



**INSTITUTO FEDERAL DA PARAÍBA**  
**CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM DOCÊNCIA PARA EDUCAÇÃO**  
**PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA**

**GABRIELLA ALMEIDA DE OLIVEIRA**

**FORMAÇÃO DO TÉCNICO EM GEOPROCESSAMENTO:**  
**Uma Proposta de Análise de Dados Geoespaciais para Tomadas de**  
**Decisões em Planejamento Urbano**

**ARARUNA**

**2023**

**GABRIELLA ALMEIDA DE OLIVEIRA**

**FORMAÇÃO DO TÉCNICO EM GEOPROCESSAMENTO:**

**Uma Proposta de Análise de Dados Geoespaciais para Tomadas de  
Decisões em Planejamento Urbano**

Trabalho apresentado ao Instituto Federal da Paraíba, Campus Araruna, como requisito para obtenção do título de Especialista em Docência para Educação Profissional e Tecnológica.

Orientadora: Prof. Me. Cláudia Ricardo de Macêdo.

**ARARUNA**

**2023**

Dados Internacionais de Catalogação – na – Publicação – (CIP)  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB

---

O48f Oliveira, Gabriella Almeida de.

Formação do Técnico em Geoprocessamento: Uma proposta de análise de dados geoespaciais para tomadas de decisões em planejamento urbano / Gabriella Almeida de Oliveira – Araruna, 2023.

23 f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Docência para Educação Profissional e Tecnológica) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB.

Orientadora: Profa. Ma. Cláudia Ricardo de Macêdo.

1. Geoprocessamento. 2. Ensino técnico. 3. Planejamento urbano. I. Título.

CDU 377:528

---

## FOLHA DE APROVAÇÃO

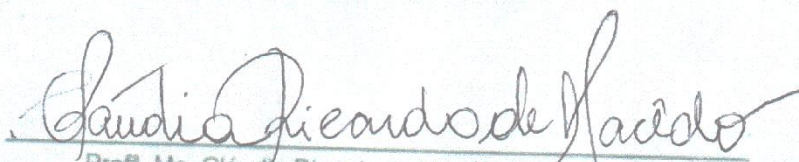
GABRIELLA ALMEIDA DE OLIVEIRA

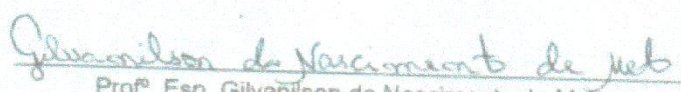
### FORMAÇÃO DO TÉCNICO EM GEOPROCESSAMENTO: UMA PROPOSTA DE ANÁLISE DE DADOS GEOESPACIAIS PARA TOMADA DE DECISÕES EM PLANEJAMENTO URBANO


Trabalho de conclusão de curso elaborado como requisito parcial avaliativo para a obtenção do título de especialista no curso de Especialização em Docência EPT, campus Cabedelo, e aprovado pela banca examinadora.

Cabedelo, 12 de dezembro de 2023.

#### BANCA EXAMINADORA

  
Prof.ª Me. Cláudia Ricardo de Macêdo (Orientadora)

  
Prof.ª Esp. Gilvanilson do Nascimento de Melo  
(Interno ao Programa)

  
Prof.ª Esp. Dyégo Ferreira da Silva  
(Interno ao Programa)

## RESUMO

Este artigo apresenta um projeto de intervenção em geoprocessamento, focado no desenvolvimento prático de habilidades dos alunos do curso Técnico em Geoprocessamento. A iniciativa visa aplicar conhecimentos teóricos em um contexto fictício de planejamento urbano, promovendo a aquisição, organização e análise de dados geoespaciais. Os resultados esperados incluem a criação de mapas temáticos, identificação de padrões relevantes e o aprimoramento das habilidades em técnicas avançadas de geoprocessamento. Ao final, busca-se não apenas melhorar as capacidades técnicas dos alunos, mas também cultivar uma compreensão holística do papel do geoprocessamento na tomada de decisões no planejamento urbano.

**Palavras-chave:** Geoprocessamento; Planejamento Urbano; Dados Espaciais; Técnico em Geoprocessamento.

## ABSTRACT

This article presents an intervention project in geoprocessing, focused on the practical development of skills for students in the Geoprocessing Technical Course. The initiative aims to apply theoretical knowledge in a fictional urban planning context, promoting the acquisition, organization, and analysis of geospatial data. Expected outcomes include the creation of thematic maps, identification of relevant patterns, and the enhancement of skills in advanced geoprocessing techniques. In the end, the goal is not only to improve the technical capabilities of the students but also to cultivate a holistic understanding of the role of geoprocessing in decision-making in urban planning.

**Key-words:** Geoprocessing; Urban Planning; Spatial Data; Geoprocessing Technician.

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO .....	7
2 FORMAÇÃO E ATUAÇÃO DO TÉCNICO EM GEOPROCESSAMENTO .....	8
2.1 O PAPEL DOS DADOS GEOESPACIAIS NO PLANEJAMENTO URBANO .....	12
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	16
4 RESULTADOS ESPERADOS.....	18
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	19
REFERÊNCIAS.....	21

## 1 INTRODUÇÃO

De acordo com o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (s.d.), o geoprocessamento é um conjunto de tecnologias para coletar e analisar dados espaciais. Seu objetivo é fornecer informações valiosas para diversas áreas, incluindo análise espacial, planejamento urbano, monitoramento ambiental, gestão de recursos naturais e cartografia digital. Estas atividades são realizadas por meio de sistemas dedicados, mais comumente conhecidos como Sistemas de Informação Geográfica (SIG). Um sistema de geoprocessamento é projetado para o processamento de dados geograficamente referenciados, desde a fase de coleta até a geração de saídas, que podem assumir a forma de mapas convencionais, relatórios, arquivos digitais, entre outros. Além disso, esses sistemas são elaborados de maneira a prever recursos para o armazenamento, gerenciamento, manipulação e análise desses dados, proporcionando uma base sólida para tomadas de decisões informadas no contexto da gestão urbana.

O geoprocessamento é uma ferramenta importante para o planejamento e desenvolvimento urbano contemporâneo. As técnicas de geração e análise de informações espaciais transcendem as limitações da visão convencional do espaço geográfico, ampliando as possibilidades de compreensão e administração do ambiente urbano complexo. À medida que as cidades crescem e se transformam, a gestão eficiente dos recursos e as escolhas adequadas tornam-se essenciais para garantir o desenvolvimento sustentável e a qualidade de vida dos habitantes urbanos (FARINA, 2006).

Desse modo, ao capturar, armazenar, processar e analisar dados georreferenciados, o geoprocessamento pode criar mapas temáticos, modelos de simulação e previsões futuras para apoiar decisões importantes para o desenvolvimento urbano. Esta ferramenta também auxilia na identificação de problemas ambientais, no monitoramento da infraestrutura e no planejamento do trânsito, ajudando a melhorar a qualidade de vida das populações urbanas e a proteger o meio ambiente. O geoprocessamento desempenha, portanto, um papel fundamental na construção de cidades mais eficientes, resilientes e bem planejadas.



Assim, o geoprocessamento não é apenas fundamental para o planejamento urbano, mas também abre novas perspectivas para profissionais de diversos setores, conforme expõe Rosa (2013):

O domínio da tecnologia de geoprocessamento traz novas oportunidades profissionais em departamentos governamentais, administrações municipais, empresas de utilidade pública, empresas de publicidade, empresas que trabalham com vendas a varejo e distribuição, empresas de transporte, dentre outras. O uso dessa tecnologia tem sido cada vez mais utilizada como uma ferramenta de suporte a decisão para gerenciar e monitorar sistemas geográficos (ROSA, 2013, p.62).

A criação de dados – obtidos através do georreferenciamento –, não é só a concepção de informações, ela se baseia em um referencial. A captação de conhecimento a partir desses dados, no caso do geoprocessamento, é integrado ao referencial adequado no contexto ambiental. Ao difundir a cultura e prática do geoprocessamento como base de estudos de análises, métodos e técnicas de apoio à tomada de decisões, as pessoas serão postas em um ambiente que se torna uma realidade nos estudos espaciais, instruindo-os para investigações de planejamento e gestão do espaço urbano e ambiental (FERREIRA *et al.*, 2018). Daí, a importância dos profissionais capacitados em obter e interpretar esses dados espaciais.

A partir do exposto, foi elaborada uma proposta de intervenção para alunos do curso Técnico em Geoprocessamento. O projeto de intervenção desdobrou-se em várias etapas, incluindo a seleção e aquisição de dados geoespaciais relevantes, a coleta cuidadosa desses dados, a análise, interpretação e documentação dos resultados obtidos.

## **2 FORMAÇÃO E ATUAÇÃO DO TÉCNICO EM GEOPROCESSAMENTO**

O geoprocessamento é uma ferramenta utilizada para produzir imagens do espaço geográfico e da superfície terrestre, por meio de softwares para mapeamento, a exemplo de satélites e tecnologia de *Global Positioning System* (GPS). Este processo, segundo a Universidade Federal do Pará (UFPA, s.d.), resulta no geomonitoramento ambiental e de recursos naturais, auxilia no planejamento urbano e rural, nos zoneamentos para bases cadastrais e para realização de políticas públicas. Todas essas ações, tem responsabilidades sociais e ambientais, contribuindo também para os

avanços científicos na área de geologia e de tecnologias geoespaciais (MENGATTO *et al.*, 2015).

Por sua vez, os técnicos em geoprocessamento, adquirem habilidades metodológicas específicas, incluindo a proficiência no uso de sistemas de informação geográfica (SIG), conhecimento em sensoriamento remoto, cartografia e a capacidade de lidar com bancos de dados geoespaciais. Estes estão preparados para realizar levantamentos topográficos e geodésicos, interpretar resultados em diferentes sistemas de referência e projeções, utilizar sensoriamento remoto orbital e aéreo, atualizar registros técnicos multifinalitários, analisar dados espaciais e não espaciais (IFES, 2014).

Estes profissionais de Geoprocessamento, podem atuar em diversas áreas, que vão desde os estudos no campo da geologia até as questões agrônômicas, nas engenharias, na saúde pública, na meteorologia e de outras áreas de conhecimento que demandem dados georreferenciados (UFPEL, 2017). Podem também realizar atividades em instituições privadas e públicas, mais especificamente, em entidades não-governamentais, instituições de pesquisas, na gestão urbana, infraestrutura, segurança, laudos técnicos, entre outros.

Dessa forma, o Geoprocessamento desempenha um papel importante em muitos campos atualmente. Os técnicos em Geoprocessamento podem desenvolver projetos de planejamento urbano, mapeando e analisando dados espaciais para verificar o uso do espaço, utilizando-o para melhoria da qualidade de vida da população das cidades. Estes profissionais também exercem um papel fundamental na gestão do meio ambiente, monitorando o uso sustentável das matas, águas e dos solos.

De acordo com Pereira *et al* (2014):

[...] o geoprocessamento, ou processamento digital de imagens de satélite, pode ser, sem dúvidas, considerado uma ferramenta de estudo do meio ambiente global, auxiliando na tomada de decisões futuras para preservação do meio ambiente. Além do mais, com o avanço da tecnologia, esta é uma das formas mais sensatas de inserir esta no estudo da história ambiental, tornando o processo de levantamento de dados ambientais, algo mais simples, rápido e seguro (PEREIRA *et al.*, 2014, p. 09).

Outra área de atuação importante para técnicos em Geoprocessamento, é a prevenção de desastres naturais. Eles utilizam as tecnologias geoespaciais para mapear áreas de risco e a partir dela, desenvolvem estratégias de prevenção e reparo para estes desastres, o que é vital para a segurança de comunidades, por exemplo (MARCHEZINI *et al.*, 2017). A atuação no campo do Geoprocessamento, é ampla e versátil, com um impacto significativo em vários setores e projetos. Os profissionais que possuem habilidades em lidar com dados georreferenciados e tecnologias geoespaciais, tornam-se especialistas essenciais em um mundo cada vez mais orientado por informações geográficas.

Segundo ROSA (2013), o mercado de trabalho para profissionais que dominam as tecnologias de Sistemas de Informações Geográficas (SIG), ainda terá um crescimento significativo no Brasil. Toda extensão do nosso território, precisa ser mapeada digitalmente e ainda há carência de profissionais qualificados para atuar nessa área em expansão. A formação do técnico em Geoprocessamento é uma alternativa para os que procuram um lugar em um mercado de trabalho cada dia mais competitivo, mostrando-se uma boa opção para os estudantes que se interessam por esse campo, conforme expõem DIAS e BATISTA (2008):

[...] o geoprocessamento possui um grande potencial a ser explorado justamente por ainda estar sendo subutilizado e, ao mesmo tempo, estar se tornando cada vez mais acessível às pessoas por meio de sistemas amigáveis que procuram suprir necessidades básicas de todos nós, como por exemplo, a de localização e deslocamento em um espaço urbano ou natural desconhecido. Um fator que limita em muito a popularização do uso do geoprocessamento no Brasil é a carência de dados geográficos em formato digital, estruturados e disponíveis a todo e qualquer cidadão. Apesar de existirem cartas digitais disponíveis no sítio do IBGE na Internet, imagens de satélite distribuídas gratuitamente pelo INPE e dados socioeconômicos em formato digital distribuídos pelo IBGE, Fundação SEADE, e outras instituições, ainda é pouco se comparado com o espectro de aplicações que precisam ser desenvolvidas para gerir sustentavelmente o território brasileiro (DIAS; BATISTA, 2008, p. 07).

Apesar disso, os técnicos em Geoprocessamento enfrentam uma série de desafios em sua profissão. Um dos principais desafios é a coleta e o gerenciamento de dados georreferenciados precisos. A qualidade dos dados coletados, é essencial para serem usados com segurança e para ter-se confiabilidade nos resultados obtidos, quando estes dados forem utilizados. Outro passo importante para a coleta de dados, diz respeito a acurácia, ou seja, o quão correto é este dado, quão próximo ele se

aproxima do espaço observado e do valor dito como verdadeiro ou exato. (WEBER *et al.*, 1999). A precisão dessas amostras é fundamental para a tomada de decisões em diversas áreas, e os profissionais devem garantir a qualidade e a integridade dos dados que utilizam em seus trabalhos.

Manter-se atualizado com as inovações tecnológicas, é outro desafio constante desses profissionais. A capacidade de vencer esta barreira, manter-se atualizado e adaptar-se às mudanças tecnológicas é essencial; novos softwares e versões atualizadas de programas surgem com frequência. O campo do Geoprocessamento está em constante evolução, com novas tecnologias e metodologias emergindo regularmente. Os técnicos precisam acompanhar essas mudanças para permanecerem relevantes em um mercado competitivo. Por esse motivo, a formação contínua destes profissionais, é fundamental para acompanhar as inovações das tecnologias voltadas ao Geoprocessamento.

No entanto, apesar dos desafios, o campo do Geoprocessamento oferece inúmeras oportunidades de carreira e crescimento, como já vimos. O mercado está em crescimento, com uma demanda crescente por profissionais que dominem as geotecnologias. Além disso, a aplicação de Geoprocessamento está se expandindo para novos setores, criando oportunidades em áreas como logística, marketing, setor imobiliário e saúde. Por exemplo, empresas de logística usam dados geoespaciais para otimizar rotas de entrega, enquanto empresas de marketing usam informações de localização para segmentar públicos-alvo. E no setor imobiliário, os técnicos auxiliam na análise de mercado e no mapeamento de propriedades, conforme RONZANI (2001):

[...] mapas digitais associados a bancos de dados, que fornecerão Soluções Mercadológicas e Logísticas às empresas, governos e organizações não governamentais. Esta mesma base de dados incorporada às novas tecnologias, propicia uma segunda etapa de ações, voltada para aplicações web; Web Maps, georreferenciados, entre outras. Com isso, os usuários terão à disposição um guia, que lhes permitirá localizar pessoas, endereços, estabelecimentos comerciais, atrações turísticas, órgãos públicos, entre outros pontos de referência (RONZANI, 2001, p. 16).

Por fim, o Geoprocessamento é uma ferramenta interdisciplinar poderosa que não apenas impulsiona o avanço da ciência e da sociedade, mas também oferece uma ampla gama de oportunidades de carreira para os técnicos nessa área. Seu papel

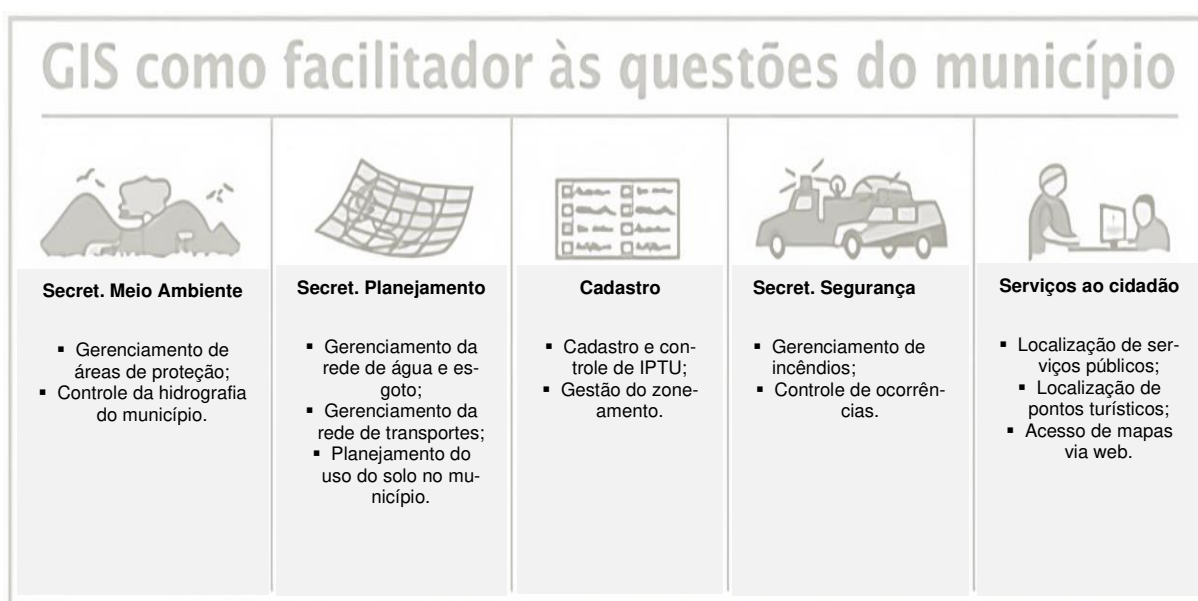
é fundamental no enfrentamento dos desafios do mundo moderno, na construção de um futuro sustentável, inteligente e geograficamente informado.

## 2.1 O PAPEL DOS DADOS GEOESPACIAIS NO PLANEJAMENTO URBANO

A cidade é produzida socialmente pelos sujeitos urbanos através dos processos e dinâmicas de produção, apropriação e consumo do espaço, incluindo o compartilhamento e a fruição de valores materiais e imateriais que constituem diferentes localizações socioespaciais. No espaço urbano, estes sujeitos entram em contradição, (re)produzem as desigualdades e a segregação socioespacial, formando os chamados problemas urbanos. Existem diferentes formas de interpretar, representar e enfrentar os problemas urbanos, e isso se reflete na existência de diferentes saberes e práticas no planejamento urbano (LISBÔA; LISBÔA, 2020).

Neste contexto, quando a complexidade do desenvolvimento das cidades e a qualidade de vida se cruzam, os dados geoespaciais surgem como pilares fundamentais no processo de planejamento urbano. Quando capturados e analisados, esses dados, oferecem uma visão integral – com mais riqueza de detalhes – do ambiente urbano, possibilitando a tomada de decisões que vão além da simples cartografia, conforme Figura 1.

**Figura 1: Uso de SIG na administração municipal**



Fonte: Repositório UFSM. Disponível em: [https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/82/artigo2\\_%20Inajara.pdf?sequence=1](https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/82/artigo2_%20Inajara.pdf?sequence=1)

Um dos recursos fundamentais na utilização dos dados geoespaciais, é a análise do uso do solo, processo que vai além de mapear áreas urbanas. Estudos desse tipo, permitem uma análise minuciosa das zonas residenciais, comerciais, industriais, áreas verdes e de preservação permanente. Esse processo não apenas resulta na elaboração de mapas, mas também serve como base para a criação de leis e regulamentações que orientam o uso do solo de maneira eficiente e alinhada aos objetivos de desenvolvimento sustentável. A identificação de carências nessas zonas estudadas, tornam-se o alicerce para intervenções que buscam trazer melhorias para as cidades (PEREIRA; SILVA, 2001).

Conforme MAINARDI (2021), outros aspectos importantes no uso de SIG, que também se referem à infraestrutura urbana, incluem o mapeamento de estradas, parques urbanos, redes de água e esgoto, a rede de eletricidade, as telecomunicações, as rotas de transporte urbano, a avaliação de tráfego, a implantação de medidas contra desastres naturais, entre outros. Os estudos geoespaciais, vão além do mapeamento físico do espaço, ou seja, engloba aspectos socioeconômicos e ambientais. Além disso, segundo FARINA (2006), “a aplicação do planejamento estratégico e das técnicas de geoprocessamento na gestão urbana pode ser definida como uma forma sistemática de dirigir as mudanças e criar o melhor futuro possível para uma cidade [...]”. CORDOVEZ complementa, enfatizando que:

[...] o geoprocessamento em conjunto com a Internet permite disponibilizar para o cidadão comum informações atuais e facilmente interpretadas pelo fato de serem geograficamente localizadas. Afinal, transparência deve ser um dos princípios norteadores de qualquer administração democrática [...] praticamente todas as áreas de atuação municipal podem encontrar no geoprocessamento um importante aliado nas etapas de levantamento de dados, diagnóstico do problema, tomada de decisão, planejamento, projeto, execução de ações e medição dos resultados. De um modo geral, o fato de conhecermos onde os problemas ocorrem e poder visualizá-los espacialmente facilita sobremaneira seu entendimento e nos mostra as possíveis soluções, senão a única. O célebre exemplo do Dr. Snow, quem em 1854 controlou uma epidemia de cólera em Londres mapeando os óbitos, descobrindo sua concentração em torno de um poço e mandando lacrar esse poço, representa o espírito do geoprocessamento e ilustra seu principal objetivo, auxiliar na tomada de decisões (CORDOVEZ, 2002, p. 2).

A carência de dados socioeconômicos é um desafio significativo para o planejamento urbano nas cidades brasileiras. A falta de informações precisas sobre áreas com vulnerabilidade socioeconômica e com potencial, dificulta a tomada de decisões eficazes pelo poder público. A necessidade de compreender a realidade urbana, é

ressaltada como crucial para o sucesso das ações de desenvolvimento. O Geoprocessamento pode ser uma solução valiosa, utilizando tecnologias para superar a escassez e melhorar a confiabilidade dos dados, permitindo uma análise mais detalhada e informada para orientar políticas sociais e ações públicas (LEITE, 2002).

Portanto, o Plano Diretor, conforme estabelecido pela Constituição Federal de 1988, é reconhecido como um "instrumento básico da política de desenvolvimento e de expansão urbana" (Art. 182 § 1º). O seu caráter obrigatório para cidades com mais de vinte mil habitantes, sujeito à aprovação na Câmara Municipal, reflete seu papel fundamental no planejamento urbano. Com base nas diretrizes constitucionais, o Plano Diretor visa disciplinar o uso do solo, promover a preservação ambiental e, mais recentemente, considerar a necessidade de preservação dos ecossistemas. Ao fundamentar-se na Constituição, o Plano Diretor torna-se uma lei municipal que orienta o desenvolvimento da cidade, estabelecendo diretrizes e normas para garantir o desenvolvimento sustentável, a qualidade de vida da população e a eficiência na gestão dos recursos urbanos.

De acordo com Farina (2006), a elaboração do Plano Diretor de uma cidade, também se destaca como um instrumento crucial no planejamento urbano, visando disciplinar o uso do solo e preservar a qualidade de vida da população, incorporando, mais recentemente, a necessidade de preservação dos ecossistemas. A implementação eficaz desses objetivos requer a utilização de métodos diversos, como análises estatísticas, mapeamentos, zoneamentos, levantamentos cadastrais e pesquisa de campo. Contudo, a integração desses métodos muitas vezes é um desafio devido à complexidade e ao tempo necessário para sua execução.

Depois dos estudos realizados com auxílio do Geoprocessamento, chega o momento de decidir as intervenções que serão feitas. Ao utilizar um Sistema de Informações Geográficas (SIG) para mapear e analisar espaços geográficos de forma abrangente, torna-se possível obter uma compreensão mais aprofundada de uma determinada região. Esse processo viabiliza a disponibilização de informações essenciais para embasar tomadas de decisões futuras, como destacado por CHISINI (2014). O Geoprocessamento, aliado ao SIG, não se limita apenas à obtenção de dados estáticos. Ele se torna uma ferramenta dinâmica para a análise de padrões em constante

evolução. Essa perspectiva dinâmica não apenas aprimora a qualidade das informações disponíveis, mas também fornece uma base sólida para a tomada de decisões estratégicas em ambientes complexos e mutáveis.

Em contrapartida, no Brasil, de acordo com HYSLOP (2022), a aquisição e utilização de dados sensíveis de seres humanos em pesquisas são rigorosamente regulamentadas por legislações e procedimentos específicos, visando assegurar a proteção dos direitos e da privacidade dos participantes. Destacam-se, nesse contexto, normativas como a Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, que estabelece diretrizes para pesquisas envolvendo seres humanos, e a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), nº 13.709 de 14 de agosto de 2018, que regula o tratamento de informações pessoais. O emprego do geoprocessamento, quando realizado de acordo com essas diretrizes, emerge como uma ferramenta benéfica para a pesquisa, permitindo uma análise espacial detalhada e informada, ao mesmo tempo em que respeita as exigências legais e éticas vigentes.

A partir do exposto, nota-se que a implementação de um SIG, não é uma empreitada de curto prazo, e é importante ressaltar que, a simples aquisição de um software de Geoprocessamento resolverá todos os desafios na gestão pública. A efetividade nas atividades técnicas-administrativas associadas ao SIG (Figura 2), requerem uma abordagem mais abrangente, incluindo a informatização das práticas, o treinamento adequado dos servidores e a integração multifuncional de diferentes aspectos (BITTI, 2021).

**Figura 2: Cinco etapas intermediárias entre desenvolvimento e a implementação de um SIG.**



Fonte: ClickGeo. Disponível em: <https://clickgeo.com.br/como-desenvolver-um-gis/>



As cinco etapas do ciclo GIS (mostradas na Figura 2), desempenham um papel fundamental na sua funcionalidade. A coleta de dados estabelece as bases e envolve a coleta de informações geoespaciais. As operações de dados continuam a garantir integridade e organização adequada. Durante a fase de análise da informação, a tecnologia espacial revela padrões e relações. A gestão de produtos ajuda a organizar os resultados de forma eficaz, enquanto a tomada de decisões utiliza essas informações para informar escolhas estratégicas. Cada etapa contribui para a eficácia do SIG na gestão e análise espacial, resultando num processo integrado e abrangente (MEDEIROS, 2010, p.1).

### **3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

Este artigo se debruça sobre um projeto de intervenção, que faz parte de componente da disciplina "Geoprocessamento Aplicado", e é fundamentalmente prático, direcionado para a aplicação efetiva dos conhecimentos adquiridos em sala de aula em um contexto de planejamento urbano fictício. O objetivo central deste projeto é o desenvolvimento de habilidades práticas nos estudantes do Curso Técnico em Geoprocessamento, com o intuito de capacitá-los para enfrentar desafios reais em suas futuras carreiras. Essa iniciativa visa contribuir para o aprimoramento da educação profissional na área de geoprocessamento.

A execução do projeto envolve a divisão dos alunos em grupos de 3 a 4 pessoas, que colaborarão para a realização desta intervenção. Cada grupo terá a oportunidade de realizar um estudo de caso específico relacionado com o planejamento urbano num cenário fictício. O trabalho em grupo permite a troca de ideias e conhecimentos e promove uma compreensão mais ampla da temática do geoprocessamento.

O projeto é dividido em cinco etapas que serão detalhadas a seguir:

**Tabela 1: Etapas do Projeto de Intervenção.**

<b>Etapa</b>	<b>Descrição</b>
1. Aquisição de Dados Geoespaciais	Seleção de fontes de dados geográficos confiáveis e aquisição de informações usando software de geoprocessamento.
2. Coleta de Dados Geoespaciais	Protocolo estruturado para coleta de dados com ênfase na documentação adequada das fontes e transparência.
3. Organização e Exibição de Resultados	Utilização de técnicas de geoprocessamento para criar representações visuais, como mapas temáticos e gráficos.
4. Análise Espacial e Identificação de Padrões	Aplicação de análise espacial e técnicas avançadas de geoprocessamento para identificar tendências e padrões.
5. Relatório Completo e Documentação	Documentação detalhada das descobertas, metodologia, resultados e soluções em um relatório abrangente.

Fonte: Elaborada pela autora, 2023.

A primeira etapa deste projeto se concentra na aquisição de dados geoespaciais relevantes para o cenário de planejamento urbano fictício. Os estudantes serão orientados na seleção criteriosa de fontes de dados confiáveis, incluindo mapas, imagens de satélite e informações demográficas. Eles aplicarão seus conhecimentos em software de geoprocessamento, como ArcGIS ou QGIS, para adquirir e integrar esses dados, garantindo uma base sólida para suas análises.

A etapa subsequente envolve a coleta diligente desses dados geoespaciais. Os alunos seguirão um protocolo estruturado, garantindo a precisão e a consistência na coleta das informações necessárias. Além disso, será enfatizada a importância da documentação adequada das fontes utilizadas, promovendo a transparência e a rastreabilidade dos dados.

Com os dados coletados em mãos, a terceira etapa destina-se à exibição e organização dos resultados obtidos. Os estudantes aplicarão as técnicas de geoprocessamento para criar representações visuais, como mapas temáticos e gráficos, que comunicarão de forma clara e eficaz suas descobertas. A apresentação organizada dos resultados é crucial para a compreensão por parte de um público diversificado, incluindo aqueles sem formação técnica.

Finalmente, na etapa de análise dos resultados, os alunos aplicarão suas habilidades em análise espacial. Identificarão padrões, tendências e áreas de interesse no contexto do planejamento urbano fictício. Além disso, aplicarão técnicas avançadas de geoprocessamento, como interpolação ou análise de buffers, para fornecer informações valiosas que sustentarão a tomada de decisões.

Após a fase de análise dos resultados, os alunos serão desafiados a consolidar suas descobertas e soluções em um relatório completo. Esse relatório será uma parte fundamental do processo, pois permitirá que os estudantes documentem suas descobertas de forma detalhada e organizada. O relatório deverá conter informações essenciais, incluindo uma introdução ao estudo de caso, a metodologia utilizada na coleta e análise de dados, os resultados obtidos e as soluções propostas.

#### **4 RESULTADOS ESPERADOS**

O projeto de intervenção em Geoprocessamento aqui exposto, visa alcançar diversos resultados significativos. Primeiramente, espera-se que os alunos desenvolvam habilidades práticas sólidas na aquisição, organização e análise de dados geoespaciais. A aplicação de conceitos aprendidos em sala de aula em um contexto prático de planejamento urbano fictício proporcionará uma compreensão mais profunda e aplicada dos conhecimentos adquiridos.

Em termos específicos, os resultados esperados incluem a criação de mapas temáticos e visualizações espaciais que comuniquem de forma eficaz as análises realizadas pelos alunos. Além disso, espera-se que os estudantes identifiquem padrões e tendências relevantes no contexto do planejamento urbano, contribuindo assim para a compreensão aprofundada do ambiente fictício proposto.

Outro resultado esperado é o desenvolvimento da capacidade dos alunos em aplicar técnicas avançadas de Geoprocessamento, como análise de buffers, interpolação e outras ferramentas especializadas. Essas habilidades adicionais ampliarão a caixa de ferramentas dos alunos, preparando-os para enfrentar desafios complexos no campo do Geoprocessamento.

Além dos resultados práticos e técnicos, o projeto de intervenção em geoprocessamento visa fomentar o desenvolvimento de competências analíticas e críticas nos alunos. Ao se engajarem na análise de dados geoespaciais no contexto do planejamento urbano fictício, os estudantes serão incentivados a pensar de forma crítica sobre as implicações e possíveis soluções para desafios urbanos complexos. Espera-se que essa abordagem promova o pensamento reflexivo e estimule a busca por soluções inovadoras.

Por fim, o projeto busca estimular a colaboração entre os alunos, incentivando a troca de conhecimentos e experiências. Ao trabalharem em equipe na concepção e execução do projeto de geoprocessamento, os estudantes terão a oportunidade de aprimorar suas habilidades de comunicação, negociação e trabalho em grupo. Essas competências sociais são fundamentais não apenas para o sucesso no ambiente acadêmico, mas também para o desenvolvimento profissional, preparando os alunos para enfrentar os desafios multidisciplinares e colaborativos encontrados no campo do geoprocessamento e além.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O projeto de intervenção em geoprocessamento destaca a importância crucial dessa disciplina no cenário do planejamento urbano contemporâneo. Ao capacitar os alunos a aplicar conceitos teóricos em um cenário prático, a iniciativa busca aprimorar suas habilidades técnicas, ao mesmo tempo em que promove uma compreensão mais holística do papel do geoprocessamento na tomada de decisões informadas. Durante o desenvolvimento das atividades práticas, os alunos são incentivados a refletir sobre os desafios enfrentados, propor soluções e extrair lições valiosas, preparando-os para abordar futuros cenários complexos no campo do geoprocessamento. Dessa forma, o projeto não apenas contribui para o desenvolvimento individual dos alunos, mas também destaca o papel vital do geoprocessamento na construção de cidades mais eficientes, sustentáveis e bem planejadas.

A conclusão deste projeto não se limita à finalização das atividades práticas, mas estende-se à compreensão aprimorada da interseção entre geoprocessamento, planejamento urbano e tomada de decisões eficaz. Os alunos, ao refletirem sobre o

processo, ganham uma perspectiva mais aprofundada sobre como o geoprocessamento influencia as escolhas urbanas. Esse entendimento é fundamental para uma atuação profissional informada e para o desenvolvimento de profissionais que compreendam a complexidade da interação entre dados espaciais e a eficácia nas decisões urbanas.

Além de fortalecer a base técnica, o projeto de intervenção em geoprocessamento desempenha um papel significativo na formação de profissionais conscientes das complexidades do ambiente urbano. Ao oferecer aos alunos a oportunidade de mergulhar em um contexto prático de planejamento urbano fictício, a iniciativa cria uma ponte efetiva entre teoria e prática. Essa abordagem visa desenvolver não apenas habilidades técnicas, mas também uma perspectiva crítica essencial para enfrentar os desafios dinâmicos no âmbito do planejamento e gestão urbanos.

Por fim, ao instigar nos alunos um senso de responsabilidade e consciência social em relação ao impacto das decisões urbanas, o projeto em geoprocessamento vai além do desenvolvimento técnico. Ao analisarem dados geoespaciais e aplicarem técnicas avançadas, os estudantes são incentivados a considerar os aspectos éticos, ambientais e sociais nas escolhas relacionadas ao desenvolvimento urbano. Essa abordagem visa contribuir para a formação de profissionais engajados na construção de cidades mais equitativas, sustentáveis e resilientes.

## REFERÊNCIAS

- BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 2016. 496 p. Disponível em: <<https://www.jusbrasil.com.br/artigos/plano-diretor/761143731>>. Acesso em: 21 dez. 2023.
- BITTI, Marília Tonon. **Geoprocessamento aplicado na gestão pública municipal: estudo de caso: Aracruz-ES**. 2021. Disponível em: <<https://repositorio.ifes.edu.br/bitstream/handle/123456789/1053/Artigo%20biblioteca.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 27 de nov. 2023.
- CORDOVEZ, J.C.G. **Geoprocessamento como Ferramenta de Gestão Urbana**. Aracaju, 2002. Disponível em: <[https://www.academia.edu/10452019/GEOPROCESSAMENTO\\_COMO\\_FERRAMENTA\\_DE\\_GEST%C3%83O\\_URBANA](https://www.academia.edu/10452019/GEOPROCESSAMENTO_COMO_FERRAMENTA_DE_GEST%C3%83O_URBANA)>. Acesso em: 26 de nov. 2023.
- DIAS, Nelson; BATISTA, Getúlio. **Geoprocessamento: uma ferramenta para o desenvolvimento regional sustentável**. Taubaté, 2008. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/27458511\\_Geoprocessamento\\_uma\\_ferramenta\\_para\\_o\\_desenvolvimento\\_regional\\_sustentavel](https://www.researchgate.net/publication/27458511_Geoprocessamento_uma_ferramenta_para_o_desenvolvimento_regional_sustentavel)>. Acesso em: 19 de nov. 2023.
- FERREIRA, Fernanda Costa et al. **Geoprocessamento no Planejamento Urbano**. Disponível em: <[https://www.inegi.org.mx/contenidos/eventos/2011/infogeo/ET4\\_16\\_COSTA.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/eventos/2011/infogeo/ET4_16_COSTA.pdf)>. Acesso em: 06 de out. 2023.
- FARINA, Flávia C. **Abordagem sobre as técnicas de geoprocessamento aplicadas ao planejamento e gestão urbana**. Canoas, 2006. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1679-39512006000400007>>. Acesso em: 04 de out. 2023.
- HYSLOP, Kevin. **Geografia e Ética para Pesquisas Envolvendo Dados Sensíveis de Seres Humanos**. Anais do Evento em Comemoração aos 20 Anos do Programa de Pós-Graduação em Geografia (Ilg-Unicamp), v. 1, n. 1, p. 309-325, 2022.
- IFES. **Projeto Pedagógico do Curso Técnico em Geoprocessamento**. Vitória, 2014. Disponível em: <[https://www.ifes.edu.br/images/stories/-publicacoes/cur-sos/tecnicos/ppc/geoprocessamento/ppc\\_ct\\_geoprocessamento\\_vitoria\\_subsequente.pdf](https://www.ifes.edu.br/images/stories/-publicacoes/cur-sos/tecnicos/ppc/geoprocessamento/ppc_ct_geoprocessamento_vitoria_subsequente.pdf)>. Acesso em: 03 de nov. 2023.
- LEITE, Marcos Esdras et al. **Geoprocessamento aplicado ao estudo do espaço urbano: o caso da cidade Montes Claros/MG**. 2006. Disponível em: <<https://repositorio.ufu.br/bitstream/123456789/16265/1/MELeiteDIS01020304PRT.pdf>>. Acesso em: 27 de nov. 2023.
- LISBÔA, E.G.; LISBÔA, E.G. **Planejamento Urbano e Indicadores Sociais: Desafio dos Estados Brasileiros**. Brazilian Journal of Development, v. 6, n. 3, p. 15250-

15273, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.34117/bjdv6n3-412>>. Acesso em: 26 de nov. 2023.

MAINARDI, Matheus Scaglia. **Método para Análise dos Condicionantes Físicos Aplicado à Comunidade Vida Nova, Porto Alegre/Rs, Visando o Planejamento Urbano Sustentável**. Disponível em: <<https://lume.ufrgs.br/handle/10183/248613>>. Acesso em: 21 de dez. 2023.

MARCHEZINI, Victor et al. **Geotecnologias para Prevenção de Riscos de Desastres: Usos e Potencialidades dos Mapeamentos Participativos**. Disponível em: <<https://seer.ufu.br/index.php/revistabrasileiracartografia/article/view/44035>>. Acesso em: 19 de nov. 2023.

MEDEIROS, Anderson. **Como desenvolver um GIS**. ClickGeo, 2010. Disponível em: <<https://clickgeo.com.br/como-desenvolver-um-gis1/>>. Acesso em: 03 de dez. 2023.

MENGATTO, E. A. J., et al. **Informações geoespaciais da Amazônia Legal na internet**. Belém, 2015. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1036336/informacoes-geoespaciais-da-amazonia-legal-na-internet>>. Acesso em: 03 de dez. 2023.

PEREIRA, Gilberto Corso; SILVA, Bárbara-Christine Nentwing. **Geoprocessamento e urbanismo**. 2001. Disponível em: <<https://repositorio.ufba.br/bitstream/ri/7961/1/geopro.pdf>>. Acesso em: 22 de nov. 2023.

ROSA, Roberto. **Introdução ao Geoprocessamento**. Disponível em: <[https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5595356/mod\\_resource/content/2/Apostila\\_Geop\\_rosa.pdf](https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5595356/mod_resource/content/2/Apostila_Geop_rosa.pdf)>. Universidade Federal De Uberlândia: Instituto De Geografia - Laboratório de Geoprocessamento, 2013. Acesso em: 04 de out. 2023.

ROZANI, Damon Figueiredo. **Logística e Geoprocessamento Interativo**. Florianópolis, 2001. Disponível em: <<https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/80266/224381.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 22 de nov. 2023.


UFPA. **Tecnologia em Geoprocessamento**. Disponível em: <<https://campusananin.deua.ufpa.br/index.php/tecnologia/103-tecnologia-em-geoprocessamento>>. Acesso em: 16 de nov. 2023.

Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. **Introdução ao Geoprocessamento**. Disponível em: <[https://www.dpi.inpe.br/spring/portugues/tutorial/introducao\\_geo.html](https://www.dpi.inpe.br/spring/portugues/tutorial/introducao_geo.html)>. Acesso em: 06 de out. 2023.

PEREIRA, Natasha Sophie et al. **A Importância do Geoprocessamento para a História e o Saber Ambiental**. Fronteiras: Journal of Social, Technological and Environmental Science. v.3, n.2, jul.-dez. 2014, p.132-144.

WEBER, Eliseu et al. **Qualidade de Dados Geospaciais**. Porto Alegre, 1999. Disponível em: <[https://multimedia.ufrgs.br/conteudo/labgeo-ecologia/Arquivos/Publicacoes/Relatorios/1999/Weber et al 1999 Qualidade dados geospaciais.pdf](https://multimedia.ufrgs.br/conteudo/labgeo-ecologia/Arquivos/Publicacoes/Relatorios/1999/Weber_et_al_1999_Qualidade_dados_geospaciais.pdf)>. Acesso em: 21 de nov. 2023.



	<b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA</b>
	Campus Cabedelo
	Rua Santa Rita de Cássia, 1900, Jardim Camboinha, CEP 58103-772, Cabedelo (PB)
	CNPJ: 10.783.898/0010-66 - Telefone: (83) 3248.5400

## Documento Digitalizado Restrito

### SOLICITAÇÃO DO CERTIFICADO DA ESPECIALIZAÇÃO

<b>Assunto:</b>	SOLICITAÇÃO DO CERTIFICADO DA ESPECIALIZAÇÃO
<b>Assinado por:</b>	Gabriella Almeida
<b>Tipo do Documento:</b>	Projeto
<b>Situação:</b>	Finalizado
<b>Nível de Acesso:</b>	Restrito
<b>Hipótese Legal:</b>	Informação Pessoal (Art. 31 da Lei no 12.527/2011)
<b>Tipo do Conferência:</b>	Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- **Gabriella Almeida de Oliveira, DISCENTE (202227410192) DE ESPECIALIZAÇÃO EM DOCÊNCIA PARA A EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA - CAMPUS CABEDELLO**, em 25/01/2024 22:29:49.

Este documento foi armazenado no SUAP em 25/01/2024. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 1062739

Código de Autenticação: 62602a204e

