

## PRÁTICAS EM GEOTECNOLOGIAS PARA O ENSINO DE GEOGRAFIA

CAIO BEDAQUE BARBOSA<sup>1</sup>; JULIA TAVARES DA SILVA<sup>2</sup>; ERIKA COLLISCHONN<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Universidade Federal de Pelotas 1 – ccaaiobedaque@gmail.com

<sup>2</sup> Universidade Federal de Pelotas – juliatsilva02@gmail.com

<sup>3</sup> Universidade Federal de Pelotas – erika.collischonn@ufpel.edu.br

### 1. INTRODUÇÃO

Atualmente vivemos em uma sociedade cada vez mais mediada pelas tecnologias digitais. As tecnologias do século XXI tem algo de peculiar de tudo o que já houve na história da humanidade: se antes a tecnologia produzia melhorias técnicas em nossa vida ou facilidades produtivas, no século XXI não estamos apenas dividindo com as máquinas um trabalho, estamos habitando as máquinas (PIMENTEL (2022). Elas não são só mais só os fixos na nossa paisagem, como escrevia Milton Santos, agora nós adentramos a paisagem delas, elas nos capturaram e virtualizaram nossa vida, trabalho, consumo e relações.

Considerando estas condições é necessário repensar e testar habilidades de representação espacial ou cartográfica sob outra forma. A cartografia como linguagem é um componente da base curricular da geografia. O aprendizado desta linguagem visa a formação integral do discente, não só no quesito de decodificação de mapas, mas também na compreensão dos tipos de escolhas de quem está cartografando e das relações empíricas do autor (cultura, vivências) e, da função que o mapa irá expressar.

O acesso aos meios digitais e aparelhos tecnológicos se difundiram no âmbito escolar, o que ficou mais evidente durante a pandemia de COVID-19, contribuindo com a mediação do conhecimento por parte do professor e em novas formas de aprendizagem pelos alunos. Por isso, os cursos de formação de professores, bem como os órgãos responsáveis pela área da educação e as políticas de educação, estão cada vez mais empenhados na inserção do uso das tecnologias no ambiente escolar e no processo de aprendizagem.

O documento mais recente que norteia o ensino-aprendizagem, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), aprovada em dezembro de 2017 para o Ensino Fundamental, contempla o desenvolvimento de competências e habilidades relacionadas ao uso crítico e responsável das Tecnologias de Informação e Comunicação (TDIC's) em todas as áreas do conhecimento e destacadas em diversas competências e habilidades com objetos de aprendizagem variados (BRASIL, 2018).

No contexto do Ensino de Geografia diferentes TDIC's contribuem para a comunicação e para a aprendizagem, porém, ganham espaço destacado as Geotecnologias que podem ser compreendidas como o conjunto de tecnologias para coleta, processamento, análise e disponibilização de informação georreferenciada, ou seja, informação atrelada a um determinado sistema de localização geográfica.

Para este artigo, analisamos a BNCC, relativa aos anos finais do Ensino Fundamental, procurando identificar em que tipo de atividade, as geotecnologias como o Google Earth podem contribuir para exercitar o pensamento espacial.

Segundo a BNCC, o ensino de Geografia tem por objeto o mundo em que vivemos, com seus ideais, a fim de atribuir sentido aos grupos sociais, compreender os elementos naturais e geopolíticos dispostos pelo globo. O avanço na aprendizagem ao longo dos anos escolares traz consigo um estímulo para o pensamento espacial, a maior racionalização, e a inserção do conhecimento multidisciplinar, mas com enfoque no contexto geográfico. Este pensamento carrega consigo critérios de analogia, conexão, diferenciação, distribuição, localização e ordem, deste modo, as habilidades trabalhadas têm o enfoque na resolução de problemas. Neste âmbito, a problemática conversa com questões geográficas, como “onde tal fato se localiza?”, “por que se localiza?”, “quais são suas características socioespaciais?”, “quais suas conexões?”. Desta forma, busca-se uma nova metodologia de aproximação da temática e conversação com novas linguagens, permeando assim as cinco unidades que compreendem e estruturam a Geografia do ensino escolar, são elas: O sujeito e seu lugar no mundo; Conexões e escalas; Mundo e trabalho; Formas de representação e pensamento espacial; Natureza, ambientes e qualidade de vida. Sendo estas trabalhadas dentro de seus contextos de habilidades específicas (BRASIL, 2018).

Diversas são as ferramentas geotecnológicas que podem ser utilizadas ao se trabalhar unidades temáticas específica ligada à cartografia e as correlatas, como apresentou MENEGUETE (2018), entre elas os globos virtuais da corporação Google (Earth Pro, Maps e MyMaps) .

## 2. METODOLOGIA

Neste resumo trazemos somente procedimentos usados no Google Earth Pro ligadas a exploração das imagens históricas e a sobreposição de camadas, que permitiram visualizar conteúdos temáticos; criar analogias e diferenciações; compreender conexões. A seguir apresentamos três exemplos de práticas voltadas ao ensino de Geografia criadas na disciplina Geotecnologias no curso de Licenciatura em Geografia.

A primeira práticas pedagógicas seria aplicável ao 6º ano, na Unidade “Transformações do Mundo do Trabalho”, a qual remete aos seguintes objetos de conhecimento: “Transformação das paisagens naturais e antrópicas”. Para complementar os enunciados que se definem a respeito desse objeto, poderiam ser utilizadas as imagens históricas do Google Earth para avaliar, por exemplo, as transformações ocorridas quanto a cobertura de solo. Primeiramente, fez-se uma busca pela localidade, posteriormente escolheu-se uma escala que mostrasse a localidade e seu entorno. Definidos, esses passos salvou-se a imagem atual inserindo e renomeando os elementos do mapa disponíveis: título, escala, legenda, norte. Depois, mantendo a mesma escala, explorou-se em imagens históricas a mesma área, há 20 anos atrás.

No 7º ano, as Unidades “O sujeito e seu lugar no mundo” e “Conexões e escalas” remetem aos seguintes objetos de conhecimento: “Ideias e concepções sobre a formação territorial do Brasil” e “Formação territorial do Brasil”. Como contribuição ao desenvolvimento destes objetos de conhecimento sugere-se a utilização da coleção “David Rumsey Map Collection”, que é uma camada de mapas antigos disponível na Galeria do Google Earth. Ativando-se esta camada identificam-se sobre o globo virtual, pequenos ícones da rosa dos ventos, que correspondem aos mapas disponíveis e que podem ser sobrepostos ao globo conforme se apresenta nos resultados.

O terceiro exemplo, aplicável ao 8º ano, é o uso das geotecnologias na Unidade “Natureza, ambientes e qualidade de vida”, para explorar o clima do futuro. ANTUNES (2013) disponibilizou camadas em formato.kml mostrando a evolução dos tipos climáticos em todos o globo. Os dados desde 1900, quando Köppen propôs a sua classificação climática, até os dias atuais resultam de registros de temperatura e precipitação de todo o globo, já mapas mundiais para o período 2003–2100 são baseados em projeções de conjuntos de modelos climáticos globais fornecidos pelo Centro Tyndall para Pesquisa sobre Mudanças Climáticas. Os principais resultados compreendem uma estimativa das mudanças das tipologias climáticas no século 21, considerando diferentes cenários do Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC) do Relatório Especial sobre Cenários de Emissões (SRES).

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para complementar os enunciados que se definem a respeito das “Transformação das paisagens naturais e antrópicas”, com as imagens históricas do Google Earth, foram exploradas, por exemplo, as transformações ocorridas em Santo Antônio do Matupi, na Transamazônica, nos últimos 20 anos (Figura 1).

Figura 1- Comparaçao de imagens de uma mesma área em datas diferentes.



Fonte: Google Earth Pro, 2021. Organizado pelos autores.

Visualizando o mapa “Brasil 1842”, sobreposto ao globo virtual no Google Earth Pro pode-se identificar como neste período as fronteiras brasileiras eram diferentes, principalmente no sul e no oeste. Pode-se fazer por exemplo uma busca das atuais cidades na fronteira sul e oeste do Rio Grande do Sul, que se encontravam então, ou nos Campos Neutrais entre o Brasil e a Banda Oriental, ou propriamente nesta. Também se pode identificar localidades dos atuais estados vizinhos (Santa Catarina e Paraná) que se encontravam na então Província de São Pedro. Da mesma forma, identificam-se áreas atualmente no Mato Grosso do Sul, que então pertenciam ao Paraguai. Para discutir-se as “Ideias e concepções sobre a formação territorial do Brasil” pode-se ainda comparar este mapa, como o mapa “Colômbia 1940”, que identifica a parte oeste do atual estado brasileiro do Amazonas como “território usurpado pelos brasileiros”. A coleção “David Rumsey Map Collection” pode ser usada também para discutir-se a Formação territorial de outras regiões do Mundo, como a África no oitavo ano e também a dança das Fronteiras Européias no Nono Ano.

No livro “Google Earth na Sala de Aula”, ANTUNES (2013) lança o mapa animado KML “Alterações Climáticas entre 1900-2100 (classificação de KÖPPEN-GEIGER)”. Com a ferramenta de navegação do tempo, pode-se obter a animação a cada 25 anos entre 1900 e 2100 e obter uma previsão do clima no futuro próximo,

com a tipologia climática, conforme a classificação (BECK et al.(2018). Assim, por exemplo, para a região de Sobral-CE pode-se visualizar as tipologias do clima regional em 1900, tempo em que Köppen definiu sua classificação; o próximo mapa apresenta a distribuição das tipologias em 2022, como também, a previsão da distribuição das tipologias em 2100. Em todos os mapas, referentes a tipologia climática predomina o Clima de savana, no qual o mês mais seco tem precipitação inferior a 60 mm e equivale a menos de 4% da precipitação anual total, ora apresentando uma estação mais seca no inverno (Aw), ou no verão (As). Mas, a partir de 2022, começa a aparecer, próximo a Sobral, o tipo BSh – Clima Semi-árido quente. Este clima que é caracterizado por escassez e grande irregularidade em sua distribuição da precipitação; baixa nebulosidade; forte insolação; índices elevados de evaporação, e temperaturas médias elevadas (por volta de 27°C) passará, em 2100, a ser o tipo climático de Sobral e entorno.

#### 4. CONCLUSÕES

Neste trabalho desenvolvemos algumas sugestões para incorporar as TDICs nas práticas pedagógicas e no currículo do Ensino Fundamental, partindo de reflexões e práticas realizadas durante a realização da disciplina “Geotecnologias” no curso de Licenciatura da UFPEL. Em complemento considera-se a premência em fazer o aluno escrever em todas as fases da atividade: escrever para comunicar, escrever para refletir, pesquisar, escrever para compreender, escrever para aprender.

Também nos damos conta que, em uma sociedade globalizada, quanto menos “conectadas” estão as pessoas, mais excluídas estão desta sociedade, o que reforça a importância do trabalho de TDIC’s em escolas. Devido ao quadro pandêmico, alunos e professores foram forçados a uma tecnologização rápida e inesperada, com isso o número de alunos que evadiram das escolas foi muito grande, seja por falta de recursos para o acesso, ou falta de incentivo e estrutura. Isso mostra a importância do livre acesso a tecnologias para que não ocorra essa exclusão.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANTUNES, Luís C. **Google Earth na sala de aula**. Coleção Estratégias educativas. Porto: Areal Editores, 2013.
- BECK, H.E.; ZIMMERMANN, N.E.; McVICAR, T.R.; VERGOPOLAN, N./ BERG, A.; WOOD, E.F. Present and future Köppen-Geiger climate classification maps at 1-km resolution. **Scientific Data**, 5:180214, doi:10.1038/sdata.2018.214 (2018).
- BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.
- MENEGUETTE, Arlete. Geovisualização: Exercícios Práticos em Sala de Aula. **Revista Brasileira de Cartografia**, Rio de Janeiro, Nº63/4, p. 831-841, Jul/Ago/2014.
- PIMENTEL, Felipe. **Fronteira da tecnologia**. Zero Hora Digital, Porto Alegre, 28 e 29 de mai. 2022. Disponível em: <http://www.zh.com.br/especial/index.htm>