

**O SABER TÉCNICO DE PROFISSIONAIS DAS ENGENHARIAS NA CONFORMAÇÃO DO URBANO
NO NORDESTE DO ESTADO DE SÃO PAULO. ESTUDOS DE CASO: CRISTAIS PAULISTA E
ORLÂNDIA**

SALGADO, Ivone; Pós-doutorado no Instituto di Architettura di Venezia, Docente da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Pontifícia Universidade Católica de Campinas; Brasil; salgadoivone@uol.com.br

PICCINATO JUNIOR, Dirceu; Mestrando; Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Pontifícia Universidade Católica; Campinas; Brasil; piccinato.jr@gmail.com

RESUMO

O presente artigo procura discutir a nova escala do saber e da *práxis* sobre o urbano no final do século XIX, pautada pelos conhecimentos sistemáticos e marcada pelo progresso técnico. Objetivamos chamar a atenção sobre as formações profissionais, no Brasil, que permitiram a engenheiros oriundos de escolas diversas a aquisição de saberes técnicos relativos ao planejamento e ao ordenamento do espaço urbano. As cidades de Cristais Paulista e Orlândia, localizadas no interior do nordeste do Estado de São Paulo, são apresentadas como estudos de caso. A consolidação do saber sobre o urbano na formação dos engenheiros de origens acadêmicas diversas e autores dos projetos dessas cidades é avaliada no decorrer do texto. Examinaremos a estrutura urbana delineada nesses núcleos e o programa de ensino empregado nas instituições de origem dos profissionais responsáveis pelos planos urbanos dessas cidades: Luiz Rodrigues Nunes, formado na Imperial Escola Agrícola, em São Bento das Lages, no Estado da Bahia, em 1896, autor do traçado urbano de Cristais Paulista; e Luiz de Mello Marques, formado no curso de Engenharia Civil da Escola Politécnica do Rio de Janeiro, no final do século XIX, autor do traçado urbano de Orlândia.

Palavras-chave: Ensino de engenharia; Plano urbano; Traçado urbano; História da Engenharia civil.

ABSTRACT

This article discusses the new range of knowledge and practice on the city in the late nineteenth century knowledge-guided systematic and marked by technological progress. We aim to draw attention to the professional education and training in Brazil, which allowed engineers from various schools to acquire technical knowledge regarding the planning and urban planning. The cities of Cristais Paulista and Orlândia, located within the northeastern State of São Paulo, are presented as case studies. The consolidation of

knowledge about the city in the training of engineers academic origins and authors of several of these projects is evaluated in cities throughout the text. We will examine the structure outlined in these urban centers and the teaching program used in the home institutions of professionals responsible for the urban plans of these cities: Luiz Nunes Rodrigues, a graduate of Imperial Escola Agrícola, in Sao Bento das Lages in the State of Bahia, in 1896, author the urban layout Cristais Paulista, and Luiz de Mello Marques, formed in the course of Civil Engineering of the Escola Politécnica of Rio de Janeiro in the late nineteenth century, author of the urban layout of Orlandia.

Keywords: Engineering education; Urban planning; Urban design; History of civil Engineering.

RESUMEN

El presente artículo intenta discutir la nueva escala de conocimiento y la praxis sobre el urbano de finales del siglo XIX, guiada por los conocimientos sistemáticos y marcada por el progreso técnico. Nuestro objetivo es llamar la atención a la educación y formación profesional en Brasil, que permitió a los ingenieros procedentes de diferentes escuelas adquirir los conocimientos técnicos relativos a la planificación y el urbanismo. Las ciudades de Cristais Paulista y Orlandia, ubicadas en la porción nororiental del estado de São Paulo, se presentan como estudios de caso. La consolidación del conocimiento sobre la ciudad en la formación de ingenieros de distintos orígenes académicas y autores de varios proyectos de esas ciudades es evaluada en todo el texto. Se examina la estructura delineada en estos centros urbanos y el programa de enseñanza de los empleados en las instituciones de origen de los profesionales responsables de los planes urbanísticos de estas ciudades: Luiz Nunes Rodrigues, licenciado en la Escuela Agrícola Imperial, en San Benito de Lages, en el Estado de Bahía, en 1896, el autor del trazado urbano de Cristais Paulista, y Luiz de Mello Marques, diplomado en el curso de Ingeniería Civil de la Escuela Politécnica de Río de Janeiro en finales del siglo XIX, autor de la traza urbana de Orlandia.

Palabras clave: Formación de ingenieros, , Planificación urbana, diseño urbano, la historia de la ingeniería civil.

O SABER TÉCNICO DE PROFISSIONAIS DAS ENGENHARIAS NA CONFORMAÇÃO DO URBANO NO NORDESTE DO ESTADO DE SÃO PAULO. ESTUDOS DE CASO: CRISTAIS PAULISTA E ORLÂNDIA

INTRODUÇÃO

O século XIX é marcado pelo progresso técnico, fato que proporcionou a formação de uma nova escala do saber e da *práxis* pautada por conhecimentos sistemáticos acerca da construção do espaço arquitetônico e especialmente urbano (ZUCCONI, 2009, p. 36).

A historiografia sobre essa *práxis* nas cidades brasileiras revela a dimensão desse saber, sobretudo em cidades como São Paulo, Rio de Janeiro, Porto Alegre, entre outras capitais. Os estudos sobre a atuação de Prestes Maia ou Ramos de Azevedo em São Paulo, de Pereira Passos no Rio de Janeiro, ou de Saturnino de Brito em diversas capitais brasileiras e em Santos são exemplos de temas de investigação que já foram objeto de estudos.

O presente artigo pretende chamar a atenção para um saber técnico de profissionais no processo de configuração do espaço urbano que se destaca basicamente por dois aspectos: o primeiro, pelo fato de atuarem em pequenas cidades no interior do território paulista, longe do foco das grandes obras e dos projetos de maior repercussão; o segundo, por revelar uma diversidade nas origens de suas formações, mas tendo entre as suas competências aquela de elaborar planos urbanos. Pretendemos chamar a atenção para o(s) conhecimento(s) ministrado(s) nas escolas de origem desses profissionais, conhecimentos que atribuíram competências aos diplomados, no século XIX, nas áreas da engenharia, para que esses pudessem elaborar projetos para as novas cidades que floresciam ou (re)ordenar o crescimento urbano de outras. As estradas de ferro, sem dúvida, trouxeram para as

distantes regiões do Estado de São Paulo, como o nordeste, progresso e modernidade, e sob tal conjuntura podemos afirmar que as locomotivas também transportaram conhecimento.

Pedro C. da Silva Telles relata que a expansão da cultura cafeeira, sempre solicitava novas terras, novas paragens, e nesse ínterim, particularmente depois da segunda metade do século XIX, nasceram inúmeras novas cidades, que prontamente se desenvolveram ao “sabor” do café. O autor destaca ainda que a maioria dessas localidades formou-se em torno da estação ferroviária e elas frequentemente apresentavam contornos rígidos em confluência com o saber dos engenheiros do período (TELLES, 1984, p. 120).

Os estudos de caso que nos permitem tratar a questão são: a cidade de Cristais Paulista, onde atuou Luiz Rodrigues Nunes, engenheiro agrônomo, formado na Imperial Escola Agrícola de São Bento das Lages, no Estado da Bahia; e a cidade de Orlândia, cujo projeto urbano foi elaborado por Luiz de Mello Marques, formado em Engenharia Civil pela Escola Politécnica do Rio de Janeiro, ambos tendo concluído seus cursos no final da segunda metade do século XIX.

As cidades de Cristais Paulista e Orlândia localizam-se no nordeste do Estado de São Paulo e seus projetos urbanos, objeto desta análise, foram elaborados no contexto da expansão da cultura cafeeira na região viabilizada. A ampliação da rede da Companhia Mogiana de Estradas de Ferro ligava Campinas a Uberaba, e, no trecho entre Ribeirão Preto e Uberaba, conformou duas rotas, uma a oeste passando por Orlândia e outra a leste passando por Cristais Paulista (Figura 1).

Trata-se de dois estudos de caso que visam contribuir para a compreensão da atuação desses profissionais, formados nas diversas áreas das engenharias, no campo do urbano. Pois, como observa Sylvia Ficher (2005, p. 30), o trabalho prático denota a importância do “ensino institucionalizado para a ideologia e a representação simbólica da profissão”.

Ao se propor discutir o saber técnico desses profissionais, objetiva-se assinalar o ideário técnico presente nas cidades em destaque cotejando-o com a formação científica do curso de engenharia e verificando sua manifestação na construção de cidades.

Com a instalação da linha ferroviária às margens de sua fazenda, Vilella de Andrade cedeu uma área de suas terras, nas proximidades dos trilhos, para que fosse instalada uma máquina de beneficiamento de café em proveito da produção local. Ao redor da máquina, um aglomerado de modestas edificações começou a formar um esboço do urbano.

Em 1910, foi criado o “Districto de Crystaes”, porém, sua instalação somente aconteceu em janeiro de 1911, e nesse processo de “emancipação” foi nomeado escrivão do “Districto” o engenheiro Luiz Rodrigues Nunes (Figura 2).



Figura 2: Foto aérea da área central de Cristais Paulista, com destaque para a Praça de Nossa Senhora D'Abadia e a Igreja Matriz Nossa Senhora D'Abadia, em 1963.

Fonte: Museu Histórico de Cristais Paulista.

No mesmo ano, 1911, foi solicitado ao então escrivão Luiz Rodrigues Nunes, engenheiro agrônomo de formação, um projeto urbano para a “Villa” que crescia de modo espontâneo,

segundo as iniciativas da população. O projeto elaborado pelo engenheiro foi entregue ao poder local em março de 1912, conformando um traçado regular para o desenvolvimento da localidade. As quadras uniformes, medindo 80 m por 80 m eram formadas por oito lotes regulares de 20 m por 40 m. O espaço de uma das quadras foi reservado para a praça frontal à matriz. Ainda, alguns poucos lotes pequenos, de 20 m por 25 m, formavam quadras menores margeando os trilhos da Cia. Mogiana (Figura 3).

Luiz Rodrigues Nunes se formou na Imperial Escola Agrícola, em São Bento das Lages, no Estado da Bahia, em 1896. Essa escola foi criada por decreto promulgado no ano de 1875, em conformidade com uma política iniciada por D. Pedro II, que em viagem pelo nordeste do Brasil decidiu criar Institutos de Agricultura Imperiais. O objetivo do governante era o de solucionar problemas de mão de obra, dado o considerável atraso tecnológico referente à produção agrícola nacional e especialmente “a implantação do ensino agrícola” (ARAÚJO, 2006, p. 22).



Figura 3: Projeto urbano elaborado por Luiz Rodrigues Nunes para Cristais Paulista em 1912.

Fonte: Museu Histórico de Cristais Paulista.

A implantação de centros agrícolas no interior do território brasileiro na década de 1870 era uma reivindicação de fazendeiros e lideranças políticas, muitas vezes eles mesmos, ou seus representantes. Esses defendiam que “civilizar é agricultar, civilizar é instruir, e o agente da elevação de ambas as atividades é o engenheiro agrônomo” (ARAÚJO, 2006, p. 87).

A Imperial Escola Agrícola foi instalada no Engenho de São Bento das Lages, onde se encontravam extensas porções de terras e edificações para abrigar as salas de aula e demais dependências para o ensino; localizava-se entre Santo Amaro e São Francisco do Conde, à época, importantes centros produtores de cana-de-açúcar.

Desde a sua fundação, a instituição dividiu o ensino entre o conhecimento teórico e a pesquisa, estabelecendo o regime de internato para os alunos maiores de 16 anos. Tinha o curso de Agronomia a duração de quatro anos, e o curso de veterinária a duração de três anos. Para concluírem os estudos, ao final do último ano, cada aluno deveria apresentar e defender uma tese sobre agricultura e ciências afins.

Segundo Nilton de A. Araújo (2006), as distribuições dos conteúdos ensinados pela Escola estavam estruturadas da seguinte maneira: na primeira cadeira, os conteúdos de Física, Química e Mineralogia; na segunda cadeira, Botânica, Zoologia e Geologia; na terceira cadeira observamos Matemáticas Elementares, ou seja, os conteúdos de Aritmética, Álgebra, Geometria e Trigonometria; na quarta cadeira, os conteúdos de Matemáticas Superiores e Engenharia Rural (compreendendo o conhecimento de Mecânica, **Topografia Agrícola**, Princípios Gerais de Construção, Hidráulica Agrícola e Construções Rurais); na quinta cadeira, Anatomia Descritiva e Fisiologia Veterinária e Exterior dos Animais domésticos, mais Obstetrícia Farmacológica e Clínica Médica Veterinária, Higiene, Direito Veterinário e Zootecnia; a sexta cadeira compreendia **Desenho Geométrico e Arquitetônico, Geometria Descritiva, Desenho Topográfico** e de Máquinas, **de Plantas e de Paisagens**; a sétima cadeira, Princípios de Agrologia e Culturas, Princípios Gerais de

Sivilcultura, **Topografia**, Artes Florestais, Contabilidade, Economia Política, Rural e Florestal e Legislação Agrária e Florestal (ARAÚJO, 2006, p. 43, grifos nossos).

De maneira geral o ensino na Imperial Escola Agrícola estava dividido em três seções, e em cada uma dessas distribuía as disciplinas – Cadeiras – a serem estudadas da seguinte maneira: a primeira seção correspondia às “Ciências Preparatórias com Aplicação à Agricultura”, que contemplava a primeira, a segunda e a terceira cadeiras; a segunda seção correspondia às “Ciências Técnicas”, ou seja, a quarta cadeira; e a terceira seção do ensino correspondia às “Artes Agrícolas”, a quinta, a sexta e a sétima cadeiras.

Dentre as cadeiras, destacamos aquelas referentes à Topografia Agrícola, ao Desenho Geométrico e Arquitetônico, à Geometria Descritiva, ao Desenho Topográfico, ao de Plantas e Paisagens e à Topografia como saberes eruditos adquiridos por Luiz Rodrigues Nunes, que lhe conferiram as condições necessárias à compreensão acerca do planejamento de cidades, e que possibilitou a sua atuação na confecção do plano urbano para a cidade de Cristais Paulista.

Por meio deste estudo de caso, podemos perceber que o ensino nas escolas agrícolas no final do século XIX capacitava minimamente os profissionais ali formados para a confecção do traçado urbano de um novo povoado. A regularidade do traçado e a sua simplicidade – um traçado de quadras regulares, com lotes regulares, que se desenvolve a partir de um ponto principal que abriga a matriz e frontalmente uma praça, revela a geometria do engenheiro agrônomo.

Embora a formação desses engenheiros agrônomos não privilegiasse o projeto de concepção urbana, o saber adquirido era utilizado para a confecção de traçados urbanos. Isso revela que essa foi uma entre diversas formações eruditas que contribuíram na confecção de planos urbanos até que essa prática fosse reservada a um profissional especialmente qualificado: o engenheiro civil, o engenheiro-arquiteto, o arquiteto e, futuramente, o urbanista.

O sistema de ensino da Imperial Escola Agrícola do Engenho de São Bento das Lages nos revela, contudo, como esse saber sobre o urbano não era tão relevante na formação dos

futuros agrônomos. Ao final dos estudos, os alunos concluintes deveriam elaborar e apresentar uma tese em conformidade com os conteúdos estudados durante o curso. Observamos o desinteresse para com a disciplina de Desenho, conforme descreve Almeida Araújo (2006, p. 61-62) em sua pesquisa:

Utilizando um modelo arbitrário, portanto provisório, baseado no currículo de 1881, e tomando por amostragem as noventas e quatro teses para colação de grau como engenheiros agrônomos, foi possível estabelecer um quadro aonde: 24,7% tangem à 1.^a cadeira, Física, Química e Mineralogia; 7,5% à 2.^a cadeira, de Botânica, Zoologia e Geologia; **nenhuma tese (0%) para a cadeira de Matemática ou para a de desenho e topografia**; 17% eram da 4.^a cadeira, de Engenharia e Mecânica; 8,6% na 5.^a cadeira, de Veterinária e Zootecnia. A cadeira com maior incidência de teses seria a sétima cadeira, com 41% da amostra. Trata-se da cadeira de Agricultura e Economia Rural (ARAÚJO, 2006, p. 61-62, grifo nosso).

A partir de 1884, os conteúdos do quarto ano — Cadeira de Agricultura — foram redefinidos sendo ministrados juntamente com os demais assuntos descritos anteriormente até o fechamento da Imperial Escola Agrícola, em 1904, para em 1905 abrir as portas como Instituto Agrícola da Bahia. Eram conteúdos específicos do processo de manejo do solo e do plantio, além de horticultura, legislação agrária, economia rural etc. Nenhum conteúdo que tangenciasse a Cadeira de Desenho e de Topografia.

Retomando a conjuntura de formação da localidade de Cristais Paulista, ponderamos que depois de aplicado seu saber na conformação do projeto urbano pelo profissional, o cafeicultor Villela de Andrade cedeu parte de suas terras para delimitar o perímetro do núcleo, para a abertura de novas ruas, praça central, Igreja, seguindo o projeto idealizado por Rodrigues Nunes. Somente em 1918 a Cia. Mogiana construiu uma estação no “Districto”, beneficiando consideravelmente os moradores e produtores de café.

2. ORLÂNDIA: O IDEÁRIO URBANO DO ENGENHEIRO CIVIL LUIZ DE MELLO MARQUES

Orlândia se encontra equidistante da cidade de Franca a 77 quilômetros; tem sua formação entre o final do século XIX e início do XX, conhecida em seu primórdio como “Vila Orlando”.

No ano de 1901, os trilhos da Cia. Mogiana despontaram em terras da fazenda Boa Vista, e nela estabeleceu parada a estação Coronel Orlando. Essa edificação, de grande importância para os cafeicultores locais, despertou o desejo do próprio coronel Francisco Diniz Junqueira, mineiro de grandes posses na região, e dos outros fazendeiros vizinhos na implantação de uma cidade.

Dono de uma das maiores propriedades de terras nessas paragens, o coronel Orlando idealizou uma sociedade moderna, caracterizada como um modelo de cidade ideal, no qual imaginou uma cidade autossuficiente. No livro *Lendas e tradições da família Junqueira*, a autora comenta um pouco do projeto idealizado pelo coronel:

Há um plano que foi arquitetado pelo Coronel Chico Orlando que se poderia denominar “Divisão Agrícola” que fracassou. Das terras de sua grande fazenda Boa Vista, separou (100) alqueires. Aí projetou a cidade de Orlândia, traçada pelo Engenheiro Dr. Mello Marques, com largas ruas e avenidas, e construiu o prédio para a futura prefeitura.

O restante dos 100 alqueires entregou-o ao Engenheiro Dr. Níveo Viana para que o picasse em lotes de seis alqueires cada; [...]. Formava-se assim, a volta da futura cidade como um cinturão verde de pequenos granjeiros. Vários proprietários jamais pagaram suas partes, tendo mesmo, muito deles, revendido sua parte com lucro a terceiros (BASTOS, 1980, p.81-82).

O projeto urbano da nova localidade (Figura 4) ficou a cargo do engenheiro civil Luiz de Mello Marques, formado na Escola Politécnica do Rio de Janeiro. Destacamos que a “planta das datas dos terrenos” de Orlandia é um desenho elaborado por José Luiz Ventura, que desconhecemos a sua formação, porém o seu trabalho foi desenvolvido sobre o plano elaborado pelo profissional Mello Marques.

Em 1883, Mello Marques foi aprovado no Colégio Naval e em 1886 ingressou no ensino superior de Engenharia Civil da Escola Politécnica, ambas as instituições localizadas na cidade do Rio de Janeiro. No ano de 1892 mudou-se para a cidade de Batatais, onde abriu um escritório de agrimensura em sociedade. Mudou-se para a cidade de Nuporanga em 1899, sendo eleito intendente municipal em fevereiro de 1901. No mês de janeiro desse mesmo ano, o então intendente Marcolino de Lellis e Silva reuniu a Câmara Municipal de Nuporanga¹ para a eleição do corpo administrativo, sendo eleitos: o padre Messias, Luiz de Mello Marques, José Frauzino e Gabriel Antônio da Silva. Porém, em 4 de fevereiro o capitão Marcolino renunciou ao cargo e Mello Marques foi alçado à condição de intendente, conforme a indicação do padre Messias. Seu trabalho como “prefeito”, cargo equivalente nos dias atuais, se estendeu até 1906 quando deixou a política (IRMÃO, 1975, p. 111 e 151).

¹ Em sua formação primária, a cidade de Nuporanga era conhecida na região como um povoado de nome Divino Espírito Santo de Batatais. Em março de 1885, era elevada a categoria de Vila, e no mês de dezembro de 1926 era criado o município. A família do coronel Orlando, assim como outros importantes fazendeiros da época e “homens de cultura” como Mello Marques residiram nessa Vila até a implantação da cidade de Orlandia. Ressaltamos que, tanto Nuporanga quanto a referida cidade de Batatais também estão localizadas na região nordeste do Estado de São Paulo e próximas as cidades aqui estudadas — Cristais Paulista e Orlandia.

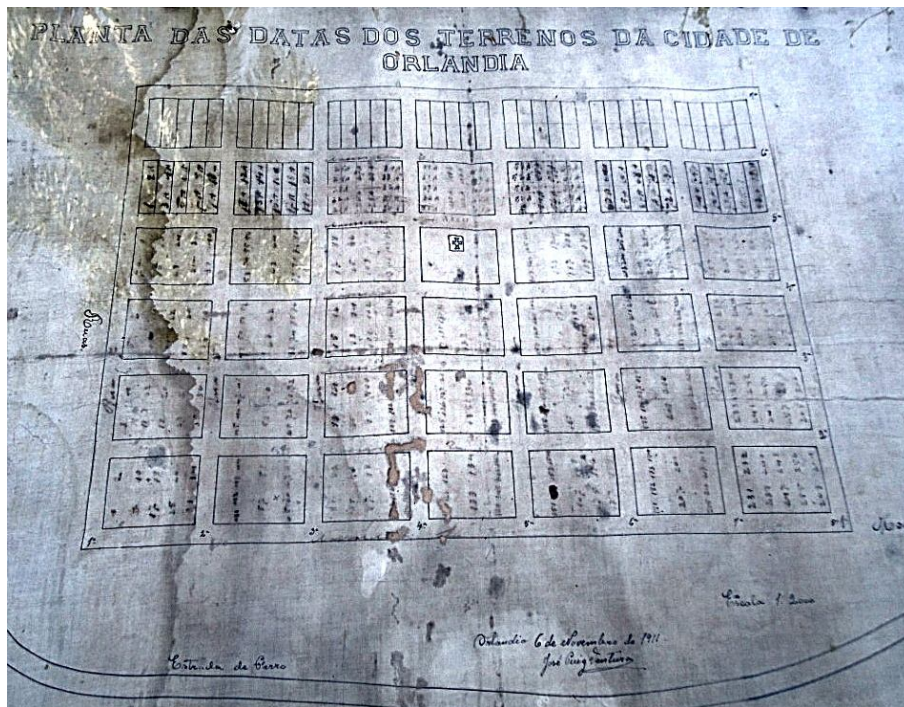


Figura 4: Planta de 1911 das "datas dos terrenos"² de Orândia (SP) elaborada por José Luiz Ventura, a partir do projeto urbano do engenheiro Luiz de Mello Marques, formado na Escola Politécnica do Rio de Janeiro em 1891.

Fonte: Museu Histórico de Orândia.

A Instituição em que o profissional cursou engenharia civil apresenta um percurso de formação técnica que remete à Academia Militar da Corte, que funcionou entre 1822 e 1839. Essa se transformou na Escola Militar da Corte, entre 1839 a 1858. Em seguida passa a constituir a Escola Central, entre os anos de 1858 até 1874, e depois a Escola Politécnica,

² Consta a data de 6 de novembro de 1911, referente a esta planta elaborada por José Luiz Ventura.

formando engenheiros entre os anos de 1874 a 1937; período no qual se formaria o engenheiro civil Luiz de Mello Marques³.

Os ensinamentos ministrados no curso de engenharia civil da Escola Politécnica na década de 1880 são relevantes para a presente exegese. Esse curso foi criado segundo o Decreto n. 5.600, de abril de 1874, assinado pelo imperador Pedro II. Esse decreto alterava o nome de Escola Central para Escola Politécnica e estabelecia os seguintes cursos: Ciências Físicas e Naturais; Ciências Físicas e Matemáticas; Engenheiros Geógrafos; Engenheiros Civis; Engenheiros de Minas e Engenheiros de Artes e Manufaturas (TELLES, 2010, p. 37).

Como regra, cabia ao ingressante do ensino superior cursar nessa Instituição dois anos de “curso geral”, conteúdos comuns para os cursos oferecidos, tendo a matemática e o cálculo como balizador para a formação de todos os estudantes. Cumprida essa primeira etapa, os alunos poderiam optar pelo curso desejado, ou seja, mais três anos de dedicação específica à formação almejada, diplomando-se com cinco anos de estudos.

Considerando o modelo adotado pela Politécnica de cinco anos de estudos, é possível que Mello Marques, que ingressou em 1886, tenha concluído seus estudos em 1891, já que em 1892 mudou-se para a cidade de Batatais.

O “Curso Geral” apresentava a seguinte estrutura: No primeiro ano, as disciplinas ministradas eram Álgebra; Geometria no Espaço; Trigonometria Retilínea; Geometria Analítica; Física Analítica e Meteorologia, além de aulas de Desenho Geométrico e Topografia. No segundo ano, estudavam Cálculo Diferencial e integral, Mecânica Racional e Aplicada às Máquinas; Geometria Descritiva; Química Inorgânica, Noções de Mineralogia; Botânica e Zoologia (TELLES, 2010, p. 47).

O curso de Engenharia Civil, efetivamente o de nosso interesse, estava dividido em mais três anos, estruturado da seguinte forma:

³ A Escola Politécnica passa a ser a Escola Nacional de Engenharia, entre 1937 e 1965; em seguida a Escola de Engenharia da UFRJ, entre 1965 e 2002; e de 2002 até os dias atuais em Escola Politécnica da UFRJ (TELLES, 2010, p. 3).

1.º Ano - 1.ª Cadeira: Estudo dos Materiais de Construção e sua Resistência, Tecnologia das Profissões Elementares, **Arquitetura Civil**; 2.ª Cadeira: Geometria Descritiva Aplicada (perspectiva, sombras, estereotomia). Aula: Trabalhos Gráficos.

2.º Ano - 1.ª Cadeira: Estradas Ordinárias, Estradas de Ferro, Pontes e Viadutos; 2.ª Cadeira: Mecânica Aplicada, Máquinas em Geral, Máquinas a Vapor. Aula: Trabalhos Gráficos.

3.º Ano - 1.ª Cadeira: Hidrodinâmica Aplicada, Canais, Navegação, Rios e Portos de Mar, Hidráulica Agrícola e Motores Hidráulicos. 2.ª Cadeira: Economia Política, Direito Administrativo, Estatística. Aula: Trabalhos Gráficos (TELLES, 1984, p. 385, grifo nosso).

De acordo com a distribuição dos conteúdos nos três anos de dedicação específica à formação de engenheiro civil, a Cadeira de "Arquitetura Civil" possibilitou ao engenheiro Luiz de Mello Marques um saber específico que lhe permitiu elaborar um projeto que hoje poderia ser considerado "autossustentável", um modelo de organização da produção e do sustento de seus moradores de forma autônoma.

Até 1890, a Escola Politécnica foi regida pelo estatuto promulgado no ano de 1874. Em novembro de 1890, já na República, promoveu-se a primeira reforma no ensino da Escola. "Na ocasião, passou a haver um curso fundamental, de quatro anos e dois cursos especiais (Engenharia Civil e Engenharia Industrial), também de quatro anos" (TELLES, 2010, p. 51). Acreditamos que essa mudança não tenha alterado a formação do profissional, já que a alteração proposta era para os ingressantes da Escola Politécnica.

Nilson Ghirardello (2002, p. 170) relata com propriedade sobre povoados que iniciou seus arruamentos a partir de projetos delineados por profissionais da engenharia, ao comentar que esses eruditos tomavam por base "a longa reta originada pela linha da ferrovia, ou mesmo os limites da divisa da esplanada" para a definição do traçado em ângulos retos como eixo condicionante para o planejamento urbano.

Orlândia pode ser considerada um exemplo dessa maneira de desenhar cidades, como se pode observar na foto aérea a seguir (Figura 5).

Se, na época, a formação de um engenheiro agrônomo, como foi o caso descrito de Luiz Rodrigues Nunes da Escola Agrícola, autor do plano urbano de Cristais Paulista, habilitava minimamente o profissional à confecção do traçado urbano, a formação do engenheiro civil, como aquela fornecida pela Escola Politécnica do Rio de Janeiro, já revela que o saber erudito sobre o traçado dos planos urbanos estava sendo incorporado ao repertório disciplinar de um engenheiro civil no período.



Figura 5: Foto aérea de Orlândia em 1922.

Fonte: Junqueira (1999, p. 32; adaptado pelos autores).

3. CONCLUSÃO

O planejamento ortogonal, desenhado tanto para Cristais Paulista como para Orlandia, simboliza o poder do conhecimento das engenharias agrícola, civil, geográfica – em conformidade com o contexto histórico do ciclo cafeeiro e ferroviário, de maneira que, “a retícula era lançada preliminarmente no papel, sob **configuração ideal**, e depois transposta para o terreno com as alterações que se fizessem necessárias” (GHIRARDELLO, 2002, p. 163, grifo nosso). Procedimento típico do século XIX.

As mudanças sociais, econômicas e tecnológicas ocorridas durante a segunda metade do século XIX trouxeram consigo significativas mudanças na *práxis* sobre o urbano. As formações eruditas dos profissionais da engenharia militar e da arquitetura respondem por muitos dos projetos elaborados para as cidades do Brasil Colônia. Com o surgimento dos engenheiros e com a difusão desse saber prático no século XIX, o saber sobre o urbano passa a ser incorporado nos programas de ensino de diversas escolas responsáveis por formações profissionais bastante amplas, entre elas aquela relativa ao planejamento de cidades. Destacam-se nesse campo os engenheiros civis, os engenheiros agrônomos, casos aqui abordados, os engenheiros geógrafos e também os profissionais de formação técnica, como os agrimensores. Os traçados das novas *urbes* revelam um saber científico que melhor expressou e “edificou” as representações, os valores e os ideais de um período no qual a técnica foi soberana. Essa situação só foi possível por causa da conjuntura socioeconômica e política organizada no Império e depois na Primeira República, em sintonia com o progresso tecnológico da época. Coube, para tanto, aos profissionais dessa ciência – engenharia – cristalizar a teoria em objeto, ou seja, dar a bidimensionalidade de um contexto interligado a instâncias diversas – o fazendeiro, o café, o saber, a política, a modernidade, a sociedade etc. Com isso a racionalidade do desenvolvimento técnico foi transferida e devidamente sistematizada no processo de fundação de cidades e de desenho de planos urbanos.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Nilton de A. **A Escola Agrícola de São Bento das Lages e a institucionalização da agronomia no Brasil (1877-1930)**. 205 p. Dissertação (Mestrado)—Pós-Graduação em Ensino, Filosofia e História das Ciências, Universidade Estadual de Feira de Santana. Feira de Santana, 2006.

COMPANHIA MOGYANA. **Planta Geral das Linhas, 1922**. Disponível em: <<http://www.guara.sp.gov.br/galeria/Guara/05.jpg>>. Acesso em: 19 ago. 2011.

DITO, Márcio Fernando. (Org.). **Em revista Cristais Paulista**. Cristais Paulista: Gazeta de Cristais, 2005.

FICHER, Sylvia. **Os arquitetos da Poli: ensino e profissão em São Paulo**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo; Fapesp, 2005.

GHIRARDELLO, Nilson. **À beira da linha: formações urbanas da Noroeste Paulista**. São Paulo: Editora Unesp, 2002.

IRMÃO, José A. **Nuporanga, minha terra (1861-1930)**. Nuporanga: Editora Cupulo Ltda., 1975.

JUNQUEIRA, João Francisco F. **Orlândia de antigamente: uma memória fotográfica**. São Paulo: Massao Ohno Editor, 1999.

RODRIGUES NUNES, Luiz. **Projeto urbano de Cristais Paulista**. Museu Histórico de Cristais Paulista, 1912.

TELLES, Pedro Carlos da S. **História da engenharia no Brasil (séculos XVI a XIX)**. Rio de Janeiro: LTC - Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 1984.

_____. **Escola Politécnica da UFRJ, a mais antiga das Américas, 1792: das origens à atualidade**. Rio de Janeiro: Synergia Editora, 2010.

VENTURA, José Luiz. **Planta das datas dos terrenos da cidade de Orlândia**. Museu Histórico de Orlândia, 1911.

ZUCCONI, Guido. **A cidade do Século XIX**. Tradução de Marisa Barda. São Paulo: Perspectiva, 2009.