IAU6014 - Tópicos Especiais - Técnicas de Mapeamento Territorial com F/OSS
Prof. Manoel Rodrigues Alves

Período: 03 a 14/08/2026 (todos os dias)
Horário: 14h às 18h
Formato: PRESENCIAL

Sistema Administrativo da Pós-Graduação

Relatório de Dados da Disciplina

Gerado em 10/06/2026 08:47:51

Sigla: IAU6014 - 1Tipo: POS
Nome: Tópicos Especiais - Técnicas de Mapeamento Territorial com F/OSS
Área: Teoria e História da Arquitetura e do Urbanismo (102132)

Datas de aprovação:

CCP: CPG: 13/05/2026 CoPGr:

Data de ativação: 13/05/2026 Data de desativação:

Carga horária:

Total: 60 h Teórica: 4 h Prática: 12 h Estudo: 14 h

Créditos: 4 Duração: 2 Semanas

Responsáveis: 66074 - Manoel Antonio Lopes Rodrigues Alves - 13/05/2026 até data atual

Objetivos:

● Dominar o fluxo de trabalho técnico para o mapeamento, descarga e processamento de variáveis urbanas fundamentais (hidrografia, vegetação, topografia e tecido urbano) utilizando OpenStreetMap (OSM) e QGIS. ● Desenvolver cartografia técnica de alta precisão, integrando a análise de dados no QGIS com ferramentas de edição gráfica (Adobe Creative Suite) para a produção de peças gráficas de qualidade profissional, aplicada a áreas urbanas e casos de estudo no Brasil. ● Fomentar uma postura crítica sobre a cartografia como ferramenta de gestão urbana e ambiental, vinculando os projetos de pesquisa dos alunos à criação de uma base cartográfica multifinalitária para cidades escolhidas no Brasil.

Justificativa:

O Paraguai - país onde estas metodologias foram originalmente desenvolvidas - e os países do sul global, incluindo importantes partes do Brasil, enfrentam um desafio crítico: a carência de bases de dados geoespaciais atualizadas e acessíveis que descrevam com precisão sua realidade urbana e territorial. Essa lacuna de informação limita a capacidade de diagnóstico, planejamento e gestão eficiente do território. Diante desse cenário, o curso se posiciona como uma resposta estratégica e necessária. A democratização da tecnologia atualmente permite o uso de Sistemas de Informação Geográfica (SIG) de código aberto, como o OpenStreetMap (OSM) e o QGIS. Essas ferramentas viabilizam processos de mapeamento colaborativo de alta precisão, em prazos razoáveis e a um custo mínimo, permitindo que a produção de dados não dependa exclusivamente de grandes orçamentos

governamentais, mas também do aporte técnico e acadêmico, e do trabalho sistemático de comunidades. Sob essa premissa, o curso propõe capacitar os estudantes com competências avançadas no uso de ferramentas SIG, estruturando o aprendizado em três pilares fundamentais: - Capacidade Técnica: Domínio do fluxo de trabalho para o mapeamento e o processamento de variáveis-chave (hidrografia, vegetação, topografia e tecido urbano), transformando dados brutos em informação útil. - Excelência Gráfica: Integração da análise espacial com ferramentas de edição gráfica, permitindo que a cartografia técnica alcance padrões profissionais de qualidade e clareza comunicativa. - Impacto Social e Crítico: Promoção de uma visão crítica sobre o mapa como ferramenta de gestão, vinculando a formação acadêmica à construção real de uma base cartográfica multifinalitária para as cidades escolhidas do Brasil, e potencialmente, para o Sul Global. Dessa forma, o curso não busca apenas a capacitação individual, mas contribui diretamente para a criação de um repositório comum de dados, fortalecendo a infraestrutura de informação geográfica do Brasil e empoderando futuros profissionais para intervir com rigor em seu território.

Conteúdo:

Este curso, derivado de uma experiência pedagógica investigativa de mais de 7 anos em Paraguay e outros países do sul global, pretende oferecer aos estudantes uma imersão em ferramentas geo-espaciais open source, e em processos de criação de dados geoespaciais primários, bem como orientá-los em processos de seleção de dados secundários nacionais ou internacionais. Esta construção de capacidades é feita no intuito de produzir mapeamentos que combinem alta capacidade técnica, excelência gráfica e impacto social a partir de avaliações críticas da realidade. O curso está concebido desde contextos de escasos recursos e de ecossistemas de informação limitados e pretende brindar ao estudante ferramentas práticas que permitam fortalecer sua capacidade rigorosa de pesquisa geo-espacial urbanística e territorial, mesmo em contextos onde dita informação não existe, não tem acesso livre e garantido, ou é de difícil acesso. Adicionalmente, o curso pretende oferecer aos estudantes ferramentas para que eles próprios possam se converter em agentes pedagógicos de mapeio participativo nas comunidades onde trabalham, pesquisam e vivem. Semana 1 Dia 1 Introdução e Apresentação da Disciplina Aula Magna: Leitura de Paisagens e Territórios: como e por que mapeamos um país. Palestra introdutória sobre o contexto da cartografia no Paraguai - e no sul Global -, abordada a partir de uma perspectiva histórica que reconhece a coexistência de duas grandes linhagens: 1. A tradição militar-extrativista, vinculada ao controle territorial e à exploração de recursos. 2. A linha humanista, associada ao conhecimento do território como construção social e cultural. Serão analisadas as implicações dessas abordagens no desenvolvimento de competências cartográficas nacionais, na soberania territorial e na produção de conhecimento geoespacial na atualidade. Por fim, será apresentado o papel da academia na aplicação contemporânea de técnicas de mapeamento territorial no Paraguai e no Sul Global, por meio de projetos que integram pesquisa, ensino e colaboração, destacando seu potencial para gerar dados abertos e fortalecer a capacidade técnica e crítica dos futuros profissionais. Dia 2 Mapeamento com Java OpenStreetMap (JOSM) + Mapeamento Colaborativo com Simple Task Manager Introdução ao mapeamento sistemático no OpenStreetMap através do uso do editor JOSM e do Simple Task Manager, abordando a criação de elementos espaciais em três camadas base fundamentais: edificações, vegetação e corpos d'água. A aula tem como objetivo desenvolver competências técnicas para a configuração e uso do JOSM, sua vinculação com campanhas de mapeamento colaborativo, a validação e correção de erros nos dados produzidos, bem como o processo de carregamento das informações no servidor do OpenStreetMap. Além disso, serão incorporadas estratégias para a subdivisão e organização eficiente do trabalho cartográfico em distintos contextos territoriais e colaborativos. Ao finalizar a demonstração, os alunos aplicarão o conteúdo durante uma hora de prática assistida pelos docentes. Dia 3 Primeiros Passos no QGIS + Composição de Mapas Nesta aula, introduzem-se os primeiros passos no QGIS integrados com noções iniciais de design gráfico, abordando o download de dados do OpenStreetMap através de fontes como Geofabrik, o plugin QuickOSM ou outros repositórios globais, sua representação cartográfica e sua tradução em mapas e axonometrias por camadas. A unidade tem como objetivo desenvolver fluxos de trabalho para a produção de mapas finais em formato PDF (com escala e tamanho de papel definidos), bem como a geração de representações axonométricas sintéticas de um determinado território. Combinando ferramentas de SIG e processos básicos de pós-produção gráfica, busca-se compreender a sobreposição de sistemas territoriais — como infraestrutura, tecido urbano e vegetação — e fortalecer a capacidade de produzir cartografia crítica aplicada a contextos do Sul Global. Ao finalizar a demonstração, os alunos aplicarão o conteúdo durante uma hora de prática assistida pelos docentes. Dia 4 Análise Topográfica e sua Representação em 3D A unidade aborda a análise topográfica e a representação tridimensional do território mediante o uso de Modelos Digitais de Elevação (DEM), focando na geração e simplificação de curvas de nível, na análise de bacias e sub-bacias hidrográficas e na produção de seções e visualizações 3D. O objetivo desta unidade é

desenvolver competências para localizar, baixar, modificar e utilizar modelos digitais de elevação no QGIS, permitindo compreender de maneira precisa o relevo e a estrutura topográfica do território de estudo — no Paraguai ou em outros contextos — e aplicar esses conhecimentos em exercícios práticos assistidos que consolidam a leitura espacial e a análise geomorfológica como base para o planejamento e gestão territorial. Ao finalizar a demonstração, os alunos aplicarão o conteúdo durante uma hora de prática assistida pelos docentes. Dia 5 Análise de Buffers – Avaliando Distância a Serviços A unidade aborda a aplicação de ferramentas de geoprocessamento no QGIS, especificamente a criação e combinação de buffers, com o fim de determinar áreas de influência e acessibilidade a distintos serviços a partir de dados do OpenStreetMap ou outros dados relevantes. O objetivo é que os estudantes desenvolvam competências para gerar, analisar e interpretar zonas de influência sobre pontos de interesse, compreendendo como essas áreas se relacionam com a infraestrutura e o tecido urbano do território de estudo. Ao finalizar a demonstração, os alunos aplicarão o aprendido durante uma prática assistida, consolidando a capacidade de cruzar variáveis espaciais e produzir informações úteis para análises territoriais e tomada de decisões. Semana 2 Dias 6 a 9 Desenvolvimento do Trabalho Prático Os docentes atribuirão a cada estudante ou grupo de estudantes um território específico, - sendo este uma cidade média - sobre o qual deverão desenvolver um conjunto de produtos cartográficos aplicando os métodos e fluxos de trabalho abordados em aula. Os entregáveis consistem em: - Pranchas de Morfologia Urbana: Elaboradas a partir de dados do OpenStreetMap produzidos pelo próprio estudante, incluindo as camadas de edificações, vegetação e corpos d'água (com um mínimo de 3.000 polígonos mapeados). - Prancha de Axonometria por Camadas: Do território atribuído, permitindo visualizar a sobreposição de sistemas territoriais. - Pranchas Cartográficas com Informação Analítica Relevante: Incorporando nomenclaturas, quantificação de áreas, elevação, legenda, escala, superfície total da área de estudo, superfície edificada e superfície de vegetação, bem como pelo menos 10 pontos de interesse devidamente identificados, exportados em formato KML. - Prancha de Análise de Buffers: Aplicada a duas variáveis específicas: localização de estabelecimentos de ensino e de serviços de saúde. - Prancha de Curvas de Nível: Correspondentes ao território atribuído. - Representação Tridimensional do Município: Gerada mediante o uso do plugin Qgis2threejs, ou cadmapper como ferramenta de visualização espacial. Este trabalho prático tem como finalidade consolidar as competências técnicas, analíticas e gráficas adquiridas ao longo do curso, promovendo uma compreensão integral do território estudado e representado, a partir da produção cartográfica própria. Dia 10 Avaliação de Peças Cartográficas e Encerramento Os estudantes deverão apresentar um arquivo PDF compilado que inclua as pranchas em formato A3 - paisagem - correspondentes às peças cartográficas elaboradas ao longo do curso. A entrega será acompanhada por uma exposição oral, individual ou grupal (max 2 estudantes), na qual serão apresentados e discutidos os principais achados, observações e inquietações surgidas do processo de mapeamento, mediante o cruzamento de variáveis e a apresentação de evidências gráficas e quantitativas.

Bibliografia:

Bibliografia de Referência Cristaldo, J., Arévalos, S., Schoonjans, Y., Morell, R., Brítez, G., Benítez, M. A., & Villar, P. (2025). O viável inédito. Diretrizes para enfrentar o colapso ecossistêmico e social no Frente Fluvial de Assunção. Astrágalo: Cultura da Arquitetura e da https://doi.org/10.12795/astragalo.2025.i40.12 Cidade, (40 (EXTRA), 277–314. Cristaldo, J. C., Arévalos, S., Brítez, G., Rodríguez, L., Benítez, A., & Genesini, D. (2024). Insumos para tomada de decisões urbanísticas utilizando F/OSS. In 16º Seminário Internacional de Investigação em Urbanismo. https://doi.org/10.5821/siiu.13008 Brenner, N. (2013). Implosions/Explosions: Towards a study of planetary urbanization (1ª ed.). Jovis. Tufte, E. R. (2001). The visual display of quantitative information (2ª ed.). Graphics Press. Corner, J. (1999). A agência do mapeamento (The agency of mapping). Em D. Cosgrove (Ed.), Mappings (pp. 231-252). Reaktion Books. Santos, M. (1996). A natureza do espaço. Editora Hucitec. Bibliografia Complementar Cristaldo, J. (2013). Continental Hub: A prospective reflection upon infrastructure, energy and territorial transformations at the triple Frontier [Dissertação de mestrado, Harvard University]. Graduate School of Design. Cristaldo, J. C., Peroni, M. B., Spitale, S., Britez, G., Bernal, N., Ganchozo, L., Arévalos, S., & Rodríguez, L. (2023). Macroimpactos e microrrecheios: Efeitos derivados de aterros adjacentes a recursos hídricos e reflexões sobre possíveis mecanismos de recomposição urbano-ambiental. Estudos de caso: Cateura, em Assunção, Paraguai e La Chureca, em Manágua, Nicarágua. Culture & Territory. Cristaldo, J., & Silvero, L. (2013, setembro). Maps of our shared territory [Apresentação de pesquisa]. Encontro da rede ADU 2020, Rio de Janeiro, Brasil. Lefebvre, H. (1973). O direito à cidade (El derecho a la ciudad). Editorial Península. Malaspina, O. (2013). Cities in contemporary hydraulic landscapes [Dissertação de mestrado, Harvard University]. Graduate School of Design. Stanley, K. (2009). Trazendo a água: Planejamento e gestão da bacia do Ypacaraí (Série Cadernos de Arquitetura Nº 2). FADA UNA. Stutz,

D. (2013). The landscape of the underground [Dissertação de mestrado, Harvard University]. Graduate School of Design. Harvey, D. (2001). Spaces of capital. Routledge. Santos, M. (1986). Por uma geografia nova (3ª ed.). Editora Hucitec. Whitten, J. (2013). Redressing the 'tyranny of distance' [Dissertação de mestrado, Harvard University]. Graduate School of Design.

Forma de avaliação:

A avaliação será baseada na participação nas atividades presenciais e no desenvolvimento do trabalho final, demandando dos estudantes 80% de presença e participação nos debates propostos, observando a seguinte ponderação ● Participação nos debates e discussões (20%). ● Criação de dados primários, pesquisa e seleção de dados secundários adequados ao território e problemática analisados (30%) ● Projeto final: Estudo de caso (50%).

Observação:

A disciplina será oferecida em formato presencial.

Tipo de oferecimento da disciplina: Presencial