Fonte: Autores (2024).

Voçobocha

O jogo "Voçobocha" (Figura 6 A e B) despertou ainda mais o interesse dos alunos, o que foi evidenciado pela fila formada por praticamente todos os integrantes das turmas participantes. Destaca-se que alguns alunos optaram por não participar do jogo alegando timidez, porém, mesmo assim, observaram atentamente e sussurravam a resposta para seus colegas, o que gerou interação entre eles. Os jogos podem ser considerados oportunidades de aprendizagem que favorecem a interação entre os alunos e os professores, estimulando a cooperação, bem como a formação de conceitos, atuando no campo cognitivo dos envolvidos (Castellar e Vilhena, 2010).

Como previsto, o jogo apresentou um nível de dificuldade maior. A maioria dos alunos errou o alvo, mas não desistiu e continuou tentando. Outros conseguiram acertar, mas ficaram em dúvida sobre as respostas das perguntas, recorrendo então aos colegas para buscar ajuda e tentar obter a resposta correta. O jogo contribui significativamente para motivar os alunos a enfrentarem situações-problema (Breda; Picanço, 2013; Dambrós, 2014).

Figura 6 – Fotografias mostrando o “Voçobocha”.



Fonte: Autores (2024).

Alguns alunos tiveram dificuldades para compreender termos específicos, como "erosão eólica", e não compreendiam exatamente o que "eólico" significava. No entanto, muitos conseguiram explicar o processo e aplicá-lo ao cotidiano, frequentemente expressando que se trata de um processo de degradação do solo. Nesse viés, é preciso que os alunos consigam compreender os conceitos em seu cotidiano, para que possam analisar a interação sociedade-natureza, se tornando cidadãos críticos na sociedade (Oliveira; Lopes, 2019; Santos; Nunes; Oliveira, 2022; Oliveira; Vieira, 2022). Dessa forma, a atividade desenvolvida possibilitou a promoção de um aprendizado significativo, incentivando a participação e interação dos alunos de uma forma crítica e consciente.

Jogo de tabuleiro

No jogo de tabuleiro, os alunos participaram ativamente, sendo que a dinâmica incentivou novamente o trabalho em equipe e estimulou o pensamento estratégico. Os participantes não tiveram dificuldades para responder às perguntas, fazendo somente algumas confusões com termos específicos da Geomorfologia, como havia acontecido no jogo anterior. Desse modo, os jogos contribuíram para a didatização dos conteúdos geográficos, aliando teoria à prática (Oliveira; Lopes, 2019), e resultando na participação ativa dos alunos que utilizavam suas próprias palavras para se referirem aos conteúdos geográficos.

Conforme destacado por Kiefer e Batista (2020), os jogos desempenham um papel crucial no ensino de Geografia em sala de aula, proporcionando uma abordagem diferenciada do aprendizado, indo além da mera descrição e memorização de conteúdos geográficos. Por meio da aplicação de jogos didáticos, os alunos puderam colocar em prática os conhecimentos adquiridos durante os debates teóricos e o trabalho de campo, fortalecendo o pensamento espacial e o raciocínio geográfico.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo se dedicou a apresentar os resultados de uma sequência didática envolvendo o ensino de conceitos teóricos, uso de geotecnologias, trabalho de campo e jogos que contribuíram e se complementaram para fomentar o ensino de Geografia física no município de Cacequi (RS). Dessa forma, avalia-se que a sequência didática foi válida ao ensinar os alunos a partir de diversas linguagens e conceitos da Geomorfologia, que muitas vezes são muito técnicos e difíceis de serem assimilados.

A pesquisa contribuiu significativamente para aumentar o conhecimento dos alunos no que diz respeito aos atributos do meio físico do município em que vivem. No contexto de Cacequi (RS), onde a fragilidade ambiental se manifesta pelo intenso processo erosivo, as aulas de Geografia devem assumir papel protagonista ao enfatizar esses fenômenos junto aos alunos, incentivando que eles olhem o entorno e reflitam sobre o lugar em que vivem.

A aplicação de jogos didáticos no ensino de Geografia Física proporcionou aos alunos uma abordagem leve e divertida de aprendizado, indo além da mera descrição e memorização de conteúdos geográficos. Os jogos geográficos, no ensino da Geografia Física, estimularam a participação ativa, a colaboração e a empatia entre os alunos, os colocando na posição de sujeitos ativos no processo de ensino-aprendizagem.

Para futuras atividades, sugere-se trabalhar com um número reduzido de alunos ou limitar a participação a apenas uma turma, já que a soma das três turmas gerou agitação e confusão, resultando em dispersão e falta de participação de alguns alunos. Além disso, caso a escola tenha acesso a computadores com melhor desempenho e conexão à internet, recomenda-se explorar mais geotecnologias e jogos digitais.

REFERÊNCIAS

AFONSO, A. E. A geografia da natureza no ensino de geografia: propostas para a educação ambiental e preventiva de riscos naturais. **Giramundo**, Rio de Janeiro, v. 2, n. 4, p. 83-93, Jul./Dez. 2015.

ASCENÇÃO, V. R.; VALADÃO, R. C. Por uma Geomorfologia socialmente significativa na Geografia Escolar: uma contribuição a partir de conceitos fundantes. **Acta Geográfica**, p. 179-195, 2017.

BATISTA, B. N. Geografia, ensino, concepção pedagógica: desdobramentos no quadrante curricular do Rio Grande do Sul. **Revista Signos Geográficos**, v. 2, p. 1-22, 2020.

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

BREDA, T. V. **Jogos geográficos na sala de aula**. Appris Editora e Livraria Eireli-ME, 2018.

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



BUENO, M. A. A importância do estudo do meio na prática de ensino em geografia física. **Boletim Goiano de Geografia**, v. 29, n. 2, p. 185-198, 2009.

CABRAL, I. L. L. **Depressões interfluviais e voçorocas articuladas à rede de drenagem: o exemplo das bacias dos Rios Ibicuzinho, Areal do Paredão, Cacequi, Santa Maria e Ibicuí**. 2004. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

CABRAL, T. L.; NUMMER, A. V.; BATEIRA, C. V. de M. Indicadores morfométricos como suporte para a classificação de voçorocas em sub-bacias hidrográficas no município de Cacequi, RS. **Revista Brasileira de Geomorfologia**, v. 21, n. 1, 2020.

CALLAI, H. C. Learning to read the world: geography in the first years of basic schooling. **Cadernos CEDES**, v. 25, p. 227-247, 2005.

CASTELLAR, S. M. V.; VILHENA, J. D. M. Jogos, brincadeiras e resolução de problemas. **Ensino de Geografia**. São Paulo: Cengage Learning, p. 43-63, 2010.

DAMBROS, G. **Por uma cartografia escolar interativa: jogo digital para a alfabetização cartográfica no ensino fundamental**. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2014.

DE ALBUQUERQUE, F. N. B. Geografia Física Escolar: teorias e conceitos, escalas e linguagens. **Os Desafios da Geografia Física na Fronteira do Conhecimento**, v. 1, p. 3676-3687, 2017.

DE ANDRADE, A. K. N.; MACHADO, M. R. I. JOGOS DIDÁTICOS NA CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO GEOGRÁFICO: uma possibilidade para o desenvolvimento de competências e habilidades. **Revista Brasileira de Educação em Geografia**, v. 11, n. 21, p. 05-18, 2021.

DE SOUZA MACHADO, P. *et al.* Atividades lúdicas relacionadas a questões hídricas: inclusão de abordagens CTS no currículo de Biologia do Ensino Médio. **Cadernos de Educação Básica**, v. 1, n. 2, p. 55-66, 2016.

GIRGIN, M. Use of games in education: GeoGuessr in geography course. **International Technology and Education Journal**, v. 1, n. 1, p. 1-6, 2017.

GIROTTI, E. D.; SANTOS, D. A. O uso de jogos e filmes no ensino de geografia: um estudo de caso com alunos do 3º ano do ensino médio. **Geografia, Ensino & Pesquisa, Santa Maria**, v. 21, n. 3, p. 98-109, 2017.



GRANDO, R. C. **O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula**. Tese (Doutorado em Educação, subárea em Matemática) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas, São Paulo. 2000.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo Demográfico 2022. Rio de Janeiro: IBGE, 2022

ITO, I. S.; DE AZEVEDO, D. A. Jogos Geográficos Escolares: ferramentas lúdicas de ensino. **Revista Educação Geográfica em Foco**, v. 6, n. 12, 2022.

KAERCHER, N. A. A geografia é nosso dia-a-dia. **Boletim Gaúcho de Geografia**, v. 21, n. 1, 1996.

KIEFER, A. P.; BATISTA, N. L. Pensando a sala de aula invertida e o CANVA como ferramentas didáticas para o ensino remoto. **Metodologias e Aprendizado**, v. 2, p. 143-156, 2020.

LUNARTI, E. A. P.; FELICIO, C. M. Uso de jogos e brincadeiras para aprendizagem ativa e estudo de conceitos geográficos. **Revista Brasileira de Educação em Geografia**, v. 13, n. 23, p. 05-23, 2023.

MACHADO, J. C. E. Os conhecimentos prévios dos alunos no ensino de geografia: apontamentos para a organização das aulas. **Revista Brasileira de Educação em Geografia**, v. 5(10), p. 114–125, 2016.

MIYAZAKI, L. C. P.; OLIVEIRA, A. A. G. Anáglifo, fotointerpretação e imagens do Google Earth como alternativa para elaboração do mapeamento geomorfológico da Serra do Corpo Seco - Ituiutaba-MG (Brasil). **Revista Ibero-Afro-Americana de Geografia Física e Ambiente: Physis Terrae**, v. 2, n. 2, p. 43–65, 2020.

OLIVEIRA, A. A. G. **A utilização de anáglifos aplicado ao mapeamento geomorfológico: o caso do relevo residual “Serra do Corpo Seco”**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Geografia) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia. 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufu.br/handle/123456789/28586>.

OLIVEIRA, T. P.; LOPES, C. S. O uso de jogos por professores de Geografia na Educação Básica. **Ateliê Geográfico**, v. 13, n. 3, p. 66-83, 2019.

OLIVEIRA, I. J.; NASCIMENTO, D. T. F. As geotecnologias e o ensino de cartografia nas escolas: potencialidades e restrições. **Revista Brasileira de Educação em Geografia**, n. 7(13), p. 158–172, 2017.



OLIVEIRA, T. P.; VIEIRA, S. F. Os jogos e o pensamento geográfico: explorações teóricas. **Anekumene**, n. 24, 2022.

PETSCH, C.; SCCOTI, A. A. V.; TRENTIN, R.; ROBAINA, L. E. de S.; ROSA, K. K. da A expansão da cultura de soja no pampa gaúcho: o caso da bacia hidrográfica do rio Santa Maria. **Revista Geografar**, 17(1), 47-71, 2022.

PETSCH, C.; DO AMARAL, E. C.; SANCHES, F. de O. Eventos extremos de precipitação e sua relação com a erosão na Bacia Hidrográfica do rio Santa Maria (RS). **Revista Brasileira de Climatologia**, v. 33, p. 1-28, 2023.

RADEMANN, L. K.; TRENTIN, R.; ROBAINA, L. E. de S. Relação das variáveis ambientais com os processos erosivos no município de Cacequi, Rio Grande do Sul. **Revista Georaguaia**, v. 8, n. 2, 2018.

RIZZATTI, M. **Cartografia Escolar, Inteligências Múltiplas e Neurociências no Ensino Fundamental**: a mediação (geo)tecnológica e multimodal no ensino de Geografia. 510 p. (Tese de Doutorado). Programa de Pós-graduação em Geografia. Santa Maria/RS: Universidade Federal de Santa Maria, 2022.

RIZZATTI, M.; BATISTA, N. L. Cartas topográficas, maquetes digitais e imagens anáglifo: Contribuições ao estudo do relevo com softwares livres. **Metodologias e Aprendizado**, v. 4, p. 41-44, 2021.

RIZZATTI, M.; BATISTA, N. L.; CASSOL, R. As geotecnologias como possibilidade metodológica para o ensino de temáticas físico-naturais na educação básica. **Para Onde!?**, Porto Alegre, v. 12, n. 2, p. 11–20, 2019.

SANTOS, A. F.; NUNES, M. D.; OLIVEIRA, S. S. Carta na manga: o uso de jogos na educação geográfica. **Revista Brasileira de Educação em Geografia**, v. 12, n. 22, p. 05-24, 2022.

SILVEIRA, R. M. P.; CRESTANI, D. M.; FRICK, E. C. de L. Aula de campo como prática pedagógica no ensino de geografia para o ensino fundamental: proposta metodológica e estudo de caso. **Revista Brasileira de Educação em Geografia**, n. 4(7), p. 125–142, 2014.

SIQUEIRA, B. O ensino de Geografia Física e os jogos digitais: trabalhando suscetibilidade, vulnerabilidade e resiliência frente aos desastres naturais. **Terrae didactica**, v. 15, p. e019022-e019022, 2019.



SOUZA JR, C. M. *et al.* Reconstructing three decades of land use and land cover changes in Brazilian biomes with Landsat archive and Earth Engine. **Remote Sensing**, v. 12, n. 17, p. 2735, 2020.

THIOLLENT, M. **Metodologia da Pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez, 2003.

VILHENA, J.; CASTELLAR, S. M. V. Metodologias ativas para o ensino de Geografia: um estudo centrado em jogos. **Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias**, v. 17, n. 2, p. 422-436, 2018.

HISTÓRICO

Submetido: 4 de outubro de 2024.

Aprovado: 14 de junho de 2025.

Publicado: 17 de novembro de 2025.

DADOS DO(S) AUTOR(ES)

Raquel Camargo Trindade

Graduanda em Licenciatura em Geografia pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil. CEP: 97105-900.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-5515-0563>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1605786968657444>

E-mail: raqueltrindadetblink2022@gmail.com

Eric Moisés Beilfuss

Doutorando em Geografia pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil. CEP: 97105-900.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8094-8330>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/3568471943681340>

E-mail: moiseseric1610@gmail.com

Carina Petsch

Docente em Geografia pela Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil. CEP: 97105-900.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1079-0080>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7698486004905745>

E-mail: carinapetsch@gmail.com

Tiéle Lopes Cabral

Professora da rede estadual de ensino no município de Cacequi (RS).

ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-7048-6902>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/9060264851416358>

E-mail: tielecabral@gmail.com

COMO CITAR O ARTIGO - ABNT

TRINDADE, C. R.; BEILFUSS, E. M.; PETSCH, C.; CABRAL, T. L. Uso de jogos para o ensino de Geografia Física: competindo nas voçorocas de Cacequi (RS). **Revista GeoUECE**, Fortaleza (CE), v. 14, n. 26, e14156, 2025.