

Artigo de Pesquisa.**O USO DO GOOGLE EARTH PRO COMO FERRAMENTA DE APRENDIZAGEM DOS CONCEITOS ESTRUTURADORES UTILIZADOS NO ENSINO DE GEOGRAFIA****The use of Google Earth Pro as a tool for learning structural concepts used in Geography teaching**

Gilsomar Sebastião Batista¹, Joênia Ribeiro da Conceição², Jairo Rodrigues Silva³, Cecília Félix Andrade Silva⁴

¹ Instituto Federal de Minas Gerais, Programa de Pós-graduação em Ensino de Geografia em Rede Nacional, Ouro Preto, Brasil. Email: gilsomarsbat@gmail.com

 <https://orcid.org/0009-0001-4219-3424>

² Instituto Federal de Minas Gerais, Programa de Pós-graduação em Ensino de Geografia em Rede Nacional, Ouro Preto, Brasil. Email: joeniarc@gmail.com

 <https://orcid.org/0009-0006-6949-117X>

³ Instituto Federal de Minas Gerais, Programa de Pós-graduação em Ensino de Geografia em Rede Nacional, Ouro Preto, Brasil. Email: jairo.rodrigues@ifmg.edu.br

 <https://orcid.org/0000-0002-6531-8592>

⁴ Instituto Federal de Minas Gerais, Programa de Pós-graduação em Ensino de Geografia em Rede Nacional, Ouro Preto, Brasil. Email: cecilia.andrade@ifmg.edu.br

 <https://orcid.org/0000-0002-3828-3726>

Recebido em 21/12/2023 e aceito em 26/02/2024

RESUMO: A escola precisa estar atenta ao progresso da tecnologia e usufruir dela como recurso pedagógico para o processo de ensino e aprendizagem, cumprindo o seu papel de instituição de ensino para a atual geração de jovens especialmente conectados a realidades virtuais e aos recursos tecnológicos. A Geografia, assim como as demais ciências, passa por um processo de evolução e incorporação das novas tecnologias às suas práticas de ensino. Nesse sentido, o presente artigo apresenta o Google Earth Pro como ferramenta digital para o estudo dos conceitos estruturadores da análise espacial. O estudo realizou-se nas escolas estaduais Geraldo Bittencourt e Pedro Faria, respectivamente nos municípios mineiros de Conselheiro Lafaiete e Governador Valadares, tendo como objetivo propor práticas de ensino utilizando o Google Earth Pro para, a partir da realidade local, realizar discussões sobre os conceitos norteadores da Geografia. A metodologia baseou-se na utilização de imagens obtidas com Google Earth Pro como ferramenta para discutir os conceitos estruturadores da ciência geográfica. Enfatizou os conceitos de lugar, paisagem, região, território, espaço Geográfico e ações antrópicas como modeladora do espaço geográfico. Primeiramente realizou-se uma aula onde se trabalhou os referidos conceitos. Posteriormente utilizou o Google Earth Pro para que os alunos pudessem através das imagens de satélite identificar na sua região elementos que permitem compreender os conceitos a partir da realidade local. Terminando com a troca de experiências entre as duas escolas envolvidas.

Palavras-chave: geotecnologias; recursos; conceitos fundamentais; geografia.

ABSTRACT: The school needs to be aware of the progress of technology and use it as a pedagogical resource for the teaching and learning process, fulfilling its role as an educational institution for the current generation of young people, especially connected to virtual realities and technological resources. Geography, like the other sciences, is undergoing a process of evolution and incorporation of new technologies into its teaching practices. In this sense, this article presents Google Earth Pro as a digital tool for studying the structuring concepts of spatial analysis. The study was carried out in the state schools Geraldo Bittencourt and Pedro Faria, respectively in the Minas Gerais municipalities of Conselheiro Lafaiete and Governador Valadares, with the objective of proposing teaching practices using Google Earth Pro to, from the local reality, carry out discussions on the concepts Geography guides. The methodology was based on the use of images obtained with Google Earth Pro as a tool to discuss the structuring concepts of geographic science. It emphasized the concepts of place, landscape, region, territory, geographic space and anthropic actions as a modeler of geographic space. First, a class was held where the aforementioned concepts were worked on. Later, he used Google Earth Pro so that the students could, through satellite images, identify elements in their region that allow them to understand the concepts from the local reality. Ending with the exchange of experiences between the two schools involved.

Keywords: geotechnologies; resources; fundamental concepts; geography.

RESUMEN: La escuela debe ser consciente de los avances de la tecnología y utilizarla como recurso pedagógico para el proceso de enseñanza y aprendizaje, cumpliendo su papel de institución educativa para la actual generación de jóvenes, especialmente conectados a las realidades virtuales y a los recursos tecnológicos. La Geografía, como las demás ciencias, está pasando por un proceso de evolución e incorporación de las nuevas tecnologías en sus prácticas de enseñanza. Teniendo esto en cuenta, este artículo presenta el Google Earth Pro como herramienta digital para el estudio de los conceptos estructurantes del análisis espacial. El estudio se realizó en las escuelas públicas Geraldo Bittencourt y Pedro Faria, en los municipios de Conselheiro Lafaiete y Governador Valadares, respectivamente, con el objetivo de proponer prácticas de enseñanza utilizando Google Earth Pro para discutir los conceptos orientadores de la Geografía, a partir de la realidad local. La metodología se basó en el uso de imágenes obtenidas con Google Earth Pro como herramienta para discutir los conceptos estructurantes de la ciencia geográfica. Se enfatizaron los conceptos de lugar, paisaje, región, territorio, espacio geográfico y acciones antrópicas como formadoras del espacio geográfico. En primer lugar, se realizó una clase para trabajar estos conceptos. Posteriormente, se utilizó Google Earth Pro para que los alumnos pudieran utilizar imágenes de satélite para identificar elementos de su región que les permitieran comprender los conceptos basándose en la realidad local. Finalizó con un intercambio de experiencias entre las dos escuelas participantes.

Palabras clave: geotecnologías; recursos; conceptos fundamentales; geografía.

INTRODUÇÃO

As primeiras décadas do século XXI foram marcadas por um rápido progresso e pela popularização da tecnologia, que na atualidade, consegue atingir praticamente todos os campos e camadas da sociedade, ainda que de maneira desigual. Nesse “contexto de uma sociedade do conhecimento, a educação exige uma abordagem diferente, em que o componente tecnológico não pode ser ignorado.” (MERCADO, 1998, p.1), para que a escola consiga desempenhar bem o seu papel de instituição de ensino e formadora de cidadãos.

Também para a Geografia, enquanto ciência e componente curricular da educação básica, a tecnologia “representa uma oportunidade ímpar para a renovação das

práticas educativas” (MACIEL, 2014, p.155). Essa renovação deve partir da apropriação de recursos tecnológicos que possibilitem práticas diferenciadas e potencialmente eficazes para o processo de ensino e aprendizagem, como análises de dados, sensoriamento remoto, realidades virtuais e interação com a internet e com todo o conhecimento produzido e disponibilizado. A possibilidade de que todo esse contato com as geotecnologias decorra de acordo com o gosto ou a necessidade do utilizador, fomenta, ainda mais, a curiosidade e a investigação científica, apontada como eixo estruturante do Ensino Médio pela Base Nacional Comum Curricular – BNCC (2018). Frente a essas novas práticas, o professor passa a assumir seu legítimo papel de mediador, e não detentor, do conhecimento.

Por isso, sabendo que os conceitos estruturadores constituem a base da construção do conhecimento geográfico e que devem “ser tomados não como fim da aprendizagem, mas como meio que favoreça o reconhecimento das interações entre diversos e diferentes componentes espaciais” (ROQUE ASCENÇÃO; VALADÃO, 2017, p. 6-7), este artigo, apresenta o aplicativo Google Earth Pro como ferramenta para o ensino e aprendizagem dos conceitos fundamentais da análise espacial, a paisagem, o lugar, o espaço geográfico e as ações antrópicas que modelam esse espaço, numa abordagem que parta do nível local para o global e também realize o caminho de volta, ou seja, do global ao local (CAVALCANTI, 2012).

Conforme as tecnologias digitais se popularizam e, cada vez mais, passam a fazer parte do cotidiano dos jovens, torna-se imprescindível que sejam tratadas também como caminhos para a renovação da escola, enquanto instituição de ensino, produtora de conhecimento e educadora para a cidadania, adaptada às necessidades e realidades dos novos tempos.

A Revolução Técnico-Científica, e a conseqüente evolução dos meios de comunicação, aos poucos foram transformando a sociedade e o modo como os indivíduos se relacionam. A escrita que era tida como recurso incontestável e único instrumento capaz de registrar os fatos históricos e o cotidiano das pessoas, na atualidade, tem perdido espaço para a utilização das imagens. Compará-las, questioná-las, decodificá-las e, a partir daí, construir conceitos é a função da escola no Século XXI. (GIRÃO; LIMA, 2013, p. 89)

Assim, o ensino de Geografia na educação básica pode ser bastante enriquecido e enriquecedor ao passo em que proporciona a pluralidade de linguagens e estratégias didáticas que a tecnologia oferece, para torná-lo tanto mais atrativo quanto mais próximo à realidade dos estudantes. Porém, essas práticas, ditas inovadoras, precisam estar devidamente alinhadas aos planos curriculares, para que não incorram num modernismo vazio, sem conteúdo e sem sentido, mas sejam, de fato, instrumentos que contribuam para o engajamento e aprendizado de discentes e docentes, no ambiente escolar.

Cabe ainda pontuar, a necessidade de que os educadores, sobretudo os que atuam diretamente nas salas de aula, estejam cada vez mais atentos às inovações científicas e tecnológicas e suas potencialidades para uso pedagógico, mediante uma formação continuada e eficaz.

Uma dessas possibilidades é o uso das imagens de satélite do Google Earth Pro para “alfabetizar especialmente o aluno, em diversas escalas e configurações, buscando decodificar as imagens presentes no cotidiano” (GIRÃO; LIMA, 2013, p. 95).

Desse modo, o estudante poderá observar e concluir, auxiliado pela linguagem visual do software, que o espaço geográfico, que é, em síntese, o objeto de estudo da Geografia, pode ser entendido como um produto dinâmico da constante interação entre a sociedade e a natureza. Ele é “um espaço social, concreto, em movimento” (CAVALCANTI, 2005, p. 13).

Isso o difere do conceito de paisagem, relacionado à observação de algo mais estático e perceptível em determinado momento, pelos sentidos.

A paisagem se dá como um conjunto de objetos reais-concretos. Nesse sentido, a paisagem é transtemporal, juntando objetos passados e presentes, uma construção transversal. O espaço é sempre um presente, uma construção horizontal, uma situação única. Cada paisagem se caracteriza por uma dada distribuição de formas-objetos, providas de um conteúdo técnico específico. Já o espaço resulta da intrusão da sociedade nessas formas-objetos. [...] Na verdade, paisagem e espaço são sempre uma espécie de palimpsesto onde, mediante acumulações e substituições, a ação das diferentes gerações se superpõe. O espaço constitui a matriz sobre a qual as novas ações substituem as ações passadas. (SANTOS, 2006, p. 67)

Uma vez que se compreende essa transtemporalidade do espaço geográfico e as múltiplas interações homem-meio que nele acontecem e se evidenciam, é possível identificar também nele o seu lugar, isto é, as porções desse espaço que inspiram ao indivíduo algum tipo de significado pessoal e com as quais mantém relações.

o lugar é o sentido do pertencimento, a identidade biográfica do homem com os elementos do seu espaço vivido. No lugar, cada objeto ou coisa tem uma história que se confunde com a história dos seus habitantes, assim compreendidos justamente por não terem com a ambiência uma relação de estrangeiro. E reversivamente, cada momento da história de vida do homem está contada e datada na trajetória ocorrida de cada coisa e objeto, homem e objetos se identificando reciprocamente. (MOREIRA, 2007, p. 61)

Trabalhar conceitos fundamentais da análise espacial na Educação Básica é importante para fornecer ao estudante as bases teóricas essenciais para que, a partir delas, venha a compreender os mais diversos fenômenos que serão estudados ao longo do percurso do seu currículo escolar.

O discente precisa aprender a reconhecer o lugar como espaço onde efetivamente poderá perceber a materialização dos conceitos e conteúdos abordados nas aulas. Mas, grande parte dos estudantes, no Ensino Médio, ainda não sabe como distingui-lo, porque não conseguem observar o espaço com o olhar de quem se apropria dele. Por isso, a Geografia escolar lhe parece sempre distante ou abstrata, sobretudo quando tem no livro didático seu único recurso de estudo, uma vez que ele, além de ser generalista, porque segue uma linha de produção padronizada para atender a todo o país, pode ser também pobre de conteúdo visual e elementos imagéticos. Sem mencionar que é um material estático, sem o dinamismo que a internet, à qual os jovens estão tão habituados, lhes oferece.

Por isso, as imagens de satélite do Google Earth Pro podem contribuir significativamente. Pois, ao observar a paisagem vista do alto, o estudante pode visualizar sua relação com aquele espaço: quais caminhos percorre, quais lugares frequenta, como são as vias, onde estão os elementos naturais e os construídos pelo homem, como eles se distribuem no espaço e como se dá o arranjo espacial do local em que vive, além de poder comparar as informações da leitura espacial do seu espaço vivido com outros espaços, outras cidades e outros ambientes.

O geoprocessamento permite uma experiência empírica sem sair do ambiente escolar, bastando um computador ou telefone celular com acesso à internet para que, em poucos segundos, se realize uma viagem virtual, seja ao bairro no entorno da escola ou a outro continente, de acordo com a necessidade pedagógica identificada pelo professor ou mesmo de acordo com os questionamentos que podem surgir por parte dos próprios estudantes, o que torna ainda mais pertinente e prazeroso o uso dessa ferramenta digital.

Também a ideia de região, entendida como partes do espaço nas quais se concentram características semelhantes ou partes dele pensadas no sentido de organização político-territorial, torna-se mais nítida a partir da linguagem visual, pois, interpretando imagens do Google Earth, pode-se observar facilmente em quais pontos determinados fenômenos são mais ou menos intensos, sendo possível visualizar e discutir sobre critérios para a regionalização do espaço, dentro até mesmo da própria cidade, sobretudo naquelas que ocupam posições centrais na rede urbana, devido ao tamanho da sua população ou do sítio urbano. Assim, professores e estudantes podem explorar as razões pelas quais isso ocorre, já que a região é a “categoria de organização das relações de espaço” (MOREIRA, 2007, p. 42).

Por fim, as geotecnologias colaboram também para o entendimento do território, para além da abordagem simplista que caracteriza esse conceito em grande parte dos livros didáticos. Ele é bastante associado às relações de poder, dominação e conhecimento estratégico do espaço, sobretudo nas obras de Geografia política, que têm em Ratzel e Lacoste dois de seus maiores teóricos.

O território é considerado como campo de forças, de múltiplas escalas, produzido a partir de uma apropriação e de uma ocupação de um espaço por um agente, que pode ser o Estado, uma empresa, um grupo social ou um indivíduo. (CAVALCANTI, 2006, p. 39)

O Google Earth Pro oferece ferramentas para, através da leitura visual do espaço, chegar a conclusões a respeito da apropriação que os diferentes grupos sociais fazem ou podem fazer dele, constituindo assim suas territorialidades, ou seja, sua relação de dominação, apropriação ou uso do espaço geográfico.

A possibilidade de visitas virtuais pelo Google Earth Pro pode ajudar os estudantes a compreenderem como diferentes grupos sociais, em diferentes locais, podem apropriar-se do espaço geográfico de maneira parecida ou de maneira diferente, podendo assim encontrar espaços com características relativamente similares ou totalmente discrepantes, bem como observar que um mesmo espaço pode ser utilizado ou disputado por grupos diferentes. Em qualquer dos casos, os grupos sociais, sejam quantos ou quais forem, deixarão sempre suas marcas na paisagem.

Diante dessas potencialidades pedagógicas, o presente trabalho tem por objetivo propor práticas de ensino utilizando o Google Earth Pro para, a partir da realidade local, realizar discussões dos conceitos norteadores da Geografia, explicitados anteriormente, com estudantes do 1º ano do Ensino Médio.

O trabalho realizou-se no entorno da Escola Estadual Geraldo Bittencourt, localizada no município de Conselheiro Lafaiete, e da Escola Estadual Pedro Faria, localizada no município de Governador Valadares, permitindo discutir o conteúdo da Geografia, enquanto componente curricular, a partir da realidade local, vivenciada pelos estudantes, em ambas as instituições de ensino, com o auxílio das geotecnologias, cada vez mais presentes na vida dos jovens do século XXI.

Portanto, o trabalho torna-se relevante por buscar alternativas metodológicas que, fazendo uso das geotecnologias, aproximem os conteúdos estudados da realidade dos estudantes, possibilitando-lhe uma instrumentalização para a cidadania, que constitui a essência da Geografia escolar (CALLAI, 2018) (CAVALCANTI, 2012).

Ademais, o uso da tecnologia, corretamente aplicada nas aulas, pode contribuir para despertar o interesse, a curiosidade e a participação dos estudantes nas aulas e atividades propostas, pois serão eles que, efetivamente, realizarão o trabalho e a construção do conhecimento, auxiliados por seus professores.

MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia baseou-se na utilização do Google Earth Pro como ferramenta para discutir os conceitos estruturadores da ciência geográfica. Enfatizou os conceitos de lugar, paisagem, espaço geográfico, região e território e as ações antrópicas como modeladoras do espaço geográfico.

Primeiramente, realizou-se uma aula, na qual foram trabalhados os referidos conceitos, explicando-os e diferenciando-os, a fim de que os estudantes pudessem compreendê-los e perceber sua importância como fundamento e como chave de leitura para a análise espacial e a construção de uma educação geográfica.

Posteriormente, no laboratório de informática, foram apresentadas aos estudantes as funcionalidades básicas do software Google Earth Pro e ferramentas do mesmo, como por exemplo o Street View. Posteriormente os estudantes iniciaram as atividades utilizando tais ferramentas, de acordo com as propostas dos professores, visando identificar, no entorno das escolas estaduais Geraldo Bittencourt e Pedro Faria, os elementos que lhes permitissem compreender os conceitos trabalhados, a partir da realidade local, numa perspectiva da educação geográfica para a cidadania (CAVALCANTI, 2012; CALLAI, 2018).

Ainda no laboratório de informática das escolas anteriormente mencionadas, os estudantes puderam utilizar as ferramentas apresentadas, primeiramente direcionados pelos professores e, posteriormente com autonomia para escolher e observar as áreas de seu interesse.

Os estudantes se organizaram em cinco grupos. Cada um deles identificou nas imagens de satélite elementos que permitiram realizar a análise dos conceitos de paisagem, lugar, região, território e espaço geográfico, sempre considerando a interação entre sociedade e natureza e as intervenções e transformações antrópicas no espaço, tomando por referência a própria cidade em que vivem e o entorno da escola em que estão matriculados.

Solicitou-se aos estudantes que copiassem a tela do computador, referente à área observada, utilizando o recurso *print*, e depois elaborassem, baseados nela, um relatório, no qual descrevessem a relação entre as características presentes e os conceitos geográficos trabalhados, nas áreas escolhidas para sua observação.

Na aula seguinte, cada grupo apresentou aos colegas, através de um projetor, as imagens selecionadas (Figura 1 e Figura 2) e as discussões e conclusões realizadas.

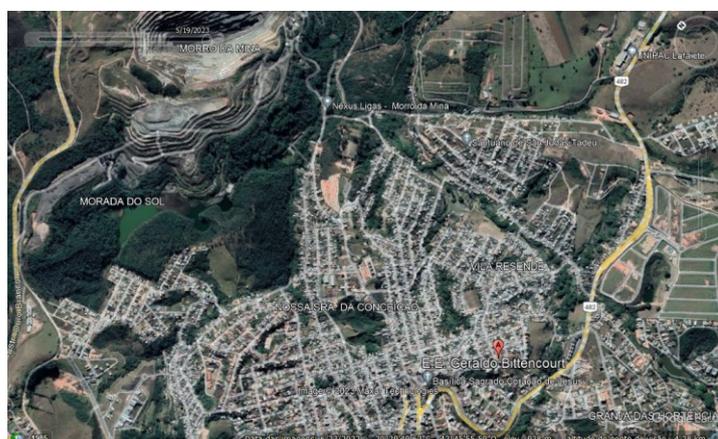


Figura 1. Tela do Google Earth Pro mostrando o entorno da E. E. Geraldo Bittencourt. **Fonte:** Google (2023).

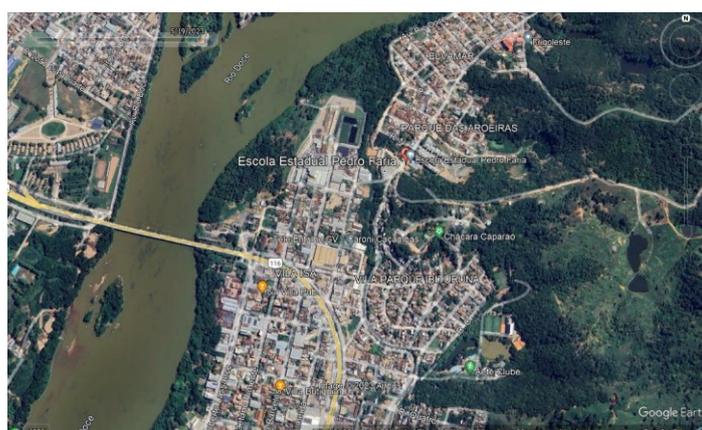


Figura 2. Tela do Google Earth Pro mostrando o entorno da E. E. Pedro Faria. **Fonte:** Google (2023).

Atentando-se para o fato de que “nem tudo é visto na escala do lugar” (CAVALCANTI, 2012, p. 7), e para a importância de que os estudantes consigam realizar conexões entre as diferentes escalas, abordagens e espacialidades regionais e paisagísticas, a última etapa do trabalho foi uma troca de experiências entre estudantes das duas escolas participantes.

Cada grupo teve entre três e cinco minutos para apresentar seu trabalho aos estudantes da outra escola, através de vídeo conferência, pelo Google Meet, tendo por finalidade compreender como a relação homem-natureza, ainda que seja característica fundamental do espaço geográfico, pode se dar de maneira diferente em cada região, além de promover trocas de experiências entre estudantes do mesmo nível de escolarização, servindo-se dos recursos tecnológicos disponíveis.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir das observações, mediante o recurso visual, os estudantes puderam compreender mais claramente os conceitos propostos, como visíveis no espaço.

Se as imagens já são amplamente utilizadas pelas ciências sociais no campo científico, a escola, que é o espaço privilegiado de produção do conhecimento necessita agarrar-se a essa “nova” forma de produzir o saber. Várias disciplinas poderão envolver-se nessa verdadeira empreitada, a fim de resgatar o interesse do aluno. [...] Todavia, é na Geografia que ela realmente encontra grande apoio, pois, como entender as transformações no espaço sem a análise dos registros iconográficos? [...] para que se possa compreender melhor o espaço geográfico e suas transformações em diferentes sociedades e em diferentes épocas. (GIRÃO; LIMA, 2013, p. 95)

Com base nessa afirmação, é necessário destacar o significativo ganho pedagógico que o uso da tecnologia acarretou ao conhecimento dos estudantes que desenvolveram este trabalho, perceptível através do aumento de sua motivação e envolvimento durante todas as etapas do mesmo.

Isso se deve, principalmente, ao fato de que “as TIG – tecnologias de informação geográfica representam um conjunto de ferramentas que possibilitem interagir com o mundo” (MACIEL, 2014, p. 157) e que contribuem para dinamizar o exercício da cidadania ativa (FERREIRA, 2002 apud MACIEL, 2014).

No decorrer do desenvolvimento das atividades, alguns estudantes demonstraram um pouco de dificuldade de relacionar as imagens a determinados conteúdos, mas com a participação efetiva do docente e dos demais colegas de grupo, as dificuldades foram superadas e atingiu-se o resultado esperado. As atividades realizadas permitiram observar uma melhor fixação do conteúdo trabalhado, pois os exemplos práticos, pautados na realidade local fizeram com que os estudantes pudessem experimentar uma nova forma de construir o conhecimento.

Através das atividades realizadas, eles puderam viajar virtualmente pelo espaço, nas áreas que escolheram e que, em sua maioria, já as conheciam, mas agora observaram os elementos da paisagem e do espaço com o olhar de verdadeiros pesquisadores,

que buscam decodificar as imagens para produzir conhecimento a partir da leitura delas. Além de identificarem suas próprias marcas e as de seus grupos sociais no espaço, uma vez que as áreas observadas virtualmente pelos softwares utilizados foram aquelas que constituem sua própria espacialidade de vivência.

A pesquisa permitiu observar que a iniciativa de aproximar docentes e discentes de escolas de municípios distantes espacialmente é viável e possível. A parceria na realização de atividades e a troca de experiências demonstraram que, ao se desenvolver conjuntamente trabalhos utilizando-se das novas tecnologias, fica mais fácil a realização de certas práticas pedagógicas, sobretudo as mais inovadoras, pois a troca de experiências permite chegar aos resultados finais mais facilmente, bem como desperta o senso de união, pelo qual os discentes demonstraram interesse em apresentar para os colegas de outra cidade a realidade local deles. Apesar de estarem longe espacialmente, tornaram-se próximos virtualmente e, ao final da atividade ficaram empolgados em realizar comparações entre a realidade das duas cidades, resultando em discussões que, às vezes, extrapolaram o conteúdo trabalhado.

Em Governador Valadares a proximidade do rio Doce, que compõe a bacia hidrográfica na qual os estudantes estão inseridos, permitiu reflexões acerca dos conceitos de paisagem, lugar e espaço geográfico, os estudantes pontuaram sobre as transformações ocorridas com o rompimento da barragem de Bento Rodrigues, ocorrido em 2015, e enfatizaram como as ações antrópicas também modificaram o espaço geográfico ao longo do trecho analisado da bacia hidrográfica do rio Doce. Uma das estudantes, além de fazer as colocações com base nas imagens do Google Earth Pro, trouxe fotos do rio antes e depois do rompimento da barragem e escreveu um poema sobre o rio. Ela enfatizou que, além das dificuldades que os moradores da cidade enfrentaram por conta da qualidade da água, o rompimento afetou também a paisagem do rio Doce, em função da poluição, alterando, assim, com a chegada da lama, os cartões postais da cidade, o rio Doce e a Ibituruna.

Tal atividade despertou sentimento de pertencimento por parte de alguns discentes que ainda não tinham refletido sobre a importância de tais conceitos, apontando, por exemplo, o rio de tamanho significativo próximo à ponte São Raimundo (Figura 3), que liga os moradores da Nova Niterói e Valadarense, bairros que estão além da ponte, no lado que está situada a escola Pedro Faria, a parte central e os demais bairros da cidade.



Figura 3. Tela do Google Earth mostrando a Ponte São Raimundo, em Governador Valadares. **Fonte:** Google (2023).

Os discentes que diariamente precisam fazer a travessia da ponte comentaram que ainda não tinham parado para pensar sobre as modificações, mas que a partir das discussões apresentadas mudaram seu olhar a respeito do rio.

Outro estudante ressaltou a construção da ponte (paisagem cultural) sobre uma paisagem natural, e a que ela proporcionou progresso da rodovia, mas também alterou o espaço geográfico ao longo dos anos.

Ao desenvolverem esta atividade, os discentes também lembraram uma outra, em que eles elaboraram um croqui do trajeto casa-escola, ao notar nas imagens pontos de referências anteriormente desenhados por eles, a exemplo do frigorífico, da área verde, do Parque Municipal, da igreja Presbiteriana, do condomínio Aroeira e de uma rua do bairro que é intitulada como “favelinha”, explicando o motivo de seu apelido. Com o exemplo da rua, foi possível reforçar o conceito de território, pois segundo os discentes durante o dia a rua é tranquila, crianças brincam é bem frequentada, mas durante a noite são outros atores que a frequentam, tornando mais perigoso o trajeto.

Os estudantes de Conselheiro Lafaiete destacaram o crescimento urbano da cidade nas últimas décadas, verificado pela ferramenta linha do tempo do Google Earth Pro, através da qual analisaram o surgimento de novas ruas e bairros. Eles apontaram efeitos da ação antrópica e as consequências desse crescimento sobre o espaço geográfico, apontando, inclusive, a maior demanda de estudantes provenientes desses bairros para a escola em que estudam e associando esse fenômeno à construção de uma certa territorialidade em relação à escola.

Também comentaram sobre pontos de referência na paisagem e sua importância cultural, a qual colabora para a construção do conceito de lugar. Os discentes apontaram, dentre outros pontos, a Basílica do Sagrado Coração de Jesus e seu formato peculiar, característico da arquitetura moderna, o campo de futebol do Aymoré, como espaço de lazer para a sua geração e as anteriores, e a cava da mina de mineração de manganês, existente no bairro Morro da Mina. Muitos dos estudantes, que, inclusive residem no bairro, relataram nunca terem observado a cava vista do alto, por imagens de satélite, razão pela qual não tinham noção de suas grandes dimensões, apesar de residirem praticamente como vizinhos a ela.

O crescimento econômico do bairro Chapada (Figura 4) também foi bastante discutido, com destaque para a demolição, reforma e ampliação de diversos imóveis, antes residenciais, para adequá-los às atividades comerciais do presente, e para a verticalização das construções, além de abordarem diversos problemas urbanos, sobretudo referentes ao trânsito, decorrentes dos já citados crescimento urbano e econômico dessa parte da cidade.



Figura 04. Tela do Google Earth mostrando a rua principal do bairro Chapada, em Conselho Lafaiete. **Fonte:** Google (2023).

Ao final, foram capazes de enxergar nas imagens do Google Earth certas regionalizações do espaço, identificando as partes em que predominam comércio, residências e áreas naturais e compreendendo as conexões entre elas.

Também nesse caso, os estudantes correlacionaram a presente atividade com outra anterior, em que desenharam croquis do seu trajeto de casa à escola, identificando pontos de referência na paisagem.

As discussões finais, realizadas entre professores e estudantes, revelaram um novo olhar sobre o espaço e uma compreensão satisfatória dos conceitos fundamentais abordados em todas as etapas do trabalho, essenciais para a compreensão da ciência geográfica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da análise das informações obtidas com o Google Earth Pro é possível observar, na realidade vivida, imagens que retratam o espaço geográfico e elementos que permitem compreender os conceitos estruturadores da Geografia: a paisagem, o espaço geográfico, o lugar, a região e o território. É possível ainda identificar o espaço como resultante da relação do homem com o meio e como construção transtemporal e carregada de sentido de pertencimento por determinados grupos sociais.

Porém, é de fundamental importância ressaltar que, antes de utilizar a ferramenta, é necessária uma qualificação, ainda que básica, dos professores envolvidos, além de que os estudantes tenham bem claros os principais conceitos que deverão abordar e observar, pois só assim saberão como proceder nas atividades pedagógicas, identificando, através das imagens satélite, oferecidas pelo software, aquilo que interessa como objeto do trabalho, evitando distrações prejudiciais ao aprendizado e apresentando, ao final, uma percepção adequada e satisfatória do conteúdo trabalhado.

A realização de parcerias entre docentes de instituições distintas para realização de atividades utilizando-se das novas tecnologias trouxe bons resultados, pois a interação e discussão dos conteúdos a partir de realidades locais distintas, mesmo

sendo de cidades diferentes, apresentaram inúmeras coincidências, as pequenas discrepâncias também contribuíram para a construção do conhecimento, pois, ao final, as duas realidades locais se somaram e contribuíram para melhor compreender os conceitos trabalhados.

A partir dessa compreensão, resultante da experiência com o uso do Google Earth Pro e suas funcionalidades, espera-se que os estudantes tenham novos olhares sobre a realidade e sobre as transformações do espaço, para melhor entendê-lo e para também enxergar-se como agente transformador e, ao mesmo tempo, influenciado pelo espaço geográfico. Isso é de fundamental importância para que possam contribuir na busca de melhorias e mudanças naquilo se se fizer necessário, bem como para apropriar-se do espaço como seu, com o sentimento de quem pertence a ele e de quem vê nele representações afetivas e estruturais de si próprio.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, pela concessão de Bolsa de mestrado (processo número 88887.909821/2023-00).

CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES

Concepção: Jairo Rodrigues Silva. **Metodologia:** Gilsomar Sebastião Batista, Joênia Ribeiro da Conceição, Jairo Rodrigues Silva e Cecília Félix Andrade Silva. **Análise formal:** Jairo Rodrigues Silva e Cecília Félix Andrade Silva. **Pesquisa:** Gilsomar Sebastião Batista e Joênia Ribeiro da Conceição. **Recursos:** Gilsomar Sebastião Batista, Joênia Ribeiro da Conceição e Jairo Rodrigues Silva. **Preparação de dados:** Gilsomar Sebastião Batista, Joênia Ribeiro da Conceição e Jairo Rodrigues Silva. **Escrita do artigo:** Gilsomar Sebastião Batista, Joênia Ribeiro da Conceição e Jairo Rodrigues Silva. **Revisão:** Jairo Rodrigues Silva e Cecília Félix Andrade Silva. **Supervisão:** Jairo Rodrigues Silva. **Aquisição de financiamento:** -. Todos os autores leram e concordaram com a versão publicada do manuscrito.

REFERÊNCIAS

BERNARDES, A. Milton Santos: os conceitos geográficos e suas concepções. **Formação (Online)**, v. 27, n. 50, p. 275-299, 2020.

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

CALLAI, Helena Copetii. Educação geográfica para a formação cidadã. *In: Revista de Geografia Norte Grande*. n. 70. Santiago: Pontifícia Universidade Católica do Chile, 2018. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/327879840_Educacao_geografica_para_a_formacao_cidada. Acesso em 04 mai. 2023.

CAVALCANTI, L. S. **Geografia e práticas de ensino**. Porto Alegre: Alternativa, 2005.

CAVALCANTI, L. S. (org.). **Formação de professores: concepções e práticas em Geografia**. Goiânia: E.V., 2006. 151 p.

CAVALCANTI, L. S. **O ensino de geografia na escola**. Campinas: Papirus, 2012.

GIRÃO, O.; LIMA, S. R. O ensino de Geografia versus leitura de imagens: resgate e valorização da disciplina pela “alfabetização do olhar”. **Geografia Ensino & Pesquisa**, [S. l.], v. 17, n. 2, p. 88–106, 2013. DOI: 10.5902/2236499410774. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/geografia/article/view/10774>. Acesso em: 17 jun. 2023.

MACIEL, O. Tecnologias da Informação Geográfica: um desafio no ensino da Geografia. **Cadernos de Geografia**, n. 33, p. 153-161. Coimbra: FLUC, 2014. pp. 153-162. Disponível em: https://impactum-journals.uc.pt/cadernosgeografia/article/download/33_14/1621/8231. Acesso em 30 abr. 2023.

MOREIRA, R. Da região à rede e ao lugar: a nova realidade e o novo olhar geográfico sobre o mundo. **Etc. - Espaço, Tempo e Crítica**, n. 1, v. 1, p. 61, 1 jun. 2007. Disponível em: <file:///D:/13-05-2020/Downloads/D%C3%A1%20regi%C3%A3o,%20a%20rede%20e%20ao%20lugar%20-%20Ruy%20Moreira.pdf>. Acesso em 14 jul. 2022.

ROQUE ASCENÇÃO, V. de O.; VALADÃO, R. C. Complexidade conceitual na construção do conhecimento do conteúdo por professores de Geografia. **Revista Brasileira de Educação em Geografia**, [S. l.], v. 7, n. 14, p. 05-23, 2018. DOI: 10.46789/edugeo.v7i14.458. Disponível em: <https://www.revistaedugeo.com.br/revistaedugeo/article/view/458>. Acesso em: 12 jul. 2023.

SANTOS, M. **A natureza do espaço: Técnica e tempo. Razão e emoção**. 4. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2006.



Revista Geonorte, Programa de Pós-Graduação em Geografia. Universidade Federal do Amazonas. Manaus-Brasil. Obra licenciada sob Creative Commons Atribuição 3.0