

GEOTECNOLOGIAS NA ESCOLA: EXPERIÊNCIA DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA PARA O ENSINO

GEOTECHNOLOGIES AT SCHOOL: EXPERIENCE OF UNIVERSITY EXTENSION FOR TEACHING

Alex Mota dos Santos¹

Anna Claudia dos Santos²

Elaine Barbosa da Silva³

Resumo: O artigo revela uma experiência de extensão universitária como subsídio para o ensino escolar. A metodologia contemplou a realização de oficinas temáticas mediadas por geotecnologias e os resultados analisados através de estatística descritiva. Participaram das atividades estudantes do ensino fundamental e superior (estudantes do curso de Licenciatura em Geografia). De modo geral, os resultados revelaram que, por comparação das avaliações das atividades realizadas antes e depois, os conhecimentos mediados foram mais satisfatórios após a realização das oficinas. Apesar disso, para a turma do 6º ano a atividade se mostrou menos eficaz estatisticamente, pois o Test t observado (1,72), não foi significativo.

Palavras-chave: Ensino de Ciências. Aprender Fazendo. Estudos Socioambientais.

Abstract: The article reveals an experience of university extension as a subsidy for school education. The methodology included thematic workshops and the results analyzed using descriptive statistics. Elementary and higher education students (undergraduate students in Geography) participated in the activities. In general, the results revealed that, by comparing the evaluations of the activities carried out before and after, the knowledge about the Cerrado and Geotechnologies was more satisfactory after the workshops. Despite this, for the 6th grade class, the activity proved to be less statistically effective, since the observed t-test (1.72) was not significant.

Keywords: Science Teaching. Learn By Doing. Socioenvironmental Studies.

1 Doutor em Geografia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Brasil, Brasil. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1052954621703195>; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7186-3482>. É professor na Universidade Federal do Sul da Bahia (UFSB). E-mail: alex.geotecnologias@gmail.com

2 Doutora em Ciências Ambientais, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Goiás, Brasil. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1406975989312505>; ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9203-5280>. E-mail: anna.santos.ufrn@gmail.com

3 Doutora em Geografia, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, Goiás, Brasil. Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0056241036193048>; ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3660-823X>. É professora na Universidade Federal de Goiás (UFG). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0056241036193048>. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1867-3804>. E-mail: elainesilvaufg@gmail.com

Introdução

O uso de tecnologias, aplicadas ao ensino, pode revelar experiências pedagógicas inovadoras. Diante dessa possibilidade, incorporar ferramentas tecnológicas ao ensino fundamental e médio passa a ser desafio. Segundo o Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR (2016, p. 10), “no Brasil, o debate sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação na educação ganhou fôlego a partir de meados da década de 1990”, através do Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo).

Posteriormente, em 2007, por meio do decreto de nº 6.300 foi reestruturado e passou a integrar as redes públicas de educação básica (BIELSCHOWSKY, 2009; MARTINS, 2009). Apesar disso, o Brasil em 2007 possuía uma série de restrições e dificuldade na implantação de tecnologias em sala de aula. Desse modo, visando diminuir essa limitação o ProInfo adquiriu 147.355 microcomputadores para atender 14.521 escolas, contribuindo para a formação de 13.402.829 estudantes (MARTINS, 2009).

As referidas ações governamentais, que priorizaram o advento de tecnologias educacionais no Brasil, permitiram que diversos pesquisadores utilizassem o meio digital e interativo na disseminação do conhecimento para levar tecnologias as salas de aula. Foi crescente a utilização da internet para a pesquisa de trabalhos, jogos, entretenimentos, que na época se dava por meio de blogs, desenvolvedores da escrita, disseminação de ideias e interatividade social (BANHARA, 2015).

Apesar do esforço governamental, através da implantação dos laboratórios de informática, principal espaço de difusão do uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), acredita-se que seu uso não ocorre de forma satisfatório (BRITO, 2007; CRUZ, 2013; NOBRE et al., 2015). Isso ocorre por diversos motivos, dos quais, Brito (2007), destacou que professores não foram capacitados para as possibilidades pedagógicas. Cruz (2013) destaca a falta de técnicos para apoio ao uso dos laboratórios. Nobre et al. (2015) revelam, em uma pesquisa realizada no interior nordestino que, apesar de os laboratórios com internet não serem utilizados na sua plenitude, constatou-se melhorias nos aprendizados dos alunos.

Aliadas ao uso das geotecnologias, a inserção de discussões que envolvem a conservação dos recursos naturais é urgente e recomendadas pelos objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Organização das Nações Unidas (ONU, 2020). Nesta perspectiva, a introdução de temáticas que envolvam metodologias que discutem a conservação dos remanescentes de vegetação é um retrato da importância para ser levado para salas de aula. Nesse sentido, destaca-se nessa análise a temática de conservação do Cerrado brasileiro, através de um estudo geográfico. Portanto, a abordagem geográfica, com foco sobre o Cerrado é necessária, pois é reconhecido, dentre outras características, como importante hotspot de biodiversidade (SILVA e BATES, 2002).

Nesse sentido, a Universidade Federal de Goiás (UFG) em conjunto com cursos de licenciatura vêm contribuindo com as escolas públicas por meio de atividades de capacitação de professores para o uso de geotecnologias em sala de aula, bem como com oficinas praticas com alunos das redes escolares (SILVA et al., 2019). A partir dessas constatações, o artigo tem como objetivo apresentar uma experiência de extensão universitária como subsídio para o ensino escolar.

Metodologia

As atividades de extensão foram aplicadas aos estudantes da Licenciatura em Geografia, do ensino fundamental e médio de instituições públicas e privadas. Foram propostas pelo Laboratório de Processamento de Imagens e Geoprocessamento (LAPIG) que está vinculado ao Instituto de Estudos Socioambientais (IESA), cidade de Goiânia.

Este trabalho foi desenvolvido com a participação de adolescentes e adultos, de colégios de Goiânia e da Universidade Estadual de Goiás (UEG). As atividades foram aplicadas para sete turmas, totalizando uma amostragem de 153 indivíduos, de idades 11 a 33 anos, centrando-se na temática: Conhecer e Preservar o do bioma Cerrado. Apenas os estudantes da licenciatura da UEG já conheciam a temática, mas não de forma interativa como proposto nesse projeto.

A metodologia constitui-se em realização de oficinas temáticas expositiva, e na manipulação de ferramentas de análises espaciais das plataformas Lapig Maps e Google Earth Pro®. Desse modo, foram estruturadas cinco oficinas realizadas no LAPIG e nas escolas. A responsabilidade pela aplicação das oficinas foi dos estudantes que atuam no LAPIG, tanto da graduação quanto da pós-graduação.

As atividades de cada oficina, como referido, versaram sobre o Cerrado e constituíram-se em 4 etapas. De modo a avaliar o conhecimento antes das oficinas, na Primeira Etapa, aplicou-se um questionário, com nove questões fechada, seguindo o trabalho de Freitas et al. (2000). Na segunda etapa realizou-se a oficina teórica com uma palestra em que eram apresentadas as temáticas sobre ciência, geotecnologias e o bioma Cerrado. A partir dessa discussão introdutória, foi apresentado um vídeo sobre o Mundo das Geotecnologias e o acesso guiado as plataformas online de Sistema de Informação Geográfica (SIG) como o Lapig Maps, e o Google Earth Education, nos quais foi possível navegar pelo espaço geográfico, aprofundado em conceitos geográficos, ecológicos.

Ainda na parte prática da oficina foi realizada a demonstração visual de todos os equipamentos que utilizados no LAPIG, no âmbito do projeto Pro-Vant, e realizou-se também voo no pátio do laboratório. O uso das Plataformas e atividade com Vants, constituem-se na terceira etapa da oficina. Finalizando as atividades, na quarta etapa da oficina, os alunos foram submetidos ao mesmo questionário feito no primeiro momento da oficina. Essa metodologia normalmente é utilizada para avaliação do aprendizado e da satisfação dos participantes em relação às atividades.

Para análise dos resultados aplicou-se estatística descritiva, calculou-se a diferença entre os valores obtidos pelo pré-teste e o pós-teste por questão. Esse valor foi utilizado para o cálculo das Médias das diferenças, as variâncias das diferenças, os desvios Padrões e o valor do Test T observado.

Resultados e discussão

A princípio é importante referir que o resultado principal diz respeito ao estabelecimento da relação entre a Universidade Federal de Goiás, a Universidade Estadual de Goiás e os estudantes do ensino fundamental e médio. Essa interação é defendida por Santos et al. (2018, p. 91), quando os autores afirmam que “uma das premissas da extensão seja “levar a universidade” para “além de seus muros”, de modo a captar o conhecimento “externo” e integrá-lo ao conhecimento produzido na universidade”.

As oficinas revelaram a importância de se conservar o bioma Cerrado, o berço das águas no Brasil, que deve ser conservado e preservado, não só por ser importante para o meio ambiente, mas ser importante para a sociodiversidade e todos de modo geral. A descrição desse bioma contemplou o fato de que “o Cerrado ocupa cerca de 24% do território brasileiro (ROQUETE, 2018, p. 1350) e impactos da expansão do agronegócio.

Desse modo, através da oficina do Google Earth Pro, foi explorado as fitofisionomias de vegetação do Cerrado, áreas urbanas e agrícolas. Sobre áreas urbanas destaca-se a observação do modo espreado de ocupação das cidades, especialmente a capital Goiânia, e a cidade de Aparecida de Goiânia, segunda maior população do estado de Goiás. Essa perspectiva confirma as análises de Santos et al. (2018, p. 190)

que revelaram “o isolamento de bairros na área urbana de Aparecida de Goiânia.

Além da plataforma Google Earth, os estudantes tiveram a interação com ou interface interativa da Agência Nacional de Águas, denominado água em jogo, com o intuito de levar as crianças e jovens informações sobre a dinâmica e conservação das águas no país. O jogo revela conflitos atuais e extremamente necessário para levar a sociedade, como períodos de estiagem, poluição, inundações, uma fonte rica para os professores abordarem temáticas como água e conflitos de uso (ANA, 2020).

Outro portal visitado foi do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). O portal é interativo, com conteúdo atualizados voltados para a educação no Brasil. O IBGE educa possui informações atualizadas sobre o território e a população brasileira. O IBGE é considerado fonte de estudos para jovens que tem o objetivo de se ingressar no Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), pois o site conta com materiais de estudo, conteúdo preparatório e abordagens especiais sobre atualidades.

Adicionalmente foi verificado o conhecimento acerca do instrumento para coleta de coordenadas geográficas, em que a maioria dos educandos reconheceu o Sistema de Posicionamento Global, da sigla em inglês *Global Positioning System* (GPS). Esse resultado não surpreendeu, pois, o GPS é de uso frequente em diversos modelos de smartphones, inclusive são utilizados para roteirização. A atividade permitiu o entendimento de como este sistema funciona, de como as coordenadas utilizadas em diversos aplicativos e jogos educacionais utilizam as ciências (MALTA, 2015).

O sensoriamento remoto foi tema fundamental aliado a conservação, na abordagem do Cerrado Brasileiro. Os resultados revelaram desconhecimento da maioria, mais de 50%, sobre essa tecnologia. Contudo, 95% não souberam identificar o sensoriamento remoto como técnica de obtenção de informações sobre a superfície terrestre. Nesse sentido, segundo Silva e Carneiro (2012, p. 340) o ideal é buscar uma educação emancipadora, com o propósito de tornar claro para os indivíduos as nuances relacionadas com as geotecnologias para compreendê-las como instrumentos de descortinação dos problemas sociais existentes no modo capitalista de produção.

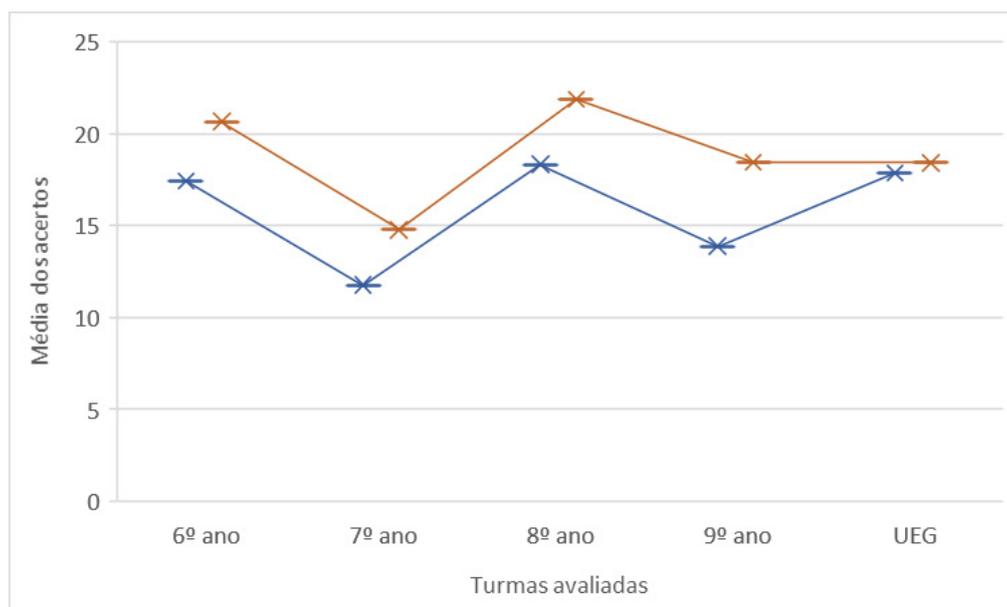
Além de todo o exposto, observou-se que a ação contribuiu ainda para a acessibilidade a melhores condições de infraestrutura e profissionais capacitados, já que o LAPIG é reconhecido pelas pesquisas e atividades de extensão que realiza. De modo geral, as pesquisas de Mascarenhas et al. (2017) revelaram que estudantes reconhecem as geotecnologias em suas formações, contudo, os recursos tecnológicos foram considerados escassos por 61,22% dos estudantes consultados.

Da atividade sobre sensoriamento remoto e manipulação de imagens, destacou-se as aplicações da plataforma Lapig Maps, um SIG, em que o usuário manipula dados e informações, processa e obtém resultados diversos, inclusive um ambiente para a produção de mapas temáticos. Esse portal segue uma tendência mundial de disponibilização de dados e informações gratuitas. Inclui nessas possibilidades a criação mapas o que estimula compreensão da visão do mundo pela inteligência geográfica.

Por fim, os educandos receberam informações sobre o Projeto Pró-Vant. Na oportunidade um professor do LAPIG detalhou as características dos equipamentos, suas aplicações no monitoramento de precisão das paisagens brasileiras.

Após a descrição das atividades oferecidas destaca-se a avaliação do aprendizado antes e depois da ação realizada. De modo geral, e através do instrumento de acompanhamento das atividades, observou-se que elas foram eficientes para o aprendizado sobre a conservação do Cerrado. Após a realização da ação de extensão todas as turmas apresentaram evolução do conhecimento sobre geotecnologias e conservação do Cerrado. Essa constatação foi possível devido ao aumento das médias de acertos nos questionários (pós-teste) terem sido influenciadas pelas atividades aplicadas utilizando as Geotecnologias. As médias de acertos após as atividades foram diferentes e em valores superiores daquelas observadas antes das atividades (Figura 1).

Figura 1. Resultados das médias de acertos obtidos no pré-teste e pós-teste



Fonte: Elaborado pelos autores.

A partir dos resultados, antes e depois das avaliações para estudantes do ensino fundamental foi possível observar avanços no que se refere ao conhecimento científico. Outro aspecto positivo foi o conhecimento em geotecnologias, seu surgimento e desenvolvimento. Nesse sentido, também a maioria dos participantes revelaram o conhecimento sobre como se deu esse processo ao longo do tempo, mesmo que para a minoria, geotecnologias e informática sejam sinônimas.

Sendo que as hipóteses lançadas, em que a nula H_0 = geotecnologias não são significativas em facilitar a percepção de alunos na conservação do Cerrado (Amostras não tem diferença estatisticamente significativa), H_1 = O uso de geotecnologias é eficiente na percepção de alunos na conservação do Cerrado, auxiliando na compreensão do conhecimento em atividades de curta duração (Amostras tem diferença estatisticamente significativa).

Partindo de um nível de significância de 5%, a hipótese nula foi aceita somente no comparativo entre a série do 6º ano. Onde o Test t observado não foi significativo, para aceitar que a atividade agregou conhecimento aos alunos. Enquanto, nas turmas de 7º, 8º e 9º, a atividade foi eficaz (Tabela 1). O que demonstra o enriquecimento desta atividade na formação dos alunos, principalmente aqueles que já possuem uma maturidade científica para um bom entendimento dos principais conceitos. O que pode se explicar a baixa efetividade para os alunos do 6º ano, muitos ainda não tiveram contato com a cartografia, sistema de coordenadas geográficas, a importância da conservação dos biomas, em especial o Cerrado, e a junção destas ciências com as tecnologias, pode parecer um pouco complexo a priori.

Tabela 1. Resultados das análises, referente a capacidade de assimilação da temática (acertos)

Turmas	6º ano		7º ano		8º ano		9º ano		Universitários	
	Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós	Pré	Pós
Questionários										
Média	17,44	20,67	11,78	14,78	18,33	21,9	13,9	18,4	17,86	18,43
Variância	35,27	30,75	12,19	6,94	18,25	8,36	21,9	9,28	28,48	21,95
Observações	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Valor de t	1,17		8,05		3,14		4,21		2,83	
Valor de p	0,06		0,005		0,007		0,001		0,015	

Fonte: Elabora pelos autores. *significância de $p < 0,05$.

Os alunos de ensino superior, que cursavam o curso de licenciatura da UEG apresentaram uma resposta significativa, demonstrando que a atividade agregou conhecimento aos universitários, mas, suas médias tiveram baixa variância, o que pode ser devido ao fato de os alunos neste curso já tem conhecimento a respeito da temática. O que é de extrema importância, pois estes, são futuros docentes, que irão interagir com os alunos avaliados anteriormente, podendo ser os intermediadores entre as novas tecnologias no ensino.

Em avaliação do quadro geral das análises realizadas, no que se refere a média observou que todas aumentaram, isso revela maior número de acertos. Entretanto, observando a variância nota-se que para o 6º ano foi menor, e que apesar de ter ocorrido um aumento do número de acertos, ao se analisar o teste, este foi baixo e não significativo. O que revelou uma baixa efetividade na atividade nestas séries iniciais da Fase II do Ensino Fundamental Regular, o que possivelmente pode ter ocorrido devido a não familiarização dos educandos com a temática ou a não abordagem eficiente desta, em sala de aula. Ao contrário, para as demais séries a variância das médias diminuiu após a aplicação da atividade, isso demonstra uma maior homogeneidade de acertos, o que reflete a efetividade da atividade nos conhecimentos dos alunos acerca da temática.

Como demonstrado por Martins et al. (2017), atividades de curta duração que envolvem novas tecnologias e conseguem abarcar temáticas interdisciplinares, são altamente eficazes na consolidação de conceitos por meio manipulação de meios digitais que permitiram a visualização deste, de forma interativa e dinâmica. Logo, pode-se afirmar que a participação dos alunos teve resultados satisfatórios, corroborando a hipótese de que a atividade apresentada.

Considerações Finais

A ação de extensão permitiu concluir que há interesse e motivação de estudantes de diversas faixas etárias para o estudo das geotecnologias numa perspectiva do ‘aprender fazendo’, ou seja, pela prática. Dos resultados observou que a ação contribuiu para avanço do “conhecimento geográfico” adquirido pelos participantes. Além disso, conclui-se que os envolvidos no projeto, estudantes de graduação e pós-graduação perceberam mais uma possibilidade de atividade do LAPIG, muito associado às pesquisas puras e aplicadas. Desse modo, a extensão contribui para alargar as possibilidades de atuação desse laboratório. Espera-se com esse resultado investir na formação de professores já licenciado em Geografia, para que eles possam provar uma intervenção nas aulas nas escolas.

Referências

AGUIAR, P.F. Geotecnologias Como Metodologias Aplicadas Ao Ensino De Geografia: Uma Tentativa De Integração. **Geosaberes**, Fortaleza, v. 4, n. 8, p. 54-66, 2013.

ANA – Agência Nacional de Águas. **Jogo eletrônico educativo Água em Jogo**, 2019. Disponível em:<<https://www.ana.gov.br/noticias-antigas/projeto-lanassa-jogo-eletrnico-educativo-agua-em.2019-03-15.5829391211>>. Acesso em: 27 de maio 2020.

BANHARA, A; FIGUEIREDO, A. M. B.; LAMAISON, M. A Inserção de tecnologias digitais nos processos educativos. **Revista Tecnológica**, v. 2, n. 1, p. 21-38, 2015.

BIELSCHOWSKY, Carlos Eduardo. Tecnologia da informação e comunicação das escolas públicas brasileiras: o programa Proinfo Integrado. **Revista e-curriculum**, v. 5, n. 1, 2009.

BRITO, M.A.C. Uso dos computadores nos laboratórios de informática educativa na rede estadual de Goiânia: limites e possibilidades do ambiente cyber, **Revista Goiana** v. 19, 2010.

CHICONE, M.S.G. Alfabetização e letramento: Diretrizes Nacionais Norteadoras a partir dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). **Revista de Trabalhos Acadêmicos da FAM**, v. 4, n. 1, 2019.

CUNHA, A.L.A.; MANSO, E.A.; BORGES, L.B. Programa “Um computador por aluno: uma revisão bibliográfica”.

CRUZ, A.G. **Análise da prática de utilização dos laboratórios de informática no distrito de jamacaru (Missão Velha/Ceará) pelo corpo docente.** 53 p. Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Graduação Licenciatura em Informática – Polo Missão Velha da Universidade Aberta do Brasil/Universidade Estadual do Ceará, 2013.

DA SILVA SOUSA, L.M.; ALBUQUERQUE, E.L.S. Google Earth e ensino de cartografia: um olhar para as novas geotecnologias na Escola Santo Afonso Rodriguez, município de Teresina, estado do Piauí. **Geosaberes**, v. 8, n. 15, p. 94-104, 2017.

IBGE – **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.** Disponível em: < <http://www.censo2010.ibge.gov.br/>> Censo - Acesso em: fevereiro de 2020.

FREITAS, H.; OLIVEIRA, M.; SACCOL, Z. A.; MASCAROLA, J. **O método de pesquisa Survey.** **Revista de Administração**, São Paulo, v.35, n.3, p. 105-112, 2000.

FNDE. **Ministério da educação**, 2017. Disponível em <<https://www.fnde.gov.br/>>. Acesso em: 27 de fevereiro 2019.

KERSKI, Joseph J. The role of GIS in Digital Earth education. **International Journal of Digital Earth**, v. 1, n. 4, p. 326-346, 2008.

MALTA, Judson Augusto Oliveira et al. Geotecnologias de informação e comunicação para o ensino de geografia? O GPS em sala de aula. **Encontro Internacional de Formação de Professores e Fórum Permanente de Inovação Educacional**, v. 8, n. 1, 2015.

MASCARENHAS, Luciano; ALBUQUERQUE, Emanuel Lindemberg Silva. Geotecnologias e ensino de geografia: contexto educacional na Universidade Federal do Piauí, Brasil. **PESQUISAR–Revista de Estudos e Pesquisas em Ensino de Geografia**, v. 4, n. 5, p. 83-100, 2017.

MARTINS, Ronei Ximenes; DE FÁTIMA FLORES, Vânia. A implantação do Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo): revelações de pesquisas realizadas no Brasil entre 2007 e 2011. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 96, n. 242, 2015.

MARTINS, Maria S. et al. **Práticas docentes na extensão Universitária: três experiências interdisciplinares**. *Interletras*, Grande Dourados, MS, v. 6, p. 1-13, 2017.

NOBRE, R.H.; SOUZA, J.A.; NOBRE, C.S.P. O uso dos laboratórios de informática em escolas do Ensino Médio e Fundamental do interior nordestino. *Revista Brasileira de Informática na Educação*, v. 23, n.º. 3, p. 67-80, 2015.

NÚCLEO DE INFORMAÇÃO E COORDENAÇÃO DO PONTO BR. Educação e Tecnologias no Brasil: um estudo de caso longitudinal sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação em 12 escolas públicas. São Paulo: **Comitê Gestor da Internet no Brasil**, 2016.

ROQUETE, J.G. Distribuição da biomassa no cerrado e a sua importância na armazenagem do carbono. *Ciência Florestal*, Santa Maria, v. 28, n. 3, p. 1350-1363, jul.-set. 2018.

SANTOS, A.M.; HOLMES, D.C.S.S.; RAMOS, H.F. Densidade demográfica: um estudo comparativo de duas metodologias a partir de imagens orbital e suborbital na cidade de Aparecida de Goiânia/Goiás. *Ateliê Geográfico* - Goiânia-GO, v. 12, n. 1, abr/2018, p. 175-200.

SANTOS, A. M.; MATINELI, G.V; VILARINO, M.; BARROS, J.P. “A Universidade vai à escola”: Relatos de uma Experiência de Extensão Universitária em Cartografia. *Revista de Cultura e Extensão USP*, Vol. 19, p. 91-105, 2018.

SANTOS, J. R. **Recursos hídricos no Cerrado brasileiro: importância e contribuições da educação ambiental na preservação e no manejo sustentável**. 2012. Disponível em< <https://jbb.ibict.br/handle/1/1029>>. Acesso em: 15 de fevereiro 2020.

SILVA, J. M. C., BATES, J. M. Biogeographic patterns and conservation in the South American Cerrado: A tropical savanna hotspot. *Bioscience*, n. 52, p.225–34. 2002.

SILVA, Júnio César Ferreira. Revitalização de nascentes na cidade de Jataí-go: colégio da polícia militar de goiás–unidade nestório ribeiro. *XI Jornada de Geografia*, p. 76. 2017. Disponível em< https://files.cercomp.ufg.br/weby/up/865/o/Anais_Jornada_2017.pdf#page=77 >. Acesso em: 15 de março de 2020.

SILVA, F.G.; CARNEIRO, C.D.R. Geotecnologias como recurso didático no ensino de geografia: experiência com o Google Earth. *Caminhos de Geografia Uberlândia* v. 13, n. 41, p. 329-342, 2012.

SILVA, E.B.; SANTOS, R.L.; SOUZA, V.C.; SANTOS, A.M. Uso de plataformas on line para o ensino de Geografia: Lapig Maps. *Terr@Plural*, Ponta Grossa, v.13, n.2, p. 440-450, 2019

SOUSA, I.B.; JORDÃO, B.G.F. Geotecnologias como recursos didáticos em apoio ao ensino de cartografia nas aulas de geografia do ensino básico. *Caminhos de Geografia Uberlândia* v. 16, n. 53, p. 150–163, 20115.

Recebido em 18 de fevereiro de 2023.

Aceito em 09 de janeiro de 2024.