

A IMPORTÂNCIA DOS RECURSOS, FERRAMENTAS E TÉCNICAS DE GEOPROCESSAMENTO E SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA (SIG) NA FORMAÇÃO DE UM PROFISSIONAL GEOGRÁFO

The Importance of Resources, Tools, and Techniques in Geoprocessing and Geographic Information Systems (GIS) in the Training of Geography Professionals

La importancia de los recursos, herramientas y técnicas de geoprocesamiento y de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) en la formación del profesional geógrafo

Simone Marques Faria Lopes

Universidade Federal de Jataí, Instituto de Geografia, Jataí, Goiás, Brasil
E-mail: simone_marques@ufj.edu.br

Gabriela Cristina Saraiva

Universidade Federal de Jataí, Instituto de Geografia, Jataí, Goiás, Brasil
E-mail: gabriela.saraiva@discente.ufj.edu.br

Victória Ferreira Furtado

Universidade Federal de Jataí, Instituto de Geografia, Jataí, Goiás, Brasil
E-mail: victoria.furtado@discente.ufj.edu.br

RESUMO

A formação de um geógrafo exige o domínio de ferramentas e técnicas essenciais para sua atuação no mercado de trabalho, destacando-se o uso do Geoprocessamento, Sensoriamento Remoto e Sistemas de Informação Geográfica (SIGs). Essas tecnologias aumentam a capacidade de análise e monitoramento sendo fundamentais para a criação de mapas e a gestão de dados geoespaciais, permitindo que o geógrafo interprete e manipule informações sobre o território de forma mais precisa e eficiente. O Geoprocessamento permite a análise de dados georreferenciados, fundamentais no planejamento urbano, gestão de recursos e monitoramento ambiental. O Sensoriamento Remoto, por sua vez, facilita o estudo da superfície terrestre sem contato direto, utilizando satélites e drones para capturar imagens detalhadas. Já os SIGs oferecem uma plataforma integrada para coleta, armazenamento e análise de dados espaciais, crucial para a criação de soluções voltadas à sustentabilidade e à redução de impactos ambientais. Portanto, o domínio dessas ferramentas tecnológicas é indispensável para que o geógrafo possa realizar suas atividades com excelência, contribuindo para o desenvolvimento sustentável e a preservação ambiental. A competência no uso dessas técnicas é cada vez mais exigida no mercado, destacando a importância de uma formação específica e atualizada para que o profissional se mantenha relevante em sua área de atuação.

Palavras-Chave: Recursos. Aplicações. Geotecnologias.

ABSTRACT

The training of a geographer requires mastery of essential tools and techniques for professional practice, with particular emphasis on the use of Geoprocessing, Remote Sensing, and Geographic Information Systems (GIS). These technologies enhance analytical and monitoring capabilities and are fundamental for map creation and geospatial data management, allowing geographers to interpret and manipulate territorial information more accurately and efficiently. Geoprocessing enables the analysis of georeferenced data, which is essential for urban planning, resource management, and environmental monitoring. Remote Sensing, in turn, facilitates the study of the Earth's surface without direct contact, using satellites and drones to capture detailed imagery. GIS provides an integrated platform for the collection, storage, and analysis of spatial data, crucial for developing solutions aimed at sustainability and reducing environmental impacts. Therefore, mastery of these technological tools is indispensable for geographers to perform their activities with excellence, contributing to sustainable development and environmental preservation. Competence in these techniques is increasingly demanded in the job market, highlighting the importance of specialized and up-to-date training to ensure that professionals remain relevant in their field.

Keywords: Resources. Applications. Geotechnologies.

RESUMEN

La formación de un geógrafo requiere el dominio de herramientas y técnicas esenciales para su desempeño profesional, destacando el uso de Geoprocésamiento, Teledetección y Sistemas de Información Geográfica (SIG). Estas tecnologías aumentan la capacidad de análisis y monitoreo, siendo fundamentales para la elaboración de mapas y la gestión de datos geoespaciales, lo que permite al geógrafo interpretar y manipular la información territorial de manera más precisa y eficiente. El Geoprocésamiento permite el análisis de datos georreferenciados, esenciales en la planificación urbana, la gestión de recursos y el monitoreo ambiental. La Teledetección, a su vez, facilita el estudio de la superficie terrestre sin contacto directo, utilizando satélites y drones para capturar imágenes detalladas. Por su parte, los SIG ofrecen una plataforma integrada para la recolección, almacenamiento y análisis de datos espaciales, crucial para la creación de soluciones orientadas a la sostenibilidad y a la reducción de impactos ambientales. Por lo tanto, el dominio de estas herramientas tecnológicas es indispensable para que el geógrafo realice sus actividades con excelencia, contribuyendo al desarrollo sostenible y a la preservación ambiental. La competencia en el uso de estas técnicas es cada vez más demandada en el mercado laboral, destacando la importancia de una formación específica y actualizada para que el profesional se mantenga relevante en su área de actuación.

Palabras clave: Recursos. Aplicaciones. Geotecnologías.

INTRODUÇÃO

A ciência geográfica é uma área do conhecimento que, ao longo da história, evoluiu significativamente seu campo de conhecimento e aplicações. Desde os primeiros estudos sobre a superfície terrestre até as abordagens

atuais, a Geografia passou de uma ciência descritiva para um campo analítico e interdisciplinar, que busca compreender as relações entre o ser humano e meio físico. Sua importância contém diversos contextos, desde a análise de fenômenos naturais até a organização espacial das atividades humanas no espaço geográfico.

Nesse contexto, a formação dos geógrafos no Brasil ocorre em duas modalidades principais, sendo elas a licenciatura e o bacharelado. A licenciatura prepara o profissional para a docência, seja ela voltada a educação básica ou ao ensino superior, capacitando-o a transmitir o conhecimento geográfico de forma didática e crítica. Já o bacharelado, oferece uma formação mais ampla voltada ao desenvolvimento técnico, enfatizando o desenvolvimento de habilidades analíticas e o domínio de ferramentas de geoinformação.

O profissional bacharel em geografia conta com uma lei que regulamenta sua profissão, Lei nº6.664 de 1979, que define suas atribuições e campos de atuação. Conforme essa legislação, o profissional geógrafo pode atuar em diversas áreas, como o planejamento regional, gestão de recursos naturais, no estudo dos impactos ambientais e a análise de dados geográficos, entre outras. Além disso, a lei estabelece que o geógrafo é responsável por elaborar laudos, pareceres e projetos que envolvam o uso do território, sendo peça-chave na formulação de políticas públicas e privadas que visem o desenvolvimento sustentável e a preservação ambiental.

Desse modo, para que o geógrafo desempenhe suas competências é fundamental que o profissional domine os recursos, técnicas e ferramentas específicas da área, como os Sistemas de Informações Geográficas (SIGs), o sensoriamento remoto e geoprocessamento, pois essas ferramentas possibilitam o tratamento de dados geoespaciais e análises complexas, fatores que potencializam a aplicação de seus conhecimentos e otimizam os resultados de seus produtos. Logo, o domínio dessas ferramentas torna-se essencial para a atuação qualificada do geógrafo no mercado de trabalho atual.

Dito isso, o presente artigo busca tratar dos principais recursos, ferramentas e técnicas utilizadas atualmente pelo profissional Geógrafo no **Revista MIRANTE, Anápolis / GO, v. 19, n. 1, maio de 2026.**

mercado de trabalho, buscando demonstrar suas principais aplicações nas variadas áreas de atuação disponíveis de acordo com suas atribuições e conhecimentos específicos. Diante disso, o mesmo será dividido em tópicos, sendo eles, a abordagem conceitual dos principais recursos e ferramentas geotecnológicas na Geografia, a aplicação das geotecnologias em determinadas áreas, e os desafios que a profissão enfrenta atualmente.

Recursos e ferramentas tecnológicas na geografia

O uso de recursos e ferramentas tecnológicas é importante e necessário para o desenvolvimento das profissões, pois desempenham papéis como a inovação nos métodos de trabalho e agilidade na execução de tarefas, com isso, o aumento na produtividade, o uso de softwares proporciona precisão nos resultados para o profissional. Diante disso, será abordado os principais recursos e ferramentas tecnológicas recomendadas há um profissional da Geografia.

Geoprocessamento

O geoprocessamento é uma junção de várias tecnologias que são usadas para coletar e analisar dados geográficos, esse estilo de técnica está associado ao uso do Sistema de Informação Geográfica (SIG). O geoprocessamento é a preparação de dados georreferenciados, onde busca utilizar softwares especializados para fazer análises espaciais, este tem como finalidade auxiliar no planejamento urbano, entender a distribuição geográfica, monitorar o uso de recursos e até mesmo monitorar áreas vulneráveis. O geoprocessamento pode ser utilizado em vários momentos, como na agricultura de precisão, em casos de vigilância ambiental e territorial, no controle de epidemias, no desenvolvimento de áreas rurais e de cidades.

O geoprocessamento tem como definição uma tecnologia transdisciplinar, que através da localização e do processamento de dados geográficos, integra

Revista MIRANTE, Anápolis / GO, v. 19, n. 1, maio de 2026.

várias disciplinas, equipamentos, processos, entidades, metodologias e pessoas para coleta, tratamento, análise e apresentação de informações associadas a mapas digitais que são georreferenciados (Rocha 2000, p. 210).

Assim como todos os métodos têm seus pontos positivos e negativos o geoprocessamento não seria diferente. O alto custo na fase inicial para a implementação dos sistemas de geoprocessamento, a dependência tecnológica com a constante atualização de software e hardware, a obrigação de formação específica e a coleta de dados em algumas áreas podendo ser limitada, assim, comprometendo a análise dos dados, podendo ser alguns dos pontos negativos. Por outro lado, o poder de análise mais detalhadas, planejamento mais aprimorado e desenvolvido e a facilidade de uso das formas sustentáveis de recursos naturais os quais podem promover práticas para a diminuição dos impactos ambientais são pontos positivos dessa técnica.

Portanto, o domínio dessa ferramenta para o profissional geógrafo é de extrema importância, pois com ela, o profissional conseguiu realizar análises precisas e detalhadas, facilitando na confecção de mapas, principalmente na transformação e compilação de dados e conseqüentemente na elaboração de resultados mais eficientes.

Sensoriamento remoto

A técnica de sensoriamento remoto é utilizada para conseguir informações sobre a superfície terrestre, sem ter contato diretamente com ela, utilizando drones, sensores de satélites para capturar informações através da radiação refletida/emitida por objetos no solo. Essa técnica é usada para buscar informação sobre o relevo, vegetação, áreas urbanas e rurais, entre outras funções além de ajudar na questão de mapeamento.

Para tanto, os dados de sensoriamento remoto disponíveis não se limitam à observação da Terra, mas referem-se também aos estudos dos oceanos, da atmosfera e do magnetismo terrestre. Por isso, é admirável que esta fonte que "jorra" dados constantemente não seja usada de modo adequado. Assim, há

estudos que avaliaram que somente de 5% a 10% de todas as imagens de sensoriamento remoto arquivadas foram interpretadas (Ehlers, 1995, p. 418).

O sensoriamento remoto pode ser usado em várias funções, como para a avaliação de corpos hídricos, no monitoramento de deslizamentos e de alagamentos, no meio agrário, pode ser utilizado para localização de pragas e análises de produtividade. As imagens de satélite com maior resolução temporal por exemplo, identificam mudanças na paisagem, como desmatamento, expansão urbana e variações sazonais da vegetação.

Os principais pontos positivos do sensoriamento remoto são a ampla cobertura espacial, que possibilita a análise de grandes áreas, e o monitoramento contínuo da superfície terrestre. Essa característica permite captar mudanças e detalhes que muitas vezes seriam difíceis de identificar apenas por meio de trabalhos de campo. Outro aspecto relevante é a redução de custos operacionais, uma vez que diminui a necessidade de levantamentos presenciais extensivos.

Em contrapartida os pontos negativos se encontram nas questões climáticas que podem dificultar na coleta, como a cobertura de nuvens, chuva e tempestades atmosféricas e assim conseqüentemente na análise dos dados, o custo elevado das imagens de satélite pode ser uma desvantagem, mas em casos de questões agrárias pode compensar pois irá acabar economizando em outros aspectos.

O sensoriamento remoto portando, acaba complementando seu trabalho e suas funções com os Sistemas de Informação Geográfica (SIG). Com isso, a capacidade do sensoriamento remoto de ampliar a área de atuação e de aplicar os dados coletados em seus projetos é muito grande.

Sistemas de Informação Geográfica (SIG)

Um Sistema de Informação Geográfica (SIG), conhecido em inglês como Geographic Information System (GIS), é um conjunto de ferramentas computacionais para serem aplicadas no Geoprocessamento. Esse sistema permite a manipulação e integração de dados procedente de diversas fontes, possibilitando a criação de um banco de dados digital com informações georreferenciadas (Câmara e Davis, 2001). De acordo com Fitz (2008, p. 98), os SIG's "são sistemas computacionais que possuem programas especializados para a coleta, o armazenamento, o processamento e a análise digital de dados georreferenciados, com o objetivo de gerar informação espacial."

A ferramenta de sistemas de informação geográfica (SIG) é utilizada como forma de armazenar, analisar e coletar dados que são georreferenciados, essa ferramenta sempre vem acompanhada das técnicas de geoprocessamento, GPS, drones, análise estatística espacial, entre outras ferramentas, combinando as informações com dados descritivos como informações espaciais em forma de mapas, desempenhando um papel mais eficiente.

As utilizações e aplicações dos SIG's podem ir desde uso para planejamento de infraestrutura, monitoramento do meio ambiente e uso do solo até mesmo em gestões urbanas como divisão e distribuição de trabalhos, planejamento de rotas e até nas análises de acesso à saúde.

A automatização da coleta de dados e a fácil análise e interpretação das informações são pontos positivos dos SIG's, assim como também pode ser desvantajoso devido ao alto custo da implementação das licenças de softwares e suas manutenções e ainda pelo fato de necessitar de técnicos especializados para o uso dessa ferramenta. Além disso, é necessário que o profissional que atue com SIG garanta de maneira confiável a qualidade e agilidade das informações, uma vez que o acervo de dados disponíveis na WEB é diverso e exige uma atenção no processo de seletividade com base nos objetivos, o que envolve aprimorar habilidades de análise, estabelecimento de relações, síntese e avaliação do material disponível.

Portanto, os SIG têm sua importância e sua funcionalidade para Geografia, para o profissional geógrafo e para empresas que precisam dessa ferramenta, devido a possibilidade de manipulação de dados geoespaciais.

Aplicações e práticas das geotecnologias

O profissional Geógrafo está habilitado para atuar em uma ampla área de atividades, podendo realizar análises ambientais, como a elaboração de relatório de impacto no meio ambiente e interpretação de condições hidrológicas de bacias fluviais, realizar mapeamentos como levantamentos topográficos, além de poder elaborar laudos, avaliações, vistorias e perícias dentro da fiscalização ambiental, bem como uma série de outras funções.

Nesse sentido, a aplicação das geotecnologias é ampla e fundamental em diversas áreas, como a produção agropecuária, planejamento urbano e gestão ambiental. Essas aplicações são possíveis devido a possibilidade de análise sistêmica detalhada e visualização espacial dos dados, possibilitando integrar dados de diferentes fontes e auxiliar na tomada de decisões.

Agricultura de precisão

A agricultura de precisão (AP) é um conceito relativamente recente entre a produção agropecuária brasileira, e sua adoção ainda gera dúvidas quanto à utilização adequada de suas técnicas de manejo, pois ela envolve a análise da variabilidade espacial das lavouras através do uso de práticas agrícolas orientadas por tecnologias, estas as quais facilitam a busca pelas informações necessárias.

O processo da agricultura de precisão inclui algumas etapas, sendo elas: a coleta de dados, o gerenciamento das informações, a aplicação de insumos em taxas variáveis e, por fim, a avaliação econômica e ambiental dos resultados. A coleta de dados consiste em quantificar a variabilidade existente e identificar sua localização no campo, tanto em relação à produtividade quanto

aos fatores que afetam a produção. Esses dados são processados e apresentados em mapas que demonstram a variabilidade de cada elemento. A partir desses mapas, busca-se compreender as relações de causa e efeito entre a produção e os fatores influenciadores, propondo-se estratégias de manejo que permitam a aplicação localizada de insumos e práticas corretivas para tratar as anomalias identificadas (Soares Filho e Cunha, 2015).

Dessa forma, a agricultura de precisão surge para identificar a não uniformidade do espaço de produção agrícola, sendo possível identificar por exemplo elementos do solo de um mesmo campo de produção que altere as condições de crescimento das plantas e uma conseqüente diferença na produção e não uniformidade do campo agrícola, podendo assim oferecer uma melhor gestão das lavouras através de exatas métricas de produtividade, adubação e correção do solo de acordo com a EMBRAPA (2011).

Nesse sentido, o geógrafo é um profissional apto a atuar no ramo da agricultura de precisão devido aos seus conhecimentos sobre o espaço físico geográfico, sendo capaz de otimizar e potencializar a produção agrícola. Sua atuação no mercado da AP pode ir desde a utilização de ferramentas de geoprocessamento e sensoriamento remoto para identificação das variações do solo, relevo, clima e índices de vegetação da área produtiva, através da utilização de Veículos Aéreos Não Tripulados (VANTs) e drones, além da análise por imagens de satélites de alta resolução, sendo possível elaborar mapas de amostragem.

O geógrafo é capacitado para analisar os elementos físicos da área de estudo em visita de campo, como a textura e umidade do solo e variação da drenagem e, portanto, ele é capaz de identificar os diferentes elementos que compõem o espaço agrícola de forma sistêmica, podendo assim recomendar e aplicar práticas de manejo específicas a fim de gerar e aumentar a produtividade do produtor rural.

Planejamento urbano

De acordo com Souza (2008), planejamento é a preparação para a gestão futura, buscando-se evitar ou minimizar problemas e ampliar margens de manobras. o planejamento urbano, visa a organização da criação de serviços, locais, programas que buscam a qualidade de vida da população e incentivo ao crescimento da cidade em região já apropriada ou de áreas em que ainda não ocorreu a ocupação do solo. O Planejamento urbano é uma ferramenta que busca a construção ao longo do tempo de cidades funcionais, em que são construídas prezando a responsabilidade social e a inovação, de acordo com as necessidades em que as gerações que irão morar na mesma necessitam.

Com isso, o processo para a criação de um planejamento urbano para uma cidade é inteiramente multidisciplinar, onde conta com vários profissionais. desde sociólogos, economistas, urbanistas, geógrafo e etc. Nesse planejamento deve ser feito um diagnóstico e análise da cidade, físico, humano e ambiental, com os dados coletados começa a criação de algumas soluções, com isso é feito uma pesquisa com os habitantes para saber o que os mesmos buscam na cidade para melhoria e com isso os profissionais começam comparar as leis vigentes no país e no município para ver onde conseguem encaixar os pedidos da população, com isso é criado um documento contendo leis e relatório sobre o município e os pedidos da população, onde esse documento é entregue ao prefeito e ele decreta uma data para que seja colocado em prática esse planejamento.

Portanto, o planejamento urbano é uma importante ferramenta para criação de cidades ou mudanças efetivas para cidades já existentes. Um planejamento urbano eficiente deve viabilizar a participação da população para saber onde inovar e incluir a população. sendo assim, um planejamento eficaz é capaz de responder as necessidades da população que vive atualmente e que no futuro irá viver nessa cidade.

Gestão ambiental

Em novembro de 1992 foi criado o Ministério do Meio Ambiente (MMA), o principal órgão dentro deste Ministério é o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), o qual, faz parte da política nacional do meio ambiente, Lei Federal nº 6.938/81, esse sistema tem como função e objetivo proteger o meio ambiente e o equilíbrio ecológico. O SISNAMA é formado pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBIO).

A gestão ambiental é uma área importante de atuação para o geógrafo, pois contempla áreas como planejamento e a prática da proteção do meio ambiente, é uma área que busca diminuir os impactos ambientais negativos, buscando desenvolver atividades que sejam positivas para o meio ambiente. Para Sanchez (2013) os impactos ambientais podem ser compreendidos a partir do entendimento de como as ações humanas influem nos processos ambientais, posto que o ser humano é o agente causador de degradação ambiental.

As funções do profissional geógrafo na gestão ambiental incluem o uso de ferramentas como SIG e geoprocessamento, o profissional participa, juntamente com uma equipe multidisciplinar, do planejamento ambiental, apto a realizar estudo dos impactos ambientais, levantamentos sobre a área na qual será estudada. Portanto, a gestão ambiental apresenta um campo abrangente para o geógrafo trabalhar, onde seu conhecimento e o uso de tecnologias corroboram na garantia de resultados detalhados.

Desafios da profissão

Apesar das diversas atribuições estabelecidas ao profissional formado em Geografia na modalidade bacharelado, estabelecidas pela Lei nº 6.664 de 1979, o Geógrafo ainda enfrenta uma série de dificuldades para se inserir de forma efetiva e valorizada dentro do mercado de trabalho atual. Segundo Magalhães

Revista MIRANTE, Anápolis / GO, v. 19, n. 1, maio de 2026.

(2020), isso se deve à falta de reconhecimento por parte da sociedade e órgãos públicos, bem como a disputa por espaço com outras profissões dentro dos próprios órgãos que fiscalizam a sua profissão, como é o caso do Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (CONFEA) e Conselho Regional de Engenharia e Agronomia (CREA), este o qual o profissional deve obter seu registro para poder exercer sua profissão.

O Geógrafo possui uma formação sistêmica, fator que garante a habilidade de estabelecer relações entre os diferentes agentes que atuam no espaço geográfico, seja na perspectiva físico-natural e/ou humana e, portanto, é capacitado para identificar padrões nas relações entre sociedade e natureza, podendo atuar nos mais diversos setores como já apresentado anteriormente. Contudo, apesar de sua ampla área de atuação e particularidades profissionais, as dificuldades de inserção profissional do Geógrafo estão atreladas a uma série de fatores que se iniciam desde a sua formação inicial na graduação, até a construção de uma identidade profissional frágil (OLIVEIRA, 2021).

Santos (2013), realizou uma pesquisa a respeito da formação do profissional em Geografia, com pesquisas realizadas na sua área de estudo em Catalão (Goiás) no ano de 2012. No âmbito dos profissionais bacharéis, observou que a grande maioria dos indivíduos não tiveram uma boa formação como bacharel devido a deficiência na formação técnica ao longo da graduação, fator provocado principalmente pela inexperiência dos docentes do curso na área técnica, bem como a falta de um Projeto Pedagógico do Curso (PPC) adequado que visasse proporcionar meios e instrumentos para o profissional realizar reconhecimentos e levantamentos de forma efetiva. Desse modo, esses fatores na formação inicial do Geógrafo influenciam diretamente a sua atuação no mercado de trabalho de forma negativa, uma vez que o principal fator que rege o mercado profissional é a qualidade e competência do profissional, condição que dá abertura para as profissões correlatas ocuparem os espaços do Geógrafo.

Além disso, devido à falta de reconhecimento e desvalorização do profissional perante a sociedade e instituições, há ainda uma equívoca visão da

identidade profissional do Geógrafo, visto que em muitas das vezes ela é entendida como uma profissão voltada apenas para a “produção de mapas” e pesquisas acadêmicas, além do pensamento limitado de que ao se fazer um curso superior em Geografia a área de atuação se restringe a carreira docente, tendo assim uma visão limitada e reducionista.

Portanto, essa visão limitada se deve principalmente à falta de importância que a profissão possui, onde a sociedade ignora a complexidade de conhecimentos e habilidades que o Geógrafo dispõe, podendo realizar o estudo profundo das interações entre o meio ambiente e a sociedade, o planejamento territorial, a análise de riscos ambientais e as dinâmicas populacionais e urbanas, que em conjunto com os recursos técnicos e ferramentas adequadas são essenciais para o desenvolvimento econômico e sustentável do espaço geográfico como um todo.

Conclusão

Em síntese, ao longo do presente trabalho foi observado que apesar das dificuldades que o profissional Geógrafo enfrenta em sua profissão, ele é um profissional de extrema importância para diversas áreas, atuando desde a área de gestão ambiental, planejamento urbano e rural, cartografia, produção agropecuária, dentre outras áreas que requerem a aplicação de seus conhecimentos específicos de forma sistêmica e multidisciplinar.

Observa-se também que do mesmo modo em que os conhecimentos e habilidades que o Geógrafo possui são importantes, os recursos, técnicas e ferramentas são essenciais para o desenvolvimento qualificado do profissional, uma vez que eles o auxiliam na aplicação de seus conhecimentos e otimizam os resultados de seus produtos. Os Sistemas de Informações Geográficas (SIGs) por exemplo, é fundamental para realização das atribuições dadas ao Geógrafo, pois eles possibilitam o profissional realizar a manipulação de dados geoespaciais a fim de desenvolver trabalhos específicos, como o monitoramento ambiental, que em conjunto com as técnicas de sensoriamento remoto

possibilitam uma análise da superfície terrestre de forma detalhada e atualizada.

Por fim, é importante ressaltar que o avanço tecnológico contínuo tem proporcionado novas ferramentas e metodologias que expandem ainda mais o campo de atuação do Geógrafo, permitindo a integração de dados em tempo real e a utilização de modelagens complexas. A aplicação dessas tecnologias, aliada ao conhecimento técnico, potencializa a capacidade do profissional de analisar cenários futuros, identificar tendências e propor soluções sustentáveis para os desafios que envolvem a ocupação e uso do território. Assim, o Geógrafo se destaca não apenas na interpretação do espaço geográfico, mas também como um agente fundamental no planejamento e na tomada de decisões que impactam diretamente a sociedade e o meio ambiente.

REFERÊNCIAS

BLASCHKE, T; K, H. **Sensoriamento Remoto e SIGs Avançados**. 2. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2007. Versão brasileira atualizada e organizada por Thomas Blaschke e Hermann Kux; tradução Hermann Kux. Disponível em: <https://pt.scribd.com/SensoriamentoRemoto-e-SIG-Avancados>. Acesso em: 13 set. 2024.

BRASIL. Lei nº 6.664, de 26 de junho de 1979. **Disciplina a profissão de Geógrafo e dá outras providências**. Diário Oficial da União da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 27 jun 1979. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/1970-1979/l6664.htm. Acesso em: 20 set. 2024.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. **Da Política Nacional do Meio Ambiente**. Brasil, Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938. Acesso em: 19 setembro 2024.

CÂMARA, G.; DAVIS, C. **Introdução à ciência da geoinformação**, INPE, São Paulo, 2001, 345p. Disponível em: <https://encurtador.com.br/kaIvQ>. Acesso em: 16 set. 2024.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Agricultura de Precisão: Um Novo Olhar**. Brasília, Distrito Federal, 2011. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/213731/1/Livro-Agricultura-de-Precisao-um-novo-olhar.pdf>. Acesso em: 18 set. 2024.

FITZ, P. R. **Cartografia básica**. Ed. Oficina de Textos, São Paulo, 2008, 143p. Disponível em: <https://www.docdroid.net/QGXmC8f/paulo-roberto-fitz-cartografia-basica-pdf>. Acesso em: 16 set. 2024.

GHISLENI, C. **O que é planejamento urbano?** 2022. Disponível em: <https://www.archdaily.com.br/o-que-e-planejamento-urbano>. Acesso em: 18 set. 2024.

GUTIERRES, H. E. P; SANTOS, C. J. da S.; PEREIRA, V. D.; RODRIGUES, J. de O. N. **A atuação profissional do Geógrafo na elaboração dos Estudos e Relatórios de Impacto Ambiental (EIAs/RIMAs)**. Paraíba: Caderno de Geografia, 2019. 29 v. Disponível em: <https://doi.org/10.5752/P.23182962.2019v29n59p997>. Acesso em: 19 set. 2024.

MAGALHÃES, V. B. et al.; RIBEIRO, K. V.; ALBUQUERQUE, E. L. S. **Formação em geografia: um olhar para os bacharéis frente às competências e desafios**. Geografia: Publicações Avulsas, Teresina, v.2, n. 1, p.211-234, 2020. Disponível em: <https://revistas.ufpi.br/index.php/geografia/article/view/10433>. Acesso em: 20 set. 2024.

OLIVEIRA, E. dos S. de. **Geografia: ciência e profissão**. Caderno de Geografia, [S.L.], v. 31, n. 67, p. 1121, 21 dez. 2021. Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. <http://dx.doi.org/10.5752/p.2318-2962.2021v31n67p1121>.

ROCHA, C.H.B. **Geoprocessamento: Tecnologia transdisciplinar**. Juiz de Fora, MG: Ed. do autor, 2000.

SANTOS, F. C. A. S. dos. **A atuação dos geógrafos na gestão ambiental: alternativas de solução para a contaminação por rejeitos sólidos a partir do refino de óleo lubrificante**. 2. ed. Presidente Prudente: Boletim Alfenense de Geografia, 2021.1v. Disponível em: <https://doi.org/10.29327/243949.1.2>. Acesso em: 19 set. 2024.

SANTOS, R. A. dos. **Formação profissional em geografia: a graduação no Campus Catalão/UFG e os Projetos Pedagógicos de 1992, 2005 e 2009. 2013**. 131f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal de Goiás, Catalão, 2013. Disponível em:

<https://repositorio.ufcat.edu.br/server/api/core/bitstreams/1b8c4076-5780-4a50-abe086d9bd21c989/content>. Acesso em: 20 set. 2024.

SOARES FILHO, R.; CUNHA, J. P. A. R da. **Agricultura de precisão: particularidades de sua adoção no sudoeste de Goiás - Brasil**. Engenharia Agrícola, [S.L.], v. 35, n. 4, p. 689-698, ago. 2015. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/18094430-eng.agric.v35n4p689-698/2015>. Acesso em: 16 set. 2024.

SOUZA, M. L. de. **Mudar a cidade**: uma introdução crítica ao planejamento e à gestão urbanos. 5 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008. 534 p.