

**O USO DO *GOOGLE EARTH* COMO FERRAMENTA NO ENSINO DE
GEOGRAFIA: ESTUDO DE CASO NO COLÉGIO ESTADUAL PADRE CHAGAS
EM GUARAPUAVA- PR**

Catiani Paulo do Nascimento

catiani03@gmail.com¹

Marquiana de Freitas Vilas Boas Gomes

marquiana@gmail.com²

Resumo

O presente artigo aborda o uso de geotecnologias na prática pedagógica do professor de geografia, bem como suas potencialidades e dificuldades no ensino, para isso fez-se uso do programa Google Earth. Realizou-se uma pesquisa-ação com 27 alunos do 7º ano do Ensino Fundamental do Colégio Estadual Padre Chagas, Guarapuava-PR e 8 professores de geografia na mesma cidade. Por meio da realização de uma sequência didática e da aplicação de questionários, buscou-se verificar a percepção dos alunos e professores sobre a contribuição e os limites do programa no ensino e aprendizagem dos conteúdos geográficos. A pesquisa evidenciou que o programa é uma ferramenta que pode auxiliar os alunos na compreensão de conteúdos geográficos não só porque eles ficam muito instigados e interessados em manuseá-lo, mas sobretudo porque oferece recursos visuais que potencializam a compreensão dos conteúdos, os recursos de zoom (melhorando a resolução da imagem), as fotos acopladas as imagens de satélite, a autonomia da navegação, são alguns fatores que enriquecem a manipulação das imagens pelos alunos. Porém, entre os professores identificou-se que, por mais que também percebam que as geotecnologias possam ser recursos importantes para o ensino, poucos fazem uso delas na sua prática pedagógica, devido à falta de estrutura nos laboratórios de informática das escolas e o limite de acesso à internet.

Palavras-chave: geotecnologias; cartografia escolar; professor de geografia.

¹ Graduanda em geografia pela Universidade Estadual do Centro- Oeste UNICENTRO- PR. Trabalho produto de Iniciação Científica.

² Professora da graduação e da pós-graduação em Geografia da UNICENTRO.



Introdução

O desenvolvimento tecnológico transforma a sociedade e, a cada época, interfere no trabalho, nas práticas sociais e culturais. Com a informatização esse processo é ainda mais rápido e significativo. As tecnologias fazem parte do cotidiano das pessoas.

Diante do exposto, considera-se que também nas relações de ensino-aprendizagem as tecnologias (quando disponíveis) podem se tornar ferramentas que contribuem significativamente para o processo pedagógico. No ensino de geografia, têm-se as geotecnologias que são próprias para o tratamento de dados espaciais e que podem também compor o quadro de recursos de apoio didático ao professor. Elas são definidas como:

[...]o conjunto de tecnologias para coleta, processamento, análise e oferta de informações com referência geográfica. As geotecnologias são compostas por soluções em *hardware*, *software* e *peopleware* que juntos constituem poderosas ferramentas para tomada de decisões. (ROSA, 2005, p. 81)

Porém, essas geotecnologias podem auxiliar no ensino–aprendizagem, se utilizados de forma bem planejada. Seu potencial está em auxiliar o professor em suas exposições e na análise do conteúdo escolar, ou mesmo na produção de conhecimento sobre o espaço bidimensional e tridimensional, geralmente com inúmeras possibilidades de interação virtual. Alguns exemplos de geotecnologias são: o *Google Earth* e o *Google Maps*, assim definidos:

- *Google Earth*: é um programa que mostra simbolicamente o planeta Terra de forma bidimensional e tridimensional, através dele é possível visualizar a superfície terrestre por imagens de satélite e observar os fenômenos e objetos geográficos;

- *Google Maps*: é um serviço de pesquisa e visualização de mapas e imagens de satélite da Terra;

Por meio das geotecnologias, é possível também que os alunos observem espaços, paisagens e fenômenos que ocorrem do outro lado do mundo sem sair do lugar, além do conjunto de análises espaciais por meio da interação com as ferramentas disponíveis nos programas (PAZIO, 2017).

Apesar disso, às dificuldades de acesso ainda são representativas nas escolas brasileiras, pois muitas delas não têm estrutura tecnológica suficiente, acesso à internet de qualidade e até

mesmo computadores (TONINI, 2014). Além disso, os programas exigem uma preparação do professor para o uso didático dos recursos disponíveis nos programas.

Com vistas a entender melhor esse processo de potencialidade e limite ao uso das geotecnologias, realizou-se uma pesquisa-ação com 27 alunos do 7º ano do Ensino Fundamental do Colégio Estadual Padre Chagas, Guarapuava-PR e 8 professores de geografia na mesma cidade. Com base na abordagem metodológica qualitativa, realizou-se uma sequência didática com os alunos (cujo processo foi registrado em diário de campo, fotos e enquête respondida pelos mesmos) e a aplicação de questionários aos professores com foco no uso e dificuldades para com as geotecnologias em geral, e ao programa analisado, em particular. O objetivo geral foi verificar a percepção dos alunos e professores sobre a contribuição e os limites do programa no ensino e aprendizagem dos conteúdos geográficos. O foco foi no uso do programa *Google Earth* disponível na internet por meio da plataforma Google.

Nesse texto, apresenta-se os resultados da referida pesquisa, dividido em três partes. Na primeira faz-se um esboço teórico que orientou a organização da pesquisa. Na segunda os procedimentos metodológicos da pesquisa e, na terceira e última parte, os resultados alcançados com os alunos e com os professores.

As Geotecnologias no ensino de Geografia

O desenvolvimento tecnológico transforma a sociedade e, a cada época, interfere no trabalho, nas práticas sociais e culturais. Com a informatização esse processo é ainda mais rápido e significativo. As tecnologias fazem parte do cotidiano das pessoas.

A ciência também se apropria delas para melhor esclarecer seus objetos de estudo e, no caso da Geografia, as geotecnologias fazem parte dessas inovações (FITZ, 2008). Estas visam auxiliar o profissional em geografia na produção do conhecimento espacial, ao mesmo tempo que ampliam as possibilidades de mapeamento e, têm sido incorporadas na pesquisa e no ensino.

No ensino, se utilizadas de forma bem planejada, auxiliam o professor na exposição, na criação de situações problema e simulações didático-pedagógicas, mas principalmente



fornecem aos alunos uma alternativa aos modelos tradicionais e podem ampliar as possibilidades de análise do espaço, além de serem interessantes pela sua condição de interatividade.

Podemos dizer que geotecnologias são um conjunto de ferramentas tecnológicas desenvolvidas e constantemente aprimoradas para auxiliar pesquisadores e estudantes na análise e conhecimento do espaço e os fenômenos que nele ocorrem. Muitas geotecnologias estão à disposição e podem ser acessadas por quem desejar, através da rede mundial de computadores (internet). Dentre as geotecnologias mais conhecidas estão: o sensoriamento remoto, o sistema de informação geográfica (SIG) e o Sistema de Navegação Global por Satélite (*Global Navigation Satellite System-GNSS*).

O Sensoriamento remoto surge como uma tecnologia de obtenção de dados e imagens da superfície terrestre, através de radiação eletromagnética (NOVO, 2010). Podemos definir sensoriamento remoto como:

[...] a utilização conjunta de sensores, equipamentos para processamento de dados colocados a bordo de aeronaves, espaçonaves, ou outras plataformas, com o objetivo de estudar eventos, fenômenos e processos que ocorreram na superfície do planeta Terra a partir do registro e da análise das interações entre a radiação eletromagnética e as substâncias que o compõe em suas mais diversas manifestações. (NOVO, 2010).

O Sistema de informações geográficas (SIG) por sua vez, constitui-se:

[...] um conjunto de programas computacionais, o qual integra dados, equipamentos e pessoas com o objetivo de coletar, armazenar, recuperar, manipular, visualizar e analisar dados espacialmente referenciados a um sistema de coordenadas conhecido (FITZ, 2008, p.23).

Os GNSS (*Global Navigation Satellite System*), em português Sistema de Navegação Global por Satélite, são sistemas que informam o posicionamento geo-espacial, através do uso de satélites artificiais e permitem que receptores na superfície terrestre em comparação com os sinais de satélite.

O GNSS é o sistema de posicionamento mais empregado entre os métodos geodésicos, topográfico, aerofotogrametria, de navegação marítima e área, além de envolver a maioria dos dados que possuem coletas de informação a campo na área do geoprocessamento (IBGE). Entre outras aplicações, explicita-se a grande importância do uso do GNSS para estudos e mapeamentos de desastres naturais, com destaque à espacialização de eventos

e identificação dos locais de riscos (ROBAINA; TRENTIN, 2013 apud PRINA; TRENTIN, 2015, p.1263)

Dentre esses sistemas o GPS (*Global Positioning System*) Sistema de Posicionamento Global, o qual faz uso de dezenas de satélites que descrevem órbitas circulares inclinadas em relação ao plano do equador, com duração de 12 horas siderais. Os satélites enviam sinais que são capturados por um mais receptores GPS no terreno (FITZ, 2008). Desse modo são obtidas as coordenadas geográficas e a altitude do local, por meio dos quatro satélites melhores posicionados em relação ao local.

Essas tecnologias espaciais exigem computadores e programas que armazenem e possibilitem a manipulação de um conjunto de dados. Até pouco tempo, eram muito caros e com pouco acesso da população em geral. Porém, nos últimos anos com o barateamento das tecnologias houve sua popularização. Dentre elas, destaca-se o *Google Earth*, um programa mantido e desenvolvido pelo *Google* que permite a visualização de imagens reais capturadas por satélite de praticamente qualquer lugar do mundo, de forma bidimensional e tridimensional.

Estas ferramentas surgem com as inovações tecnológicas e podem contribuir para uma nova prática pedagógica no ensino da geografia nas escolas, já que possibilitam uma aprendizagem de temas como cartografia e localização geográfica de uma maneira mais abrangente, através do espaço visto de uma forma virtual.

As geotecnologias são um meio de enriquecer o ensino da geografia. Através delas os alunos podem observar os objetos no espaço com uma resolução espacial de detalhe e temporalmente atualizada. Pazio (2017, p.127) afirma que as potencialidades das geotecnologias são:

[...] mediação de análises geográficas em diferentes escalas, partindo do local, o recorte mais próximo aos estudantes chegando ao global; integra os aspectos físicos e humanos em uma única imagem possibilitando a análise do todo, permite o resgate geohistóricas dos lugares o que possibilita monitorar ambientes e a formação/ocupação dos espaços. (PAZIO, 2017, p. 127)

Ainda enquanto potencialidade permitem leituras contemporâneas do espaço físico, como a dinâmica atmosférica - como a previsão do tempo e, de certa forma, promove a emancipação do estudante frente a essas linguagens, contribui para o estudo e o debate das questões ambientais nas diferentes escalas geográficas, com destaque para as questões locais.



As tecnologias estão cada vez mais presentes em nosso dia a dia, em todos os lugares e em tudo o que fazemos, no que diz respeito ao ensino, elas vêm desenvolvendo um importante papel, auxiliando através de ferramentas o processo de ensino –aprendizagem. Na geografia as geotecnologias, como o *Google Earth*, o *Google Maps*, o *GPS* e o *GIS*, vem trazer uma alternativa aos processos pedagógicos e potencializar o ensino da disciplina nas escolas.

Um dos desafios do ensino de geografia é ser mais estimulante, prático e eficaz e que o aluno compreenda sua realidade do ponto de vista da sua espacialidade. Segundo Garbin; Tonini (2012) os jovens estão vivendo cada vez mais num mundo tecnológico e digital, é nesse mundo que se encontra a base de suas relações, é onde se comunicam com amigos e, em muitos casos, é uma das únicas fontes de “lazer”. Para os autores, os jovens

[...] por estarem acostumados à velocidade da internet e por estarem o tempo todo conectados, tornam-se sujeitos com pouca paciência para conferências, aulas expositivas ou qualquer dispositivo pedagógico que exigem deles ficar parados por mais tempo. Esses são os jovens que adoram o processamento paralelo, as multitarefas, que preferem gráfico a textos, que priorizam o acesso aleatório, “zapeando” de um lado para outro na internet –como ocorre com o hipertexto -, que funcionam melhor quando estão conectados em rede, que gostam da gratificação instantânea ou reconhecimentos frequentes (TONINI; CARDOSO, 2014, p. 199).

Os autores ainda argumentam que o uso de tecnologias em sala de aula aproxima os professores dos alunos, além de que os envolvidos dividem o papel de ensinar e aprender, se atenua a ideia de que o professor é único que transmite o saber e os alunos o recebem. Embora, seja importante ressaltar que essas tecnologias são apenas um instrumento no ensino que pode ser apropriado pelo professor em suas aulas, mas é ele quem deve desenvolver métodos de utilização deste material para que favoreçam a aprendizagem.

No que diz respeito especificamente ao ensino escolar de geografia, destaca-se a utilização desses meios digitais no processo pedagógico. Entre as tecnologias, destaca-se as geotecnologias, instrumentos pelos quais a análise espacial e geográfica é o mote principal.

O aluno é um sujeito permanentemente estimulado pelos artefatos tecnológicos, sendo que a cultura produzida neste mundo de tecnologia é repleta de informações geográficas, propiciando ao professor realização de atividades e melhores resultados na aprendizagem dos alunos, motivando-os e despertando a atenção dos mesmos. Os softwares de geografia enriquecem a aula por representarem frequentemente e das formas mais variadas o mundo,

os fenômenos geográficos, as paisagens, permitindo uma visualização dos fenômenos geográficos tão eficientes que as pessoas parecem ter vivenciado, experienciado os lugares e os fenômenos, além de disponibilizar uma grande quantidade de informações. (COSTA; RAMOS JUNIOR, 2003)

Oliveira (2013) afirma que as geotecnologias podem otimizar o ensino da geografia desde que o professor esteja bem capacitado e faça uso dessa linguagem de modo a explorar suas ferramentas para a apreensão, pelo aluno, do espaço geográfico.

Metodologia

Os procedimentos metodológicos integraram duas etapas: 1. Pesquisa-ação com alunos do ensino fundamental do Colégio Estadual Padre Chagas por meio da aplicação de uma sequência didática para 26 alunos do 7º ano do ensino fundamental, em parceria com o professor da escola. Para isso, definiu-se como conteúdo de ensino a região sudeste, e esperava-se que os alunos – identificassem quais são os estados que compõem a região; quais são os aspectos comuns e diferentes da região; A relação entre as áreas urbanizadas e seu entorno; o patrimônio cultural histórico. E, no âmbito do programa *Google Earth* buscou-se a) identificação das ferramentas do programa; Manipulação para localização de objetos geográficos; Análise espacial, dentre outros. As atividades foram realizadas no Laboratório de Geoprocessamento da UNICENTRO –Campus Cedeteg. Os alunos receberam um protocolo de orientações sobre os procedimentos para a análise que fora preenchida por eles. Dado que permitiu sistematizar esse texto.

Na segunda etapa, foi realizada a aplicação de um questionário com 8 professores de geografia de diferentes escolas da cidade de Guarapuava, participantes de um projeto de extensão na UNICENTRO. O questionário consistia em perguntas objetivas e perguntas abertas, tendo como elementos principais: identificar se o professor conhece o programa e faz uso; em quais situações o aplica na sala de aula; e dificuldades em utilizar desta ferramenta em sala de aula.

Na sequência apresenta-se os resultados da pesquisa e, para preservar a identidade dos sujeitos da pesquisa, os alunos serão identificados neste trabalho como A1, A2, A3,...e os professores da mesma forma P1, P2, P3,....



Resultados – O uso do google Earth no ensino

A ação pedagógica com o uso do google Earth para estudos do sudeste brasileiro foi realizada em três partes: 1. Apresentação aos alunos sobre as geotecnologias e o Google Earth, seu funcionamento, ferramentas e como usar. Buscou-se fazer uma atividade em que além de mostrar imagens do programa que, os próprios alunos, tivessem a oportunidade de explorar o programa e suas ferramentas. Todas as observações foram registradas por eles em uma ficha de protocolo. Todas as atividades com o programa foram precedidas de aulas sobre a Região Sudeste no contexto do estágio supervisionado em Geografia, o qual integramos na pesquisa.

As atividades números 1 e 2, serviram como introdução, cada aluno deveria observar a imagem de Guarapuava, assim como a área próxima à sua casa e descrever quais elementos observava e as mudanças que ocorreram no local, já que as imagens do *Google Earth* analisadas foram tomadas em novembro de 2012.

O gráfico 1, ilustra os elementos que os alunos observaram na primeira imagem da atividade do *Google Earth* (Figura 01). No gráfico 2, observa-se os elementos da paisagem observada que mais lhes chamaram atenção. As mudanças destacadas pelos alunos, foram principalmente na ordem de estrutura da casa, pintura, novas construções, árvores que foram cortadas, etc.

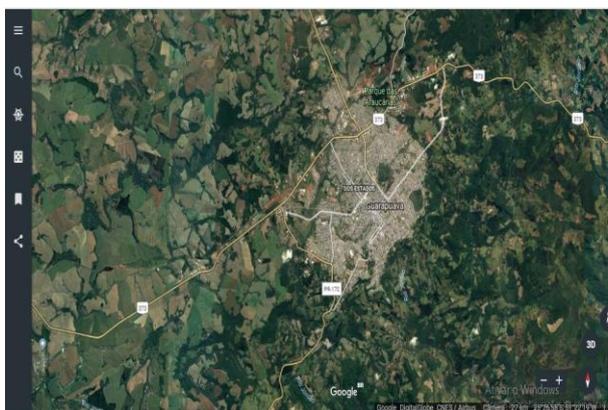


Figura 01: Imagem do *Google Earth*, da cidade de Guarapuava, analisada pelos alunos na atividade 1. Fonte: *Google Earth*, 2018

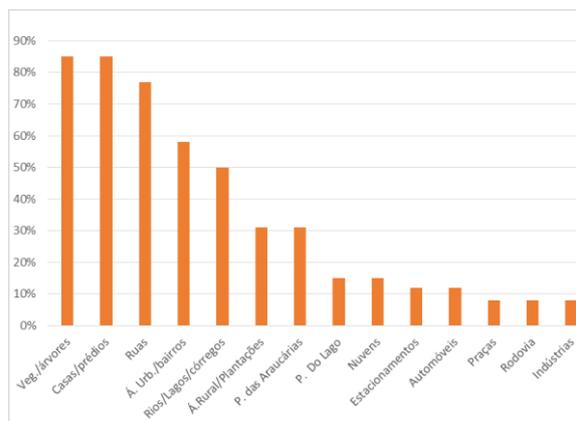


Gráfico 01. Elementos mais citados [pelos alunos] na observação da imagem do *Google Earth*. Fonte: Pesquisa empírica, Autores, 2018. **Org.:** Autores, 2018.

A atividade 3 solicitava ao aluno para que digitasse na ferramenta de busca ‘Região Sudeste’ e, em seguida, descrevesse o que observava, se conseguia identificar os estados que fazem divisas e outras características como proximidade com o litoral, a vegetação, o relevo, etc. Para essa questão, 92,3% dos alunos registraram que conseguiram observar a vegetação, o litoral, os rios e os Estados da região Sudeste; 69,2% conseguiram identificar com quem os estados da região fazem divisas; mas, apenas 19,2%, indicaram quais estados ficam mais próximos ao litoral e 23,1% indicaram em qual estado observa-se mais vegetação. Isso indica que embora os alunos tenham estudado sobre o assunto, mesmo observando na imagem os limites administrativos dos estados no Sudeste. Ou seja, por mais que o uso da imagem contribuiu para a leitura da paisagem, não foi suficiente para entender esses conteúdos.

Ainda foi citado neste item os rios da região, comércio, regiões litorâneas, obras e as “cidades juntas” (metrópoles). O quadro 01, mostra quais elementos foram identificados e por quantos alunos. No gráfico 2 pode-se observar quais aspectos vistos em sala de aula, eles conseguiram observar na questão 4, referente a São Paulo. Esse resultado foi bastante satisfatório, já que esses aspectos foram bem enfatizados em sala de aula e os alunos souberam interpretar na imagem.

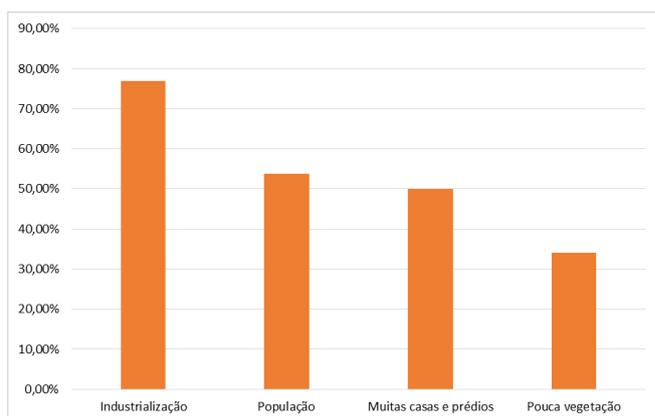


Gráfico 02: Aspectos vistos em sala de aula e que foram identificados na imagem do *Google Earth*, Fonte: Pesquisa empírica, Autores, 2018. Org.: Autores, 2018.

ELEMENTOS IDENTIFICADOS	Frequência de citação
Vegetação	41%
Rios/lagos	37%
Cidades	33,3%
Indústrias	26%
Relevo	22%
Praias	22%
Porto	22%
Litoral	19%
Mar	19%
Casas	15%
Serra	15%



Não identificou nenhum elemento	7,4%
---------------------------------	------

Quadro 01. Elementos identificados pelos alunos.

Fonte: Pesquisa empírica, 2018. **Org.:** Autores, 2018.

Ainda foi citado neste item os rios da região, comércio, regiões litorâneas, obras e as “cidades juntas” (metrópoles). O quadro 01, mostra quais elementos foram identificados e por quantos alunos. No gráfico 2 pode-se observar quais aspectos vistos em sala de aula, eles conseguiam observar na questão 4, referente a São Paulo. Esse resultado foi bastante satisfatório, já que esses aspectos foram bem enfatizados em sala de aula e os alunos souberam interpretar na imagem.

A questão 5 solicitava que os alunos buscassem o estado do Espírito Santo e descrevessem quais cidades identificava, qual era a capital e os elementos que reconhecia na imagem. Para esta questão, 77% dos alunos identificaram várias cidades do estado e 69% dos alunos souberam responder a capital.

Para a questão 6 os alunos observaram e descreveram a extensão litorânea, a urbanização, a segregação e, principalmente os pontos turísticos do estado do Rio de Janeiro que foram trabalhados em sala. A aluna A12 cita que o que mais lhe chamou atenção na imagem do Rio de Janeiro foi: “a população, as praias e as indústrias”, e que gostaria de conhecer as praias que via na imagem e que podia observar pois “não é uma área preservada, tem mata, mas é bastante urbanizada na capital e o entorno do Cristo Redentor, tem mata, serra e um caminho até o Cristo”.

Para a questão 7, que tratava das cidades históricas mineiras, originadas no período do ciclo do ouro, abordadas em aula, os alunos puderam ver as cidades, as construções e os monumentos citados. Por meio desta visualização foi possível destacar a importância dos mesmos. Para os alunos, essa importância se deve ao fato de essas cidades históricas, guardarem a história e a cultura daquele período, que foi tão importante para o estado, além de compararem com as construções históricas de Guarapuava, principalmente a Catedral. Para o aluno A2 as

idades históricas “guardam culturas antigas e o museu se parece com a Catedral de Guarapuava”

Por fim, a oitava e última pergunta era o que eles acharam mais interessante na atividade e se ela ajudou a compreender os conteúdos trabalhados em aula. O Aluno A3 afirma que “foi interessante conhecer vários lugares do mundo, as cidades históricas, as cidades que não podemos ir, mas conhecemos pela internet”. O aluno A4 diz que “o mais interessante é que o programa é muito realista, muito legal para pesquisar cidades, estados, países e continentes e o ajudou a compreender o Sudeste, o Rio, o Espírito Santo e São Paulo porque Minas eu já conhecia”. Já o aluno A5 afirma que “é interessante porque podemos conhecer vários lugares, podemos se localizar e o 3D é demais”. A6 descreve que o “ajudou bastante porque conheci toda a região Sudeste, o que estamos trabalhando”.

Percebeu-se que todos responderam que a atividade ajudou bastante na compreensão do conteúdo, porque puderam visitar todos os locais da região Sudeste estudados, virtualmente. Nota-se que os alunos ficaram muito entusiasmados com a aula e com os conteúdos que já haviam sido trabalhados em sala de aula, quando estes passam a estar “ao alcance” deles. Verifica-se também que os alunos, ao verem as imagens, conseguiram identificar e lembrar de aspectos trabalhados nas aulas, como a industrialização, a urbanização, os relevos, a vegetação, os pontos turísticos da região e etc.

O uso do *Google Earth* Pelos Professores de Geografia

Após a aplicação da atividade do *Google Earth* com os alunos, também se fez uma pesquisa com oito professores de geografia, com o intuito de conhecer como é utilizado esse recurso em sala de aula, ou se não é utilizado e por quê.

Todos os oito professores afirmaram conhecer a ferramenta, mas, apenas 37,5% afirmaram já ter utilizado em suas aulas (Gráfico 3).

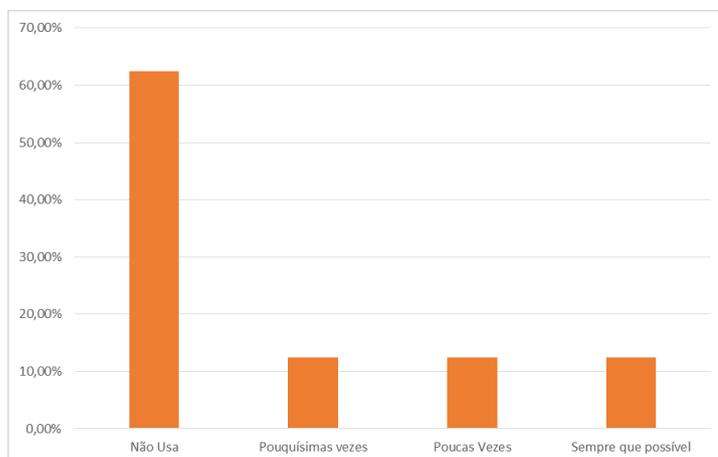


Gráfico 03: Utilização do *Google Earth* pelos professores de geografia. Fonte: Pesquisa empírica, Autores, 2018. Org.: Autores, 2018.

Dos que não utilizam o programa, todos argumentaram que não utilizam porque o colégio não oferece estrutura (computadores e acesso à internet) para trabalhar com o programa e até mesmo os que utilizam dizem não ter estrutura na escola. Apenas dois professores afirmaram que o colégio tem estrutura parcial (tem computadores, mas a internet não permite a utilização eficiente, ora por que a rede não suporta muitos acessos simultaneamente, ora porque não se tem acesso à internet).

Sobre a utilização do programa um dos professores afirma que quando utiliza o *Google Earth* em suas aulas:

Os alunos se sentem atraídos pelo conteúdo que está sendo trabalhado e com isso, além da visualização que o programa oferece eles acabam compreendendo melhor o conteúdo e por se tratar de uma tecnologia, que é algo que atrai os jovens eles acabam se interessando mais e as possibilidades que a ferramenta oferece favorecem a compreensão do conteúdo (P1).

Outro professor salienta que na escola em que trabalha as salas tem TV, então quando um tema é trabalhado, o programa possibilita ilustrar instantaneamente, o que deixa o assunto muito mais atrativo. Segundo outro professor, o programa é instigante e permite potencializar as informações. Ao justificar o uso, o professor P3, afirmou que:

“Uso para mostrar que os mapas fazem parte do dia a dia dos alunos mesmo que digital. As vantagens são a interação dos alunos com a tecnologia, isto

causa curiosidade, de onde encontra-se no espaço, por exemplo, e pode ser usado de várias maneiras em diferentes conteúdos”.

Apesar de não ser muito utilizado pelos professores, todos acreditam que o *Google Earth* é sim, uma ferramenta muito importante no ensino de geografia já que pode abordar inúmeros conteúdos geográficos, favorece a aprendizagem, os alunos se interessam mais pelo conteúdo e é uma atividade alternativa, tudo isso, desde que o professor consiga articular bem seu uso pedagogicamente.

A falta de capacitação para o uso do programa, também foi citada no questionário. O P2 afirma que certamente usaria se tivesse melhores condições. P5 lamenta a falta de estrutura do colégio, porque o programa é excelente, mas a escola não tem laboratório de informática e nem todos os alunos tem acesso próprio a internet.

Embora as dificuldades sejam encontradas para o uso do programa sejam visíveis, nota-se na opinião dos professores de geografia, uma unanimidade em reconhecer a importância e as potencialidades do uso do mesmo e um desejo de alguns professores em fazer desse um instrumento mais utilizado em sua prática pedagógica.

Considerações Finais

As geotecnologias são sem dúvidas um grande avanço para a humanidade e para o conhecimento da superfície terrestre pelo homem, mas, muito além do uso por pesquisadores, geógrafos, atualmente essas tecnologias estão à disposição dos ‘leigos’ e se tornam um instrumento importante para novas práticas pedagógicas, que podem estimular e potencializar o processo de ensino-aprendizagem, tornando as aulas de geografia mais interessantes, participativas e produtivas. Conclui-se com este estudo que os alunos, tendo acesso a esse instrumento que torna vários dos conteúdos geográficos mais palpáveis, conseguem associar o conteúdo da sala de aula com as imagens e desta forma compreendem e absorvem melhor os temas trabalhados. Conclui-se também que o professores tem conhecimento da importância e das potencialidades do programa e muitas vezes gostariam de trabalhar com ele em suas aulas, mas, essas tecnologias não chegam até ao aluno na sala de aula, porque a escola não oferece infraestrutura, que possibilite o uso do *Google Earth* e de outros recursos tecnológicos que tornem as aulas mais dinâmicas e fujam um pouco a rotina.



Referências bibliográficas

COSTA, B. de F.; RAMOS JÚNIOR, A. J. A Utilização da Informática no Ensino de Geografia. **Revista Eletrônica Curso de Geografia**. Universidade Estadual do Maranhão. 2003. Disponível em: <<http://www.geografia.uema.br/re/2003nov/20ant.htm>>. Acesso em 28 ago. 2018.

FITZ, P. R. **Geoprocessamento sem complicação**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

GARBIN, E. M.; TONINI, I. M.; “Geografando” Práticas Juvenis Que (De)Marcam A Metrópole: Uma Questão De Currículo Escolar? **Geograficidade**.| v.2, Número Especial, Primavera 2012. Disponível em: <<http://www.uff.br/posarq/geograficidade/revista/index.php/geograficidade/article/view/7/pdf>>. Acesso em: 17 nov. 2017.

NOVO, E. M. L. de **Sensoriamento Remoto: princípios e aplicações**. –4a ed. –São Paulo: Blucher, 2010.

OLIVEIRA, M. L. T. **Ensino De Geografia Na Contemporaneidade: O Uso De Recursos Didáticos Na Sua Abordagem**. In: 10º Encontro Nacional de Prática de Ensino em Geografia –ENPEG, 2009, Porto Alegre, RS. Anais (on-line). Disponível em: <[http://www.agb.org.br/XENPEG/artigos/GT/GT5/tc5%20\(51\).pdf](http://www.agb.org.br/XENPEG/artigos/GT/GT5/tc5%20(51).pdf)>. Acesso em 17 Nov. 2017.

OLIVEIRA, É.H. de. **A Utilização das Geotecnologias no Ensino de Geografia**. 2013. 51f. Monografia (Especialização em Educação: Métodos e Técnicas de Ensino). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2013. Disponível em; <http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/4299/1/MD_EDUMTE_2014_2_27.Pdf>. Acesso em: 18 nov. 2017.

PAZIO, E. **Geotecnologias Na Educação Básica: Contribuições À Prática Pedagógica Do Professor De Geografia**, Universidade Estadual do Centro-Oeste do Paraná, Guarapuava, 2017.

PRINA, B. Z; TRENTIN, R. Geotecnologias: discussões e análises a respeito da evolução dos sistemas global de navegação por satélite –GNSS. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental REGET/ UFSM**, Santa Maria, v. 19, n. 2, maio –ago. 2015, p. 1258-



1270. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reget/article/view/16044/pdf>. Acesso em: 28 ago. 2018.

ROSA. R. Geotecnologias na geografia aplicada. **Revista do Departamento de Geografia**, 16 (2005) 81-90. 81. Disponível em: http://www.geografia.fflch.usp.br/publicacoes/RDG/RDG_16/Roberto_Rosa.pdf. Acesso em: 25 abr. 2018.

TONINI, I. M.; CARDOSO, J.C. Os Meios De Comunicação, Tecnologias Digitais E Práticas Escolares De Geografia. **Revista FSA**, Teresina, v. 11, n. 2, art. 10, p. 186-210, abr./jun. 2014. Disponível em: <http://www4.fsanet.com.br/revista/index.php/fsa/article/viewFile/391/325>. Acesso em: 17 nov. 2017.