

O USO DAS GEOTECNOLOGIAS NA GEOGRAFIA: INSTRUMENTOS DE MÚLTIPLAS FUNCIONALIDADES.

Lucas Bezerra Maciel¹ *, Laricia Gomes Soares², Luana de Holanda Viana Barros³

1. Estudante do Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (CCHLA-UFRN) e Bolsista do Programa de Educação Tutorial – PET de Geografia da UFRN.
2. Estudante do CCHLA-UFRN e Bolsista do PETGEO-UFRN.
3. Estudante do CCHLA-UFRN e Bolsista do PETGEO-UFRN.

Resumo

A ascensão do meio técnico-científico-informacional trouxe para a sociedade novas possibilidades e atualizações, nesse contexto temos as geotecnologias enquanto ferramentas operacionais e metodológicas em diversas áreas de conhecimento. Na ciência geográfica é vista enquanto potencialidade, tanto para os bacharéis, quanto para os licenciados, isso devido a suas múltiplas funcionalidades, abarcando diferentes programas, desde os de mapeamento para estudos ambientais técnicos, até ferramentas para análise do espaço, com metodologias visando aproximar o aluno da sua realidade, levando ao aprimoramento da práxis. Dessa forma, por meio de pesquisas bibliográficas, o trabalho em questão teve como objetivo analisar o uso das geotecnologias no atual contexto dos profissionais da Geografia, a partir do levantamento dos programas utilizados por esses profissionais, e seus diferentes modos de uso, evidenciando sua nítida importância.

Palavras-chave: Tecnologias; Ferramentas; Ensino.

Introdução

O estudo dos objetos geográficos a partir das novas tecnologias tem se tornado cada vez mais eficaz para espacializar informações de uma pesquisa, já que a utilização de softwares integrados a cartografia tradicional possibilita a produção de mapas temáticos dos mais diversos tipos e para os mais diferentes usos. Desse modo, as geotecnologias possibilitam a análise e estudo dos fenômenos geográficos. E, nesse sentido, a Geografia vem se apropriando cada vez mais dessas ferramentas, seja no mercado de trabalho do profissional bacharel, ou do licenciado em geografia. Sendo um campo de aplicação abrangente no concerne a sua aplicação, utilizada em órgãos do estado, empresas privadas ou escolas, se bem dominada, as possibilidades são múltiplas.

Mas então, o que são geotecnologias? Para Rosa (2011, p. 81): “Também conhecidas como ‘geoprocessamento’, as geotecnologias são o conjunto de tecnologias para coleta, processamento, análise e oferta de informações com referência geográfica.” É importante entender que não só de Sistemas de Informações Geográficas (SIG), elas são compostas, pois estão relacionadas também com o Sensoriamento Remoto, como aponta Florenzano (2011, p. 24): “As geotecnologias referentes ao Sensoriamento Remoto e aos Sistemas de Informações Geográficas (SIG) estão cada vez mais interligadas”. Portanto, vemos essas geotecnologias como um sistema amplo e mais completo que apenas um SIG.

Diante disso, o objetivo geral da pesquisa é: Analisar o uso das geotecnologias no atual contexto dos profissionais da Geografia. Já os objetivos específicos são: 1º Levantar os principais programas utilizados atualmente na Geografia; 2º Comparar o tipo e modo de uso dessas geotecnologias pelo profissional Bacharel em Geografia e Licenciado em Geografia; e 3º Demonstrar a importância da apropriação das geotecnologias por esses profissionais nas mais diversas atividades.

Metodologia

Para desenvolvimento do presente trabalho foi realizada inicialmente uma pesquisa utilizando aspectos legais e textos acadêmicos, sendo eles: a Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996 no qual estabelece as diretrizes e bases da educação nacional; a Revista do Departamento de Geografia volume 11 de 2011 no qual traz a temática Geotecnologias na Geografia aplicada difusão e acesso. Além dos livros: A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção, do autor Milton Santos; e o livro Introdução ao Geoprocessamento, do autor Roberto Rosa. Também foram consultados artigos acadêmicos, como: A trajetória da geografia e o seu ensino no século XX do livro O ensino de geografia e suas composições curriculares, da autora organizadora Ivaine Tonni; e O uso de geotecnologias como suporte ao ensino de geografia, dos autores Inês Nosoline et al.

Portanto, o presente trabalho trouxe uma discussão acerca do uso das geotecnologias aplicadas à geografia e os caminhos que podem permear na formação acadêmica e profissional dos graduandos. Pautando

a discussão nos âmbitos do bacharelado e da licenciatura em geografia e, como as novas tecnologias agregam no futuro desses profissionais e, para que assim sejam expostas informações acerca da importância da inserção de novas tecnologias em suas formações.

Além disso, trouxe elementos da tentativa de maior profissionalização das geotecnologias, dando exemplos de minicursos ministrados pelo Programa de Educação Tutorial (PET) Geografia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) onde os autores são atualmente bolsistas.

Resultados e Discussão

No campo profissional do bacharel em geografia o uso das geotecnologias tem se tornado cada vez mais necessária, já que esse profissional ao se apropriar das novas tecnologias estará apto a atuar em uma série de estudos desde a produção de mapas temáticos, até a avaliação de fenômenos ambientais ou territoriais através do manuseio de softwares e aplicativos de apoio. Portanto, a utilização de recursos de geoprocessamento para espacializar informações geográficas vêm sendo muito empregada em diversos estudos técnicos, como: Avaliação de Impacto Ambiental, Diagnóstico Ambiental, Mapeamento Temático, Ordenação Territorial, e Caracterização de Bacias Hidrográficas. Esses campos compõem alguns exemplos de estudos que fazem uso dessas novas ferramentas.

Conforme Roberto Rosa (2013), o geoprocessamento como um conjunto de tecnologias destinadas a coleta e tratamento de informações espaciais, assim como o desenvolvimento de novos sistemas e aplicações, possibilitam ao geógrafo a atuar em diversos ramos como em empresas de exploração de recursos naturais, na análise populacional, em órgãos públicos e privados, por exemplo. Portanto, com base no funcionamento do geoprocessamento, a cartografia digital é uma tecnologia destinada a captação, organização e desenho. O processamento digital de imagens compreende um conjunto de procedimentos e técnicas destinadas a manipulação numérica de imagens digitais, e os Sistemas de Informação Geográfica (SIG) são destinados a aquisição, armazenamento, manipulação, análise e apresentação de dados referenciados espacialmente através de programas como: ArcGis, QGis, VisionGIS, Autocad, entre outros, assim, como também a modelagem e apresentação de dados referidos espacialmente na superfície terrestre. O SIG irá integrar diversas tecnologias o que automatiza as tarefas (ROSA, 2013).

Nesse contexto, as geotecnologias surgem como um aporte metodológico para os graduandos em geografia, apresentando múltiplas funcionalidades, pois compõem ferramentas que auxiliam os seus estudos e trabalhos, assim como também se tornam instrumento de análise seja na geografia humana, ou na geografia física. Dessa forma, os avanços das novas tecnologias na produção de softwares e aplicativos tem possibilitado ao Geógrafo novas formas de ler e interpretar o mundo.

Já no tocante ao uso dessas ferramentas no ensino, é notório que a ascensão do meio técnico-científico-informacional (MTCI) trouxe para a sociedade novas possibilidades e constantes atualizações (SANTOS, 2004). Nesse contexto, a Geografia enquanto disciplina escolar em um currículo pode contribuir através do uso das geotecnologias como ferramentas didáticas, para a inserção tecnológica e para o estudo e análise do espaço geográfico. Sendo ainda algo muito atrativo para os alunos, por já estarem imersos nesse meio, dessa forma, o papel do docente é nortear e orientar seus discentes, evidenciando a melhor forma de usar essas ferramentas, potencializando o processo de ensino-aprendizagem.

De acordo com Martins (2011, p. 65) “ser professor em uma sociedade globalizada significa mais que transmissão de conteúdos. É necessário construir habilidades e competências para atuar num mundo recheado de tecnologias, privilegiando práticas transformadoras”. Dessa forma, a escola vem se preparando e se modificando para formar educandos para esse novo tempo de avanços tecnológicos, e nos meios de comunicação, sempre tendo em vista formar cidadãos críticos e comprometidos com o social. Fazendo menção ao que diz a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9.394/96) a compreensão das tecnologias também fazem parte da formação básica do cidadão.

Essas alterações por sua vez, devem abarcar os métodos do ensino assim como os recursos didático-pedagógicos. E nesse viés as geotecnologias têm muito a oferecer. Diversas são as formas de utilização desses instrumentos, podemos mencionar como exemplo o uso de softwares livres, como o Google Earth, pelo qual se obtêm imagens em três dimensões do espaço terrestre, sendo possível perceber padrões de ocupação, fazer estudos de população e de sua distribuição no espaço geográfico, os elementos do meio físico em suas dinâmicas, entre outros, dessa forma o professor de Geografia pode utilizar uma ferramenta que possibilite mais concretude e aplicabilidade as suas aulas.

Segundo Nosoline, Oliveira e Oliveira (2009, p. 2468):

O uso dessas geotecnologias nos possibilita criar mapas temáticos locais ou da região, assim como utilizar imagens de satélites para ter uma visão espacial da área de interesse bem como extrair informações de

interesse dos professores conforme os assuntos abordados em aula. Essas tecnologias visam tornar as aulas mais dinâmicas e interessantes entre os fatos reais e o processo de aprendizado do aluno.

É válido ressaltar ainda, que o mapa sempre foi usado em sala de aula como forma de espacializar fenômenos, a possibilidade de trazer o mundo até nossa realidade. Algo de fundamental importância para o entendimento dos conteúdos, dando materialidade ao que é estudo, com as geotecnologias o leque de possibilidades para se trabalhar nas aulas de Geografia foi ampliado, com a confecção de mapas em diferentes escalas, análises do espaço a partir da tela do celular ou computador, trabalhando a realidade do aluno para que ele se sinta agente ativo na construção de conhecimento, juntamente com o professor. Algo que a cada dia mais vem trazendo bons resultados e acarretando um maior interesse pelas aulas de Geografia.

Todavia, alguns docentes ainda demonstram certa resistência quanto ao uso dessas ferramentas, devido ao déficit em sua formação, ademais, diversas escolas, apresentam precariedade em suas estruturas (computador, internet, etc). Portanto, é necessário que haja um investimento na formação continuada dos professores, além do incremento desses meios no processo formativo dos futuros docentes, assim como melhorias nos arranjos físicos estruturais das nossas instituições de ensino, pois mesmo com dificuldades, as geotecnologias já se mostraram e ainda mostram grande potencial como instrumentos geográficos para aprimoramento da práxis no ensino de Geografia.

Um exemplo de algo muito positivo são os minicursos de geotecnologias para o ensino, e Geoprocessamento aplicado ao mercado de trabalho de um ponto de vista técnico, que algumas universidades e institutos oferecem como complemento para formação dos profissionais de Geografia, sejam da modalidade Licenciatura ou Bacharelado. No ano de 2018 o Programa de Educação Tutorial de Geografia da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (PETGEO-UFRN), ofereceu um minicurso com essa temática, dividido em dois momentos, o primeiro dia foi destinado a parte teórica, relatando o uso de objetos e instrumentos geográficos, mostrando algumas Geotecnologias, aplicativos e demonstrando as Geotecnologias como instrumentos didáticos, enquanto no segundo foi visto a parte prática, com uso, funções e ferramentas de três aplicativos: Maps, Earth e WindyTV (Fotografia 01-A).

A partir do entendimento de que o uso das Geotecnologias é excelente para as práticas de ensino da Geografia, o PET enxergou uma ótima oportunidade em lançar este minicurso, que auxiliou tanto nas dinâmicas de preparações de aulas, como na aula em si e em outras atividades que tratam da ciência geográfica. O minicurso teve como objetivo mostrar a importância do uso de Geotecnologias como instrumentos didáticos, e a partir do ensino de três aplicativos, fazer os licenciandos do curso de Geografia entenderem que podem passar a usá-los na sua futura profissão.

O programa também oferece a cada ano minicursos voltados para um viés mais técnico da formação dos futuros bachareis em Geografia, que são os minicursos de Geoprocessamento, como o de funções básicas de ArcGis (imagem 01-B), elaboração de mapas temáticos, Gestão de recursos hídricos e geoprocessamento, entre outros. Sendo assim, são momentos que ajudam os discentes a agregarem mais conhecimento a sua formação profissional, com conhecimentos que serão altamente necessários no mercado de trabalho.

Fotografia 01 - Minicursos de Geotecnologias oferecidos pelo PETGEO

Fotografia 01-A



Fonte: PETGEO (2018)

Fotografia 01-B



Fonte: PETGEO (2019)

Conclusões

A partir do esforço acadêmico aqui posto de analisar o uso das geotecnologias na Geografia, chegou-se a um entendimento de sua plena importância. Seja para profissionais Bacharéis ou Licenciados em Geografia, no atual mundo do MTCI, como aponta Santos (2004), essas tecnologias andam de mãos dadas com a técnica e a ciência, proporcionando cada vez mais inovação no fazer geográfico. Como citado, há um variado número de programas que são utilizados nessa área, desde o ArcGis que é pago e serve para o processamento bruto dos dados, até o Google Earth que é livre e serve para uma geolocalização e outros elementos visuais e práticos.

Contudo, nota-se que mesmo com esses instrumentos a disposição, a familiarização com eles e o seu pleno uso ainda está fora do alcance de parte dos profissionais. Seja por uma falha em sua formação, falta de estrutura e/ou por uma própria falta de interesse e intimidade com essas geotecnologias, e, desse modo, muitos profissionais acabam ficando de lado, com esse déficit. Estes, solicitam que outro façam seu trabalho (como elaboração de mapas temáticos por exemplo) ou simplesmente ficam com trabalhos incompletos, o que é uma grande perda científica e técnica.

Desse modo, há de se pensar em uma formação completa, onde o profissional tenha total capacidade de lidar com essas geotecnologias e não tenha medo de usufruir destas. Além disso, após formado, é de grande necessidade que se tenha uma estrutura adequada, seja em escolas ou gabinetes de órgãos / empresas para que se tenha pleno uso de suas habilidades e vocações. Fazendo assim com que a Geografia continue se apropriando cada vez mais desses instrumentos e de suas múltiplas funcionalidades.

Referências bibliográficas

BRASIL. Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as **diretrizes e bases da educação nacional**. Diário da União, n. 248, 1996.

FLORENZANO, T. Geotecnologias na Geografia aplicada: difusão e acesso. **Revista do Departamento de Geografia**, v. 17, p. 24-29, 30 abr. 2011.

MARTINS, Rosa Elisabete Militiz Wypczynski. A trajetória da geografia e o seu ensino no século XXI. In: TONINI, Ivaine Maria et al (Org.). **O ensino de geografia e suas composições curriculares**. Porto Alegre: UFRGS, 2011. p. 61-75.

NOSOLINE, Inês Mário; OLIVEIRA, Júlio César de; OLIVEIRA, Allain Wilham Silva de. **O uso de geotecnologias como suporte ao ensino de geografia**. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 14., Natal. Anais. Natal: INPE, 2009. p. 2467-2474.

SANTOS, Milton. **A natureza do espaço: técnica e tempo, razão e emoção**. 4. ed. 2. reimpr. São Paulo: Edusp, 2004.

ROSA, Roberto. Geotecnologias na Geografia aplicada. **Revista do Departamento de Geografia**, v. 16, p. 81-90, 30 abr. 2011.

ROSA, Roberto. **Introdução ao Geoprocessamento**. 2013. Disponível em: <http://professor.ufabc.edu.br/~flavia.feitosa/cursos/geo2016/AULA5-ELEMENTOSMAPA/Apostila_Geop_rosa.pdf>. Acesso em: 17 mar. 2020.