

USO DE GEOTECNOLOGIAS NA ANÁLISE DA EXPANSÃO DAS EDIFICAÇÕES NO CAMPUS SEDE DA UNICAMP

Lucas Pinto Seixas¹

Isabela Magalhães Bordignon²

Matheus de Campos³

1. Universidade Estadual de Campinas - Departamento de Geografia – Rua Carlos Gomes, 150, Campinas, Brasil (lucasnett97@outlook.com)

2. Universidade Estadual de Campinas - Departamento de Geografia – Rua Carlos Gomes, 150, Campinas, Brasil(isabelabord1@gmail.com)

3. Universidade Estadual de Campinas - Departamento de Geografia – Rua Carlos Gomes, 150, Campinas, Brasil (matcampos9811@gmail.com)

ABSTRACT

This work aims to analyze the spatial distribution of buildings in the University of Campinas Campus in Barão Geraldo in the period between the opening of the first building, in 1966 and 2016, the year that the university completed 50 years. The report draws on geotechnologies, provides a partitioning of the campus based on the main avenues with the intention of identifying the expansion on the campus, and utilizes qualitative and quantitative analyzes to set the density of the land occupation in each compartment and analyze the elements that contributed to the current campus configuration. It should be noted that there is a close relationship between the lack of planning, the economic crises the university faced, and the distribution of buildings: a few compartments are densely occupied and others are mostly empty. The major contribution of this work is to subsidize territorial management, making it possible to identify expansion axes that do not befit with the master plan presented by the university, showing discontinues in the execution of the proposals.

Keywords: Geotechnologies; spatial analyzes; Unicamp Campus

INTRODUÇÃO

A Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) é uma das mais importantes instituições de ensino, pesquisa e extensão de toda a América Latina. A Unicamp conta com aproximadamente 1.867 professores; 34.652 alunos e aproximadamente 8.000 funcionários (PORTAL UNICAMP, 2020), mobilizando uma grande quantidade de recursos e promovendo grandes avanços nos campos científicos (produção acadêmica; patentes; formação de mão-de-obra qualificada). O Campus-sede universitário da Unicamp, em Barão Geraldo (Campinas - SP), teve sua construção iniciada em 1966 em uma gleba de 30 alqueires, distante 12 km do centro de Campinas (UNICAMP, 2020). Atualmente, próximo a Unicamp se constitui um importante polo de pesquisa e desenvolvimento tecnológico, que conta também com a presença de outras universidades (como a PUC-Campinas e a Facamp), com o SIRIUS (Segundo o Laboratório Nacional de Luz Síncrotron (LNLS, 2020), se constitui na maior e mais

complexa infraestrutura científica construída no país e uma das primeiras fontes de luz síncrotron de quarta geração no mundo) e com diversos laboratórios privados e empresas start-up (BALDONI, 2014).

Ao longo de sua história, a Unicamp apresentou dois planos diretores, que foram os responsáveis pelo planejamento da ocupação da terra no campus - e para tal responsabilidade foi criada a COPLAN (Comissão de Planejamento da Universidade de Campinas) (CASTILHO, 2008). O arquiteto responsável pelo plano urbanístico foi João Carlos Bross, que o projetou a partir de uma concepção de campus radial. O arquiteto buscou dividir o campus entre as grandes áreas do conhecimento (Humanas; Biológicas e Exatas) e ao mesmo tempo promover espaços de encontro, como praças, para estimulá-los (BROSS, 1972). Contudo, esse plano só foi seguido até 1978, no período considerado de implementação da Universidade (DEPI, 2015).

Ainda segundo DEPI (2015), até a elaboração do plano diretor participativo, em 2014, a construção das edificações no campus da Unicamp se deu de maneira mais desordenada. Um fator importante nesse contexto é a compra de uma gleba da Fazenda Argentina, também no ano de 2014 (UNICAMP, 2014). O novo Plano Diretor Participativo busca garantir a participação de toda a comunidade universitária nas decisões acerca do desenvolvimento da universidade (LOVO, 2016). Com isso, justifica-se a importância desta pesquisa pois as informações produzidas podem subsidiar as políticas de uso e ocupação da terra para o campus de Barão Geraldo.

A utilização dos Sistemas de Informação Geográfica como ferramenta para a produção das informações se fundamenta no fato de esta operar com base em dados bidimensionais, que representam uma variável atrelada a uma posição no espaço, possibilitando análises geoespaciais a partir de fenômenos reais no espaço-tempo (FERREIRA, 2014). A aplicação dos SIG na gestão do território dos campi e na tomada de decisão constitui uma nova forma de produzir informações que se mostra muito relevante, podendo ser confirmada pela parceria entre a Unicamp e a Imagem/ESRI, que visa produzir informações para auxiliar a elaboração do Plano Diretor Integrado.

Como salientam Simões e Bastos (2003), o Sistema de Informações Geográficas (SIG) é uma ferramenta de apoio à gestão que consegue acompanhar as transformações que ocorrem nas cidades universitárias no tempo em que elas acontecem, por ter a capacidade de produzir e atualizar bancos de dados rapidamente, e apontam para a possibilidade de se utilizar o SIG na gestão das edificações do campus. Nesta mesma linha de raciocínio, Couto (2012) propõe agregar aos processos tradicionais de gestão a utilização do geoprocessamento para o gerenciamento de bens patrimoniais e prediais, utilizando como estudo de caso um campus. O autor nos remete à possibilidade de revisão e atualização de dados espaciais para a produção de novas

informações que subsidiem a gestão, pelo potencial de produção de grandes volumes de dados do SIG (COUTO, 2012).

Com efeito, o presente trabalho busca compreender a expansão das construções no campus da Unicamp de Barão Geraldo, tendo em vista as ações previstas nos planos diretores apresentados pela universidade bem como elencar fatores que condicionaram a atual configuração. As informações produzidas poderão ser usadas na tomada de decisão por parte da reitoria para os próximos esforços de construção e ocupação da área do campus, de forma a integrar e fazer um melhor uso do seu território. A pesquisa se mostra importante pois é capaz de subsidiar planejamento de campi universitários e fornecer informações para desenvolvimento de políticas públicas.

METODOLOGIA

A metodologia baseou-se em análises qualitativas e quantitativas para a produção de informações geográficas. Foram extraídos arquivos em formato digital shapefile (.shp) da base de dados georreferenciados do grupo de pesquisa Geotecnologias Aplicadas à Gestão do Território (GEOGET) em representação vetorial poligonal tanto das edificações da Unicamp bem como do limite do campus universitário, em escala 1:10.000. Os arquivos foram processados no *software* de informações geográficas ArcGIS (versão 10.8). As edificações foram classificadas segundo a data de sua inauguração, tendo sido utilizado como fonte a Diretoria Executiva de Planejamento Integrado da Unicamp (DEPI). Foi criada uma coluna na tabela de atributos associada ao tema correspondendo ao ano de inauguração da edificação, utilizando os dados da DEPI e utilizando interpretação visual para associá-los ao tema utilizado. A identificação dos prédios se deu por meio de simples leitura da imagem, relacionando o objeto observado com o conhecido, com base em critérios como forma; tamanho e tonalidade, como mostram Panizza e Fonseca (2011).

Foi estabelecida uma divisão em períodos de 10 anos entre 1966 e 2016, a fim de revelar padrões no processo de expansão das construções do campus e a partir desta divisão atribuiu-se a cada polígono um dado referente à década na qual a edificação foi inaugurada. Este critério foi estabelecido a fim de analisar a distribuição espacial das edificações desde o término da construção do Instituto de Biologia, que foi

a primeira edificação inaugurada no campus, até 2016, ano na qual a Unicamp completou 50 anos.

A partir destas informações, utilizou-se as avenidas circulares para compartimentação do Campus de Barão Geraldo, a fim de identificar possíveis eixos de expansão das edificações inauguradas e analisar se esta expansão estava de acordo com o que constava planos diretores. Foram utilizados conceitos de cartografia temática para produção de uma coleção de mapas que representam as edificações inauguradas por período, como é possível observar na figura 1, a seguir.

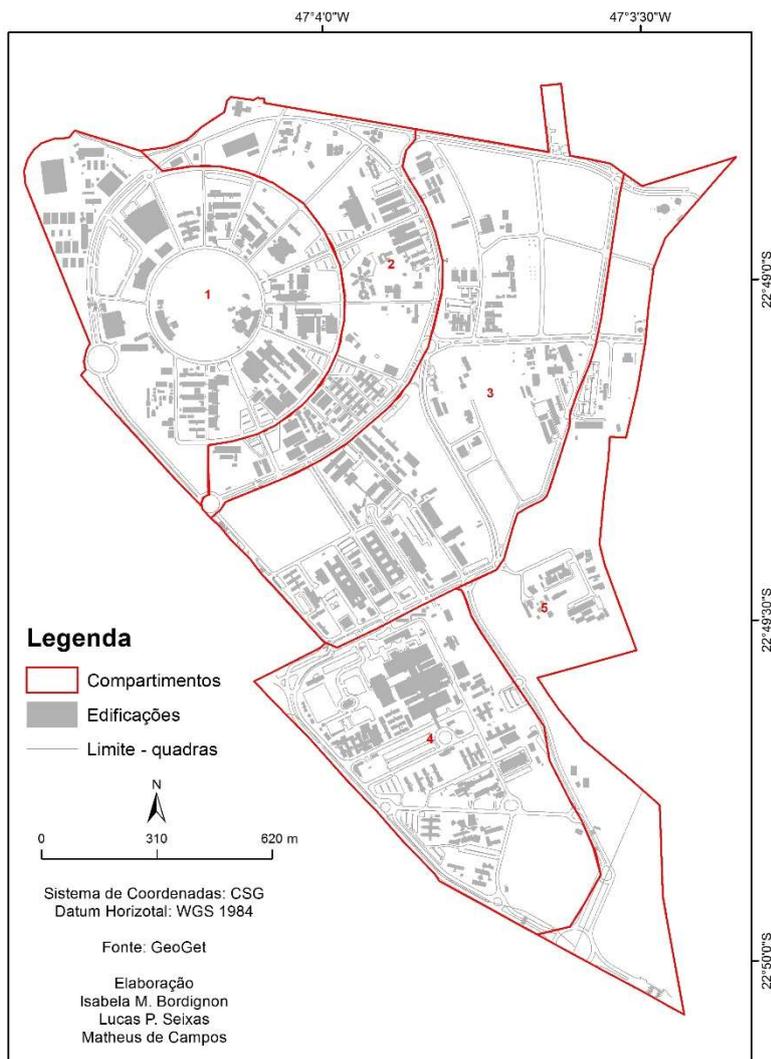


Figura 1. Compartimentação do Campus da Unicamp

Ademais, foi produzido um gráfico que representa a área construída (m^2) em cada compartimento ao longo dos períodos, complementando as informações geográficas com dados relativos às localidades dentro do campus de Barão Geraldo que foram contempladas com a construção de edificações. Organizou-se as

informações levantadas e analisou-se os resultados a fim de serem feita uma conclusão a respeito do estudo, integrando-as sistematicamente com referências e documentos oficiais da universidade.

RESULTADOS

Ao longo de pouco mais de cinco décadas de existência da Unicamp, o Plano Urbanístico Original, elaborado por Bross na segunda metade de 1960, constituiu o único Plano Diretor que direcionou a ocupação do campus-sede. Este plano nunca foi formalizado em um documento, mas vigorou durante o período de implementação da universidade, na gestão do reitor Zeferino Vaz, entre os anos de 1966 e 1978. A Figura 2 revela como se deu a ocupação do campus considerando as edificações concluídas entre os anos de 1966 e 2016.



Figura 1. Edificações Concluídas no Campus da Unicamp por Período

Os edifícios iniciais, construídos no período de 1966-1976, surgiram na área central do campus. Como mencionado anteriormente, o plano diretor ainda estava em

vigor, o que explica o fato das construções terem seguido o proposto por Bross. O final da década de 1970 foi um período de grande crescimento da Unicamp, demandando de espaço físico para atender às unidades que já estavam em funcionamento e também para abrigar as que estavam sendo criadas. Todavia, este momento foi marcado pela significativa escassez de recursos, culminando na impossibilidade de finalizar grandes obras que estavam em execução, como o Ginásio Multidisciplinar, o Prédio do Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica (IMECC) e o Hospital das Clínicas (HC). Toda essa conjuntura coincidiu com o início da deterioração do plano urbanístico original.

Com a persistência da crise financeira, optou-se pela adoção da implantação de edifícios padronizados e de baixo custo como alternativa, que ficaram conhecidos como “pinotinhos”. Foram construídos por volta de 70 prédios de tal tipologia entre as décadas de 1980 e 1990, atendendo a demandas isoladas das unidades e órgãos, não seguindo um plano diretor.

No período de 1977 a 1986, o crescimento da área construída se deu de maneira um pouco mais dispersa. No início da década de 1980, se reconhece a necessidade de um planejamento físico-territorial que tivesse como objetivo a resolução das distorções de uso e ocupação da terra que se concretizavam no território. Foram três as tentativas para a proposição de um novo plano diretor. Uma na contratação do arquiteto Claudio Mafra, que foi responsável pelo projeto da Biblioteca Central. Esta foi interrompida. Outras duas tentativas foram realizadas nas décadas de 2000 e 2010, mas sem nenhuma concretização.

Já no final da década de 1980, entre os anos de 1987 e 1996, os edifícios construídos são em sua maioria destinados ao ensino, na área médica e também na região central do campus. Entre os anos de 1997 e 2006, a expansão das edificações continua a se dar de modo disperso, enquanto que no período de 2007 a 2016, em vista do campus estar densamente ocupado nos compartimentos 1, 2 e 4, as novas edificações, em sua maioria, são ampliações das já existentes, surgindo a partir da demanda dos institutos, faculdades e unidades.

A inexistência de uma instância na Unicamp dedicada ao planejamento físico-territorial desde finais da década de 1970, consolidou uma lógica de ocupação do campus Zeferino Vaz estruturada a partir de demandas isoladas, sem uma visão de conjunto, gerando problemas estruturais que podem ser observadas na atualidade, como mostra figura 3.



Figura 3. Estacionamento da Unicamp debaixo d'água em 2016. Fonte: Rodolfo Pessinotto.

Dessa forma, o plano diretor integrado propõe a consolidação de um novo modelo de uso e ocupação do espaço do campus. Para isso, se faz algumas proposições, valendo destacar algumas delas: (a) ordenar e controlar o crescimento físico do campus considerando a otimização dos espaços existentes, integração entre áreas/atividades correlatas, o impacto no ambiente, no sistema viário e na permeabilidade do solo; (b) implementar e sistematizar a deliberação de empreendimentos e (c) classificar os edifícios e suas atividades, avaliar seu impacto no sistema viário como polo gerador de tráfego.

A Fazenda Argentina, adquirida pela Unicamp em 2014, possui uma única ocupação, com os edifícios da antiga sede. Tal área é de interesse da Unicamp na promoção do Hub Internacional de Desenvolvimento Sustentável (HIDS) e na expansão do conceito de distrito sustentável no Polo II da Cia de Desenvolvimento Pólo Alta Tecnologia Campinas (CIATEC), que permitirá a criação de um distrito sustentável modelo, com a Unicamp como centro irradiador de conhecimento e alinhado às estratégias urbanas delineadas pelo município de Campinas. Para isso, está em desenvolvimento o planejamento para a área em questão, por meio de diretrizes de uso e ocupação para a área estabelecidas através da colaboração entre pesquisadores e docentes da Unicamp e da PUC-Campinas, técnicos da Departamento Executivo de Planejamento Integrado (DEPI) e da equipe técnica da Secretaria de Planejamento e

Desenvolvimento Urbano da Prefeitura Municipal de Campinas. A figura 4 mostra a evolução da área construída em cada compartimento por período na Unicamp.

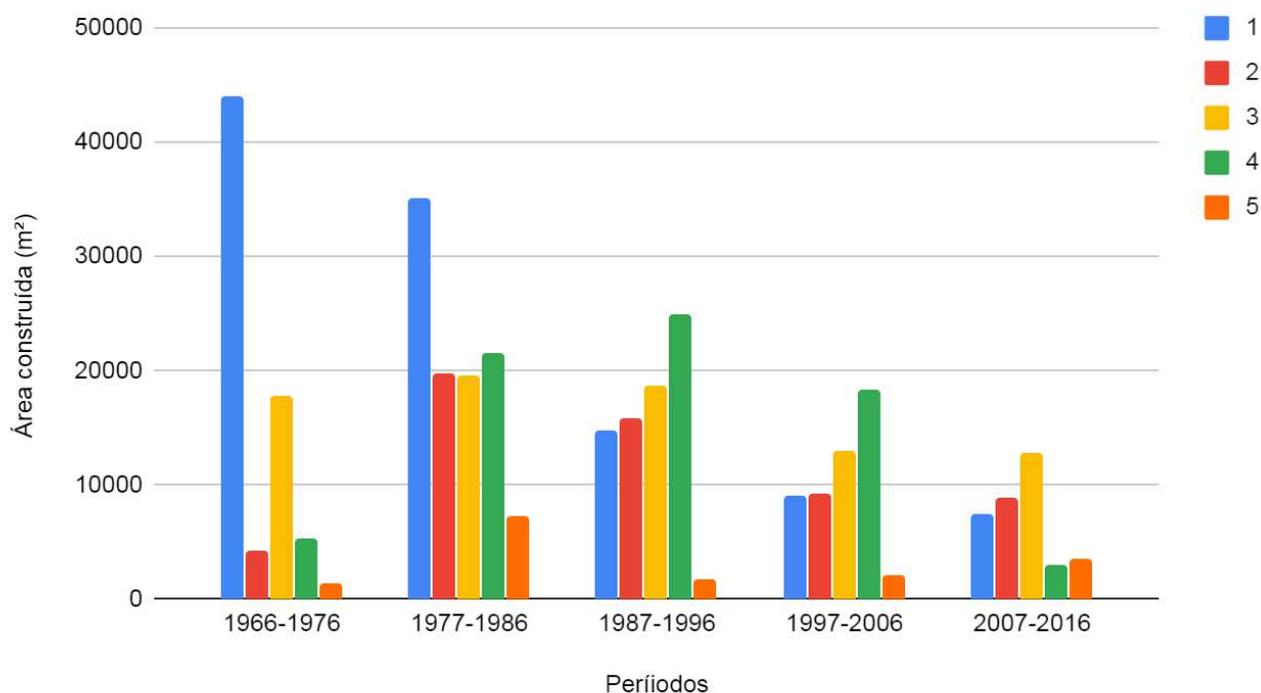


Figura 4. Área Construída por período de acordo com o compartimento

Fonte: Elaboração Própria (2020).

CONCLUSÕES

Ao se observar a atual configuração do Campus da Unicamp, observa-se que essa é marcada por continuidades (compartimento 1), como a densa ocupação das áreas centrais do campus e discontinuidades (compartimento 3) como quadras pouco ocupadas ou, ainda, construções inacabadas. A razão principal que condicionou tal desenvolvimento, levando às atuais formas, foi o crescimento das construções sem que essas fossem dirigidas por um Plano Diretor. Ainda, é possível notar que um outro fator importante é a inconstância dos investimentos do Estado na universidade.

Uma observação importante também é a sinalização da mudança nas influências do Plano Diretor. A universidade inicia suas construções com base em um modelo centralizado de planejamento, com destaque à figura de Bross e adota, mais recentemente, uma forma participativa de planejar seu desenvolvimento, como mostra a elaboração do Plano Diretor Integrado, de 2014.

Apesar de abrir diálogo da reitoria com diversos outros setores representativos da universidade, o novo plano diretor também sinaliza possibilidades de parcerias com empresas privadas, como ocorreu no caso da reforma da sede da recém adquirida

Fazenda Argentina pela empresa Campinas Decor. Com o HIDS, diversos agentes da (re)produção do espaço demonstraram interesse em desenvolver tais parcerias. Mais um exemplo dessas parcerias é o envolvimento da Imagem/ESRI, empresa desenvolvedora de softwares de processamento de informações georreferenciadas, na elaboração e na construção de uma base de dados unificada para a implementação do Plano Diretor.

Com efeito, o presente trabalho demonstrou a importância do conhecimento sobre o espaço geográfico para o planejamento dos Campi universitários, pois além de contar com técnicas e instrumentos capazes de auxiliar nas análises que fomentam o planejamento, uma análise crítica se faz fundamental para a construção de um campus acessível e que permita aos alunos, funcionários e docentes uma vivência que promova encontros, à medida que esses são a mais importante parte do espaço universitário.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BALDONI, Lucas. *A estratégia empreendedora da Unicamp para a consolidação do Parque Científico e Tecnológico*. Campinas, Dissertação (Mestrado em Geografia). IG/UNICAMP. 2014. 140 p.
- BROSS, João. *Considerações sobre o Plano Diretor da Universidade Estadual de Campinas*. Unicamp, 1972.
- CASTILHO, Fausto. *O conceito de universidade no projeto da UNICAMP*. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2008.
- COUTO, Ricardo. *O uso de ferramentas de geoprocessamento para o gerenciamento de bens patrimoniais e prediais*. 153 f. Dissertação (Mestrado em Área de concentração: Tecnologia da Arquitetura) - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.
- DIRETORIA EXECUTIVA DE PLANEJAMENTO INTEGRADO. *Plano Diretor Integrado da Universidade Estadual de Campinas*. Campinas, SP. 2015
- FERREIRA, Marcos. *Introdução à análise geoespacial: teoria, técnicas e exemplos para geoprocessamento*. São Paulo: Editora Unesp, 2014.
- LOVO, Aline Borges. *Expansão do uso e ocupação da terra no campus da UNICAMP e, Barão Geraldo - Campinas / SP*. Orientação de Lindon Fonseca Matias. Campinas, SP: [s.n.], 2016.
- TCC DIGITAL. (1 recurso online (79 p.)), il., digital, arquivo PDF. Disponível em: <http://www.bibliotecadigital.unicamp.br/document/?code=000983218>. Acesso em: 20 abr. 2020.
- PANIZZA, Andrea; FONSECA, Fernanda. Técnicas de interpretação visual de imagens. *GEOUSP – Espaço e Tempo*. São Paulo, n° 30, pp. 30 – 43. 2011.
- PORTAL UNICAMP. Disponível em: <https://www.unicamp.br/unicamp/> Acesso em: 24/03/2020
- PORTAL UNICAMP. Unicamp define aquisição de áreas. *Notícias*. Disponível em: <https://www.unicamp.br/unicamp/noticias/2014/03/26/unicamp-define-aquisicao-de-area> Acesso em: 24/04/2020
- SIMÕES, Carlos.; BASTOS, Lia. Um sistema de informações geográficas para auxiliar a administração universitária: desenvolvimento de um protótipo para a UFSC. *Anais XI SBSR, INPE*, p. 1011-1018, Belo Horizonte, 2003. Disponível em: http://marte.sid.inpe.br/col/Itid.inpe.br/sbsr/2002/11.15.00.08/doc/09_239.pdf. Acesso em: 21/07/2020.