

O uso das geotecnologias como ferramentas de ensino na educação básica da escola Prof.º Virgílio Libonati, Belém, Pará, Brasil

The use of geotechnologies as teaching tools in basic education at Profº Virgílio Libonati School, Belém, Pará, Brazil

El uso de las geotecnologías como herramientas de enseñanza en la educación básica de la escuela Prof.º Virgílio Libonati, Belém, Pará, Brasil

Recebido: 09/04/2021 | Revisado: 16/04/2021 | Aceito: 19/04/2021 | Publicado: 05/05/2021

Manuela Braga de Souza

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7622-2679>
Universidade Federal Rural da Amazônia, Brasil
E-mail: manuelabsouza@gmail.com

Raimunda Eliane Nascimento do Nascimento

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7847-1174>
Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Brasil
E-mail: ellianenascimento6@gmail.com

Lailson da Silva Freitas

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7380-3571>
Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Brasil
E-mail: lailsonfreitas222@gmail.com

Gustavo Francesco de Moraes Dias

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7681-2318>
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará, Brasil
E-mail: gustavo.dias@ifpa.edu.br

Paula Fernanda Pinheiro Ribeiro Paiva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8458-3132>
Universidade Federal Rural da Amazônia, Brasil
E-mail: paula.pinheiro@ufra.edu

Sarah Brasil de Araújo de Miranda

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8955-3362>
Universidade Federal Rural da Amazônia, Brasil
E-mail: sarahbrasildam@gmail.com

Pedro Monteiro Cardoso

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3888-8063>
Universidade Federal Rural da Amazônia, Brasil
E-mail: pedrocardo1901@gmail.com

Resumo

As geotecnologias estão cada vez mais acessíveis e isto se deve aos softwares livres e gratuitos estarem sendo progressivamente produzidos e difundidos, bem como também a adequação da linguagem destes softwares que vem sendo demandada, de forma a possibilitar o acesso a um público cada vez mais amplo. O objetivo é diagnosticar a utilização das geotecnologias, como instrumento de ensino da Geografia. O referido estudo foi realizado em loco com alunos de 6º ano na escola pública de âmbito Estadual Prof.º Virgílio Libonati localizada na região metropolitana de Belém do Pará, cujo o par de coordenadas para acesso é 01°27'9.73" latitude Sul e 48°26'38.22" longitude Oeste. A metodologia incluiu a aplicação de questionários após uma palestra com a finalidade de melhor entendimento sobre a cartografia, o meio ambiente e utilidades computacionais. O público alvo foram 20 (Vinte) alunos na faixa etária de 11 anos pertencente ao turno vespertino. Essa abordagem destacou a importância das geotecnologias no cotidiano escolar procurando tornar mais dinâmico e eficaz os conceitos geográficos durante o processo de ensino-aprendizagem.

Palavras-chave: Geotecnologia; Tecnologias; Aprendizagem.

Abstract

Geotechnologies are increasingly accessible and this is due to the fact that free and free software is being progressively produced and disseminated, as well as the adequacy of the language of these software that is being demanded, in order to allow access to an increasingly broad audience. The objective is to diagnose the use of geotechnologies as an instrument of teaching Geography. The referred study was carried out in loco with 6th grade students at the public school of state Prof. Virgílio Libonati located in the metropolitan region of Belém do Pará,

whose pair of coordinates for access is 01°27'9.73" South latitude and 48°26'38.22" West longitude. The methodology included the application of questionnaires after a lecture with the purpose of better understanding about cartography, the environment and computational utilities. The audience was 20 (Twenty) students in the age group of 11 years belonging to the afternoon shift. This approach highlighted the importance of geotechnologies in everyday school life, seeking to make geographic concepts more dynamic and effective during the teaching-learning process.

Keywords: Geotechnology; Technologies; Learning.

Resumen

Las geotecnologías son cada vez más accesibles y esto se debe a que progresivamente se está produciendo y difundiendo software libre y libre, así como a la adecuación del lenguaje de estos software que se está demandando, para permitir el acceso a una audiencia cada vez más amplia. El objetivo es diagnosticar el uso de las geotecnologías, como herramienta didáctica de la Geografía. El referido estudio se realizó in loco con estudiantes de 6° grado de la escuela pública del Prof. Estadual Virgílio Libonati ubicada en la región metropolitana de Belém do Pará, cuyo par de coordenadas de acceso es 01° 27'9.73" latitud sur y 48° 26'38.22" de longitud oeste. La metodología incluyó la aplicación de cuestionarios después de una conferencia con el propósito de comprender mejor la cartografía, el medio ambiente y las utilidades computacionales. La audiencia fue de 20 (veinte) estudiantes en el grupo de edad de 11 años pertenecientes al turno de tarde. Este enfoque resaltó la importancia de las geotecnologías en la vida escolar cotidiana, buscando dinamizar y hacer más efectivos los conceptos geográficos durante el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Palabras clave: Geotecnología; Tecnologías; Aprendizaje.

1. Introdução

As tecnologias encontram-se cada vez mais presentes nos diferentes setores da sociedade, nesse sentido a educação tem passado por um processo de adaptação ao uso dessas tecnologias como ferramentas educacionais nas escolas, havendo a necessidade dos professores habituar-se a essas ferramentas considerando a realidade dos alunos e suas necessidades em relação à era digital, a fim de tornar eficiente o método de ensino-aprendizado e colaborar para construção do conhecimento dos alunos (Santos, 2013).

Segundo Fonseca e Mendonça (2015) um dos grandes desafios da educação básica no Brasil, na atualidade, consiste em despertar o interesse dos jovens para conteúdo que é oferecido, uma vez que as novas gerações de discentes estão cada vez mais vinculadas ao mundo virtual e a troca de informações instantâneas, motivo pelo qual procedimentos didáticos mediados pelas tecnologias tendem a ganhar destaque no ensino básico, mesmo com as barreiras existentes para a implementação desses métodos de ensino, como a necessidade de investimento em equipamentos e softwares.

Nesta lógica, Oliveira (2013) afirma que mesmo diante dos entraves, as geotecnologias estão cada vez mais acessíveis em decorrência da constante produção e difusão dos softwares livres e das adequações da linguagem destes softwares, afim de possibilitar o acesso a um público cada vez mais amplo. O autor afirma ainda que há, porém, que criar um efetivo processo de apropriação destas novas tecnologias.

Dentre as disciplinas do ensino básico a geografia apresenta grande potencial para avançar no uso de tecnologias como recurso didático, pois segundo Jordão e Sousa (2015) a introdução das geotecnologias no processo de ensino e aprendizagem dessa disciplina, por meios digitais, desperta maior interesse e motivação do aluno em apreender os conteúdos por meio de informações mais atualizadas ou em tempo real do espaço geográfico através do uso da tecnologia computacional que é contemporânea a ele.

Nesta perspectiva é importante discutir acerca do uso dos recursos tecnológicos na educação formal desde o ensino básico, além da capacitação dos profissionais da educação (professores) para que possam fazer uso das novas geotecnologias em sala de aula de forma eficiente. Diante do exposto o presente trabalho, tem como objetivo diagnosticar a utilização das geotecnologias, como instrumento de ensino da Geografia no sexto ano do ensino fundamental na região metropolitana de Belém.

2. Metodologia

2.1 Tipologia da pesquisa

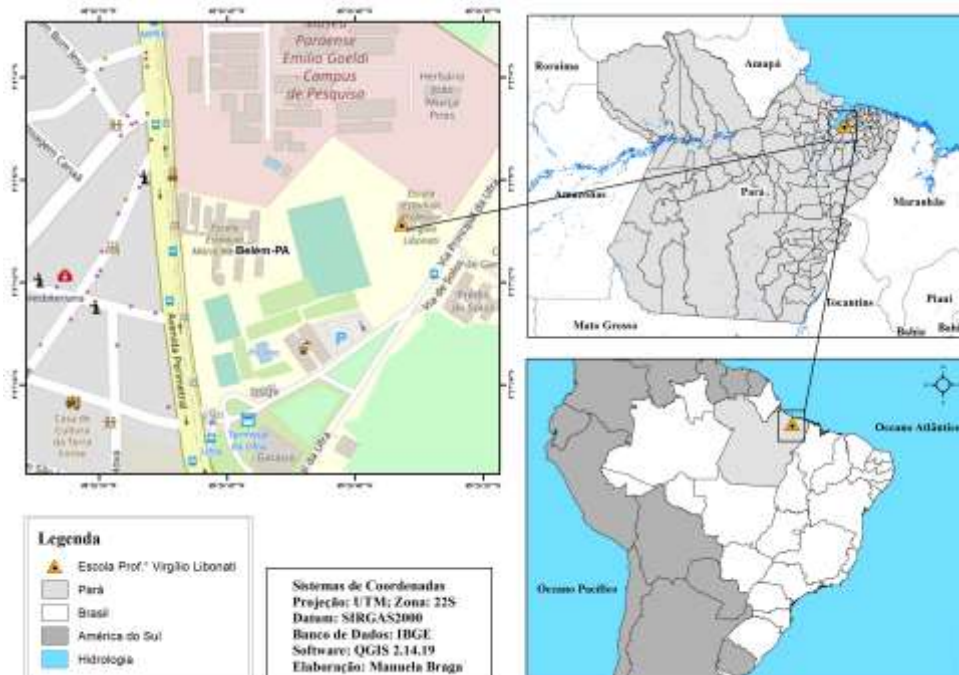
Os procedimentos metodológicos foram realizados por meio da aplicação da sequência na qual torna-se mais fácil o desenvolvimento do estudo na pesquisa, que de qualitativa pode ser transformada em quantitativa (Pereira et al., 2018). Os estudos quantitativos e os qualitativos podem se completar entre o modo de fornecer o entendimento sobre um fenômeno em pesquisa (Yin, 2015). Gil (2010) relata que esse tipo de pesquisa tem como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses.

A pesquisa foi realizada de forma sucinta teórico-conceitual com enfoque no conhecimento da utilização dos novos recursos tecnológicos, especialmente as geotecnologias no ensino básico. Dessa forma, quanto a abordagem da pesquisa classifica-se em quantitativa que Pereira et al. (2018) consiste em uma coleta de dados que geram conjuntos ou massas de dados que são analisados através de técnicas matemáticas, a exemplo da estatística.

2.2 Descrição da área de estudo

O referido estudo foi realizado em loco com alunos de 6º ano na escola pública de âmbito Estadual Prof.º Virgílio Libonati (Figura 1) localizada na região metropolitana de Belém do Pará, cuja o par de coordenadas para acesso é 01°27'9.73" latitude Sul e 48°26'38.22" longitude Oeste.

Figura 1: Mapa de Localização.



Fonte: Autores (2020).

Os termos metodológicos utilizados foram o diálogo, que se consistiu de uma abordagem diante do conhecimento da ferramenta geotecnologias e suas aplicações nas questões ambientais além de demonstrar detalhadamente através de slides em sala de aula aos alunos mapeamentos realizados nos SIG's (Sistemas de Informações Geográficas), no Google Earth.

Em seguida foram apresentados e discutidos aos alunos os seguintes temas: Geoprocessamento, Questões Ambientais, e os Softwares que são utilizados para a realização de cada mapeamento. As práticas dos equipamentos (aparelhos) de SIG's

foram realizadas em sala de aula do GPS de navegação (Sistema de Posicionamento Global) para que os estudantes tivessem maior familiaridade e conhecimento diante do manuseio e qual sua finalidade e importância no meio ambiente.

No entanto foi realizado testes de classificações através de mapas temáticos no quesito ambiental, na qual foi realizado dinâmicas entre os alunos para testar os conhecimentos diante de feições expostas aos mapas a exemplo do que seria um: Rio, uma Lagoa, uma Floresta, o solo exposto através de imagens de satélites feito no software QGIZ versão 2.14.19-Essen.

Na pesquisa foram aplicados após a palestra aos alunos questionários com a finalidade de melhor entendimento sobre a cartografia, o meio ambiente e utilidades computacionais voltado para a geotecnologias este método foi realizado com o objetivo de analisar e comparar o sistema de ensino de geografia e cartografia, usando aplicações vinculadas as geotecnologias (Figura 2). O público alvo foram 20 (Vinte) alunos na faixa etária de 11 anos pertencente ao turno vespertino.

Figura 2: Aplicação do questionário.



Fonte: Autores (2019).

3. Resultados e Discussão

O desenvolvimento de atividades cartográficas com o uso de geotecnologias em classes do Ensino Fundamental tem como finalidade diagnosticar como as geotecnologias vêm sendo veiculadas no Sistema Educacional, especialmente para averiguar a situacionalidade quanto à aplicação dessas tecnologias na disciplina de Geografia (Novais & Cunha, 2019).

Inicialmente, os alunos foram questionados se são informados sobre meio ambiente na escola. Essa questão tinha a seguinte pergunta: ‘Você é informado sobre meio ambiente na escola?’ E os alunos possuíam duas opções de resposta: ‘sim’ e ‘não’. Os alunos responderam o que consta na Figura 3.

Figura 3 - Respostas referente à pergunta: Vocês são informados sobre meio ambiente na escola?



Fonte: Autores (2019).

Importante observar que dos 20 alunos entrevistados, 90% responderam que são informados, e apenas 10% responderam que não. Interessante analisar que, de modo geral, a maioria dos alunos reconhece que são informados sobre meio ambiente. Medeiros et al. (2011) ressalta que as questões ambientais estão cada vez mais presentes no cotidiano da sociedade, contudo, a educação ambiental é essencial em todos os níveis dos processos educativos e em especial nos anos iniciais da escolarização, já que é mais fácil conscientizar as crianças sobre as questões ambientais do que os adultos.

De acordo Gautério e Sartorio (2020), a cada dia que passa a questão ambiental tem sido considerada como um fato que precisa ser trabalhada com toda sociedade e principalmente nas escolas, pois as crianças bem informadas sobre os problemas ambientais vão ser adultas mais preocupadas com o meio ambiente, além do que elas vão ser transmissoras dos conhecimentos que obtiveram na escola sobre as questões ambientais em sua casa, família e vizinhos.

Charbaj et al. (2013), aborda que é necessário compreender que a educação ambiental é de extrema importância para que a sociedade se torne mais justa tanto social como ambientalmente. E praticar a educação ambiental, além de ser um processo participativo do educador e dos aprendizes, é ainda uma forma de amor à vida e à natureza a nossa volta.

Os alunos foram questionados se conhecem o que vem a ser a Geotecnologia. As respostas dessa pergunta são apresentadas na Figura 4. Observa-se que 50% dos alunos responderam que já tiveram algum contato com a Geotecnologia. Esse dado nos mostra que o programa já faz parte do cotidiano dos alunos, porém alguns alunos não reconhecem essa ferramenta. Desta forma fica claro a necessidade da inserção do uso das geotecnologias no ambiente escolar de maneira mais clara e objetiva para que atinja o público em questão, pois essa ferramenta é identificada de caráter multidisciplinaridade no qual possibilita aos educadores uma infinidade de aplicações. Sousa (2018) ressalta que as geotecnologias no ensino de Geografia são subsidiadas por importantes ferramentas que auxiliam os trabalhos com os conceitos geográficos e organização do espaço geográfico.

Figura 4 - Respostas referente à pergunta: Vocês sabem o que é Geotecnologias?

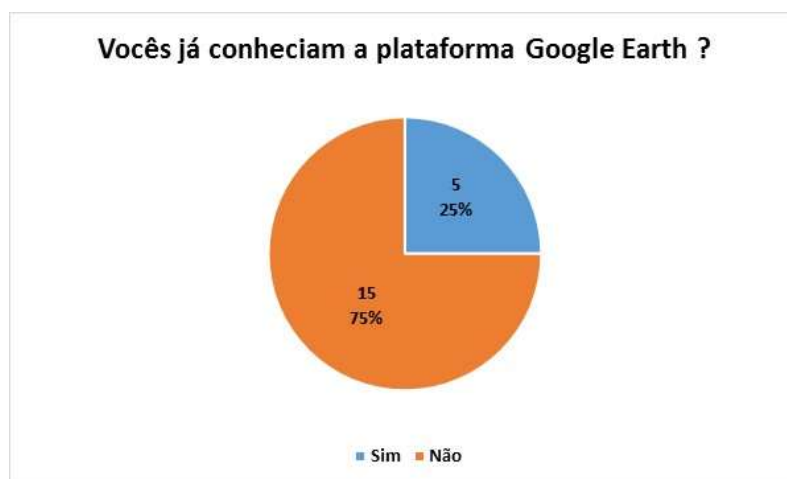


Fonte: Autores (2019).

É possível observar que as geotecnologias potencializam a análise dos dados espaciais, pois viabilizam diversos tipos de representações do espaço conforme a necessidade de cada aula (Novais & Cunha, 2019). Para Mascarenhas e Albuquerque (2017) a geotecnologia vem a ser uma aliada a educação fazendo com que o mundo esteja presente dentro das salas de aula com mais facilidade, colaboram na análise necessária acerca do espaço geográfico, além disso, promovem uma aproximação entre os discentes e seu contexto, pois as informações obtidas pelas mesmas retratam paisagens do cotidiano deles como: a rua, bairro, cidade etc.

Os alunos foram questionados se eles já tinham ouvido falar em Google Earth, as respostas são apresentadas na Figura 5. Os resultados foram surpreendentes; onde 75% dos alunos relataram que não ouviram falar nesse instrumento de análise.

Figura 5 - Respostas referente à pergunta: "Você já conhecia a plataforma Google Earth".



Fonte: Autores (2019).

Dessa forma é importante destacar que no ensino da disciplina de Geografia, utilizando-se do pensamento de Paludeto (2016), o Google Earth, bem como as demais tecnologias inseridas no ensino geográfico, são importantes aliados capazes de enriquecer o processo de ensino-aprendizagem, no entanto, sua aplicação deve ser realizada paulatinamente e evolutivamente observando-se a autonomia e responsabilidade apresentada pelo aluno para aliar o aprendizado dos conteúdos às novas tecnologias.

A utilização do Google Earth e do GPS em atividades cartográficas no Ensino Fundamental II são valiosos materiais instrucionais no estudo da dinâmica espacial para trabalhar à linguagem cartográfica nas aulas de Geografia, desde que, haja metodologias adequadas ao nível cognitivo do aluno, conhecimentos geográficos, como também, seja adequada as noções básicas de cartografia dos educandos (Sousa & Albuquerque, 2017).

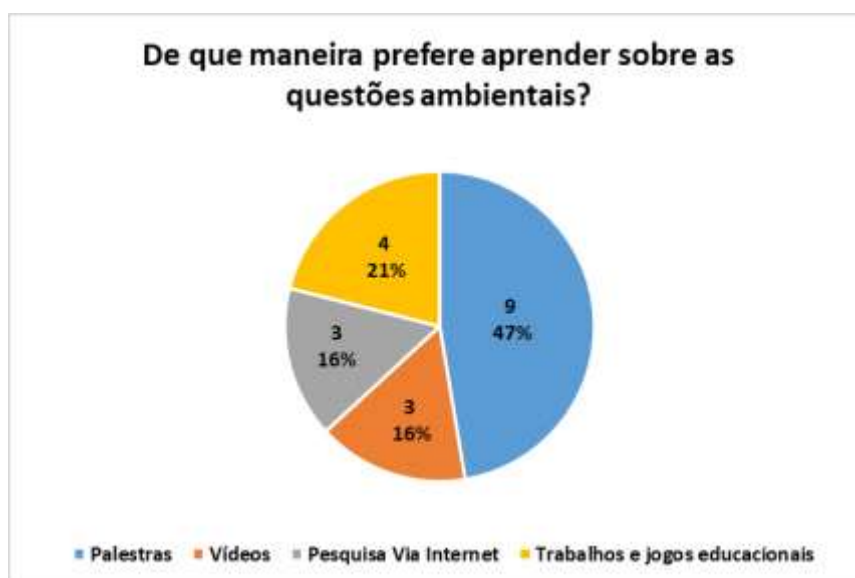
Com a utilização desde software livre, nas aulas de geografia, o professor ao utilizá-lo, consegue deixar as suas aulas mais ricas e mais atraentes aos alunos, pois o programa consegue fazer com que sejam visualizadas imagens da rua, das áreas florestais, dos rios, como determinado espaço está construído entre outras coisas (Anjos et al., 2020).

No ensino de Geografia o Google Earth vem sendo cada vez mais utilizado como ferramenta facilitadora do processo ensino-aprendizagem sobre ensinamentos de aspectos cartográficos. Ressalta-se que com as imagens do Google Earth, foi possível ensinar para os alunos noções de posição, da escola no espaço geográfico através das coordenadas geográficas da localização de determinada área e das áreas das imagens obtidas através do Google Earth, procurando mostrar seu verdadeiro significado despertando diversas curiosidades e vontade de participação nas aulas (Sousa & Albuquerque, 2017).

Nessa lógica o Google Earth, apresenta-se como uma ferramenta para os alunos e professores que pretendem trabalhar com mais um recurso didático a fim de contribuir e facilitar o processo de ensino e aprendizagem de Geografia, apresentando-se como aspectos inovadores e motivadores nesse processo, o Google Earth é de fato uma excelente ferramenta no ensino da disciplina de Geografia e através das inúmeras atividades que podem ser desenvolvidas nas aulas pode-se contribuir muito para uma aprendizagem significativa, sua utilização coerente em sala de aula na disciplina de Geografia permite ao professor ministrar aulas mais dinâmicas facilitando a assimilação dos conteúdos e aspectos geográficos por parte dos alunos, contribuindo na formação desses para torná-los indivíduos mais críticos, questionadores e estimulados a desvendar os fenômenos geográficos, suas causas e consequências (Oliveira, 2013).

Em relação à pergunta sobre como os alunos preferem aprender sobre questões ambientais (Figura 6), estes deveriam apontar a fonte de informação, tais como: palestra, Internet, vídeos, trabalhos e jogos educacionais. Identificou-se que 47% dos estudantes afirmaram que se interessam por palestras e 21% por jogos educacionais, isso é muito importante para compreender qual é a melhor forma para passar conhecimento para esses jovens.

Figura 6 - Respostas referente à pergunta: “De que maneira prefere aprender sobre as questões ambientais”.



Fonte: Autores (2019).

Segundo Manzini et al. (2014), as palestras são atividades muito gratificantes, pois são um momento de interação com os alunos, no qual identifica-se maior interesse por parte dos discentes em relação ao aprendizado. Por meio dessa atividade verifica-se um maior alcance inclusive das famílias dos estudantes que participam de palestras, esse fator é muito importante pois os membros da comunidade escolar (pais-alunos-escola) devem estar interligados em relação ao aprendizado dos jovens.

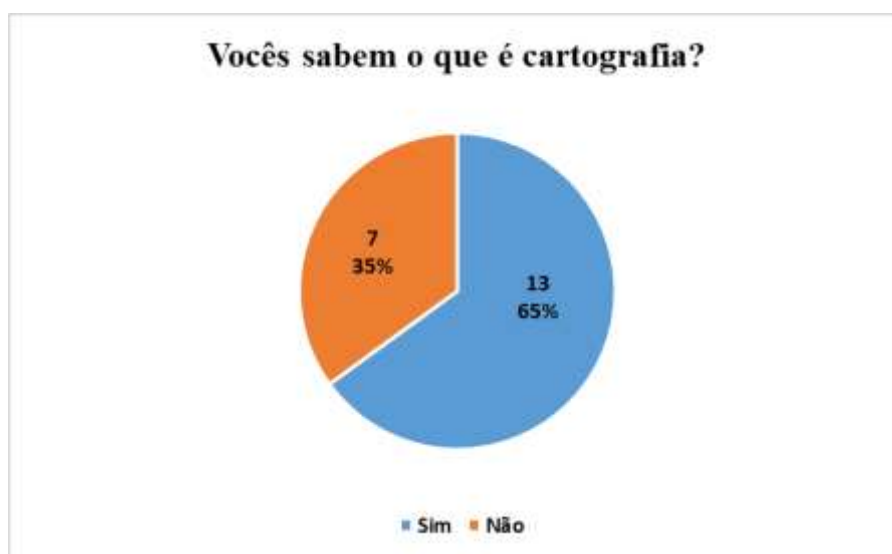
De acordo com Pineli et al. (2010), as palestras têm forte ligação com vídeos e filmes, os quais também são de extrema importância para assimilação de conteúdo por parte de estudantes mais jovens. Logo, é fundamental que as palestras sejam intercaladas com vídeos ilustrativos sobre o assunto ou filmes de menor duração.

Os trabalhos e jogos educacionais proporcionam um aprendizado mais prazeroso em relação as demais práticas educacionais, pois envolvem uma troca de ideias e conhecimentos, agregando valores e promovendo a troca de aprendizagens entre os participantes. As crianças e os jovens conseguem desenvolver esses jogos em situação de igualdade com pessoas de maior idade facilitando a troca de conhecimentos e informações (Malaquias et al., 2012).

Segundo Carneiro et al. (2007), qualquer conteúdo desenvolvido nas escolas pode ser abordado por meio de computadores, o uso deste pode ampliar as oportunidades educacionais, além disso auxilia na produção de material didático pelos professores. O uso da computação no âmbito escolar permite contato dos alunos com informações recentes, pesquisas e produções científicas, potencializando a auto-aprendizagem. “O computador além de suportar praticamente todas as modalidades audiovisuais de apoio ao ensino, ajusta-se melhor, também, como recurso, ao estilo cognitivo do aluno” (Harasim et al., 2015).

Os estudantes também foram perguntados se conheciam a cartografia, resultados das respostas são apresentados na (Figura 7). Observou-se que 65% dos entrevistados dizem conhecer a cartografia. Convém ressaltar que tal resultado pode estar relacionado devido a escola pesquisada está próxima da Universidade Federal Rural da Amazônia, no qual a Universidade apresenta o curso de Engenharia Cartográfica e de Agrimensura e conta com amplos espaços laboratoriais cartográficos, o que facilita aos entrevistados o reconhecimento sobre o questionamento do tema, devido a um possível contato com os universitários.

Figura 7 - Respostas referente à pergunta: “Vocês sabem o que é cartografia”.



Fonte: Autores (2019).

De acordo com Oliveira e Nascimento (2017), no processo de ensino-aprendizagem de cartografia, a geotecnologia é um importante recurso didático pois torna as aulas mais atrativas devido a interatividade dos estudantes com o conteúdo. Com

esse instrumento, os jovens conseguem mais facilmente compreender os espaços do seu cotidiano, logo também identificarão as mudanças espaciais que estão ocorrendo com o passar dos anos (Oliveira & Nascimento, 2017).

Em relação as respostas sobre o ensino da cartografia, os resultados constam na (figura 8). Observou-se que 50% responderam que o assunto é abordado em sala de aula, e os outros 50% responderam que o professor não aborda esse tema em sala de aula. Sabe-se que a geotecnologia por parte do professor nas aulas de geografia que é extremamente necessária para que os alunos consigam refletir sobre o espaço e interpretar as leituras dos mapas (Anjos et al., 2020). No entanto, observa-se que a abordagem da cartografia e geotecnologia vem sendo ensinado em sala de aula, porém metade da turma absorve o conhecimento enquanto os demais ficam no meio do aprendizado. Em razão disto, Baggio (2017), comenta a necessidade que o professor trabalhe conceitos cartográficos de maneira que o aluno seja capaz de identificar e interpretar o assunto abordado, pois cada aluno tem sua singularidade e particularidade no processo de aprendizagem.

Figura 8 - Respostas referente à pergunta: “Nas aulas de geografia o professor aborda conteúdo de cartografia ou geotecnologias”.



Fonte: Autores (2019).

Em síntese, pode-se constatar que a escola não faz uso das novas técnicas de comunicação e informação, desta forma considera-se que não é possível a escola ficar longe desta realidade e não inserir no cotidiano pedagógico o uso de recursos tecnológicos que acabem por possibilitar o enriquecimento do fazer educativo, e também do crescimento docente e discente, introduzindo nos ambientes escolares essas novas linguagens.

4. Considerações Finais

Por conseguinte, com os resultados obtidos é de suma importância a realização de cursos de capacitação sobre geotecnologias para educadores, é importante promover cursos para os professores de geotecnologias gratuitos, a fim de que eles possam se atualizar e, desenvolver práticas didático-pedagógicas que levem o aluno a construir seu próprio conhecimento.

Após a análise dos dados coletados observou-se que a falta de conhecimentos sobre geotecnologias detectada nos alunos, ainda é um grande desafio persistente no âmbito escolar, visto que muitas escolas não possuem estruturas adequadas e suporte necessário para uso de laboratórios.

Cabe ao poder público investir em formação continuada dos educadores para assim caminharem junto com era tecnológica e repassarem aos alunos (as) novas fontes de conhecimento em prol de uma educação mais acessível e de qualidade envolvendo as geotecnologias e as questões ambientais e nas melhorias nas escolas.

Dentre as possibilidades para estudos futuros, destaca-se a implementação de cursos sobre geotecnologias nas escolas da rede pública da Região Metropolitana de Belém e viabilizar políticas públicas e programas governamentais nesse sentido, para que as crianças tenham um aprendizado contínuo em geotecnologias nas disciplinas de ciências.

Referências

- Anjos, R. S. et al. (2020). Tecnologias da informação e comunicação (TIC's) e geotecnologias para a cartografia escolar: experiência de intervenção em escola pública de Natal/RN. *GEOgrafias*, 28(1), 76-94.
- Baggio, L. M. (2017). A importância do uso da cartografia nas aulas de geografia. *Cadernos PDE*, 1, 1-17.
- Carneiro, C. D. R., Barbosa, R., & Piranha, J. M. (2007). Bases teóricas do projeto Geo-Escola: uso de computador para ensino de Geociências. *Revista Brasileira de Geociências*, 37(1), 90-100.
- Charbaj, R. R., Saraiva, I. S., & Barros, M. D. M. (2013). Educação Ambiental no Âmbito Formal de Ensino: Uma Abordagem para a Formação de Cidadãos. *Revista Ambiente & Educação*, 18(2), 229-243.
- Fonseca, S. F., & Mendonça, G. L. (2015). Uso de geoprocessamento em projetos na educação básica. *Revista de Ensino de Geografia*, 6(11), 5-19.
- Gautério, B. C., & Sartorio, L. F. (2020). O uso de geotecnologias para educadores ambientais: elaboração de mapas temáticos para uso em sala de aula. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, 37(1), 264-277.
- Gil, A. C. (2010). *Como elaborar projetos de pesquisa* (5a ed.). Atlas.
- Harasim, L. (2015). Educação online e as implicações da inteligência artificial. *Revista da FAEEBA – Educação e Contemporaneidade*, 24 (44), 25-39.
- Malaquias, J. F., Vasconcelos, F. C. W., Silva, C. S., Diniz, H. D., & Santiago, M. C. (2012). O lúdico como promoção do aprendizado através dos jogos socioambientais, integrando a educação ambiental formal e não formal. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, 29, 1-16.
- Manzini, R. C., Dornfeld, C. B., Alvarez, G. C., Mira, S. G. J., POLI, M. A., & Milano, C. B. (2014). Abordagem dos conceitos de redução, reutilização e reciclagem de resíduos com crianças de 5 anos em um CEMEI no município de São Carlos-SP. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, 31(1), 189-208.
- Mascarenhas, L., & Albuquerque, E. L. S. (2017). Geotecnologias e ensino de geografia: contexto educacional na Universidade Federal do Piauí, Brasil. *Pesquisar–Revista de Estudos e Pesquisas em Ensino de Geografia*, 4(5), 83-100.
- Medeiros, A. B., Mendonça, M. J. S. L., Sousa, G. L., & Oliveira, I. P. (2011). A importância da educação ambiental na escola nas séries iniciais. *Revista eletrônica Faculdade Montes Belos*, 4(1), 1-17.
- Novais, E. P., & Cunha, J. E. (2019). Temática física-ambiental abordada nos encontros de práticas de ensino de geografia da região sul. *ParaOnde!?*, 12(2), 107-114.
- Oliveira, E. H. (2013). *A Utilização Das Geotecnologias No Ensino De Geografia*. Monografia de especialização em educação, Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, Medianeira, PR, Brasil.
- Oliveira, I. J., & Nascimento, D. T. F. (2017). As Geotecnologias e o ensino de cartografia nas Escolas: potencialidades e restrições. *Revista Brasileira de Educação em Geografia*, 7(13), 158-172.
- Paludeto, C. A. P. (2016). *Programa Google Earth como facilitador da aprendizagem de coordenadas geográficas no 6º ano do ensino fundamental*. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR.
- Pereira, A. S., Shitsuka, D. M., Parreira, F. J., & Shitsuka, R. (2018). *Metodologia da pesquisa científica*. UFSM.
- Pineli, A. A. P., Rodrigues Netto, M. F., Mendes, S. M. S., & Cunha Neto, F. R. (2010). Educação ambiental e interdisciplinaridade na bacia hidrográfica do Ribeirão da Onça, sul de Minas Gerais. *Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental*, 25.
- Santos, V. M. N. (2013). Ensino em Geociências no Estudo do Ambiente: contribuições à formação de professores e cidadania. *Revista do Instituto de Geociências* 6, 11-18.
- Sousa, I. B., & Jordão, B. G. F. (2015). Geotecnologias Como Recursos Didáticos Em Apoio Ao Ensino De Cartografia Nas Aulas De Geografia Do Ensino Básico. *Revista Caminhos De Geografia*, 16(53), 150–163.
- Sousa, J. J. (2018). O Uso Do Google Earth No Ensino De Geografia: Uma Experiência Na Escola Municipal Mariano Borges Leal. *Congresso Internacional de Educação e tecnologias*, 1-15.
- Sousa, L. M. S., & Albuquerque, E. L. S. (2017). Google Earth e ensino de cartografia: um olhar para as novas geotecnologias na escola Santo Afonso Rodriguez, município de Teresina, Estado do Piauí. *Revista Geosaberes*, 8(15), 94-104.
- Yin, R. K. (2015). *Estudo de caso: planejamento e métodos* (5a ed.). Bookman.