

# A REPRESENTAÇÃO DAS PAISAGENS NO ENSINO FUNDAMENTAL NO BRASIL POR MEIO DO USO DE RECURSOS GRÁFICOS INTERATIVOS

## THE REPRESENTATION OF LANDSCAPES IN ELEMENTARY SCHOOL IN BRAZIL THROUGH THE USE OF INTERACTIVE GRAPHIC RESOURCES

## LAS REPRESENTACIONES DE LOS PAISAJES EN LA ENSEÑANZA FUNDAMENTAL EN BRASIL POR MEDIO DEL USO DE RECURSOS GRAFICOS INTERACTIVOS

Tadeu Jussani Martins<sup>1</sup>  
Andréa Aparecida Zacharias<sup>2</sup>

**RESUMO:** O artigo busca contribuir com reflexões sobre o estudo das paisagens no Ensino Fundamental, uma etapa da Educação Básica no Brasil cuja faixa etária dos estudantes variam de 6 a 17 anos de idades. Para tanto, apresenta-se um quadro de habilidades sequenciais que mencionam, explicitamente, o termo “paisagem” ou “paisagens” como foco de estudo proposto em documentos que direcionam o ensino de Geografia (como a BNCC) e, a partir de então, algumas reflexões são ponderadas sobre como paisagem é (e pode ser ou possa vir a ser) tratada no cotidiano escolar. Nesse caminho, chega-se à proposta da Geovisualização, técnica capaz de viabilizar, de forma interativa, a representação e o estudo das paisagens. Deste modo, propõe-se a retomada de um modelo conceitual da Geovisualização e, como resultado, é apresentado e discutido um exemplo de recurso digital: o *GeoGuessr*, um jogo de adivinhação que viabiliza o estudo das paisagens por meio da interatividade.

**Palavras-chave:** Educação Básica. Ensino Fundamental. Geovisualização. Raciocínio Geográfico.

---

<sup>1</sup> Doutorando em Geografia pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia do Instituto de Geociências e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – PPGG / IGCE / UNESP – e Professor Coordenador Pedagógico na rede de ensino pública do Estado de São Paulo. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8765-4688>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0285792997013116>. E-mail: [tj.martins@unesp.br](mailto:tj.martins@unesp.br); [jussani@prof.educacao.sp.gov.br](mailto:jussani@prof.educacao.sp.gov.br)

<sup>2</sup> PhD em Geografia, Prof<sup>ª</sup>. da Faculdade de Ciências, Tecnologia e Educação da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP/FCTE–Campus de Ourinhos-SP, Prof<sup>ª</sup>. Credenciada no Programa de Pós-Graduação em Geografia - UNESP/Câmpus de Rio Claro-SP, Líder do Grupo de Pesquisa em Geotecnologias e Cartografia aplicadas à Geografia – GEOCART/CNPq. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9992-7927>. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/8074996481293417>. E-mail: [andrea.zacharias@unesp.br](mailto:andrea.zacharias@unesp.br)

Artigo recebido em agosto de 2022 e aceito para publicação em outubro de 2022.

**ABSTRACT:** The paper aims to contribute critically with the study of landscapes in a Brazil's Basic Education stage whose students' age varies between 6 to 17 years old. As such, a chart of sequential skills is presented, mentioning explicitly the term "landscape" or "landscapes" as the proposed study focus in documents directing the teaching of Geography (such as BNCC) and from there, critical reflections take part concerning how a landscape is (and can or could be) treated in school everyday routine. In this direction, Geovisualization is proposed as a technique able to make viable, in an interactive manner, the representation and study of landscapes. As such, a refresh of a conceptual model of Geovisualization is proposed. As a result, an example of a digital resource is presented and discussed: GeoGuessr, a guessing game that makes available the study of landscapes by means of interactivity.

**Keywords:** Basic Education. Elementary School. Geovisualization. Geographic Reasoning.

**RESUMEN:** El artículo busca contribuir con las reflexiones sobre lo estudio de los paisajes en la Enseñanza Fundamental, una etapa de la Educación Básica en Brasil cuya edad media de los estudiantes es de 6 hasta 17 años. Se presenta una tabla de habilidades secuenciales que hablan explícitamente del término "paisaje" o "paisajes" como enfoque de estudio propuesto en documentos que direccionan la enseñanza de Geografía (como la BNCC) y, a partir de entonces, algunas reflexiones son hechas sobre cómo el paisaje es (y puede ser o puede ser) estudiado en el cotidiano de la escuela. En este camino, llegamos hasta la propuesta de Geovisualización, técnica que puede viabilizar la manera interactiva de la representación y el estudio de los paisajes. De esa manera, se propone la retomada de un modelo conceptual de Geovisualización y, como resultado, es presentado y discutido un ejemplo de recurso digital: el GeoGuessr, un juego de adivinanza que viabiliza el estudio de los paisajes por medio de la interacción.

**Palabras clave:** Educación Básica. Enseñanza Fundamental. Geovisualización. Raciocinio Geográfico.

## INTRODUÇÃO

A paisagem traduz o espaço geográfico e sua complexidade por meio das percepções humanas, o que permite a leitura tanto do que é concreto quanto dos fenômenos que caracterizam o mundo. Nesse processo, a Geografia e as ciências da representação gráfica usam de recursos cartográficos para promover a espacialização e análises de diversos temas e estudos que se relacionam às ações humanas – ambivalentes, é claro – na transformação, em diversas escalas, do planeta.

Conforme orienta a Base Nacional Comum Curricular (BNCC)<sup>3</sup>, o estudo da paisagem deve ser desenvolvido na Educação Básica<sup>4</sup>. Embora abordagens relacionadas a este conceito estejam presentes desde a Educação Infantil, o seu estudo é mencionado, de forma explícita, a partir do 2º ano do Ensino Fundamental<sup>5</sup> (veja a relação de habilidades

no Quadro 1, neste artigo). Nesse sentido, qual seria a finalidade de se estudar paisagem na Educação Básica?

Compreender essa questão ajuda a entender o objetivo deste artigo que além de trabalhar o conceito de paisagem, também abordará alguns usos de recursos digitais que podem auxiliar em seu estudo. Entretanto, antes de responder a tal questionamento, traremos um exercício que presume mostrar a relevância do estudo da paisagem na Educação Básica: para isso, imagine uma praia ou o que se convencionou ser classificado como tal.

Se perguntado a um brasileiro – talvez a qualquer pessoa nesse mundo, e então falamos da universalização dos signos – quais os “elementos” que a compõe, é provável que descreva sua paisagem pela perspectiva natural e material, composta por areias, coqueiros, dia ensolarado etc. Ou seja, incondicionalmente o sujeito dará uma descrição estereotipada de uma paisagem, citando alguns elementos que, pelo senso comum, deveriam ser encontrados nesse ambiente costeiro. No entanto, é possível perceber que algumas nuances fogem ao padrão convencional estabelecido pela sociedade.

Mesmo no Brasil, ao longo de sua extensa faixa costeira, há diversidade extraordinária de praias – nem todas de areia, nem todas com coqueiros, nem sempre ensolaradas – cuja ação antrópica as transformaram – e as transformam – constantemente desde antes da colonização portuguesa, vide os sambaquis<sup>6</sup>.

Esse exemplo da praia pode ser desdobrado para qualquer formação vegetal, estrutura de relevo, uso e cobertura da terra (UCT) pelos seres humanos. As pessoas tendem a deduzir a paisagem a partir de uma experiência – às vezes, apenas teórica e até distorcida<sup>7</sup> – traçando características universais para determinados ambientes, aprisionadas numa busca incessante por padrões que nem sempre caracterizam, em dada circunstância, determinadas áreas.

O que difere no estudo da paisagem – e aqui ela pode contribuir muito com o raciocínio geográfico no ensino básico de Geografia – é o fato desta abordagem considerar características que são únicas e destoantes das formas e estruturas que a compõe. O estudo da paisagem, nesse sentido, é usado para se compreender os dinamismos locais – estudo do ambiente do lugar – e, conseqüentemente, se combater engodos provenientes de uma generalização dos espaços geográficos.

Por essa razão, no Brasil, o estudo da paisagem é muito utilizado pelas Geociências. No zoneamento ambiental e gestão territorial, por exemplo, o mapeamento e a análise das unidades de paisagem possibilitam diagnósticos e prognósticos a respeito da situação ambiental de certos espaços geográficos (lugares), tornando-se o principal instrumento para a execução de planos diretores com vistas à obtenção de uma gestão mais equitativa do ambiente para o desenvolvimento sustentável.

Além disso, as representações das paisagens revelam detalhes que podem ajudar a entender a dinâmica – tanto natural como social de determinada área. Tanto que, em muitos casos, quando surge a necessidade de estudar a identidade cultural de um povo ou de uma nação, estudiosos recorrem à dimensão de paisagem – sob a perspectiva da Geografia Cultural – para o entendimento de suas interações no espaço geográfico.

Assim, na Geografia, são amplas as possibilidades de exemplos com aplicação de estudos da paisagem, visando sua mediação pedagógica no ambiente escolar. Todavia, neste artigo, trataremos de um tema específico: “a representação das paisagens no Ensino Fundamental, uma etapa da Educação Básica no Brasil, por meio do uso de recursos gráficos interativos”, cujos objetivos prevalentes são: a) apresentar como a Paisagem é proposta nos documentos oficiais<sup>8</sup> que direcionam a Educação Básica no Brasil e; b) a partir de então, discutir como processos interativos para a exploração de dados podem contribuir no estudo da representação das paisagens, utilizando-se do modelo conceitual do paradigma da Geovisualização.

Neste sentido, a Geovisualização, como técnica de investigação, possibilita a análise de dados de forma interativa que leva o aluno/leitor das representações gráficas à construção de conhecimentos pela visualização e exploração e análise de dados espaciais. A gamificação<sup>9</sup> em Geografia, em razão disso, pode ser uma interessante proposta para esse trabalho.

Como resultado, espera-se contribuir com um exemplo de prática pedagógica que se ampara no ensino híbrido<sup>10</sup>, amplamente fomentado na educação pública no Estado de São Paulo/Brasil, impulsionado, sobretudo, pela pandemia do vírus SARS-CoV-2 e, ao mesmo tempo, promova um debate sistematizado e crítico sobre diversos temas transversos à vivência dos estudantes, sobretudo, o que se refere à paisagem.

## **COMO O ESTUDO DA PAISAGEM É PROPOSTO NA BNCC E NO CURRÍCULO PAULISTA NA ETAPA ENSINO FUNDAMENTAL?**

Conforme orientação da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e, deste modo, presente no Currículo Paulista, o estudo da paisagem se desenvolve, especialmente, na área de Ciências Humanas, no Ensino Fundamental, inserindo-se, fundamentalmente, em Geografia.

Se nos anos iniciais do Ensino Fundamental o foco de prioridade desse componente curricular são os “estudos a partir do lugar de vivência do estudante” – o que perpassa pela identificação, reconhecimento e descrição de paisagens –, nos anos finais, o debate recai sobre as “modificações da paisagem”, entendendo-as a partir das “[...] relações sociais e dos seres humanos com a natureza, em diferentes tempos [...]” (SÃO PAULO, 2019, p. 402).

Embora mencione outros autores mais diretamente relacionados à discussão da paisagem, o Currículo traz uma abordagem de paisagem centrada nas concepções de Milton Santos<sup>11</sup>. Dessa maneira, o documento a explica “[...] como a unidade visível do real e que incorpora todos os fatores resultantes da construção natural, social e cultural”, além de presumir que ela possua “[...] um conjunto de formas e funções em constante transformação” (SÃO PAULO, 2019, p. 412).

A BNCC é o documento de referência na elaboração dos Currículos Estaduais, mas estes costumam diferenciar da Base em alguns sentidos. Por exemplo, o documento elaborado por São Paulo modifica, desdobra e acrescenta algumas “habilidades” relacionadas à paisagem, na qual através do Quadro 1 tem-se uma organização comparativa entre as menções de forma explícitas dos termos “paisagem” ou “paisagens” como habilidades na BNCC e no Currículo Paulista.

**Quadro 1.** Comparativo entre as habilidades por seriação que mencionam explicitamente o termo paisagem ou paisagens na BNCC e no Currículo Paulista.

Serição	Código Alfanumérico	Descritor	
		BNCC	Currículo Paulista
1º ano	EF01GE05	Observar e descrever ritmos naturais (dia e noite, variação de temperatura e umidade etc.) em diferentes escalas espaciais e temporais, comparando a sua realidade com outras.	Observar a <b>paisagem</b> e descrever os elementos e os ritmos da natureza (dia e noite, variação de temperatura e umidade entre outros) nos lugares de vivência.
2º ano	EF02GE05	Analisar mudanças e permanências, comparando imagens de um mesmo lugar em diferentes tempos.	Identificar e analisar as mudanças e as permanências ocorridas na <b>paisagem</b> dos lugares de vivência, comparando os elementos constituintes de um mesmo lugar em diferentes tempos.
2º ano	EF02GE08	Identificar e elaborar diferentes formas de representação (desenhos, mapas mentais, maquetes) para representar componentes da <b>paisagem</b> dos lugares de vivência.	Reconhecer as diferentes formas de representação, como desenhos, mapas mentais, maquetes, croquis, globo, plantas, mapas temáticos, cartas e imagens (aéreas e de satélite) e representar componentes da <b>paisagem</b> dos lugares de vivência.
3º ano	EF03GE04	Explicar como os processos naturais e históricos atuam na produção e na mudança das <b>paisagens naturais e antrópicas</b> nos seus lugares de vivência, comparando-os a outros lugares.	Reconhecer o que são processos naturais e históricos e explicar como eles atuam na produção e na mudança das <b>paisagens naturais e antrópicas</b> nos seus lugares de vivência, comparando-os a outros lugares.
4º ano	EF04GE09	Utilizar as direções cardeais na localização de componentes físicos e humanos nas <b>paisagens rurais e urbanas</b> .	
4º ano	EF04GE11	Identificar as características das <b>paisagens naturais e antrópicas</b> (relevo, cobertura vegetal, rios etc.) no ambiente em que vive, bem como a ação humana na conservação ou degradação dessas áreas.	Identificar as características das <b>paisagens naturais e antrópicas</b> (relevo, cobertura vegetal, hidrografia entre outros) no ambiente em que vive, bem como a ação humana na conservação ou degradação dessas áreas, discutindo propostas para preservação e conservação de áreas naturais.
5º ano	EF05GE08	Analisar transformações de <b>paisagens</b> nas cidades, comparando sequência de fotografias, fotografias aéreas e imagens de satélite de épocas diferentes.	
6º ano	EF06GE01	Comparar modificações das <b>paisagens</b> nos lugares de vivência e os usos desses lugares em diferentes tempos.	Descrever elementos constitutivos das <b>paisagens</b> e comparar as modificações nos lugares de vivência e os usos desses lugares em diferentes tempos.
6º ano	EF06GE14*	-	Analisar o papel de grupos sociais com destaque para quilombolas, indígenas entre outros na produção da <b>paisagem</b> , do lugar e do espaço geográfico em diferentes tempos.

continua

continuação

Serição	Código Alfanumérico	Descritor	
		BNCC	Currículo Paulista
6º ano	EF06GE15*	-	Elaborar hipóteses para explicar as mudanças e permanências ocorridas em uma dada <b>paisagem</b> em diferentes lugares e tempos.
6º ano	EF06GE02	Analisar modificações de <b>paisagens</b> por diferentes tipos de sociedade, com destaque para os povos originários.	Analisar e comparar modificações de <b>paisagens</b> por diferentes tipos de sociedades, com destaque para os povos originários e comunidades tradicionais em diferentes lugares.
6º ano	EF06HI05 (História)	Descrever modificações da natureza e da <b>paisagem</b> realizadas por diferentes tipos de sociedade, com destaque para os povos indígenas originários e povos africanos, e discutir a natureza e a lógica das transformações ocorridas.	Descrever modificações da natureza e da <b>paisagem</b> realizadas por diferentes tipos de sociedade, com destaque para os povos indígenas originários e povos africanos, e discutir as transformações ocorridas.
6º ano	EF06GE06	Identificar as características das <b>paisagens</b> transformadas pelo trabalho humano a partir do desenvolvimento da agropecuária e do processo de industrialização.	Identificar e analisar as características das <b>paisagens</b> transformadas pela ação antrópica a partir dos processos de urbanização, industrialização e desenvolvimento da agropecuária em diferentes lugares.
7º ano	EF07GE01	Avaliar, por meio de exemplos extraídos dos meios de comunicação, ideias e estereótipos acerca das <b>paisagens</b> e da formação territorial do Brasil.	Avaliar por meio de exemplos extraídos dos meios de comunicação, ideias e estereótipos acerca das <b>paisagens</b> e da formação territorial do Brasil.
7º ano	EF07GE16*	-	Analisar em diferentes produções culturais elementos das <b>paisagens</b> das regiões brasileiras, em especial a região sudeste.
7º ano	EF07CI07 (Ciências)	Caracterizar os principais ecossistemas brasileiros quanto à <b>paisagem</b> , à quantidade de água, ao tipo de solo, à disponibilidade de luz solar, à temperatura etc., correlacionando essas características à flora e fauna específicas.	Caracterizar os principais ecossistemas brasileiros quanto à <b>paisagem</b> , à quantidade de água, ao tipo de solo, à disponibilidade de luz solar, à temperatura etc., correlacionando essas características à flora e fauna específicas.
8º ano	EF08GE23	Identificar <b>paisagens</b> da América Latina e associá-las, por meio da cartografia, aos diferentes povos da região, com base em aspectos da geomorfologia, da biogeografia e da climatologia.	Identificar <b>paisagens</b> da América Latina e associá-las, por meio de representações cartográficas, aos diferentes povos da região, com base em aspectos da geomorfologia, da biogeografia, da hidrografia e da climatologia.
9º ano	EF09GE04	Relacionar diferenças de <b>paisagens</b> aos modos de viver de diferentes povos na Europa, Ásia e Oceania, valorizando identidades e interculturalidades regionais.	Relacionar diferenças de <b>paisagens</b> aos modos de viver de diferentes povos na Europa, Ásia e Oceania e analisar identidades e interculturalidades regionais.

Fonte: Brasil (2018, p. 370 a 393) e São Paulo (2019, p. 427 a 445). Organizado pelos Autores (2022).

Por meio do quadro pode-se concluir que:

- a menção à “Paisagem”, como habilidade é, aproximadamente, 30% mais frequente no Currículo Paulista que na BNCC;
- o Currículo acrescenta ações importantes que são inexistentes de maneira explícita na Base, como a descrição de elementos constitutivos das paisagens, o papel de grupos sociais em sua produção, além de propor a elaboração de hipóteses sobre as “mudanças e permanências” que nelas ocorrem;
- em ambos os documentos há certa carência em relação às formas de representação das paisagens, mencionadas uma única vez como habilidade (EF02GE08) no 2º ano do Ensino Fundamental;
- mesmo nas habilidades constantes na unidade temática<sup>12</sup> “Formas de Representação e Pensamento Espacial”<sup>13</sup> há pouca referência sobre a representação das paisagens de maneira proeminente<sup>14</sup>;
- nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, a paisagem se insere como categoria descritiva do espaço geográfico relacionada aos “lugares de vivência” dos estudantes; assim,
- os verbos como observar, identificar, reconhecer e descrever são comuns ao ensino de paisagem nessa etapa, portanto, os documentos partem de uma visão material das formas, não se aprofundando no simbólico, imaterial e subjetivo; neste caso,
- a paisagem é tomada como um conjunto de elementos naturais e artificiais (“antrópicos”, socialmente construídos) que caracterizam “lugares” em “diferentes tempos”, e, deste modo, sujeito às mudanças temporais;
- nos Anos Finais, o estudo da paisagem é proposto, majoritariamente, no 6º ano do Ensino Fundamental, no qual ações mais complexas são propostas para este estudo, como: comparar, analisar, avaliar e relacionar diferentes paisagens;
- a paisagem, portanto, é entendida como um conjunto dinâmico de elementos que se transformam no decorrer do tempo pela relação sociedade x natureza.

É importante explicar que o estudo da paisagem também se apresenta de maneira implícita em diversas habilidades propostas no Currículo, sobretudo naquelas que dão sustentação a objetos de conhecimento<sup>15</sup> de diversas unidades temáticas centrados em paisagem. Mas, mesmo com contribuições importantes, ainda há carência de estudos, propostas e diretrizes claras nesses documentos orientadores, bem como caminhos pedagógicos que suscitam dúvidas.

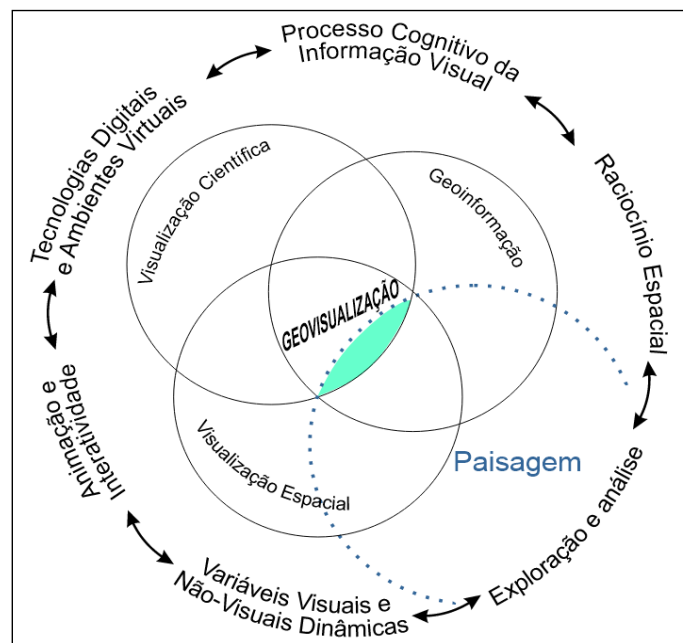
## **COMO A GEOVISUALIZAÇÃO PODE CONTRIBUIR NA REPRESENTAÇÃO DAS PAISAGENS**

Ao observar qualquer paisagem, é possível notar um conjunto expressivo de informações e elementos geográficos. Dados, informações e elementos que podem ser utilizados para representar e revelar feições, por meio de símbolos pictóricos, talvez, até então despercebidas. Todavia, a representação e análise desses dados, de igual modo, podem se dar por intermédio de técnicas que potencializam a visualização de informações científicas, dentre elas: a Geovisualização.

Neste sentido, uma das definições possíveis para a Geovisualização é assumi-la como um paradigma de representação cartográfica, presente em qualquer etapa de uma análise espacial e, portanto, relacionada desde o procedimento inicial de mapeamento (a produção do mapa, e aqui ela é um processo, uma técnica), até a exibição visual das informações espaciais (o mapa produzido, sendo um tipo de exibição), além da própria análise das informações (uma forma de se usar mapas). Contudo, o sentido de empregabilidade deste termo deve sempre referenciar um processo de “visualização”, que é interativo e, geralmente, digital, de informações geográficas; sendo, isso, a definição primária de seu conceito que o eleva a um paradigma de representação cartográfica<sup>16</sup>.

Embora se relacione a uma ação da visão, essa “visualização” se baseia na imaginação e no pensamento que são processos pelos quais ocorrem a adequação de abstrações em formas visíveis na mente (imagem mental). Logo, quando relacionada à Geografia – a Geovisualização – não trata simplesmente do ato de “ver” o mapa, mas de “pensar” as perspectivas e implicações que envolvem a análise de determinado fenômeno espacial contido no mapa. É, em suma, um processo mental que exige um pensamento espacial. Um processo cognitivo que auxilia a exploração de práticas espaciais interativas para obter diferentes raciocínios geográficos.

É importante mencionar que a “Geovisualização implica o desenvolvimento de representações espaciais interativas e digitais cujas informações seriam inacessíveis pela tríade – Sintática, Semântica e Pragmática – da comunicação cartográfica, proposta pela Semiologia Gráfica” (MARTINS; ZACHARIAS, 2021, p. 1830). Nessa perspectiva, os autores propuseram um “Modelo Conceitual do Paradigma da Geovisualização” que aqui reproduzimos, com algumas alterações<sup>17</sup>, conforme apresentado na Figura 1.



Fonte: Adaptado de Martins e Zacharias (2021, p. 1831).

**Figura 1.** Modelo Conceitual do Paradigma da Geovisualização. A área destacada corresponde à interseção entre a Geovisualização e a Paisagem.



Sobre este modelo, observaram que:

[...] o paradigma da Geovisualização faz uso do meio digital para desenvolver um conjunto de normatizações cartográficas, com aplicações de recursos visuais, elaborados por meio de uma interface de métodos gráficos exploratórios, baseados em componentes interativos, para a apresentação dos dados. Os recursos visuais são aplicados com o objetivo de proporcionar maior desenvolvimento do raciocínio espacial, convergindo na interpretação de que, na Cartografia, a Geovisualização auxilia o processo cognitivo da informação espacial (MARTINS; ZACHARIAS, 2021, p. 1831)

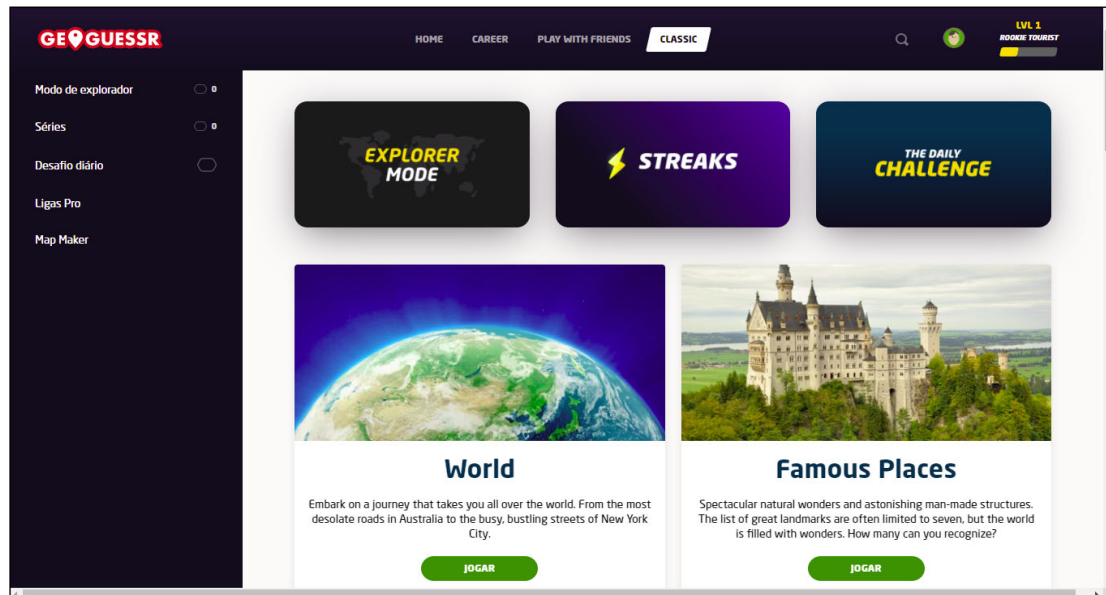
Os autores já haviam proposto questionamentos que devem ser respondidos no que se refere à Geovisualização e que são decorrentes daquelas relacionadas à tríade da comunicação<sup>18</sup> dos anos 1960 e 1970, porém reelaboradas mediante uma realidade na qual as tecnologias digitais passaram a ser, cada vez mais, democratizadas. São elas:

a) quais instrumentos de análise serão fornecidos?; b) quais mecanismos de exploração serão disponibilizados? e c) quais combinações de informações o usuário/leitor poderá fazer para chegar à Geovisualização nas representações gráficas? (ZACHARIAS; MARTINS, 2018, p. 190)

Respondendo a esses questionamentos, no contexto da Geovisualização, neste artigo utilizaremos o *GeoGuessr* como recurso pedagógico por: (a) tratar-se de um jogo baseado em imagens em 360° das superfícies da Terra; (b) possuir uma interface que possibilita *zoom* e panorâmica; (c) além de revelar diversos aspectos das paisagens a partir da identificação, reconhecimento, comparação e análise dos diferentes elementos e ambientes que as compõem.

## **O ENSINO DA PAISAGEM NA EDUCAÇÃO BÁSICA POR MEIO DE RECURSOS GRÁFICOS INTERATIVOS: A GAMIFICAÇÃO COMO ESTRATÉGIA PARA A ANÁLISE DA PAISAGEM**

Os jogos possuem potencial enorme como ferramenta pedagógica. Diversas pesquisas<sup>19</sup> confirmam o fato, além de apresentarem a gamificação em sala de aula como um dos exemplos de “metodologia ativa”<sup>20</sup>. No geral, estudantes demonstram interesses nesses recursos, o que pode engajá-los no processo de aprendizagem. Deste modo, um artifício que pode contribuir para a análise da paisagem é o *GeoGuessr* (Figura 2) que consiste em um jogo de adivinhação.



Fonte: disponível neste link: <https://www.geoguessr.com/>. Acesso em jan. de 2022.

Figura 2. Captura de tela do navegador, site *GeoGuessr*.

O objetivo do jogo é explorar o mundo por meio de fotografias em 360° do *Street Views*. O site pode ser acessado tanto no *desktop* quanto nos *smartphones* e jogado individualmente, com múltiplos jogadores (modo desafio) ou no formato de competição geral. Através de pistas, os jogadores devem identificar onde cada paisagem se localiza no mundo (coordenada geográfica, latitude e longitude) e quanto mais perto indicar a posição correta da imagem, maior será a pontuação.

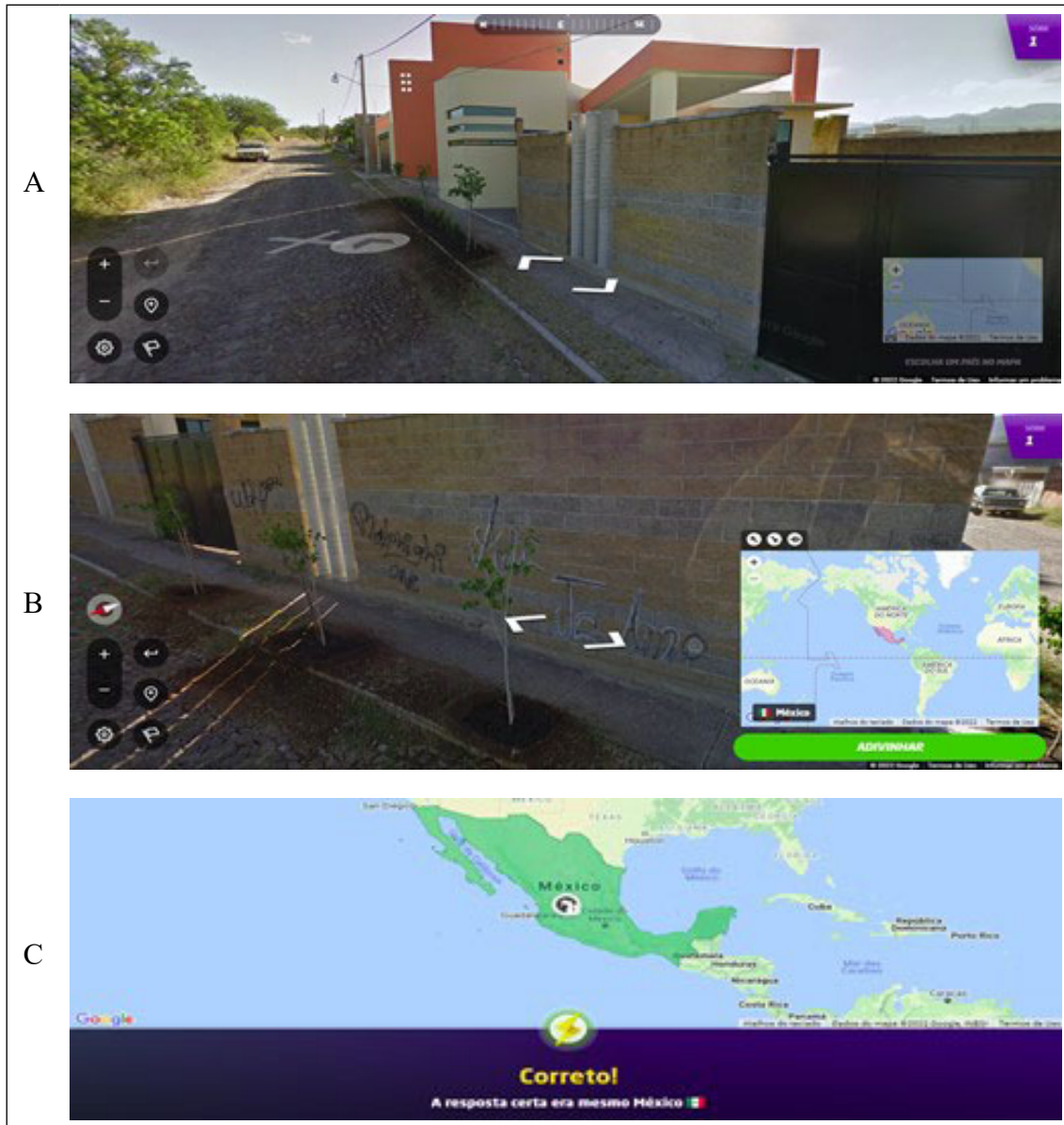
As pistas consistem em elementos da paisagem, tanto natural: o formato do relevo, presença de corpos d'água (bacias hidrográficas), a fitofisionomia, etc.; quanto artificiais, criados pelos seres humanos: o formato de suas habitações (núcleo urbano das cidades), o tipo de cultivo agrícola (uso e cobertura da terra), o paisagismo de suas praças (áreas públicas verdes), lojas e ruas (comércio e mobilidade), por exemplo, entre outros elementos e informações geográficas.

Embora a premissa básica do jogo seja adivinhar onde se encontra determinada paisagem, o *GeoGuessr* apresenta alguns modos diferentes de jogabilidade. Destacaremos, contudo, o modo: “*streaks*” (Figura 3). Em “*streaks*”, o jogador seleciona o país que ele acredita possuir a paisagem em análise, é a maneira mais fácil de jogar, tem grande potencial pedagógico e, por isso, indicamos para alunos do Ensino Fundamental<sup>21</sup>.

Deste modo, a identificação e análise do ambiente e das características de diversas paisagens, em diferentes lugares, foram possíveis através de recurso gráfico interativo cuja representação, por meio de fotografias em 360°, possibilitaram leitura abrangente de diversos elementos articulados na paisagem cuja complexidade das formas dificulta a localização – objetivo do jogo – no mapa.

Ao trabalhar com este jogo, o objetivo não foi levar os alunos a decorar como é a paisagem em um determinado lugar, mesmo porque, pela dinamicidade, elas se alteram no espaço ao decorrer da escala temporal. A finalidade, ao contrário, foi mostrar que o “senso comum” não consegue explicar a diversidade extraordinária de paisagens ao redor do mundo.

Assim, essa atividade ajudou a equacionar, portanto, uma das problemáticas abordadas no início deste artigo: os estereótipos criados a partir de uma leitura limitada e enviesada do espaço geográfico, obtidos comumente pelas ilustrações iconográficas de livros didáticos e decorrentes de generalizações em diversas escalas, com representações gráficas estáticas e cartesianas (x,y,z,t), compostas por múltiplas informações (pontuais, linear ou zonais) multifacetadas sobre o ambiente da paisagem. Sendo assim, precisamos ir além e buscar caminhos pedagógicos que complementem esse raciocínio geográfico em sala de aula.



Fonte: disponível neste link: <https://www.geoguessr.com/>. Acesso em jan. de 2022.

**Figura 3.** Capturas de tela do navegador, site *GeoGuessr*, modo “streaks”. Na interface gráfica (A) o usuário analisa uma fotografia em 360°, seleciona no mapa (veja-o em destaque em B) o país no qual acredita que paisagem se localiza e clica em adivinhar. Se acertar, o país é realçado em verde (C) no mapa.

A partir dessa aplicação em sala de aula, observamos alguns aspectos positivos (convergentes) e outros negativos (divergentes) na utilização desse jogo, conforme – resumidamente – descrito no Quadro 2.

**Quadro 2.** Possibilidades e desafios na utilização do jogo *GeoGuessr* em sala de aula.

Possibilidades	Desafios
<ul style="list-style-type: none"><li>• A interface gráfica simples e com um design gráfico intuitivo torna fácil a experiência de navegação;</li><li>• O banco de imagens do <i>Google Street View</i> é utilizado no jogo, há, portanto, variedade enorme de imagens – com diferentes paisagens – para serem visualizadas;</li><li>• Recursos de interação, como panorâmica, permitem a movimentação pela paisagem, possibilitando a exploração em diversas perspectivas;</li><li>• Recursos de interação, como zoom / aproximação e distanciamento, auxiliam a observação dos elementos constituintes da paisagem, estimulando processo cognitivo da informação visual.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Embora seja gratuito, há limitação de 20 minutos de uso a cada 24 horas nessa versão;</li><li>• Sendo um jogo digital, é necessário o uso de dispositivos como computadores, <i>notebooks</i> ou <i>smartphones</i> para que possa ser jogado;</li><li>• As versões para <i>desktop</i> e <i>smartphones</i> não se conectam entre si;</li><li>• É necessário que os dispositivos estejam conectados à Internet;</li><li>• O jogo apresenta instabilidade em conexões lentas.</li></ul>

Fonte: Os autores (2022).

O *GeoGuessr* é apenas um exemplo da profusão de recursos, sendo jogos ou não, com potencial pedagógico. Há inúmeras ferramentas de visualização de dados, dos mais variados tipos, que, igualmente, podem contribuir para o ensino em Geografia.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando a análise de como a “Paisagem” é abordada nos documentos oficiais que orientam a Educação Básica no Brasil, como a BNCC e o Currículo Paulista (este, exclusivamente, para o Estado de São Paulo); e, ainda, como a Geovisualização pode contribuir no processo de análise da paisagem recorrendo a recursos gráficos que são interativos e voltados à análise de dados, propomos o desenvolvimento de uma prática de aula utilizando a gamificação, mediada pelo *GeoGuessr*.

Uma importante consideração a ser feita é o contexto dessa aplicação: a pandemia de SARS-CoV-2 (coronavírus) que causa uma doença infecciosa, a Covid-19. No Estado de São Paulo, área macro de nossa análise, em decorrência dessa pandemia, a maior parte das aulas do período letivo de 2020 ocorreram de forma exclusivamente, remota. Já em 2021, houve a tentativa de implementação de um modelo híbrido de ensino no qual parte dos alunos, em modelo de revezamento, frequentava a escola e estudavam presencialmente e outra ficava em casa e se instruía acessando os ambientes virtuais de aprendizagem, ou seja, *on-line*.

Embora houvesse uma imposição da Secretaria de Educação para que o modelo de ensino híbrido funcionasse, com tentativas de formar os professores e até programas de investimentos em tecnologias digitais, a falta de clareza e de orientação, somada à implementação letárgica desses investimentos nas escolas e a inexistência desses recursos

na maioria dos lares de alunos e professores, além da ausência de conhecimento tecnológico dos sujeitos envolvidos no processo de ensino-aprendizagem, tornou esse modelo, em grande medida, ineficaz. Essas características levam a uma segunda consideração necessária: a necessidade de dispositivos conectados à *Internet* que nem sempre as escolas possuem em quantidade ou em situação adequada de uso. E, se considerarmos os lares de professores e alunos, isso se torna ainda mais dramático.

Quando desenvolvemos a atividade com alunos do 6º ano à distância (3 turmas com 30 alunos em média), em 2020, observamos que: a) os alunos não demonstraram dúvidas em relação a como jogar, uma vez que o professor, ao compartilhar a tela, explicou a funcionalidade, jogando antes, como exemplo; b) embora todos os presentes na aula remota tenham participado, o engajamento dos alunos – não apenas nessa atividade, mas no geral, neste modelo – foi extremamente baixo, participaram cerca de 25% a 37% dos alunos matriculados nas turmas; c) os alunos gostaram da atividade, isso ficou claro pela interação durante a aula e nas seguintes, tornando-se comum questionamentos se haveria mais jogos como o *GeoGuessr* ou o porquê esse jogo tinha um tempo tão curto (no modelo gratuito).

A mesma atividade foi desenvolvida no ano seguinte, 2021, com outras turmas do 6º ano (2 turmas com 30 alunos em média), já no modelo de revezamento. Dessa vez, observamos que: a) por ser presencial, o engajamento foi maior; b) embora a maioria tenha participado, alguns resolveram “chutar” a atividade, selecionando qualquer lugar no mapa, ao serem questionados o porquê, uns ficaram desajeitados, já outros disseram que era muito difícil; c) mesmo no revezamento, alguns estudantes tiveram que fazer a atividade em dupla, o que acabou sendo mais divertido, pois, embora se dispersassem mais frequentemente, um ajudava o outro a observar a paisagem na tentativa de adivinhar onde se localizava<sup>22</sup>.

Ainda que tenhamos ressalvas sobre várias medidas em políticas públicas adotadas pela Secretaria da Educação e como ela tenta empurrar a “tecnologia digital” como salvadora do Ensino Básico sem dar assistência necessária a professores e alunos, não discordamos que as tecnologias digitais, se usadas de maneira adequada, podem ser ferramentas interessantes numa abordagem pedagógica. É nesse sentido que propomos recursos gráficos interativos, como no estudo de caso apresentado: a gamificação por meio do *GeoGuessr*.

O *GeoGuessr* foi utilizado como ferramenta pedagógica na apresentação e análise da paisagem. E, assim, discutimos a aplicabilidade da Geovisualização – interatividade, exploração e análise de dados – nesse processo. Isto posto, esperamos ter contribuído com uma prática de ensino que contesta e denuncia os estereótipos que marcam os espaços geográficos por meio da análise das paisagens, colaborando, assim, para uma educação crítica em Geografia.

## NOTAS

3 No Brasil, a BNCC é o documento orientador, de nível nacional que direciona a elaboração dos Currículos Educacionais, cuja competência é dos Estados. A BNCC dá as diretrizes do quê e quando deve ser ensinado.

4 A Educação Básica no Brasil é composta de três etapas de ensino: Educação Infantil, crianças com até 5 anos de idade; Ensino Fundamental Anos Iniciais, crianças de 6 a 10 anos de idade, e Anos Finais, jovens de 11 a 14 anos de idade; e Ensino Médio, jovens de 15 a 17 anos de idade. As faixas-etárias mencionadas são referenciais, deste modo, em uma sala de aula haverá estudantes de diferentes idades considerando a progressão que é individual para cada um.

5 A primeira menção como habilidade na BNCC ocorre nessa seriação e indica que umas das ações que estudantes devem desenvolver é a capacidade de “Identificar e elaborar diferentes formas de representação (desenhos, mapas mentais, maquetes) para representar componentes da paisagem dos lugares de vivência” (BRASIL, 2018, p. 373).

6 Sambaquis são depósitos construídos pelo ser humano com materiais orgânicos (ossos, conchas de moluscos, etc.), em diversas áreas, ao longo da faixa costeira do Brasil, formando “montes” (TEIXEIRA, 2020).

7 Tome, como exemplo, o ambiente da paisagem africana. Ao idealizá-la, logo pensam sobre uma savana com leões. Mas, é importante saber que há muitos outros biomas nesse continente, todavia ao longo do tempo, essa simbologia foi construída de maneira tão visceral que, a imagem mental de leões e savanas se formam quase instantaneamente descrevendo sua paisagem imaterial, que nos foi materializada, ao pensarmos em África. Isso é uma construção das paisagens materiais e imateriais que são construídos pelas simbologias. Há inúmeros documentários da vida selvagem que apresentam uma África praticamente despida de humanos e que reforçam esse estereótipo, como se suas paisagens fossem unicamente naturais e intocadas, como se não houvesse civilizações e, quando raramente apresentado, o povo africano é tomando como ser exótico, vivendo em situações miseráveis e desprovido de desenvolvimento tecnológico.

8 Como a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), em nível nacional, e o Currículo Paulista, no Estado de São Paulo. Esses documentos dão as diretrizes na produção de livros didáticos, no desenvolvimento de planos de ensino, etc.

9 Propõe-se o *GeoGuessr*, um jogo de adivinhação <https://www.geoguessr.com/>, último acesso em janeiro de 2022, como estratégia de análise da paisagem.

10 Ensino híbrido é um modelo que articula períodos presenciais, no qual estudantes estão fisicamente nos espaços formais de aprendizagem, como a escola, com períodos remotos, em que estudantes acessam a aula de forma virtual, *on-line*, pelos diversos ambientes digitais, redes sociais entre outros meios.

11 Destaca-se que os referenciais teóricos mencionados no Currículo Paulista que subsidiam a discussão de paisagem são: “Metamorfoses do espaço habitado”, edição de 2008; e “Pensando o espaço do homem”, de 1997. Além de “O desenvolvimento do conceito de paisagem e a sua

inserção na Geografia Física” de Vitte, 2007; e a terceira edição de “Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas”, de Ab’Saber, 2003. (SÃO PAULO, 2019).

12 A unidade temática é uma parte da estrutura de organização curricular proposta pela BNCC. Segundo o documento: “[...] cada componente curricular apresenta um conjunto de habilidades. Essas habilidades estão relacionadas a diferentes objetos de conhecimento – aqui entendidos como conteúdos, conceitos e processos –, que, por sua vez, são organizados em unidades temáticas” (BRASIL, 2018, p. 28), portanto, elas “definem um arranjo dos objetos de conhecimento ao longo do Ensino Fundamental” (BRASIL, 2018, p. 29).

13 O estudo das representações cartográficas está basicamente vinculado a essa unidade temática.

14 Veja o estudo de Martins e Zacharias (2021) sobre as representações cartográficas na BNCC e no Currículo Paulista.

15 Objetos de conhecimento são conteúdos, conceitos e processos de um componente curricular. Em Geografia, há “objetos de conhecimento” cuja descrição expõe também de forma explícita o termo paisagem, no caso: “Paisagens naturais e antrópicas em transformação” (3º ano do Ensino Fundamental, na unidade temática: “Conexões e escalas”); “Transformação das paisagens naturais e antrópicas” (6º ano do Ensino Fundamental, na unidade temática: “Mundo do trabalho”); “Diversidade ambiental e as transformações nas paisagens na América Latina” (8º ano do Ensino Fundamental, na unidade temática: “Natureza, ambientes e qualidade de vida”); e “Diversidade ambiental e as transformações nas paisagens na Europa, na Ásia e na Oceania” (9º ano do Ensino Fundamental, na unidade temática: “Natureza, ambientes e qualidade de vida”), esses objetos relacionam a diversas habilidades.

16 Indicamos os trabalhos de MacEachren e Kraak (1997, 2001) que apontam os desafios iniciais de pesquisas em visualização exploratória, além daqueles relacionados estritamente à Geovisualização; Çöltekin; Janetzko e Fabrikant (2018) que apresentam uma síntese histórica deste paradigma. O referencial teórico de Geovisualização, com descrição detalhada de como o paradigma se desenvolveu nas ciências, é abordado, também, nos trabalhos de Zacharias e Martins (2018) – atualizado em Martins e Zacharias (2021) – no formato de linha do tempo interativa.

17 A partir da estrutura apresentada por Martins e Zacharias (2021), destacamos um novo conjunto (em linha pontilhada): a “Paisagem”, para suscitar algumas reflexões no escopo da Geovisualização, além de um indicativo (em verde água) de sua articulação neste paradigma.

18 Veja as considerações de Almeida e Almeida (2014).

19 Como Fadel *et al.* (2014), Alves (2018), Sanches (2021) e muitos outros.

20 Refere-se a estratégias metodológicas que inserem o estudante como o principal responsável por sua aprendizagem. Alguns exemplos de metodologias ativas na educação são: a gamificação, a sala de aula invertida, a Aprendizagem Baseada em Problemas, entre outros.

21 O jogo, no modo “*streaks*”, foi aplicado em aulas de Geografia no 6º ano do Ensino Fundamental na Escola Estadual “José Amaro Rodrigues”, escola da rede pública de São Paulo, localizada no município de Artur Nogueira, SP, Brasil; como metodologia

no desenvolvimento da 6ª habilidade – refere-se à habilidade EF06GE06 (SÃO PAULO, 2019, p. 435) – desse componente curricular para essa seriação.

22 Trechos de alguns diálogos que transcrevemos a seguir ajudam a ilustrar o desenvolvimento da atividade. Em uma dupla: “[...] isso deve ser no Brasil, olha pra isso”, “não é no Brasil, nunca vi essa placa antes”, “mas onde será então?”; já em outra: “isso é de algum lugar de clima frio, [...] essa casa é muito estranha”; e ainda: “[...] como pode ser nos EUA se tá escrito em ‘japonês’?” – referindo-se a um totem com ideogramas em uma praça de estilo oriental, etc.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Rosângela Doin de; ALMEIDA, Regina Araújo de. Fundamentos e Perspectivas da Cartografia Escolar no Brasil. In: **Revista Brasileira de Cartografia**, Rio de Janeiro, Nº. 63/4, 2014, p. 885-897.

ALVES, Leonardo Meirelles. **Gamificação na Educação**. Joinville, SC: Clube de Autores, 2018.

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

FADEL, Luciane Maria; *et al.* (org.). **Gamificação na educação**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2014.

MACEACHREN, Alan M.; KRAAK, Menno-Jan. Exploratory cartographic visualization: advancing the agenda. In: **Computers & Geosciences**. Elsevier Science Ltd. Vol. 23, Nº. 4, 1997, p. 335-343.

MACEACHREN, Alan M.; KRAAK, Menno-Jan. Research Challenges in Geovisualization. In: **Cartography and Geographic Information Science**, Vol.28, Nº.1, 2001.

MARTINS, Tadeu Jussani; ZACHARIAS, Andréa Aparecida. A Cartografia na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e os mapas animados e interativos como recursos pedagógicos na educação básica no Brasil. In: **Cartografia e Ensino: linguagens, tecnologias, mapas sociais, currículo e formação docente. Ciência Geográfica: Ensino - Pesquisa - Método (Seção Bauru / Associação dos Geógrafos Brasileiros / Editora Saraiva) - Bauru / São Paulo – SP. Ano XXV. Vol. XXV, Nº. 5, 2021.**

SANCHES; Murilo Henrique Barbosa. **Jogos digitais, gamificação e autoria de jogos na educação**. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2021.

SÃO PAULO. **Currículo Paulista: etapa Ensino Fundamental**. São Paulo: Secretaria da Educação. Governo do Estado de São Paulo, 2019.

TEIXEIRA, João Luiz da Cunha. A planície costeira do rio doce à luz da arqueologia: essa história também é minha. In: TEIXEIRA, João Luiz da Cunha; TEIXEIRA, Marcos da Cunha (org.). **Uma paisagem, um ambiente, um lugar, um território cultural: a Planície Costeira do Rio Doce na perspectiva da Educação Ambiental Crítica**. Espírito Santo: Projeto Comunidade Participativa, 2020.

ZACHARIAS, Andréa Aparecida. **A representação gráfica das unidades de paisagem no zoneamento ambiental: um estudo de caso no município de Ourinhos SP**. 2 v.Tese



(doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas de Rio Claro, 2006. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11449/104436>>.

ZACHARIAS, Andréa Aparecida; MARTINS, Tadeu Jussani. O paradigma da Geovisualização e a Cartografia Multimídia Interativa em mapas para escolares: novas possibilidades de compreensão da realidade espacial? In: **Estudos Geográficos**, Rio Claro, 16(1), 2018, p. 180-212. Disponível em: <<http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/estgeo>>.

ÇÖLTEKIN, A.; JANETZKO, H.; FABRIKANT, S. I. Geovisualization. In: John P. Wilson (Ed). **The Geographic Information Science & Technology Body of Knowledge**, 2<sup>nd</sup>, Quarter 2018 Edition), 2018, DOI:10.22224/gistbok/2018.2.6.