

GOOGLE EARTH PRO COMO FERRAMENTA DE COMPREENSÃO DAS ALTERAÇÕES ESPAÇO-TEMPORAIS NA PAISAGEM

Wesley Oliveira Soares¹
Gabriel Marinho Gomes²
Cássia Silva Freitas³
Ana Paula de Freitas Altoé⁴

RESUMO

As categorias da Geografia são importantes na construção do saber geográfico, sendo que a compreensão das alterações espaço-temporais na paisagem é de grande relevância na formação de pessoas capazes de realizarem uma leitura crítica do espaço geográfico. Para tanto, é necessário que os estudantes da escola básica tenham acesso a conteúdos, metodologias e ferramentas que estimulem que os mesmos tenham interesse e maior capacidade de realizarem a leitura espacial. Este conhecimento pode ser trabalhado com os estudantes de várias formas, sendo que, o *software Google Earth Pro* pode ser uma ferramenta com grande potencial para a análise da paisagem. Objetivou-se com este trabalho analisar a eficiência do *Google Earth Pro* como ferramenta de ensino, com foco na análise das alterações espaço-temporais ocorridas na paisagem, para estudantes do sexto ano de uma escola municipal. A pesquisa foi realizada com o uso da metodologia qualitativa, sendo a coleta de dados feita em quatro aulas, utilizando observação, dinâmicas pedagógicas e questionário. A maioria dos estudantes soube descrever, mesmo que de forma simplificada sobre o conceito de paisagem. Foi visto que os educandos tiveram muita curiosidade em pesquisar locais que eles moram, mostrando uma relação de pertencimento com o espaço vivido. Junto a isso, constatou-se que os educandos conseguiram, a partir do uso do *Google Earth Pro*, analisar as mudanças espaço-temporais que ocorreram na paisagem nos locais analisados. Conclui-se que o *Google Earth Pro* é uma ferramenta capaz de contribuir na compreensão alterações espaço-temporais na paisagem.

Palavras-chave: Geografia, Ensino, Espaço geográfico, Geotecnologias, Alfabetização cartográfica.

INTRODUÇÃO

Na Geografia, a análise da paisagem tem grande importância para a compreensão das relações entre sociedade e natureza, sendo o espaço geográfico resultado de tal relação, que ocorre continuamente ao longo do tempo.

Na perspectiva de vários geógrafos, o espaço e o tempo são categorias gêmeas (Haesbaert, 2016), sendo que, para a compreensão do espaço socialmente construído, é necessário ter a percepção de todas as nuances materiais e imateriais, que o compõe, bem como entender como as espacialidades vistas atualmente refletem ações passadas.

¹ Graduando do Curso de Geografia da Universidade Federal de Viçosa - UFV, wesleyoliveiras@hotmail.com;

² Graduando do Curso de Geografia da Universidade Federal de Viçosa - UFV, gabriel.marinho@ufv.br;

³ Professora da Escola Municipal Ministro Edmundo Lins, c.osilva@yahoo.com.br;

⁴ Graduanda do Curso de Geografia da Universidade Federal de Viçosa - UFV, altoeanapaula@gmail.com ;

Tais nuances ocorrentes em meio ao espaço geográfico podem ser de caráter social e/ou natural e provocam alterações na paisagem, sendo que, para a compreensão de tais eventos/fenômenos, é preciso ter a capacidade de “leitura do espaço”, a qual pode ser construída por meio do estudo da Geografia.

Para compreensão das dinâmicas que envolvem a natureza e sociedade, a Geografia possui várias categorias de análise, sendo a paisagem uma delas. Por se caracterizar como um conceito polissêmico, a paisagem possui várias definições, sendo que, para Bertrand (2004), a paisagem é o resultado da combinação entre os elementos físicos, humanos e biológicos, os quais são dotados de dinamismo, sendo, de acordo com Rocha e Filho (2008), fruto das transformações antrópicas no decorrer do tempo.

Para análise do espaço a partir da categoria da paisagem, a Geografia possui muitos meios, sendo um deles a Cartografia que, de acordo com Neto (2017), possibilita que o indivíduo realize reflexões sobre muitas categorias da Geografia, como território, lugar, paisagem e espaço.

A partir desta contribuição metodológica da Cartografia ao saber geográfico, é possível que os estudantes do Ensino Fundamental compreendam as transformações na paisagem a partir de ferramentas que auxiliem no entendimento dos educandos em relação à Geografia utilizando a “linguagem cartográfica”.

Neste sentido, é necessário que no ensino de Geografia tenha a alfabetização cartográfica, visando desenvolver no estudante a compreensão dos elementos básicos de localização e interpretação do mundo no qual o mesmo está inserido. Neste contexto, uma das ferramentas que pode ser utilizada é o *Google Earth Pro*, uma vez que, de acordo com Silva (2018), este *software* tem potencial para ser uma ferramenta didática na relação ensino-aprendizagem em Geografia. Neste sentido, Vasconcelos e Celeri (2018) observaram que o *Google Earth Pro* auxilia no ensino de diversos conteúdos, possibilitando a observação do espaço geográfico e também facilitando a análise das categorias da Geografia.

Considerando as potencialidades do *Google Earth Pro* no ensino de Geografia, é necessária a realização de trabalhos acadêmicos que mostrem exemplos de aplicações deste *software* nos mais variados contextos, buscando o avanço na discussão sobre a utilização das geotecnologias no ensino de Geografia na Educação Básica.

Diante do exposto, objetivou-se com este trabalho analisar a eficiência do *software Google Earth Pro* como ferramenta de ensino, com foco na análise das alterações espaço-temporais ocorridas na paisagem, para estudantes do sexto ano de uma escola municipal.

METODOLOGIA

Caracterização da área de estudo

O local de realização da pesquisa foi uma escola municipal localizada na área central do município de Viçosa – Minas Gerais, como mostrado na Figura 01. A escolha da instituição se deu em virtude da realização do estágio obrigatório do curso de Licenciatura em Geografia e do conhecimento prévio que os autores já possuíam da escola. Nas atividades com o *Google Earth Pro* foi utilizado o laboratório de informática de uma Instituição de Ensino Superior (IES), também localizada no município de Viçosa - MG. Conforme parâmetros éticos, nomes de pessoas e/ou instituições não foram citados neste artigo.

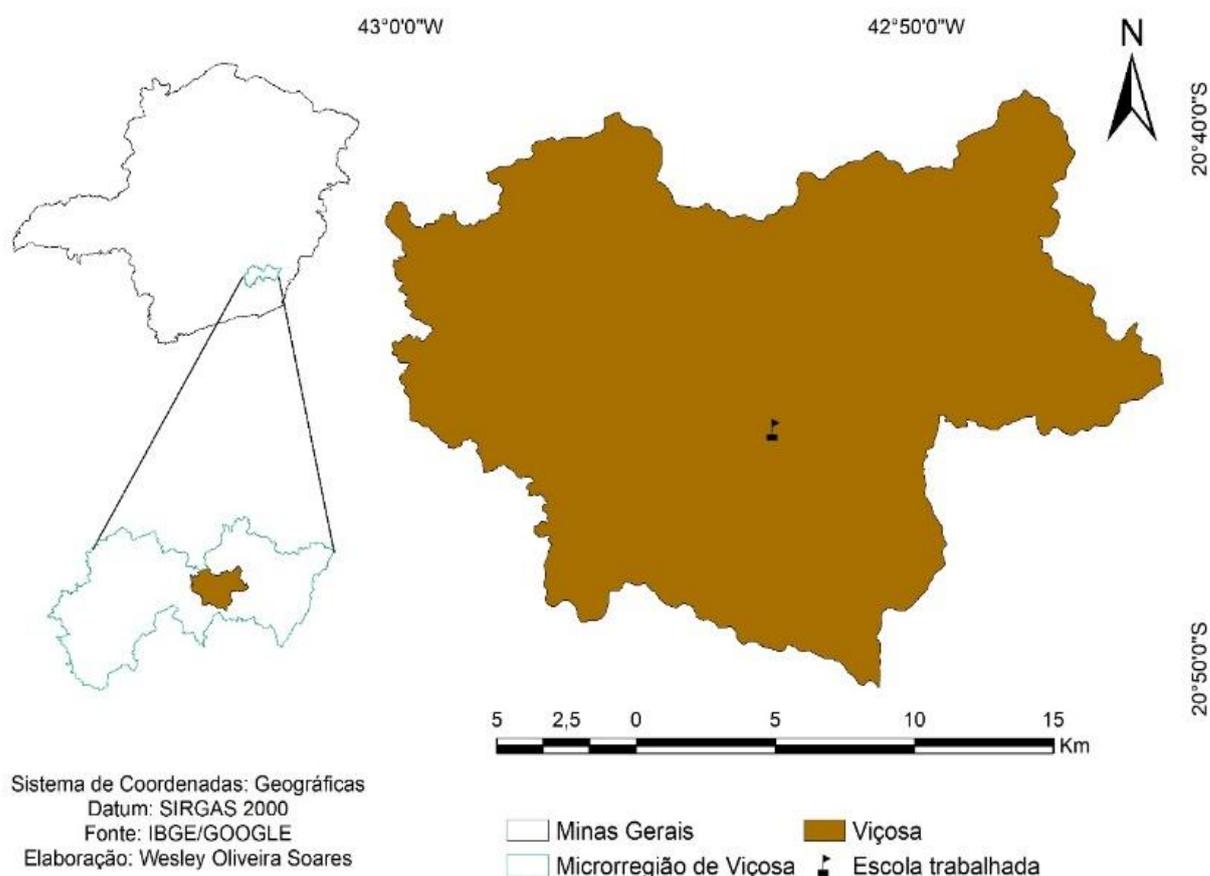


Figura 01: Mapa de localização da escola trabalhada

Esta instituição iniciou as atividades em 17 de fevereiro de 1955. Inicialmente a escola funcionou no antigo prédio do Hospital Regional e posteriormente, em 1962, começou a funcionar em prédio próprio (GEOPIBID, 2012). A escola possui um IDEB que vem crescendo ao longo dos últimos anos, sendo que de 2009 a 2015 a escola atingiu a meta proposta para o 5º ano (IDEB, 2018).

Procedimentos Metodológicos

A coleta de dados foi realizada durante quatro aulas, utilizando o método de investigação qualitativo que, de acordo com Oliveira (2008), considera as relações humanas, sendo feito de forma interativa, sendo que na presente pesquisa foram utilizadas técnicas como a observação, dinâmicas pedagógicas e questionário. O público alvo foi uma turma que cursa o sexto ano em tempo integral (no caso, manhã e tarde), que possuía ao todo 15 estudantes.

1ª Aula – Conceito de paisagem

Inicialmente, foi perguntado se os educandos conheciam o *software Google Earth Pro*. Esta questão se mostrou essencial para o andamento da pesquisa, pois permitiu que o grau de instrução dos estudantes em relação ao *software* fosse conhecido.

Em seguida, foi perguntado se os educandos sabem a definição do conceito de paisagem, sugerindo que os mesmos anotassem suas respostas. Esta pergunta foi de fundamental importância para que fosse averiguado o quanto os estudantes sabiam sobre paisagem, que é o principal conceito trabalhado nesta pesquisa. Como principal critério de avaliação sobre a resposta dos educandos foi observado se eles conseguiram descrever, mesmo que minimamente, sobre a conceituação de paisagem.

2ª Aula – Google Earth Pro

Na segunda aula, ministrada no laboratório de informática da IES, foi apresentado o *software Google Earth Pro*. Em seguida, foi permitido que os educandos utilizassem, de forma livre, as ferramentas mostradas, para que os mesmos pudessem observar as localidades que desejassem, segundo o interesse de cada um.

3ª Aula – Socialização da experiência

Como complemento da aula anterior, foi ministrada a terceira aula, em que foi perguntado aos estudantes quais os locais pesquisados anteriormente e quais características das paisagens observadas mais lhes chamaram atenção. Para que os educandos comentassem suas experiências, neste encontro foi utilizada a metodologia de roda, que de acordo com Moura e Lima (2014), tem a socialização de saberes e a troca de experiências como parte de seus objetivos.

4ª Aula – Análise das alterações na paisagem

Na última aula, realizada novamente no laboratório de informática da IES, foi feita com o uso da ferramenta “imagens históricas”, disponível no *Google Earth Pro*, a seguinte atividade: foram predefinidos e apresentados para que os estudantes analisassem, três locais distintos, que possuem como característica em comum o fato de terem sua paisagem

amplamente modificada. Os locais foram: Bairro Santo Antônio , Viçosa - MG (que passa por um processo de expansão urbana); Divisa dos Estados de Mato Grosso e Amazonas (Área de fronteira agrícola); Distrito de Bento Rodrigues (que foi atingido pelos rejeitos de uma barragem). Devido ao tempo disponível de apenas 50 minutos, foi permitido a cada estudante pesquisar e analisar apenas um destes locais.

Para averiguar se os educandos conseguiram realizar a análise dos locais foi aplicado um questionário não estruturado, tendo o trabalho de Grebogi (2014) como base para elaboração de 4 perguntas, a saber: “Foi possível perceber as alterações ocorridas na paisagem por meio do *Google Earth*?; Após comparar as imagens, quais mudanças que você percebeu na paisagem do local estudado?; Quais mudanças você considera positivas? Por que?; Quais mudanças você considera negativas? Por que?”

Tais questões foram feitas para averiguar se os alunos conseguiram observar e analisar as mudanças que ocorreram na paisagem dos locais estudados. Posteriormente, para a socialização das análises realizadas pelos educandos, foi pedido que os mesmos apresentassem suas respostas à turma, permitindo que todos tivessem acesso à opinião/observação dos colegas.

DESENVOLVIMENTO

A Geografia deve conduzir o indivíduo a compreender e analisar o local que vive (Crispim e Albano 2016), pois a leitura espacial contribui para que o indivíduo possa exercer sua cidadania de forma mais autônoma, a partir do conhecimento da realidade que o cerca, sendo capaz de realizar análises mais profundas acerca das nuances que ocorrem em meio ao espaço geográfico.

A partir do entendimento da realidade vivida em meio ao espaço geográfico, é possível trabalhar a paisagem em uma perspectiva onde a mesma é vista como fruto das mais variadas relações entre a sociedade e a natureza, que são construídas ao longo do tempo. Como ferramenta de compreensão destas relações, podem ser utilizadas as mais variadas ferramentas como, por exemplo, os mapas e as imagens de satélite.

Com o avanço das tecnologias de mapeamento, é fundamental que no ensino de Geografia seja utilizado, além dos mapas já existentes, ferramentas ligadas às novas tecnologias, que de acordo com Silva e Chaves (2011), despertam o interesse nos estudantes para diversos assuntos da Geografia, contribuindo, segundo Silva e Carneiro (2012), na formação de um estudante crítico frente aos problemas sociais.

Buscando este entendimento, o *Google Earth Pro* pode ser uma ferramenta de grande auxílio, uma vez que as imagens de satélite e os recursos apresentados pelo *software* mostram aos estudantes os lugares, as paisagens e os elementos construídos pela ação da sociedade, que constituem o espaço geográfico. Nesta perspectiva, Santos (2002) afirma que:

No ensino de Geografia, a utilização de imagens de satélite, permite identificar e relacionar elementos naturais e sócios econômicos presentes na paisagem tais como serras, planícies, rios, bacias hidrográficas, matas, áreas agricultáveis indústrias, cidades, bem como acompanhar resultados da dinâmica do seu uso, servindo, portanto como importante subsídio a compreensão das relações entre os homens e suas consequências no uso e ocupação dos espaços e nas implicações com a natureza. (SANTOS, p. 6, 2002).

Dada esta importância das imagens de satélite na análise espacial, é visto que o *Google Earth Pro* deve ser utilizado para auxiliar no ensino de Geografia no âmbito escolar, pois possui inúmeras potencialidades que podem ser utilizados como recursos didáticos. Neste *software* é possível trabalhar com várias ferramentas como a de “Imagens Históricas”, que possibilita a visualização das mudanças ocorridas na paisagem ao longo dos anos e o *Street View*, que permite ter uma vista panorâmica de imagens em 360° no nível solo, sendo possível percorrer virtualmente por diferentes lugares do mundo, podendo auxiliar na interpretação dos locais e das paisagens vivenciados e/ou observados.

Com essas funcionalidades o professor poderá trabalhar diferentes conteúdos geográficos, relacionando-os com a realidade dos educandos. De acordo com Grebogi (2014, p.4 *apud* Castrogiovanni 2003, p. 58), o maior desafio do educador é:

Fazer da Geografia uma disciplina interessante, que tenha a ver com a vida e não apenas dados e informações que pareçam distantes da realizada e na qual se possa compreender o espaço construído pela sociedade, como resultado da interligação entre o espaço natural, com todas as regras e leis, com espaço transformado constantemente pelo homem (Grebogi 2014, p.4 *apud* Castrogiovanni 2003, p. 58).

A partir desta visão percebe-se que os alunos necessitam de uma didática diferenciada e compatível com sua realidade. Neste sentido, de acordo Grebogi (2014), o professor de Geografia pode utilizar recursos como o *Google Earth Pro*, buscando atingir seus objetivos como educador.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Apesar de que turma era composta por 15 alunos, no dia da primeira aula, somente 10 estavam presentes, sendo que destes, apenas 30% disseram conhecer o *Google Earth Pro*, como mostrado na Figura 02.

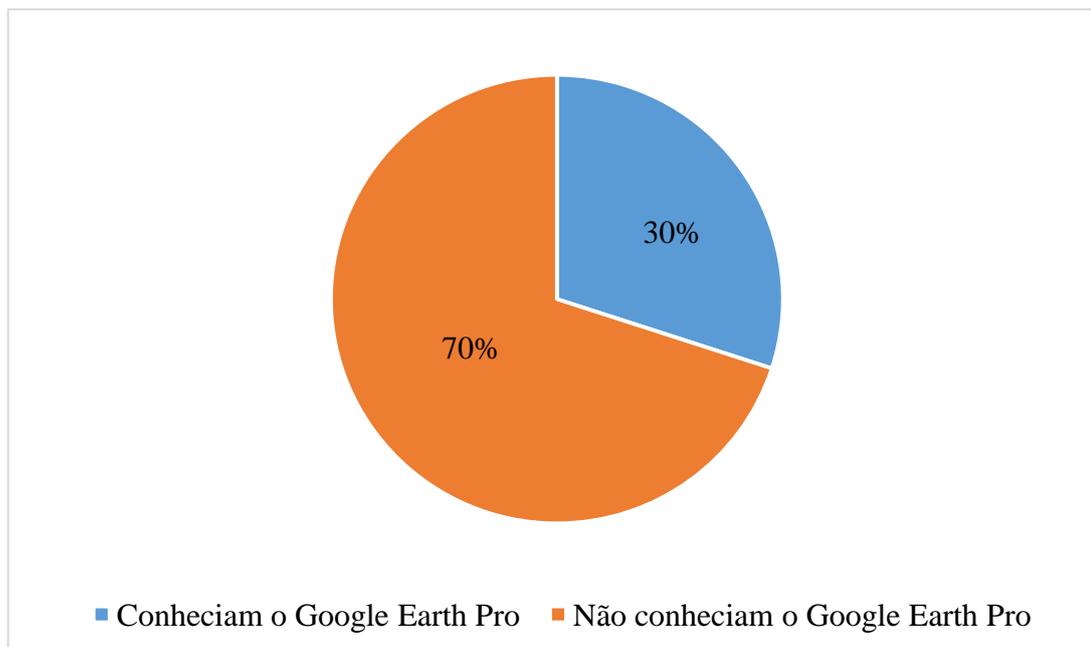


Figura 02 – Conhecimento dos estudantes sobre o *Google Earth Pro*

Considerando o resultado acima, é visto que a minoria afirmou conhecer o *software*. Apesar de 30% dos alunos presentes afirmarem que tinham conhecimento acerca do *Google Earth Pro*, foi visto nas aulas práticas que este conhecimento era superficial.

Considerando o pouco conhecimento dos estudantes em relação ao *software*, o presente trabalho foi uma forma dos mesmos se apropriarem da experiência de usarem as geotecnologias para estudo da paisagem, instigando-os a explorar o mundo com o uso de uma ferramenta que, segundo Grebogi (2014), a partir de imagens que mostram a realidade, facilita a interpretação do espaço.

Apesar da utilização dos recursos oferecidos pelo *software* ser algo que instiga os educandos, é necessário que, para que haja avanço no conhecimento em relação a compreensão da paisagem, os estudantes usem o *Google Earth Pro* junto a uma associação com tal conceito. Neste sentido, quando perguntados sobre o conceito de paisagem, a maioria dos estudantes conseguiu, mesmo que de forma simples (dada a idade), apresentar uma percepção coerente sobre o que é uma paisagem.

A partir da metodologia de roda, realizada na 3ª aula, foi possível identificar as paisagens observadas pelos estudantes na 2ª aula. Foi visto que grande parte dos educandos buscou, em um primeiro momento, ver e analisar o local onde moram, mostrando que eles possuem uma relação de pertencimento com o espaço vivido. Neste contexto, foi notado que muitos estudantes conseguiram observar as mudanças que ocorreram nos bairros/ruas/casas onde vivem e/ou viveram em certa época de suas vidas.

Esta compreensão se mostra muito importante, pois a percepção do espaço vivido é fundamental para que os educandos desenvolvam a compreensão de como as mudanças que ocorrem no espaço geográfico influenciam suas vidas.

Também foi percebido que muitos estudantes procuraram, após verem e analisarem o lugar onde vivem, por locais de popularidade midiática, como por exemplo, a Torre *Eiffel*, *Hollywood*, *Disney*, dentre outros.

Isso mostra que os meios midiáticos, ao mesmo tempo que levam o conhecimento de vários lugares aos estudantes, também promovem desejo nos mesmos em visitarem tais locais “famosos”, o que foi percebido neste trabalho, e “possibilitado” de certa maneira, a partir do uso do *Google Earth Pro*.

Junto a essa influência midiática, no que diz respeito ao modo que os alunos veem e desejam conhecer determinados espaços e espacialidades, foi visto que os estádios de futebol, principalmente de times europeus, são grandes atrativos para os educandos, considerando que na aula vários estudantes se empolgaram ao ver estádios, sendo que o conjunto de espacialidades que por meio do jogo de futebol são manifestas em um estádio, contribui para que os alunos tenham desejo em conhecer tais construções, que são palco de um espetáculo muito popular no Brasil.

Em relação à metodologia de roda, utilizada na 3ª aula, constatou-se que a mesma contribuiu de forma positiva, proporcionando que cada estudante compartilhasse sua pesquisa de forma interativa, tendo contato visual com os demais colegas, dando um maior dinamismo à aula, facilitando a troca de informações.

Como resultados da 4ª aula, foram analisadas as respostas dadas pelos educandos às perguntas que compuseram o questionário aberto. De acordo com todos educandos que participaram da pesquisa, o *Google Earth Pro* possibilitou observar as mudanças ocorridas na paisagem.

Na área de expansão urbana no município de Viçosa-MG, os educandos relataram o aumento do número de casas, o maior número de ruas asfaltadas e a mudança na vegetação, colocando que o maior número de casas tem como fator positivo a existência de mais lugares para as pessoas morarem, tendo como principal ponto negativo o desmatamento e, conseqüentemente, pior qualidade do ar.

No local de expansão da fronteira agrícola, os educandos pontuaram que a principal mudança neste local foi o desmatamento, evidenciando que o mesmo pode acabar com a natureza. Ainda, um estudante colocou que a expansão da fronteira agrícola pode ter como

benefício o fato de se produzir mais comida. No entanto, o que mais foi ressaltado pelos educandos com relação a este local, foi a questão do desmatamento e seus malefícios.

Ao analisarem as mudanças ocorridas na paisagem no distrito de Bento Rodrigues, o que foi mais pontuado pelos educandos foi o fato de que a lama inundou toda a cidade, matando muitas pessoas e derrubando casas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos resultados obtidos constatou-se que o *Google Earth Pro* foi uma ferramenta capaz de contribuir para que os estudantes participantes da pesquisa compreendessem as alterações espaço-temporais que ocorreram nas paisagens analisadas.

Neste contexto, o entendimento dos educandos é de extrema importância para que os mesmos considerem e reflitam sobre possíveis soluções e alternativas para os fatos apresentados, desenvolvendo sendo crítico com relação às transformações antrópicas na paisagem.

A partir disso, a experiência com o *Google Earth Pro*, propiciou uma discussão ampliada sobre assuntos que apresentam relação, mas, que se fossem apresentados pela via tradicional, poderiam ter pouca aproximação com a realidade, o que dificultaria que o educando refletisse sobre as causas e consequências de alterações espaço-temporais na paisagem.

REFERÊNCIAS

BERTRAND, Georges. Paisagem e geografia física global. Esboço metodológico. **Raega-O Espaço Geográfico em Análise**, v. 8, 2004.

BRASIL. Ministério da educação. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Anísio Teixeira. **IDEB – resultados e metas**. Disponível em: < <http://ideb.inep.gov.br/resultado/>>. Acesso em 24 maio 2019.

CRISPIM, Livia Corrêa; ALBANO, Angel. O uso das imagens de satélite como recurso didático no ensino de geografia. **PESQUISAR–Revista de Estudos e Pesquisas em Ensino de Geografia**, v. 3, n. 4, p. 46-57, 2016.

GEOPIBID. **Escola Municipal Ministro Edmundo Lins: Histórico e informações gerais.** Viçosa, fev. 2012. Disponível em: <<http://geopibidufv2011.blogspot.com/search?q=edmundolins>>. Acesso em: 23 maio 2019.

GREBOGI, Júlia Salete. Explorando imagens do *Google Earth* para o ensino de geografia: estudo de caso no Colégio Estadual do Campo Eunice Borges da Rocha – Ens. Fund. e médio. **Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE.** Curitiba, 2014. v.1.

HAESBAERT, Rogério. Limites no espaço-tempo: a retomada de um debate. **Revista Brasileira de Geografia**, v. 61, n. 1, p. 5-20, 2016.

MOURA, Adriana Ferro; LIMA, Maria Glória. A Reinvenção da Roda: Roda de Conversa, um instrumento metodológico possível. **Revista Temas em Educação**, v. 23, n. 1, P. 95-103, 2014.

NETO, José Alves Calado. O saber cartográfico no ensino de geografia: considerações sobre sua aplicação na educação básica. **Pensar Geografia**. Natal. v. 1, n. 2. dez/2017.

OLIVEIRA, Cristiano Lessa. Um apanhado teórico-conceitual sobre a pesquisa qualitativa: tipos, técnicas e características. **Travessias**, v. 2, n. 3, 2008.

ROCHA, José Carlos; FILHO, José Pereira Rocha. Diálogo entre as categorias da Geografia: espaço - território - paisagem. **Caminhos em Geografia**. Uberlândia v. 9, n. 27, p. 128 - 142, set/2008.

SANTOS, V. M. N. O uso escolar do Sensoriamento Remoto como recurso didático pedagógico no estudo do Meio Ambiente. In: SANTOS, V. M. N. **Curso de Uso do Sensoriamento Remoto no Estudo do Meio Ambiente.** São José dos Campos: INPE, 2002. p. 1-15. Disponível em: <https://mtc-m12.sid.inpe.br/col/Cap_12-_VMNSantos.pdf>. Acesso em: 14 de Agosto de 2019.

SILVA, Fábio Gonçalves; CARNEIRO, Celso Dal Ré. Geotecnologias como recurso didático no ensino de geografia: experiência com o *Google Earth*. **Caminhos de Geografia**, v. 13, n. 41, 2012.

SILVA, Ana; CHAVES, Joselisa Maria. Utilização do *Google Maps* e *Google Earth* no ensino médio: estudo de caso no Colégio Estadual da Polícia Militar-Diva Portela em Feira de Santana-BA. **Anais do XV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto-SBSR**, Curitiba, PR, p. 3220-3226, 2011.

SILVA, Ívia Rejane Ferreira. **O ensino de cartografia escolar e geotecnologias em geografia através do software *Google Earth Pro***. Delmiro Gouveia: 2018. 75 f.

VASCONCELOS, Thiago da Rocha; CELERI, Marcio José. A geografia do espaço vivido: a experimentação das categorias geográficas no Colégio Universitário da Universidade Federal do Maranhão. **Revista Brasileira de Educação em Geografia**. Campinas, v. 8, n. 16, p. 324-346, jul./dez., 2018.