

AUT 50 ANOS 1964-2014

UMA REFLEXÃO SOBRE O
PASSADO E O PRESENTE
PARA UMA VISÃO DO
FUTURO

Organização
Rosaria Ono
Denise Duarte
Vera Maria Pallamin
Joana Carla Soares Gonçalves
Fabiana Lopes de Oliveira
Maria Camila Loffredo D'Ottaviano
Viviane Gonçalves Delmondes
Silvana Matos Marques Takamatsu

São Paulo
FAUUSP
Dezembro 2015

Universidade de São Paulo

Marco Antonio Zago [Reitor]

Vahan Agopyan [Vice-Reitor]

Faculdade de Arquitetura e Urbanismo

Marcelo de Andrade Roméro [Diretor]

Maria Cristina da Silva Leme [Vice-Diretora]

Departamento de Tecnologia da Arquitetura – AUT

Profa. Dra. Rosaria Ono [Chefe do AUT (2011 a 2015)]

Profa. Dra. Denise Duarte [Suplente da Chefia (2012 a 2014)]

Profa. Dra. Vera Maria Pallamin [Suplente da Chefia (2014 a 2016)]

Comissão AUT 50 anos:

Profa. Dra. Rosaria Ono [Chefe do AUT (2011 a 2015)]

Profa. Dra. Denise Duarte [Suplente da Chefia (2012 a 2014)]

Profa. Dra. Vera Maria Pallamin [Suplente da Chefia (2014 a 2016)]

Profa. Dra. Joana Carla Soares Gonçalves [Representante do GD de Conforto Ambiental]

Profa. Dra. Fabiana Lopes de Oliveira [Representante do GD de Construção]

Profa. Dra. Maria Camila Loffredo D'Ottaviano [Representante do GD de Metodologia]

Viviane Gonçalves Delmondes [Secretária do AUT]

Silvana Matos Marques Takamatsu [Assistente Técnico Administrativo]

Colaboração

Viviane Gonçalves Delmondes

Lidiane Paulino Ferreira Costa

Fátima Aparecida Vieira de Moraes

Tiago de Almeida Caetano

Andreia Zaik freixeira

AUT 50 anos (1964-2014): uma reflexão sobre o passado e o presente para uma visão do futuro / organização de Rosaria Ono, Denise Duarte, Vera Maria Pallamin, et al. São Paulo : FAUUSP, 2015.

186 p.

ISBN: 978-85-8089-070-9

1. Arquitetura (Estudo e Ensino) 2. Tecnologia (Estudo e Ensino) 3. Pesquisa Científica 4. Universidade de São Paulo. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. Departamento de Tecnologia da Arquitetura – AUT. I. Ono, Rosaria, org. II. Duarte, Denise, org. III. Pallamin, Vera, org.

CDD 720.781

Serviço de Biblioteca e Informação da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da USP

SUMÁRIO

- 5 O AUT E A TECNOLOGIA NA ARQUITETURA
Marcelo de Andrade Roméro – Diretor da FAUUSP
- 7 AUT 50 ANOS
Rosaria Ono – Chefe do Aut
- 11 APRESENTAÇÃO
Vera Pallamin – Vice-Chefe do AUT
- 15 Fac-simile e Transcrição da ATA DA 1ª REUNIÃO
EXTRAORDINÁRIA DO DEPARTAMENTO DE CONSTRUÇÃO DA
FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO DA
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
- 23 O DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIA E O CURRÍCULO DA
FAUUSP
Philip Gunn
- 39 PROPOSTA DE REFORMA CURRICULAR DO AUT PARA 2004
Marcelo de Andrade Roméro e Khaled Ghoubar
- 63 CELEBRANDO OS 50 ANOS DO AUT: UMA REFLEXÃO SOBRE A
FORMAÇÃO DO DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIA DA FAUUSP
*Rosaria Ono, Denise Helena Silva Duarte, Fabiana Lopes de Oliveira, Joana Carla
Soares Gonçalves, Maria Camila D’Ottaviano (org.)*
- 91 REFLEXÕES SOBRE O FUTURO POR DOCENTES ATIVOS
- 93 DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIA DA ARQUITETURA: 50 ANOS DE ENSINO
E PESQUISA EM CONSTRUÇÃO. ALGUMAS REFLEXÕES
Sheila Walbe Ornstein (Grupo de Disciplinas de Construção)
- 99 A IMPORTÂNCIA DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO NA
FORMAÇÃO DO ARQUITETO E URBANISTA
Fabiana Lopes de Oliveira (Grupo de Disciplinas de Construção)
- 103 DA FÍSICA APLICADA À QUALIDADE AMBIENTAL: A TRAJETÓRIA DO GRUPO
DE CONFORTO AMBIENTAL E PERSPECTIVAS FUTURAS
Denise Duarte e Joana Carla Soares Gonçalves (Grupo de Disciplinas de Conforto
Ambiental)
- 127 REAPROXIMAÇÕES À TECNOLOGIA
Artur Simões Rozestraten (Grupo de Disciplinas de Metodologia)

- 137 REFLEXÕES E PROPOSIÇÕES PARA O FUTURO DO DEPARTAMENTO REFERENTES AO ENSINO, PESQUISA E ATIVIDADE DE CULTURA E EXTENSÃO
Vera Pallamin (Grupo de Disciplinas de Metodologia)
- 139 PENSANDO O FUTURO DO GRUPO DE METODOLOGIA
Camila D'Ottaviano (Grupo de Disciplinas de Metodologia)
- 149 **RELAÇÃO DOS DOCENTES INATIVOS E EX-SERVIDORES TÉCNICOS ADMINISTRATIVOS**
- 151 RELAÇÃO DOS DOCENTES INATIVOS
- 157 RELAÇÃO DE DOCENTES EM CARGOS ADMINISTRATIVOS DE DESTAQUE
- 161 RELAÇÃO DOS EX-TÉCNICOS ADMINISTRATIVOS
- 163 **RELAÇÃO DOS DOCENTES E SERVIDORES ATIVOS E DAS DISCIPLINAS MINISTRADAS NA GRADUAÇÃO**
- 165 RELAÇÃO DOS DOCENTES DO AUT
- 169 RELAÇÃO DOS TÉCNICOS ADMINISTRATIVOS ATUAIS
- 171 RELAÇÃO DAS DISCIPLINAS DO AUT MINISTRADAS NA GRADUAÇÃO

O AUT E A TECNOLOGIA NA ARQUITETURA

Marcelo de Andrade Roméro – Diretor da FAUUSP

Conheci o Departamento de Tecnologia da Arquitetura (AUT) em janeiro de 1985, quando decidi cursar um mestrado na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo (FAU). Não foi difícil para eu fazer a escolha do departamento mais apropriado na FAU para o desenvolvimento de minha pesquisa, pois minha opção estava, nitidamente, voltada para a questão dos edifícios em sua construtividade e não exatamente em sua concepção criativa. Conversando com o Prof. Dr. Ualfrido del Carlo, então chefe do AUT, fui convidado para assistir a uma palestra da Profa. Dra. Sheila Ornstein na área de Avaliação Pós-Ocupação (APO), que seria ministrada na sede da pós-graduação, na rua Maranhão 88. Lá fui eu. Tomando conhecimento com o conteúdo da APO, percebi que aquela sistemática trazia alguma coisa para a metodologia de avaliação de edifícios, o ponto de vista dos usuários, e decidi que aquele seria o tema a ser desenvolvido em minha futura dissertação de mestrado. Naquela época, um proeminente professor alemão radicado nos EUA e que lecionava na Universidade do Novo México, professor Wolfgang Preiser, tinha visitado nosso departamento e encantado a muitos, com esta nova perspectiva de alimentar o ciclo do processo projetual. Nascia então uma nova área no Departamento de Tecnologia da Arquitetura e, para mim, aquela curta experiência, transitando no AUT ainda como um membro de um pequeno grupo de pesquisa, demonstrou e deixou claro o lugar que a tecnologia deveria assumir na arquitetura, que é o de proposições novas, de metodologias novas, de novos materiais, de ensaios e resultados e, sobretudo, de apoio à concepção arquitetônica.

Nestes quase 30 anos desde então, muitos outros professores visitaram nosso departamento e muitos professores nossos visitaram outras universidades do Brasil e do exterior, enriquecendo nossa pesquisa, trazendo contribuições originais e levando nossas experiências para outras realidades. Fazendo uma retrospectiva acadêmica, percebo cada vez mais a importância da tecnologia na formação do arquiteto contemporâneo. Hoje, mais do que nunca, a arquitetura é pura tecnologia. Tecnologia de novos materiais e compostos os quais atuam tanto nos componentes opacos como nos componentes transparentes dos edifícios. Tecnologias que antevêm o edifício construído, por meio de programas complexos de simulação que são capazes de conhecer a temperatura e a iluminância natural ou artificial de uma dada sala em um edifício que nem sequer foi construído. Tecnologias de sistemas de lógica, que tornarão nossos edifícios organismos vivos interagindo em tempo real com o ambiente exterior e ajustando suas condições internas. Tecnologias de sistemas construtivos mistos, os quais serão capazes de serem desmontados e reaproveitados com muito mais organicidade e praticidade. Por outro lado, o Departamento de Tecnologia da Arquitetura nunca se ateve somente à questão do edifício em si. Muitos professores se voltaram para as cidades e para a realidade urbana, estudando não somente o impacto dos edifícios no urbano e vice-versa, mas também os aspectos sociais e econômicos permeadores de nossas cidades. O departamento cresceu e se diversificou em função das demandas que a arquitetura contemporânea trouxe, por meio do trabalho de importantes professores e pesquisadores, e estou certo que ele continuará cumprindo este papel com a contribuição de seu quadro atual e das futuras gerações de pesquisadores.

Marcelo de Andrade Roméro
Professor Titular do AUT
Diretor da FAUUSP

AUT 50 ANOS

Rosaria Ono – Chefe do AUT

Há um ano, em novembro de 2013, foi formada, no Departamento de Tecnologia, a “Comissão AUT 50 anos”, e a proposta inicial era ambiciosa, com uma programação intensa ao longo do ano de 2014, culminando com a celebração do cinquentenário em sua data, ou seja, 18 de novembro de 2014.

A proposta do programa, sugerida pelo Prof. Ricardo Toledo Silva, abraçava uma série de atividades que levaria à reflexão sobre a atuação do Departamento nos cursos de graduação, realizada por seus docentes ativos, e um fechamento com uma discussão ampla sobre o futuro do Departamento, sob essa mesma perspectiva.

Porém, devido aos fatos ocorridos ao longo deste ano de 2014 (crise financeira da USP e conseqüente greve prolongada), a Comissão foi obrigada a reduzir o escopo de atividades programadas.

Destacam-se, desta forma, duas grandes atividades resultantes dos esforços realizados ao longo deste ano pela Comissão e que só foram possíveis devido à dedicação dos professores envolvidos e do suporte dos setores técnicos da FAU, como a Sessão Técnica de Audiovisual e a Seção Técnica de Produção Editorial da FAU, sem citar o apoio importantíssimo e constante da equipe da Secretaria do Departamento.

A primeira atividade desenvolvida foi a organização e a realização, no início do ano de 2014, de uma sessão de Depoimentos com os Professores Titulares aposentados do Departamento, sobre o passado, presente e futuro do Departamento que resultou na publicação intitulada “*Celebrando os 50 anos do AUT: Uma reflexão sobre a formação do Departamento de Tecnologia da FAUUSP*” na Revista Pós No 35 de Junho/2014, também encartada nesta publicação.

A segunda é a elaboração desta publicação, cujo Pré-lançamento foi realizado no evento “Encontro AUT 50 anos”, de celebração do cinquentenário. Da publicação, gostaria de destacar que as informações coletadas, de professores e funcionários que passaram pelo Departamento, assim como de disciplinas ministradas ao longo destes 50 anos, foram fruto de um trabalho minucioso de garimpagem em arquivos históricos da USP e da FAU, pela equipe a Secretaria do Departamento. Esta recuperação de informações foi realizada numa escala inédita, uma vez que o Departamento só tinha informações sistematizadas dos seus últimos 20 anos de atividade.

Desde a primeira reunião do Departamento de Tecnologia da Arquitetura da FAUUSP, originalmente denominada Departamento de Construção, realizada em 18 de novembro de 1964, na sala 58 da FAUUSP, à Rua Maranhão 88, passaram se 50 anos. O Departamento cresceu e mudou de perfil. Inicialmente formado por 18 docentes, majoritariamente professores da Escola Politécnica, o Departamento se compôs, gradativamente, de um quadro docente próprio, sem deixar de acolher os docentes da Escola Politécnica em disciplinas obrigatórias (hoje por meio dos Departamentos de Engenharia de Estruturas e Geotécnica - PEF, o Departamento de Engenharia de Construção Civil – PCC, o Departamento de Engenharia Hidráulica e Ambiental – PHA (antigo PHD) e o Departamento de Engenharia de Transportes – PTR), além dos docentes do Instituto de Matemática e Estatística (por meio do Departamento de Matemática – MAT) para a formação de novos profissionais arquitetos-urbanistas.

Adicionalmente, com a criação do Curso de graduação em Design na FAU, em 2006, o Departamento passou a receber também docentes de dois outros Departamentos da Escola Politécnica, o Departamento de Engenharia de Computação e Sistemas Digitais - PCS e o Departamento de Engenharia de Produção - PRO.

Atualmente (dezembro, 2014), o Departamento conta com 31 claros de docentes (26 preenchidos, 4 em fase de contratação e 1 com concurso aberto), sendo que no seu auge, contou com 36 docentes (2013), além do envolvimento de uma média de 27 docentes por ano das outras unidades, já citadas anteriormente.

Na data do cinquentenário do Departamento, foi realizada uma celebração denominada “Encontro AUT 50 anos”, na Sala dos Espelhos da FAU-Maranhão, para o qual foram convidados, além de todos os docentes e funcionários ativos do Departamento, todos os professores e funcionários que já atuaram em algum momento no Departamento e também nossos colegas professores da Escola Politécnica e do Instituto de Matemática e Estatística, tanto ativos como inativos, no total de 102 docentes e 13 funcionários técnicos e administrativos. Privilegiaram o evento, 33 docentes (entre ativos e inativos) e 6 funcionários técnicos e administrativos. Aproveitei a oportunidade para deixar meus agradecimentos à Diretoria da FAUUSP, assim como aos docentes ativos do Departamento, pois o evento comemorativo só foi possível devido à preciosa contribuição de cada um.

Espera-se que esta publicação traga contribuições e reflexões para a discussão sobre o papel do Departamento, de seus docentes e de suas disciplinas, não só na formação dos futuros profissionais de arquitetura, urbanismo e design, mas também na formação de cidadãos que possam contribuir efetivamente para o desenvolvimento da sociedade brasileira, proporcionando mais qualidade de vida à sua população. Entendemos que esta discussão deve ser contínua e estar sempre presente entre nós, docentes, e não se restringir às ações do Departamento, mas compreender ações efetivas para o aprimoramento constante do Programa Político-Pedagógico dos dois cursos de graduação desta escola.

Rosaria Ono
Professora Titular do AUT
Chefe do Departamento de Tecnologia da Arquitetura

APRESENTAÇÃO

Vera Pallamin – Suplente de Chefia do AUT

Ao celebrar seus 50 anos de existência na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo (FAUUSP), o Departamento de Tecnologia da Arquitetura (AUT) reúne neste livro um conjunto de informações, depoimentos e outros documentos que buscam, em mútuos cruzamentos, delinear seu campo de atuação acadêmica.

Este volume inicia-se com uma cópia da ata da primeira reunião do então chamado *Departamento de Construção*, datada de 18 de novembro de 1964 e realizada na Vila Penteadão, quando foi eleito o primeiro Chefe do Departamento, doutor José Carlos Figueiredo Ferraz, eminente engenheiro civil, calculista e ex-prefeito da cidade de São Paulo.

A partir daquela data inaugural, reunimos em listagem todos os professores os quais, em diferentes períodos ao longo dessa jornada, integraram o AUT, o que resultou em um conjunto de 107 nomes. Em resposta às crescentes demandas acadêmicas e profissionais da área de ensino de tecnologia da arquitetura, e também ao aumento do número de alunos ingressantes anualmente na FAUUSP – de 25 alunos/ano em 1964, para 75 alunos/ano em 1969 e 150 alunos/ano em 1979 – o corpo docente ampliou-se e diversificou-se progressivamente, contando no presente com 26 professores, organizados em três grupos de disciplinas: Construção, Conforto e Metodologia.

Este quadro abrangente complementa-se com o rol dos funcionários do AUT que, segundo distintas competências e responsabilidades contribuíram com a administração, organização e atividades de apoio aos docentes, alunos e demais setores da unidade.

Nesta compilação, selecionamos o artigo do saudoso Prof. Dr. Philip Oliver Mary Gunn (1947- 2005), ex-chefe do AUT, intitulado

O Departamento de Tecnologia e o currículo da FAUUSP, o qual se destaca como uma importante referência acerca do tema na década de 1990. Sua análise remonta aos anos 1960, à Reforma Artigas iniciada em 1962, aos debates das décadas de 1970 e 1980 sobre o projeto nacional de um currículo mínimo de arquitetura e urbanismo, aos fóruns da FAUUSP e documentos que os alimentaram. As questões por ele examinadas, muitas delas estruturais, ainda ressoam na reflexão sobre o ideário da tecnologia no ensino desta escola.

Em 2000, durante a gestão da Profa. Dra. Sueli Ramos Schiffer, iniciou-se um importante processo de Reforma Curricular do AUT que se completou em 2004, sob a gestão do Prof. Dr. Marcelo de Andrade Roméro. Essa reestruturação foi motivada, dentre outros aspectos, pelo atendimento a diretrizes estabelecidas pelo MEC, pela premente necessidade de se incorporar novos conhecimentos na grade curricular e pelo Seminário “A FAU pensa a Graduação”, realizado em 2001. Esta mudança foi de natureza sistêmica no Departamento, atingindo a proposição de novos conteúdos didáticos, novas disciplinas optativas e reorganização das matérias obrigatórias, o aprimoramento das relações horizontais e verticais entre sequências de disciplinas do AUT e destas com aquelas ministradas nos demais departamentos, assim como a redefinição dos conteúdos semestrais e anuais trabalhados pelo corpo docente. Foram delineadas nítidas etapas de aquisição de conhecimento nessa área, assim como seu papel na formação profissional dos estudantes da FAUUSP.

Esta apreensão de conjunto AUT, a qual propicia ao leitor o contato com sua estruturação acadêmica atual, é enriquecida, em seguida, com a memória viva da história do Departamento, registrada em série de *Depoimentos* realizados por cinco professores titulares aposentados do AUT: Prof. Dr. Ualfrido Del Carlo, Prof. Dr. Geraldo Gomes Serra, Profa. Dra. Sueli Ramos Schiffer, Prof. Dr. Khaled Ghoubar e Prof. Dr. Ricardo Toledo Silva, originalmente publicada na revista *Pós* vol. 21, n. 35, 2014. Seus comentários incluem aspectos históricos sobre a formação do arquiteto e as atribuições da tecnologia nessa área profissional, a relação do AUT com a Escola Politécnica e o Instituto de Matemática e Estatística, situações

vivenciadas quando do período militar e da redemocratização, a reforma universitária de 1988, a criação dos grupos de disciplinas, a multiplicidade do Grupo de Metodologia, ponderações sobre a situação atual e reflexões sobre o futuro do departamento.

Esses dois últimos aspectos, propositadamente, nortearam a redação de um conjunto de textos de vários docentes ativos apresentados nesta publicação, motivados por aspectos específicos ligados aos seus grupos de disciplinas, expressam suas ponderações sobre o porvir do Departamento de Tecnologia da Arquitetura, no âmbito do ensino, pesquisa e extensão. Evidentemente os desafios são muitos, tendo-se em vista a diversidade de campos de estudos ligados aos conjuntos de disciplinas e pesquisas em pauta, porém, é justamente essa abertura e a dinâmica das transformações em curso na Arquitetura e Urbanismo que estimulam a todos do AUT o empenho conjunto pelo aperfeiçoamento constante deste Departamento.

Vera Pallamin

Professora Associada

Suplente de Chefia do Departamento de Tecnologia da Arquitetura

Universidade de São Paulo

Faculdade de Arquitetura e Urbanismo

Cidade Universitária Armando de Salles Oliveira
Caixa Postal 3225 São Paulo Brasil

ATAS "CONSELHO DO DEPARTAMENTO = AUT"

1ª a 9ª



1.964

1.969

Ata da 1ª Reunião Extraordinária do Departamento de Construções da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo.

Em dezeto (18) de novembro de mil novecentos e sessenta e quatro (1964) reunimo-nos na sala 58 da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, à Rua Marantã 88 - São Paulo, Capital -, os seguintes Professores e Instrutores do Departamento de Construções desta Faculdade: Telemaco A. de Macedo com Langendorf, Augusto Ueda, Guilherme do Amaral Lyra, Paulo Lampião Wilcken, Léo - Ananji Ushikawa, John Manoel de Souza, - Aloisio Margarido e José de F. Bamer e Silva. Assistiu também à reunião o aluno Carlos Eduardo Fabr, representando o fôreis da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo - GFAU -.

De início, o Secretário Substituto da Faculdade, Sr. Clementino de Souza Filho, usando da palavra, explicou as razões que o levaram a convocar esta reunião extraordinária do Departamento de Construções, ou seja:-

- 1.º eleição do Chefe do Departamento;
- 2.º escolha do Representante do Departamento na comissão de Bolsas de Estudos;
- 3.º programa de Materiais de Construções - (Atualmente Construções II) que servirá de base ao concurso de preenchimento de ed-

leção, vaga com o falecimento do saudoso
Prof. Dr. Fernando José de Oliveira Escorial.

A seguir o Sr. Secretário Sub-
stituto da Faculdade solicitou ao Sr. Prof.
Dr. Telêmaco # de Macedo van Langendonck que
presidisse aos trabalhos da reunião e re-
tornou-se do recinto.

Assumindo a presidência dos tra-
balhos, o Sr. Prof. Dr. Telêmaco # de Macedo van Lan-
gendonck convidou-me a mim, José de Tibamar
e Silva, para secretariá-los.

Em seguida, indicou para a che-
fia do Departamento de Construções os nomes dos
regentes de Cátedras do mesmo Departamento, Srs.
Profs. Drs. Luiz Cintra do Prado, Lucas Nogueira
Farcey, Pedro Bento José Fravina, José Carlos Fi-
gueiras Ferraz e Ariosto Mila; recusou-se
ele próprio a concorrer ao encargo, em
virtude de suas múltiplas atribuições.

Procedeu-se à eleição, verificando-se
o seguinte resultado:

Prof Ferraz	- 3 votos
Prof Mila	- 2 "
Prof Fravina	- 2 "
Prof Farcey	- 1 "
total	- 8 votos

Paralelo, foi eleito Chefe do Departa-
mento de Construções o Sr. Prof. Dr. José Carlos
Figueiras Ferraz.

Posteriormente, o Sr. Prof. Presidente
colocou em votação a recolha do Representan-
te do Departamento de Construções na Comissão

de Bolsas de Estudos da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo.

Para aclamação foi indicado para o cargo o Sr. Instrutor Léo Quanji Nishikawa.

A seguir foi apresentado à consideração dos participantes da reunião o programa de materiais de Construções (Construção II) que servirá de base para o concurso de preenchimento de Cátedra, em aberto. O Sr. Prof. Presidente leu o programa que serviu de base ao concurso em que saiu vencedor o saudoso Prof. Cecorel, programa este publicado no Diário Oficial do Estado de São Paulo, em 23-10-1956. Proseguindo a leitura, os participantes foram unânimes em assinalar a necessidade de incluírem-se, no novo programa, itens referentes a vários materiais de construções, surgidos mais ou menos recentemente, cujos usos se intensificam dia a dia.

O Prof. Dr. Quisito Mila, regente da cátedra de Construções I, ficou encarregado de obter, junto a meios docentes, de pesquisas e profissionais, subsídios para a inclusão de itens referentes a esses materiais, no programa do Concurso para provimento de Cátedra, em apêndice.

Nada mais havendo a tratar, foi encerrada a reunião. Para fazer da constar, lavrei a presente ata, a ser assinada por todos os participantes.

São Paulo, 18 de Novembro de 1964

PRESIDENTE

SECRETÁRIO

[Assinatura]
[Assinatura]

Transcrição da Ata de criação do AUT

Ata da 1ª Reunião Extraordinária do Departamento de Construção da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo.

Em dezoito (18) de novembro de mil novecentos e sessenta e quatro (1964) reunimo-nos na sala 58 da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, à Rua Maranhão, 88 – São Paulo, Capital –, os seguintes Professores e Instrutores do Departamento de Construção desta Faculdade: Telêmaco H. de Macedo van Langendonck, Ariosto Mila, Guilherme do Amaral Lyra, Paulo Sampaio Wilken, Léo Quanji Nishikawa, John Manoel de Souza, Aloísio Margarido e José de Ribamar e Silva. Assistiu também à reunião o aluno Carlos Eduardo Zahn, representando o Grêmio da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo – GFAU –.

De início, o Secretário Substituto da Faculdade, Sr. Clementino de Souza Filho, usando da palavra, explicou as razões que o levaram a convocar esta reunião extraordinária do Departamento de Construção, ou seja:-

1º eleição do Chefe do Departamento;

2º escolha do Representante do Departamento na Comissão de Bolsas de Estudo;

3º programa de Materiais de Construção – (atualmente Construções II) que servirá de base ao concurso de preenchimento de cátedra, vaga com o falecimento do saudoso Prof. Dr. Fernando José de Oliveira Escorel.

A seguir, o Sr. Secretário Substituto da Faculdade solicitou ao Sr. Prof. Dr. Telêmaco H. de Macedo van Langendonck que presidisse aos trabalhos da reunião e retirou-se do recinto.

Assumindo a presidência dos trabalhos, o Sr. Prof. Dr. Telêmaco H. de Macedo van Langendonck convidou-me a mim, José de Ribamar e Silva, para secretariá-los.

Em seguida, indicou para a chefia do Departamento de Construções os nomes dos regentes de cátedras do mesmo Departamento, Srs. Profs. Drs. Luiz Cintra do Prado, Lucas Nogueira Garcez, Pedro Bento

José Gravina, José Carlos Figueiredo Ferraz e Ariosto Mila; escusou-se ele próprio de concorrer ao encargo, em virtude de suas múltiplas atribuições.

Procedeu-se à eleição, verificando-se o seguinte resultado:

Prof. Ferraz	–	3	votos
Prof. Mila	–	2	“
Prof. Gravina	–	2	“
Prof. Garcez	–	1	“
		<hr/>	
total	–	8	votos

Portanto, foi eleito Chefe do Departamento de Construção o Sr. Prof. Dr. José Carlos Figueiredo Ferraz.

Proseguindo, o Sr. Prof. Presidente colocou em votação a escolha do Representante do Departamento de Construção na Comissão de Bolsas de Estudos da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo.

Por aclamação foi indicado para o cargo o Sr. Instrutor Léo Quanji Nishikawa.

A seguir foi apresentado à consideração dos participantes da reunião o programa de Materiais de Construção (Construção II) que servirá de base para o concurso de preenchimento de cátedra, a ser aberto. O Sr. Prof. Presidente leu o programa que serviu de base ao concurso em que saiu vencedor o saudoso Prof. Escorel, programa este publicado no Diário Oficial do Estado de São Paulo, em 23-10-1956. Procedida a leitura, os participantes foram unânimes em assinalar a necessidade de incluírem-se, no novo programa, itens referentes a vários materiais de construção, surgidos mais ou menos recentemente, cujos usos se intensificam dia a dia.

O Prof. Dr. Ariosto Mila, regente da cadeira de Construção I, ficou encarregado de obter, junto a meios docentes, de pesquisas e profissionais, subsídios para a inclusão de itens referentes a esses materiais, no programa do concurso para provimento de cátedra, em apreço.

Nada mais havendo a tratar, foi encerrada a reunião. Para fazê-la constar, lavrei a presente ata, a ser assinada por todos os participantes.

São Paulo, 18 de novembro de 1964.

PRESIDENTE
SECRETÁRIO

O DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIA E O CURRÍCULO DA FAUUSP*

PHILIP GUNN **

Resumo

Reconhecer o currículo da graduação da FAUUSP como uma totalidade repleta, como uma lógica e coerência interna, capaz de ordenar e informar as partes, não é uma tarefa fácil para os sujeitos envolvidos. Pela ótica discente trata-se de uma agregação de créditos, cuja obtenção passa por uma via sacra sob o peso de uma carga horária historicamente crescente. Trata-se de um caminho penoso, cujo percurso é sempre marcado por desvios, desacertos e desencontros kafkaescos. Pela ótica docente, trata-se de um totalidade virtual, desde que a realidade do currículo somente se expressa pela vivência quase feudal, das disciplinas atomizadas em grupos e regimentadas em departamentos. No trabalho a seguir, retoma-se a visão do currículo como uma entidade, na qual a responsabilidade departamental, do Departamento de Tecnologia – AUT faz parte. Depois de dimensionar a extensão da carga horária da escola nos últimos anos, o trabalho tenta caracterizar a evolução do ideário implícita no agrupamento de disciplinas, com destaque para o papel da tecnologia.

Abstract

It is not an easy task to see the graduate curriculum of FAUUSP as a totality with an internal coherence and logic which orders and informs its partes from whatever viewpoint. From a student's position the curriculum is a "via sacra" to be experienced under an increasing load of credits and work hours. From the staff viewpoint the curriculum is only a virtual totality, since its reality is only felt at the level of isolated disciplines grouped in units by department. In the following paper the problem of an increasing workload is examined together with a consideration of the role of technology in the curriculum.

* Artigo publicado na Revista Sinopses São Paulo n° esp. p. 75 – 82, ano 1993.

** Professor Doutor do Departamento de Tecnologia da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da USP.

Tabela 1: Créditos e Carga Horária no Curso de Graduação – Ano Letivo 1978

Deptº	Obrigatórias		Optativas	
	créditos	horas	créditos	horas
AUH	30	450	14	210
AUP	97	1.455	26	390
AUT	44	660	7	105
OS	50	750	0	0
TGI	30	450	0	0
Total	257	3.765	47	705

Fonte: FAUUSP 1979¹

Tabela 2: Créditos e Carga Horária no Curso de Graduação – Ano Letivo 1990

Deptº	Obrigatórias		Optativas	
	créditos	horas	créditos	horas
AUH	49	735	8	120
AUP e TGI	123	2.195	20	300
AUT e OS	96	1.560	12	180
Total	262	4.490	40	600

Fonte: Pesquisa faubase90²

Tabela 3: Créditos e Carga Horária das Disciplinas Obrigatórias por Departamento. Ano Letivo 1990

Departamentos e a faculdade		num.	créditos aula	trabalho	carga horária	ano do curso
HISTÓRIA	AUH	6	16	0	240	1
	AUH	5	16	0	240	2
	AUH	5	14	0	210	3
	AUH	1	2	0	30	4
	AUH	1	1	0	15	5
tot. discip. obrig.		18	49	0	735	?
PROJETO	AUP	10	30	2	510	1
	AUP	8	24	0	240	2
	AUP	9	27	0	405	3
	AUP	8	21	0	315	4
	projeto/TGI	AUP	3	19	0	725
tot. discip. obrig.		38	121	2	2.195	?
TECNOLOGIA e OS.	AUT	11	30	2	510	1
	AUT	6	16	0	240	2
	AUT	8	28	2	480	3
	AUT	5	14	0	270	4
	AUT	1	4	0	60	5
tot. discip. obrig.		31	92	4	1.560	?
TOTAL	FAU	27	76	4	1.260	1
	FAU	19	56	0	720	2
	FAU	22	69	2	1.095	3
	FAU	14	37	0	615	4
	incl. TGI	FAU	5	24	0	800
tot. discip. obrig.		87	262	6	4.490	?

Fonte: Faubase90 (op. cit.)

I. O Problema da Carga Horária na Graduação da FAUUSP

A forma do currículo, que inclui seus traços históricos, distingue-se por uma série de características, tamanho e duração, caráter institucional e valor medido por créditos. Ao longo dos anos, sua forma aparente tem sido estável, no que diz respeito às referências de conteúdo (nome das disciplinas componentes), mas as outras características mencionadas alteraram-se. Como exemplo pode-se considerar a descrição do currículo elaborado em 1978 pela Faculdade, que indica seu tamanho, em termos de número de créditos e a carga horária apresentados na Tabela 1.

Nesta tabela verifica-se a relação quantitativa entre as disciplinas obrigatórias e optativas específicas. As optativas representam 15,77% da carga horária e 15,46% do total dos créditos do curso. Nota-se, também, o peso das disciplinas “técnicas”, representadas pelas disciplinas do Departamento de Tecnologia, bem como as de outras unidades da USP, envolvendo uma colaboração da Politécnica e do Instituto de Matemática, via Departamento de Tecnologia. Em 1978 estas disciplinas conjuntamente representaram 37,45% da carga horária e 36,58% dos créditos das disciplinas obrigatórias. A participação da área “técnica” do currículo nas disciplinas optativas era, entretanto, reduzida. As optativas, nesta área, eram ministradas somente pela AUT e representaram 14,89% da carga horária e 14,89% do total das disciplinas optativas.

Doze anos mais tarde a situação alterou-se na forma indicada na Tabela 2. A carga horária das disciplinas obrigatórias do curso de graduação aumentou em 19,26%, enquanto a quantidade de créditos ficou praticamente inalterada. O peso das disciplinas “técnicas”, no conjunto do curso obrigatório, agora é 34,74% da carga horária e 36,64% dos créditos. A ligeira redução quantitativa do peso da AUT na carga horária das disciplinas obrigatórias é compensada pelo maior papel da AUT nas optativas, comparada com a situação de 1978. As disciplinas do Departamento de História agora representam 16,37% da carga horária obrigatória, comparada com 11,95% em 1978. As disciplinas do Departamento de Projeto, incluindo as disciplinas do TGI, continuam sendo a maior parte do currículo.

Uma análise mais apurada da forma do currículo, em 1990, revela melhor a configuração institucional do componente obrigatório do curso de graduação. Como pode ser visto na Tabela 3, o Departamento de História atua significativamente nas disciplinas obrigatórias do curso de graduação até o terceiro ano da escola. Depois, sua contribuição é oferecida mais em termos das disciplinas optativas. O Departamento de Projeto, por sua vez, é o responsável pela maior parte das disciplinas e créditos nas obrigatórias do

Tabela 4: Carga Horária Total e por Departamento das Turmas Ingressando na FAU Anualmente no Curso de Graduação 1976-1985

ANO	AUH		AUP		AUT/IM/POLI			TOTAL FAU	
	CHob	CHop	CHob	CHop	CHob	CHop	Obrg	Opt.	TOTAL
1976	450	210	1905	360	1365	120	3720	690	4410
1977	570	210	1995	360	1290	120	3855	690	4545
1978	570	120	1995	300	1290	120	3855	540	4395
1979	630	120	2055	300	1230	180	3915	600	4515
1980	750	120	2070	300	1575	180	4396	600	4996
1981	750	120	2070	300	1575	180	4396	600	4996
1982	660	120	2070	300	1575	180	4305	600	4905
1983	660	120	2055	300	1575	180	4290	600	4890
1984	660	120	2055	300	1575	180	4290	600	4890
1985	720	120	2055	300	1575	180	4350	600	4950

Fonte: Com. CID 1986³

curso de graduação. Este departamento é responsável por aproximadamente metade da carga horária das obrigatórias em 1990. Esta carga horária, entretanto, inclui as 725 horas do TGI, no quinto ano da escola. A interdisciplinariedade do TGI implica numa atividade interdepartamental de ensino sob a coordenação do Departamento de Projeto.

Excluindo a carga horária do TGI na cifra para o Departamento de Projeto, a Tabela 3 também indica uma equivalência aproximada entre as disciplinas “técnicas” e as disciplinas obrigatórias de Projeto.

Diversos trabalhos sobre o curso de graduação na Faculdade são recorrentes ao tema do aumento de carga horária do curso. Uma análise de dados apresentadas num relatório da Comissão Interdepartamental – CID, de 1986, permite uma desagregação maior deste aumento, baseada nas cifras anuais das turmas que ingressaram na Faculdade nos anos entre 1975 e 1985.

As cifras da Tabela 4 indicam que o agravamento dos problemas com a carga horária do curso acontecem nos anos de 1976-1981, com um pico de carga horária em 1980 e 1981. Ironicamente, foi exatamente nos anos das intensas discussões sobre a reforma curricular da escola, gerando o Fórum de 1979, que o curso de graduação chegou a um limite de quase 5.000 horas. Na abordagem departamental, os dados indicam que a expansão geral, em grande parte, foi de responsabilidade do Departamento de História, em primeiro lugar, e do Departamento de Tecnologia, em segundo lugar. Houve uma expansão, em mais de 60% das disciplinas obrigatórias do AUH, não

compensada pela redução na carga horária das disciplinas optativas. Houve também um aumento significativo no AUT, da ordem de 15% agravada por um aumento também das disciplinas optativas. No Departamento de Projeto o ligeiro aumento das obrigatórias foi compensado, em grande parte, pela redução das optativas. Cinco anos mais tarde, em 1990, constata-se a continuidade desta sobrecarga horária no curso de graduação.

O relatório da Comissão – CID, de 1986, também acrescentou em seu diagnóstico uma série de outros problemas e características do curso que continuam válidos em 1990. A revisão do conteúdo disciplinar do curso, feita a partir do Fórum de 1979, visando a integração das disciplinas afins, por um sistema de pré-requisitos disciplinares, foi desvirtuada e transformou-se num obstáculo que negou a interdepartamentalidade e não permitiu a concomitância das disciplinas por turmas, sejam anuais ou semestrais.

II. A Evolução do Currículo de Graduação da FAUUSP

No mesmo sentido em que um edifício carrega na sua forma atual a história de sua própria construção, o currículo da FAUUSP anuncia na sua forma corrente o histórico de sua gênese e transformação. Particularmente evidente, nesta forma, é a influência do currículo mínimo e os resultados da reforma “Artigas”, ambos projetados na década de 60.

No fim da década de 60, depois da reforma do ensino superior empreendida com o apoio de USAID, o Conselho Federal de Educação (CFE) aprovou o currículo mínimo para os cursos de graduação em Arquitetura e Urbanismo⁴. O primeiro, dos quatro artigos da resolução, listou as disciplinas necessárias em dois grupos; as matérias básicas e as matérias profissionais. Nas matérias básicas, incluíram-se as seguintes disciplinas: Estética, História das Artes e Arquitetura, Matemática, Física, Estudos Sociais, Desenho e Plástica. Nas matérias profissionais, o currículo do CFE indicou as seguintes matérias: Teoria da Arquitetura, Arquitetura Brasileira, Resistência dos Materiais e Estabilidade das Construções, Materiais da Construção e Detalhes Técnicos da Construção, Sistemas Estruturais, Instalações e Equipamentos, Higiene da Habitação, Planejamento Arquitetônico. Nas matérias básicas o entendimento de desenho foi dado numa forma técnica vinculada à Matemática e englobando: Cálculo, Estatística, Geometria Descritiva e suas aplicações. Por outro lado, o conceito de planejamento foi altamente projetual, refletindo uma definição oriunda do movimento moderno⁵ em Arquitetura e Urbanismo nos anos das décadas de 50 e 60. Nos demais artigos da Resolução CFE, as diretrizes do curso de graduação incluíram recomendações sobre estágios em escritórios e agências públicas e viagens

de estudo. No artigo final a duração mínima do curso foi fixada em 3.600 horas, admitindo um prazo entre quatro a seis anos para os alunos realizarem o curso. A resolução da CFE permitiu às escolas desdobrar e acrescentar matérias, numa tentativa de adequar a norma do CFE à evolução própria da escola.

No caso da FAUUSP, a nova norma curricular representou, em muitos sentidos, uma negação não somente da “Reforma Artigas”, implantada em 1963, mas uma negação do projeto institucional que nasceu no fim dos anos 40 e na década de 50. Trata-se de um curso inicialmente influenciado por uma reação modernista aos requisitos das “belas artes” e um sentimento fortemente humanista, refletido pela influência das idéias do Padre Lebre em Urbanismo, bem como, Carlos Milan em Arquitetura. Para Anhaia Melo, o primeiro diretor da FAU, o conceito curricular de Planejamento Arquitetônico incorporou não somente um conceito territorial do projeto, onde o conceito de Arquitetura e Urbanismo foram diferenciados basicamente por uma questão de escala projetual. O conceito de planejamento arquitetônico nestes anos, também foi influenciado por uma metodologia analítica e representacional, oriunda dos trabalhos de Lebre. Na área de tecnologia foi esta metodologia que permeou os trabalhos do Prof. Teodoro Rosso.

Em 1963 atualizou-se o currículo “modernista” com uma reforma posteriormente conhecida como a “Reforma Artigas”. Esta reforma, iniciada em 1962, foi influenciada por um conceito de projeto altamente vinculado a uma visão social do arquiteto e a uma metodologia racionalista no trabalho projetar. Neste conceito de prática do arquiteto, a comunicação visual e o desenho industrial do objeto, ambos introduzidos no currículo a partir de 1957, junto com Planejamento Arquitetônico, Projeto do Edifício e Paisagismo não foram pensados como especializações distintas, mas como momentos do mesmo conceito abrangente de Arquitetura como o campo legítimo de atuação do arquiteto⁶. Apesar do codnome de “Reforma Artigas” o próprio Artigas atribuiu a reforma iniciada em 1962 ao trabalho do então diretor da escola Prof. Lourival Gomes Machado. Artigas também indicou alguns dos limites daquela reforma, que instituiu os três departamentos de História, Projeto e Tecnologia em 1962. Naquele momento, apesar da criação do Departamento de Técnicas, o conteúdo curricular desta área do curso não foi atingida. Somente no Fórum de 1968, com a participação ativa de Artigas, foi reformulado o trabalho do Departamento “de Técnicas” incluindo o caráter, o significado e as linhas de pesquisas possíveis, com ênfase nas técnicas de construção⁷. Concomitantemente às reformas no âmbito da FAU, o golpe de março de 1964 trouxe conseqüências internas

para a USP e para o processo de reforma universitária. Por um lado, o Reitor Gama e Silva nomeia uma comissão especial para investigar atividades “subversivas”, que citou nominalmente os professores Vilanova Artigas e Abelardo Riedy de Souza e o estudante Sylvio Barros Sawaya, como indicados para afastamento⁸. Instalou-se um inquérito da polícia-militar na própria FAU e Artigas foi preso em sala de aula no recinto da FAU. Apesar de ser posteriormente absolvido, Artigas foi novamente atingido pelo regime nas aposentadorias compulsórias de 1969, quando o ex-reitor Gama e Silva era Ministro de Justiça no governo Costa e Silva. Junto com o Prof. Artigas e Prof. Paulo Mendes da Rocha, os afastamentos também atingiram Prof. Jon Maitrejean, ativamente envolvido nas propostas de reforma universitária na época⁹. A “contra-reforma” seria a atomização do ensino, gerada, em grande parte, pelas diretrizes para ensino superior engendradas nos acordos do MEC-USAID e levada à execução na expansão da USP, iniciada pelo novo Reitor Alfredo Buzaid a partir da aposentadoria compulsória do Prof. Hélio Lourenço de Oliveira, em abril de 1969. Não se trata de apontar qualquer expansão quantitativa da universidade como a raiz do problema, mas a maneira como foi feita a partir de 1969. Cabe lembrar que haviam outras maneiras de pensar o crescimento da universidade, na própria época¹⁰. Por estes e outros motivos, o mesmo problema de expansão e atomização de ensino também atingiu a FAU e seus departamentos, incluindo o Departamento de tecnologia. Em 1969 o curso da graduação foi transferido do prédio da rua Maranhão n. 88 para o prédio atual na Cidade Universitária. Ampliou-se o número de ingressantes de 25 alunos por ano para 75 alunos em 1969 e 152 em 1979. Entre 1977 e 1979 o número de candidatos vestibulandos cresceu de 1.340 para 4.313¹¹.

A expansão generalizada do ensino superior nos moldes indicados pelos trabalhos do MEC-USAID foi atomizadora em relação aos currículos de faculdades como a FAU, na medida que os problemas de expansão e tamanho institucional impedem em vez de facilitarem, a integração do currículo. Numa época de crescimento generalizado do ensino a constituição do currículo privilegiou as disciplinas componentes, sem conseguir uma integração dos conteúdos.

Os debates nos anos 70 e 80, sobre o currículo, enfrentaram o mesmo problema na FAU e nos fóruns nacionais sobre o ensino de Arquitetura e Urbanismo. Em 1978, o MEC elaborou um novo projeto nacional de currículo mínimo de Arquitetura e Urbanismo¹², que posteriormente foi longamente debatido no âmbito das escolas de Arquitetura e Urbanismo, reunidos na Associação Brasileira de Escolas de Arquitetura-ABEA. Em 1985 a ABEA rejeitou a proposta MEC, em favor de um modelo baseado

no currículo FAUUSP, com sua forma institucional tridepartamental. A proposta MEC ficou conhecida como a proposta do “parecer Jucundino”¹³ em gestão desde 1978. Na crítica escrita por Fayet¹⁴, o projeto Jucundino tentou conciliar o impossível: a formação híbrida do arquiteto com uma formação em direções de especializações baseadas na experiência de engenharia. Levando em conta este breve resumo histórico é possível extrair significados do currículo da FAU, no início dos anos 90, a nível das próprias disciplinas do curso. Uma série de indagações surgem com base nas disciplinas obrigatórias no Quadro 1. De que maneira o elenco das disciplinas

Quadro 1: Estrutura Curricular Obrigatória – FAU 1990

ANO 1	ANO 2		ANO 3		ANO 4		
história da arq. I	auh-122	história da arq. II	auh-130				
história da arq. I	auh-122	história da arq. III	auh-132	art. arq. bras. 3 pri. s.	auh-101	–	
estudos de urb. I	auh-224	est. urbanização	auh-230	história arq. IV	auh-134	–	
estudos de urb. I	auh-224	–		est. urbaniz. III	auh-232	–	
história da arte I	auh-308	história arte II	auh-310	história técnica	auh-408	–	
fund. soc.arq. urb. I	auh-514	fund. soc.arq. urb. II	auh-516	estéticaproj. I	auh-612	estet. proj. II	auh-614
arq. intro. aoproj. I	aup-130	arq. proj. básico I	aup-134	arquit. proj. exec. I	aup-138	arquitet. proj. int. II	aup-144
arq. intro. aoproj. II	aup-132	arq. proj. básico II	aup-136	arquit. proj. exec. II	aup-140	planej. paisag. intr.	aup-228
paisagismointro.	aup-222	–		arquit. proj. integ. I	aup-142	planej. pais. des. esp.	aup-230
paisagemproj. edif.	aup-224	–		planej. urbano I	aup-258	planej. urb. reg. I	aup-262
planejamentointro	aup-250	planej. setorial	aup-254	planej. urbano II	aup-260	planej. urb. reg. II	aup-264
desenho urbano	aup-252	planej. set. urbano	aup-256	proj. sist. prog. vis. I	aup-324	proj. sist. com. v. urb. I	aup-328
meios expr./rep. I	aup-306	estrut.. ling. vis. I	aup-320	proj. sist. prog. vis. II	aup-326	proj. sist. com. v. urb. II	aup-330
meios expr./rep. II	aup-308	estrut.. ling. vis. II	aup-322	des. ind. II 1º proj.	aup-438	–	
des. ind. 1º projeto	aup-430	des. indust. II 1º proj	aup-434	des. ind. II 2º proj.	aup-440	desenho ind. IV 1º proj.	aup-442
des. ind. I 2º proj	aup-432	des. indust. II 2º proj.	aup-436	tecnol. constr. V	aut-160	tecnol. constr. VII	aut-164
tecnol. construção I	aut-152	introd. econ. constr.	aut-150	tecnol. constr. VI	aut-162	tecnol. constr. VIII	aut-166
tecnol. construção II	aut-154	tecnol. constr. III	aut-156	conf. amb. V int. inter.	aut-242	conf. amb. VI int. inter.	aut-244
conf. amb. I técnico	aut-234	tecnol. constr. IV	aut-158	mec. solos fundações	pef-509	sistemas estrut. II	pef-604
conf. amb. II – ilum.	aut-236	conf. amb. III acust.	aut-238	res. mat. est. constr.	pef-601	estrut. concret. arm.	pef-605
geom. aplic. prod. arq.	aut-404	conf. amb. IV ergon.	aut-240	sistemas estrut. I	pef-602	–	
geom. apl. prod. arq.	aut-404	estatística aplicada	aut-504	instal. equip. hidr. I	phd-313	–	
calculo p/ arq. I	mat-114	–					
calc. arquitetura II	mat-124	–					
geom. descritiva	pcc-201	–		ANO 5			
geometria descritiva	pcc-201	–					
topografia	ptr-101	–		TGI I & II	aup-604/6 e org. trab. prat. prof.		aut-506

correspondem às matérias sugeridas na norma MEC de 1969, atualizada pelo “parecer Jucundino” de 1985. Formalmente, existe uma correspondência acentuada, facilitada pela expansão lenta, mas gradual, do número total das disciplinas obrigatórias ao longo dos anos. O acréscimo, por exemplo, das disciplinas “Fundamentos Sociais de Arquitetura e Urbanismo” é uma herança da década de 60. Na mesma década novas disciplinas são incluídas, mas como resultado de desdobramentos de disciplinas existentes. Na área de tecnologia o desdobramento de “Geometria Descritiva” e “Geometria Aplicada à Arquitetura e Urbanismo” representa um outro tipo de exemplo. Dada esta expansão, é possível, a nível das ementas das disciplinas, encontrar conteúdos semelhantes entre o currículo da FAU e o currículo “Jucundino”. Mas, o preço desta correspondência tem sido a exacerbação do problema da carga horária do curso na FAU. Uma resolução deste problema, por sua vez, levanta a questão de agrupamento e afinidade das disciplinas, que poderia resultar numa concentração / racionalização de conteúdos e liberação de carga horária. Trata-se de um problema de departamentalidade no agrupamento e inter-relação entre grupos de disciplinas no currículo, discutido mais adiante.

Uma outra herança histórica, visivelmente presente no currículo de 1990, pode ser vista nas disciplinas de projeto, agrupadas em matérias de Projeto do Edifício, Planejamento, Desenho Industrial, Comunicação Visual e Paisagismo. Estas matérias constituem, a nível de ensino, uma resposta sobre o campo social para a atuação do arquiteto. Pelo conceito projetual de desenho aplicável em todas as matérias, segundo a definição enunciada por Artigas em 1967, conseguiu-se integrar conceitualmente a reforma iniciada por Maitrejean.

A influência de Maitrejean e Artigas claramente continua presente no currículo de 1990, pelo menos na forma sugerida pelos títulos das disciplinas do AUP. Por via dos debates sobre ensino na ABEA, na década de 70¹⁵, este conceito projetual de ensino ganhou uma expressão nacional consagrada. Sua repercussão foi necessariamente incorporada até no “parecer Jucundino” em 1985, mas parcialmente desfigurada, segundo a alerta fornecida pela crítica de Fayet¹⁶, na incorporação concomitante de estruturação curricular via ciclos de formação.

Trata-se de um problema fundamental de enfoque sobre o ensino de Arquitetura e Urbanismo ou por matérias vistas como momentos temporais diferenciados, num processo de formação de arquitetos. Esta última visão pode estar incluída no conceito de ciclos de matérias gerais e básicas complementada por ciclos de matérias profissionais específicas.

Na década de 70 esta visão foi explicitada a nível nacional, pela Resolução n. 48/76 do CFE/MEC, elaborada para escolas de engenharia. Na crítica de Fayet, no fundo trata-se de visões oriundas de diferenças de conceitos entre os campos sociais de Engenharia e de Arquitetura.

Para Fayet, a Engenharia destaca-se socialmente pela aplicação de conhecimento oriundo das ciências naturais para objetos de uso ou utilidade imediata. Arquitetura, em todos seus momentos é diferente, porque além da exigência de conhecimentos das ciências naturais, também exige conhecimentos das ciências sociais para um objeto que é, também, qualitativamente diferente – o espaço agenciado. Foi este conceito da unidade ontológica de Arquitetura que impediu e continua impedindo uma visão de Projeto do Edifício, Paisagismo, Planejamento, Desenho Industrial, Comunicação Visual como meras especializações no sentido de conhecimentos positivamente diferenciados. A ênfase aqui não é nos conceitos ou conhecimentos, mas no objeto – o espaço agenciado. Na área de tecnologia, isso quer dizer que a mesma disciplina de conhecimento técnico, Fayet usa o exemplo de estrutura, precisa ter tratamentos diferenciados na Engenharia e na Arquitetura¹⁷. Pelo mesmo raciocínio, ‘aprofundamento’ e ‘especialização’ podem ter significados diferentes no currículo das duas escolas, especialmente quando a primeira refere-se a um objeto comum e a segunda somente aos conceitos de conhecimento. As implicações desta diferença de enfoque são inúmeras. Para uma área da escola onde vínculos fortes e atuais com a Engenharia constituem uma realidade histórica e uma convivência cotidiana, as implicações podem ser difíceis especialmente num momento quando se trata de redefinir a afinidade de matérias que visam a integração e a redução de carga horária. Os problemas pode ser vistos, com referência às ideias discutidas no Departamento de Tecnologia, nos anos recentes.

III. Tecnologia e o Ideário do Currículo da FAUUSP

Nos anos de 1978 e 1979 a integração deste currículo foi um dos principais alvos dos debates¹⁸ e o Fórum da FAU propôs a coordenação da integração, via comissões interdepartamentais para cada ano da escola. Nos anos 80 esta experiência não foi bem sucedida, reiniciando-se os debates sobre o ensino em 1985, a nível dos departamentos. No caso do AUT houve grande variedade de contribuições: a idéia de especificidade das matérias e a proposta de dividir a escola em 27 departamentos¹⁹; a idéia de dividir o currículo em ciclos básicos e optativos²⁰; a idéia, hoje vista como discutível, de diferenciar as matérias de metodologia segundo categorias sistêmicas de Arquitetura e Urbanismo²¹; entre outros.

Uma contribuição particularmente importante nesta discussão de 1985/6 foi o trabalho apresentado pelo Prof. Geraldo Serra, sobre a reestruturação das disciplinas de construção²². Antes de abordar as questões específicas de construção no currículo, deste trabalho relaciona as especificidades da formação do arquiteto, com concepções consequentes de tecnologia e de construção. Seguindo um entendimento que reflete muito a orientação da escola em torno das teses de Artigas/Maitrejean, a formação dos arquitetos deve corresponder às exigências sociais, a nível dos conhecimentos necessários ao desempenho social de suas funções, mas mantendo uma capacidade crítica sobre a sociedade. A concepção de espaço agenciado é utilizada para unificar as diversas áreas do currículo, incluindo a tecnologia e a construção: “a produção de espaços adaptados é feita pelo trabalho humano sobre o espaço natural ou adaptado, trabalho esse que é intermediado por instrumentos”. A visão instrumental de tecnologia, que permeia o AUT²³, ganha sua especificidade no caso da construção quando posta no vínculo entre matéria-técnica-forma arquitetônica. O Prof. Serra acrescenta uma crítica à antiga divisão de construção em materiais e técnicas: “esse esquema vinha da Escola Politécnica de onde trazia certo ranso positivista, principalmente numa abordagem que parecia considerar a técnica como um dado fixo e constante”²⁴. Mas, numa avaliação que situa as disciplinas de construção na forma global do currículo, este trabalho conclui com a constatação de que os problemas existentes são menos vinculados com questões internas das disciplinas da área e muito mais, com a falta de “organicidade” no currículo como um todo. Esta falta de organicidade e integração, junto com a ausência de estágios supervisionados, foram corretamente identificados como os desafios principais da reforma curricular.

Cinco anos mais tarde, as críticas feitas e o diagnóstico apresentado sobre o currículo nos anos 1985/6 continuam válidos apesar das tentativas de melhorar o quadro institucional do curso. As sugestões administrativas e didáticas de reforma da época encontram-se parcialmente em implantação. Os trabalhos iniciais de “apostilão”, agora se encontram no relatório anual do Departamento de Tecnologia. Com a reforma estatutária, que abrange os novos estatutos e regimento da USP, até o regimento interno do departamento, criou-se uma estrutura administrativa nova, onde se destaca o papel dos representantes departamentais nas comissões de ensino. A inclusão dos representantes do AUT nestas comissões e no Conselho do Departamento, a reforma da pré-matrícula e uma participação maior do Departamento nos trabalhos do TGI, indicam que o contexto institucional da Tecnologia no curso de graduação atualizou-se, criando canais para uma integração maior. Por uma dinamização do papel dos grupos de disciplinas

e plenárias abertas do Departamento conclui-se que o Departamento reúne as condições administrativas para enfrentar uma atualização dos conteúdos das matérias, que pode resultar, dentro dum prazo de dois anos, numa redução significativa da carga horária do curso de graduação. Recentemente reativou-se a proposta de “volta ao atelier”, como um meio de simular a experiência profissional de Arquitetura e Urbanismo. No bojo deste movimento, abre-se a possibilidade de representar a relação crédito/aula e crédito/trabalho. Pelo lado do crédito/trabalho pode-se repensar a possibilidade de trabalhos interdisciplinares envolvendo os diversos grupos de disciplinas nos três departamentos da escola, centrados nos projetos de atelier. Mas este caminho precisa enfrentar a experiência fracassada de interdepartamentalidade concebida pelo Fórum de 1979. Naquela experiência a integração temática dos trabalhos foi insuficientemente preconcebida, não houve a presença dos professores de história e tecnologia no atelier e não houve integração.

Mas abordar a questão, desta forma, seria uma ingenuidade, sem se levar em conta uma deteriorização concomitante das condições materiais do ensino, que vai desde os salários dos professores e funcionários, até as dificuldades de levar os novos meios instrumentais de microcomputação a nível do ensino de graduação²⁵. Seja com uma inversão da conjuntura e uma melhoria nestas condições materiais e institucionais de ensino, ainda assim, elas representam condições necessárias, mas não suficientes, para atingir as metas de integração e “organicidade” no curso de graduação. Falta uma motivação maior no sentido de debates e polêmicas acerca das teorias e conceitos de Arquitetura e Urbanismo presentes nas disciplinas e nos projetos do atelier.

Por sua vez, esta colocação levanta outra série de preocupações sobre os fundamentos do currículo da FAU e, particularmente, sobre o enfoque dado à tecnologia neste currículo. Nas últimas quatro décadas, os arquitetos da FAUUSP, alunos e professores (independentes da formação originária) conseguiram produzir uma identidade intelectual específica, de uma Arquitetura e Urbanismo dominados por preocupações com o espaço natural agenciado e uma visão crítica do social. Em parte, esta identidade origina-se em um ideário do movimento modernista, com a preocupação brasileira “corbusiana” ou “wrightiana”, vista com seus respectivos códigos formais alternativos, por via de articulações de materiais (especialmente o concreto armado) e estruturas. No Urbanismo da FAUUSP, nestas décadas, prevalece uma crença na racionalidade modernista e industrial, na idéia do plano, como o meio privilegiado de viabilizar um projeto social. Nas décadas de 20 a 50 o movimento modernista no Brasil e, a partir de 1947 na FAUUSP,

foi intensamente internacionalista na busca de uma identidade própria. Nos anos 80 na FAUUSP esta preocupação perdura, mas, talvez sem perceber suficientemente que o quadro internacional da modernidade na Arquitetura e Urbanismo altera-se radicalmente nestes anos²⁶. O problema é que a identidade própria do “natural/agenciado” e do “social” num ideário de Arquitetura e Urbanismo da FAU não foi ainda contraposto às novas tendências conhecidas, talvez erroneamente, pela bandeira de “pós-modernidade”²⁷. Falta no ensino da FAU um debate maior entre o significado do “espaço natural/agenciado” e o “social” com, por exemplo, os cinco “ismos” da nova modernidade em Arquitetura segundo Kenneth Frampton: o neoproducionismo, o neo-racionalismo, o estruturalismo, o populismo e o regionalismo²⁸. Por afinidade disciplinar, a tecnologia no ensino tenderia “naturalmente” à corrente do “neoproducionismo”, seja pelo apego à construção industrial/modular, à ênfase nas questões de estrutura/involúcro, na visibilidade ou não das instalações e no conforto ambiental tecnificado dos edifícios inteligentes²⁹.

Mas o ensino de Tecnologia de Arquitetura (e Urbanismo) pode ser enriquecido por um embate entre a visão tecnológica da herança da FAUUSP e estas correntes da pós-modernidade do desconstrutivismo até o contextualismo. É com este embate que se propõe uma atualização do ideário de tecnologia no ensino da escola. Do lado da preocupação com espaço natural/agenciado, as finalidades da tecnologia no agenciamento da edificação e intervenção urbana precisam ser repensadas a nível do projeto. A especificidade do ideário da FAU, no modo de tratar espaço natural na metodologia de trabalho, nas técnicas construtivas e no conforto ambiental do projeto, possuem um forte vínculo contextualista ainda insuficientemente explorado, mas essencial num país industrializado com recursos técnicos escassos e com a peculiaridade da dominância de uma clima tropical³⁰.

Por outro lado, uma reflexão sobre o contextualismo no caso brasileiro exige a dupla tarefa de repensar o “social”-ismo da radicação de Artigas. O último depoimento de Artigas sobre o “social”, em 1984³¹, incorpora referências a Tafuri e Argan, mas o confronto com outros elementos de ‘La Tendenza’ e outros enfoques do neo-racionalismo, como dos Krier em Urbanismo, precisa ser feito. Para a tecnologia trata-se de problemas de adequação social dos métodos e formas de edificar, de conceber o canteiro e a cidade. Esta conclusão é especialmente importante na segunda tarefa, repensando o “social” no contextualismo brasileiro. Depois da saída dos governos militares em 1985, depois da constituinte e da reforma urbana de 1988 e depois da eleição presidencial de 1989, o “social” dos anos 90 não

é mais o mesmo de dez anos atrás. Novas relações entre o público e o privado, novos impactos de “alta tecnologia” e novos impactos sociais e ambientais de grandes projetos nos macro espaços brasileiros significam a necessidade de novos entendimentos do “social” a nível do desenho. Trata-se de questões-chaves para a tecnologia no projeto e no canteiro, mas que devem começar no ensino.

IV. Notas

(1) FAUUSP. *Informações Básicas 1979*, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1979, p.13.

(2) Usando as informações disciplinares fornecidas pela Comissão de Graduação para os departamentos da FAU, foi criado para o ano letivo de 1990, um banco de dados disciplinares chamado “FAUBASE”. Este banco de dados, criado pelo programa DBase IV, foi subseqüentemente incorporado dentro do ambiente Lotus para a produção de planilhas. As tabelas resultantes foram então transformadas em arquivos de texto para Word 5, usados na elaboração deste relatório.

(3) FAUUSP. Comissão Curricular do Conselho Interdepartamental da FAU. *Relatório Final*, 1986.

(4) Conselho Federal de Educação n. 3. Currículo Básico de graduação em Arquitetura e Urbanismo.

(5) “O planejamento arquitetônico constituirá a atividade criadora aplicada, quer quanto à arquitetura da habitação e edifícios em geral, quer quanto a projetos de objetos, arquitetura interior, quer de cidades e regiões, planejamento urbano e regional.”

(6) No seu concurso de Professor Titular da FAU, realizado em 1984, Artigas referiu-se à Reforma de 1982/3 como uma expressão de democracia onde nenhuma tendência seria ilícita na escola. Tal postura pode ser vista como condizente com o momento político no país, dominado pelas reformas de base no governo de João Goulart. Vide Vilanova Artigas, J. B. “A Função Social do Arquiteto” (Concurso de Professor Titular FAUUSP, 1984), São Paulo: Nobel, 1989, p.21.

(7) Nos trabalhos de 1967 e 1968 o currículo da responsabilidade do Departamento de História também foi reformulado para incluir estudos de ciências humanas. Vide Vilanova Artigas, J. B. (1974). “Contribuição para o Relatório sobre o Ensino de Arquitetura UIA-UNESCO” em “Sobre a História do Ensino de Arquitetura no Brasil”. ABEA: São Paulo, 1989, p. 34-36.

(8) ADUSP. *O Livro Negro da USP*. São Paulo: Ed. Brasiliense, 1979, p. 16, 26, 27.

(9) Ibid.

(10) Vide Fernandes, F. *A Questão da USP*. São Paulo: Ed. Brasiliense, 1984, p. 116-117.

- (11) Vide FAUUSP, 1979 op. cit., p. 5 e FAUUSP. *Relatório da Diretoria 1976-1980*. São Paulo: FAU-USP, 1980, p. 14.
- (12) Vide Boletim FAUUSP 2. Suplemento maio/junho. 1978.
- (13) Vide Jucundino da Silva Furtado. “Parecer sobre o Curso de Arquitetura e Urbanismo – Fixação dos Mínimos de Conteúdo e Duração”. Processo n. 561/81 Conselho Federal de Educação, Brasília: MEC, 1985.
- (14) Carlos Maximilano Fayet. “Considerações Sobre o Parecer do Prof. Jucundino da Silva Furtado, relator da proposta da Reestruturação do Currículo Mínimo dos Cursos de Arquitetura”. FAU-CID, nov. 1985.
- (15) Destaca-se os resultados do Encontro de Ouro Preto 7-9/set./1977, quanto à formulação curricular do conceito “desenhista” de Arquitetura e Urbanismo, amplamente aceito pela grande maioria das escolas de arquitetura no país. Vide ABEA. “Encontro de Ouro Preto”. Boletim, n. 6, Ano II, dez. 1977.
- (16) Vide Fayet, C. M., op. Cit., p. 3.
- (17) Fayet expressa a diferença nos seguintes termos: “Enquanto para o engenheiro, por exemplo, a estrutura é o próprio objeto de uso ou utilidade, o seu objetivo final (ponte, barragem ou mesmo a estrutura da edificação), para o arquiteto ela é o sustentáculo ou invólucro do objeto de uso que é o espaço agenciado, sua meta”. Fayet, C. M., *ibid*, p. 4.
- (18) Vide especialmente Comissão de Reforma do Currículo em FAUUSP. “Comunicado da Congregação”. São Paulo: FAUUSP, jul. 1979.
- (19) Vide “Carta aos Professores”. Prof. Ualfrido Del Carlo. 9 de agosto de 1985.
- (20) Vide o documento preparado pelos professores Lalli, Cremonesi e Baring. Esta proposta não necessariamente significava a adoção de uma posição “Jucundino”, desde que a questão crucial de afinidade de matérias era dependente da idéia de “apostilão”, proposta pelo Prof. Baring. Vide Baring, J. G. de A. “Contribuição ao Solucionamento de Questões em Exame pelo AUT-FAU”, maio 1986. Houve também a idéia de diferenciar o currículo por fases de aprofundamento. Vide o exemplo de fases de “Politizar, Treinar e Produzir”, sugerido pelo Prof. Ghoubar.
- (21) Vide Gunn, P. *Notas sobre a Estrutura Curricular da Seqüência de Metodologia*. AUT, jan. 1986.
- (22) Vide Serra, G. G. *Contribuição para a Reestruturação das Disciplinas de “Construção” no Ensino da Arquitetura*. AUT, ago. 1985.
- (23) Para uma exposição sistêmica deste enfoque vide o trabalho de um pesquisador ligado à FAU-AUT, Nelson Solano Vianna. “Tecnologia e Arquitetura”, em Mascaró, L. *Tecnologia & Architectura*. São Paulo: Nobel, 1990.
- (24) Vide Serra, G., op. cit., p. 10. Uma crítica de conhecimentos estanques e hierarquizados é vista como um “legado positivista”, na organização das ciências. Vide também p. 3.

(25) Comparativamente a FAU encontra-se numa posição desfavorável em relação à FEA ou à Politécnica na disponibilidade de equipamentos. Usando dados publicados pela reitoria da USP a FEA apresenta um índice de 2,58 docentes por microcomputador instalado. A Poli apresenta uma cifra de 1,45, enquanto a FAU apresenta uma cifra de 4,05. Vide USP “Cadernos de Planejamento n. 8 – Anuário Estatístico 1990”. Universidade de São Paulo, São Paulo, 1990, p. 22, 207.

(26) Num seminário sobre a pesquisa em Arquitetura e Urbanismo na FAUUSP, em abril de 1990, o arq. Hugo Segawa opinou que esta escola deixou de ter o melhor ensino do Brasil (o contra-exemplo citado foi o curso de Porto Alegre), não por questões de estrutura ou conteúdo das disciplinas, mas exatamente pela falta de engajamento nos debates internacionais sobre a Arquitetura e Urbanismo a nível dos projetos de prancheta.

(27) Entre as exceções notáveis conhecidas, inclui-se a disciplina de pós-graduação AUH-824 ministrada pela Prof^a Oflia Beatriz Fiori Arantes (FFLCH/USP) e Prof^a Marlene Yurgel.

(28) Vide Frampton, K. “The Isms of Contemporary Architecture”. *Architectural Design AD* 52, ago. 1982, p. 61-83.

(29) Ao mesmo tempo a história no ensino de Arquitetura e Urbanismo possui uma tendência disciplinar oposta, em direção ao “neo-racionalismo” de Aldo Rossi e os irmãos Krier ou ao “populismo” de Venturi ou à contra-conjuntura de Jencks. Sobre o problema Hegeliano de “idéia” na metodologia da história de arquitetura. Vide Llorens, T. “Manfredo Tafuri: Neo-Avant-Garde and History”. *Architectural Desig.* v.51, ago. 1981.

(30) O Jornal da USP, em novembro de 1990, apresentou o seguinte depoimento da professora Ermínia Maricato: “A formação do arquiteto é deficiente na área tecnológica. Maricato define tecnologia como ‘um problema de gestão do projeto’. Não se trata de tecnologia do concreto armado, do corpo de prova, da estrutura do edifício, mas de ocupação do ambiente, de resolução de problemas como esgoto, drenagem, da rede hídrica, de como trabalhar as características do solo do município... a questão da tecnologia é o projeto bem feito, adequado ao solo, adequado ao solo dentro daquele ambiente...” Vide artigo “O que está errado com esta escola”. *Jornal da USP*, n. 155, 19-25, nov. 1990, p. 10.

(31) Vide Artigas, V. 1989, op. cit.

Revista SINOPSES

Sinopses São Paulo nº esp. p. 75 – 82, ano 1993

Faculdade de Arquitetura e Urbanismo

ISSN 0101-7225

Universidade de São Paulo
Faculdade de Arquitetura e Urbanismo
Departamento de Tecnologia da Arquitetura

PROPOSTA DE REFORMA CURRICULAR DO AUT PARA 2004¹

Marcelo de Andrade Roméro
Chefe do AUT

Khaled Ghoubar
Suplente

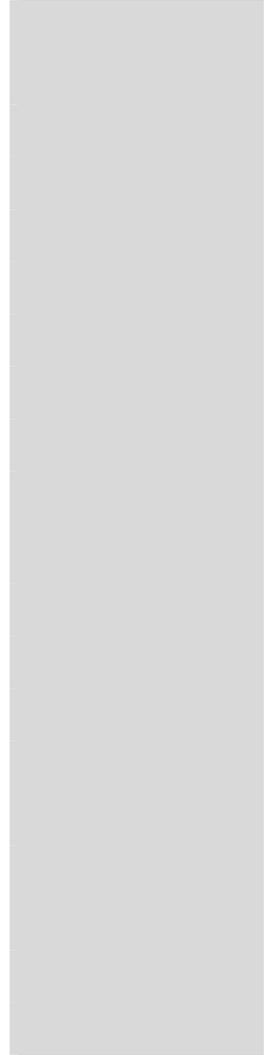
São Paulo, maio de 2003.

¹ Este texto é uma reprodução somente dos capítulos I, II e III da Proposta de Reforma Curricular do AUT para 2004.

SUMÁRIO

- I. Apresentação
 - 1. Introdução
 - 2. Objetivos
 - 3. Propostas fundamentais
 - 4. Sobre os conteúdos semestrais
 - 5. Sobre a fundamentação dos conteúdos dos GD's e Optativas
 - 6. Cargas horárias resultantes
- II. Grade horária atual
- III. Nova grade horária proposta

I – APRESENTAÇÃO



1. INTRODUÇÃO

Alguns fatores motivaram o Departamento de Tecnologia da Arquitetura a implantar uma reforma curricular interna, que entendemos ser importante identificar e ressaltar:

1.1. A necessidade de oferecer ao aluno da graduação da FAU conteúdos novos e de extrema relevância para o desenvolvimento da profissão do arquiteto e urbanista no século XXI, a saber:

- Conhecimento e prática de materiais e técnicas construtivas tradicionais e inovadoras, com suas aplicações, ministrados no Canteiro Experimental de Arquitetura da FAUUSP e com o manuseio destes materiais, direto por parte dos alunos;
- O uso de ferramentas geométricas de desenho arquitetônico, enfatizando o uso manual do grafite e resgatando a prática arquitetônica do desenho não computadorizado;
- Conhecimentos de novos materiais e técnicas na área de instalações prediais e instalações eletromecânicas, áreas estas que vem ganhando importância cada vez maior nos edifícios dos setores industrial, comercial e residencial;
- Conhecimentos nas áreas de estrutura metálica e de estruturas de madeira, cujo uso vem crescendo e ganhando importância cada vez maior no âmbito da arquitetura, como opções às estruturas de concreto armado convencional e concreto de alto desempenho;
- Conhecimentos de eficiência energética no ambiente construído ressaltando a estreita ligação existente entre o desenho e os futuros consumos decorrentes;
- Conhecimentos na área de custos do edifício e custos da infraestrutura urbana, que servirão de baliza para o desenvolvimento do projeto, permitindo um desenho consciente e fundado na realidade;
- Conhecimento sobre a aplicação de ferramentas de computação gráfica no projeto de arquitetura e urbanismo.

1.2. A necessidade de aprofundar as relações com os dois outros departamentos da FAU (Departamento de Projeto e Departamento de História e Estética do Projeto), objetivando que os conteúdos ministrados no Departamento de Tecnologia da Arquitetura possam estar de acordo, em termos de posicionamento na grade curricular e em termos de conteúdo, com os demais departamentos;

1.3. A necessidade de atender a Portaria 1.170 do MEC, de 21.12.1994. A partir destas necessidades e da urgência de implantá-las no ano de 2004, o AUT iniciou uma série de reuniões nos seus três grupos de disciplinas, a saber:

- *Grupo de Disciplinas de Construção*
- *Grupo de Disciplinas de Conforto Ambiental*
- *Grupo de Disciplinas de Metodologia*

e uma série de reuniões plenárias com a participação maciça de professores do Departamento de Tecnologia e de professores das outras duas unidades que ministram disciplinas no AUT, a saber: Escola Politécnica (EP) e Instituto de Matemática e Estatística (IME).

1.4. A reforma teve início na gestão da professora Sueli Ramos Schiffer, como Chefe, e o professor Marcelo de Andrade Roméro, como Suplente, no período de 2000 a 2002. Neste período a FAU organizou o evento "*A FAU pensa a Graduação*" ocorrido em 27.10.2001 e 06.11.2001, onde a proposta de reforma curricular do AUT foi discutida e onde os alunos da graduação puderam opinar e sugerir a inclusão de conteúdos importantes como: estruturas metálicas e estruturas de madeira e a elevação da carga horária semanal das disciplinas prática/teóricas ministradas do Canteiro Experimental de Arquitetura.

A partir de 2002, para a gestão de 20.12.2002 a 19.12.2004, toma posse no AUT os professores Marcelo de Andrade Roméro, como Chefe e Khaled Ghoubar, como Suplente, cujo primeiro objetivo é dar andamento e concluir até junho de 2003, no âmbito do AUT, a reforma pretendida a ser implementada já em 2004.

1.5. Além das quatro reuniões plenárias ocorridas em 23.10.2001, 19.02.2002, 20.01.2003 e 10.04.2003, a proposta de reforma foi discutida na Comissão de Graduação da FAU em 14.04.2003, no Conselho do Departamento de Projeto em 23.04.2003 e em reunião com a Chefia do Departamento de História e Estética do

Projeto em 29.04.2003 e reunião aberta aos alunos, professores e funcionários da FAU em 16.05.2003 e reunião com o Representante Discente no Conselho do AUT e o Representante do Grêmio FAU em 22.05.2003.

1.6. Em todo este processo, os professores *Marcelo de Andrade Roméro* e *Khaled Ghoubar* contaram com o apoio dos professores do AUT, das funcionárias do AUT: *Silvana Matos Marques Takamatsu*, *Viviane Gonçalves Delmondes*, *Maria Lúcia Vieira*, *Roseneide Soares Vinhote Costa*, e dos professores da Escola Politécnica e do Instituto de Matemática e Estatística. Nomeadamente os professores dessas duas outras Unidades da USP, que participaram, foram:

EPUSP:

- Prof. Dr. Waldemar Coelho Hachich
- Prof. Dr. Ivanildo Hespanhol
- Prof. Dr. José Alberto Quintanilha
- Prof. Dr. Alex Kenya Abiko
- Prof. Dr. Celso Santos Carvalho
- Prof. Dr. Miguel Gukovas
- Prof. Dr. Reyolando M. L. R. F. Brasil
- Prof. Dr. Sérgio Ferreira Leal
- Prof. Dr. Edvaldo Simões da Fonseca Júnior

IME:

- Prof. Dr. Flávio Ulhôa Coelho
- Prof. Dr. Paolo Piccione

1.7. A estrutura curricular atualmente (2003) em exercício chama-se "GRADE HORÁRIA ATUAL", ou "GRADE ATUAL". A nova estrutura curricular que se está propondo, se for atendido o cronograma exíguo dos encaminhamentos, ela será implantada já no próximo ano de 2004, e organizada em disciplinas semestrais.

1.8. A "NOVA GRADE HORÁRIA", denominada também "NOVA GRADE", com todos os seus detalhes, está apresentada nos próximos capítulos, sobretudo nos III, IV, V e XV.

1.9. Vale ressaltar que para os alunos que estiverem no período de transição, poderá haver flexibilidade com relação aos pré-requisitos exigidos. Para tanto, a Comissão de Graduação da FAU, naquele momento, avaliará cada caso individualmente.

2. OBJETIVOS

Tem-se como objetivos principais:

2.1. Cumprir determinações da Comissão de Graduação da FAU de reduzir as sobreposições de conteúdo nas disciplinas do AUT.

2.2. Incluir novos conteúdos importantes na formação do Arquiteto e Urbanista, na Proposta de Reforma Curricular e desta forma atender a Portaria n.º 1.170 de 21 de dezembro de 1994 do MEC - Ministério da Educação e do Desporto.

2.3. Promover uma nova estrutura curricular mais simplificada e atualizada dos Grupos de Disciplinas do Departamento de Tecnologia da Arquitetura e das disciplinas aqui alocadas da EP-Escola Politécnica e do IME-Instituto de Matemática e Estatística.

2.4. Atualização e reorganização das disciplinas obrigatórias e optativas em seus conteúdos, programas abrangências, ampliando o alcance dos campos de estudos e atividades na área de tecnologia da arquitetura.

2.5. A tecnologia da arquitetura na sua dimensão técnica, tecnológica, econômica, social, cultural, política e ambiental se aplicará tanto ao edifício como ao urbanismo, e ao território sob sua influência.

3. PROPOSTAS FUNDAMENTAIS

Tem-se como propostas fundamentais o que segue:

3.1. Propor a semestralidade de todas as disciplinas.

3.2. Melhorar a distribuição horária das disciplinas do AUT, permitindo o rearranjo das cargas horárias reduzindo o número de disciplinas com 02 horas semanais.

3.3. As disciplinas pertencentes ao mesmo Grupo de Disciplinas sejam obrigatórias ou optativas serão melhores identificadas em seus códigos e nomes, de forma a melhorar a percepção das suas relações verticais e horizontais com as demais disciplinas da grade curricular do AUT e das grades curriculares dos Departamentos de Projeto e de História e Estética do Projeto. Para tanto adotou-se os códigos 0100 para o GD de Construção, 0200 para o GD de Conforto Ambiental e 0500 para o GD de Metodologia.

3.4. Os conteúdos teóricos e trabalhos práticos serão seriados seguindo critérios de dificuldades técnicas crescentes de alcance do aluno, procurando acompanhar o conteúdo didático e o nível de aprofundamento ministrado nos dois outros departamentos da escola.

3.5. Melhorar a relação horizontal de utilidade dos conteúdos do AUT para os exercícios do AUP. Melhorar a relação vertical dos conteúdos das disciplinas dos Grupos de Disciplinas do AUT e deles entre si.

3.6. Contemplar com créditos trabalhos as atividades extra-classe que as disciplinas programarem.

3.7. Melhorar a relação qualitativa e quantitativa entre o ensino e o aprendizado da "tecnologia da (e para a) arquitetura".

3.8. Reduzir as dificuldades de adaptação ao novo currículo, dos alunos que não estejam em dia com o currículo atual.

4. SOBRE OS CONTEÚDOS SEMESTRAIS

A proposta de reforma do AUT repensou o papel do Departamento de Tecnologia na formação do arquiteto e urbanista e desta forma reestruturou os dez semestres que compõe o seu Curso, considerando os seguintes conteúdos semestrais e anuais.

1º Ano - 1º Semestre

- Iniciação do aluno ao conhecimento dos principais materiais de construção disponíveis no país, com suas formas, dimensões, pesos, texturas e na aplicabilidade técnica e de execução no canteiro de obra.
- Iniciação do aluno nos conceitos de Geometria Descritiva e Geometria Aplicada a Produção Arquitetônica que servirá de subsídio a todas as disciplinas de representação gráfica, computação gráfica e desenho arquitetônico.
- Iniciação do aluno nos conceitos fundamentais sobre técnica e tecnologia da arquitetura no âmbito das condições climáticas exteriores, das condições climáticas específicas dos centros urbanos, na resposta do edifício a estas questões, nos principais aspectos do conforto ambiental (térmica, iluminação, acústica e ergonomia).

1º Ano - 2º Semestre

- Iniciação ao conhecimento e manejo de materiais compostos como concretos, argamassas e na construção de fundações rasas, alvenarias e arcos.
- Iniciação nas tecnologias usuais e utilizadas com frequências nas habitações de interesse social.
- Organização do canteiro de obras de conjuntos habitacionais, edifícios comerciais e industriais e canteiro de obras pré-moldadas.
- Iniciação ao desenho técnico arquitetônico com o uso de instrumentos tradicionais como os grafites, escalímetros, esquadros, etc. da representação gráfica da arquitetura e do urbanismo.

- Conhecimentos de ergonomia e suas relações com a concepção espacial dos edifícios e do espaço urbano.
- Conhecimentos de topografia e leitura do espaço natural. Adaptação topográfica do espaço natural e da forma urbana. Construção de ruas, lotes inclinados e planos, platôs e taludes. Levantamentos plani-altimétricos e cálculo de corte, aterro e empolamento médio dos diversos tipos de solo.

No final do 1º ano o aluno terá condições de: reconhecer os principais materiais de construção existentes no mercado da construção civil brasileira; terá o domínio básico do desenho manual e dos seus instrumentos; estará apto a ler e conceber um desenho topográfico; e conhecerá as principais grandezas e a importância do conforto ambiental no edifício e no meio ambiente urbano.

2º Ano - 1º Semestre

- Início da construção do edifício, com conteúdos sobre fundações, estrutura, alvenarias e cobertura.
- Conhecimentos de cálculo matemático aplicado à resistência dos materiais, sistemas estruturais e estruturas de concreto, madeira e aço.
- Conhecimentos de computação gráfica aplicada à arquitetura e ao urbanismo.
- Conhecimentos de sistemas de redes hidráulicas nos edifícios, com pré-dimensionamento de tabulações, de armazenamento e dos espaços necessários às instalações de água quente, água fria e águas pluviais nas edificações dos setores residencial, comercial e industrial.

2º Ano - 2º Semestre

- Conhecimentos de iluminação natural exterior e interior e de sistemas de iluminação artificial nos edifícios e no ambiente urbano.
- Conhecimento de sistemas de instalações nos edifícios, incluindo, elétrica, rede de dados e voz, águas fria, água quente, esgotamento, águas pluviais, rede de prevenção de incêndio, e gás, do ponto de vista da sua construtibilidade.
- Conhecimentos de instalações eletromecânicas como elevadores, condicionamento ambiental, ventilação artificial, escadas rolantes, monta cargas, bombas, quadros gerais e banco de capacitores.
- Conhecimentos de sistemas de redes hidráulicas nos edifícios com pré-dimensionamento de tubulações, de armazenamento e de espaços necessários às instalações de água quente, água fria e águas pluviais nas edificações dos setores residencial, comercial e industrial (reapresentação).
- Conhecimento de computação gráfica aplicada à arquitetura e ao urbanismo.

No final do 2º ano o aluno terá condições de entender a funcionalidade do edifício enquanto obra construída, incluindo os principais sistemas de instalações existentes. Terá o domínio sobre ferramentas de computação gráfica, cálculo de instalações hidráulicas, matemática e na área do conforto ambiental, conhecimentos de iluminação natural e iluminação artificial.

3º Ano – 1º Semestre

- Conteúdos sobre resistência dos materiais e cálculo de estruturas de concreto armado.
- Conteúdos sobre mecânica dos solos e fundações incluindo fundações diretas e indiretas, resistência dos principais tipos de solos, cargas pontuais e distribuídas.
- Conteúdos sobre estatística aplicada a pesquisas nas áreas do edifício e do planejamento urbano e regional.
- Conteúdos sobre as etapas de revestimentos e detalhamentos do edifício e do ambiente construído.

3º Ano – 2º Semestre

- Conteúdos sobre sistemas estruturais de concreto armado, estruturas de madeira e estruturas metálicas.
- Conteúdos sobre conforto térmico e conforto acústico.
- Conteúdos sobre a construção da infraestrutura urbana como ruas, pavimentações, redes hidráulicas, elétricas e saneamento básico.
- Conteúdos sobre noções de gestão ambiental urbana numa visão interdisciplinar e integral.

No final do 3º ano, o aluno já terá estudado a construção de um edifício, desde a limpeza do terreno, à limpeza final da obra acabada. Terá realizado um exercício de construir, no papel, um projeto arquitetônico desenvolvido nas disciplinas de projeto. Terá alcançado o conhecimento de todas as áreas do conforto ambiental (Iluminação, Térmica, Acústica e Ergonomia). Terá o conhecimento da construção do meio ambiente urbano e cálculo estrutural.

4º Ano – 1º Semestre

- Continuação e aprofundamento de cálculo estrutural com ênfase no cálculo do concreto armado;
- Exercício integrando todas as disciplinas de conforto ambiental em um único objeto, visando explorar no aluno a sua capacidade de síntese de conteúdo;
- Conteúdos específicos sobre o custo das decisões arquitetônicas e suas implicações tanto na construção do edifício como na construção do meio ambiente urbano.

4º Ano – 2º Semestre

- Conteúdos específicos sobre o cálculo de estruturas de concreto armado.
- Disponibilidade de duas janelas na grade horária para a realização de disciplinas optativas.

No final do 4º Ano o aluno terá um conhecimento bastante aprofundado de cálculo estrutural. Terá exercitado a utilização concomitante de todos os aspectos do conforto ambiental em um único exercício. Terá compreendido o impacto dos custos nos empreendimentos do projeto do edifício e do projeto urbano. Com a integração horizontal criada entre o Departamento de Tecnologia, o Departamento de Projeto e o Departamento de História e Estética do Projeto, o aluno ao concluir o 4º ano, terá conhecimento do edifício e da cidade, tanto do ponto de vista de sua concepção, como do ponto de sua construção e sua viabilidade econômica.

5º Ano – 1º Semestre

- Conteúdos sobre a prática profissional no exercício da arquitetura e do urbanismo e sobre a organização do trabalho e do escritório de arquitetura.
- Disponibilidade de duas janelas para a realização de disciplinas optativas.

5º Ano – 2º Semestre

- Como se trata do último semestre do curso de arquitetura e urbanismo, o AUT deixou livres seus dias semanais de atuação (segunda, terça e quinta-feira), para que o aluno possa se concentrar nas atividades referentes ao TFG – Trabalho Final de Graduação e/ou estágio supervisionamento.

No final do 5º ano, o aluno terá concluído um curso na área de tecnologia da arquitetura que lhe forneceu o conteúdo técnico suficiente para o exercício de um projeto consciente, racional e plástico e prepará-lo para o mercado de trabalho dinâmico e complexo da arquitetura e do urbanismo.

5. SOBRE A FUNDAMENTAÇÃO DOS CONTEÚDOS

No processo de reforma curricular do AUT, os coordenadores de cada um dos três grupos de disciplinas existentes no departamento, partiram de pressupostos teóricos e metodológicos quando propuseram os conteúdos programáticos que nortearam a linha de cada grupo e a ementa de cada disciplina. Estes pressupostos foram também organizados de forma a atingir os objetivos iniciais da reforma curricular e permitir uma lógica de conteúdo na verticalidade ano após ano, do 1º ao 5º ano e uma lógica de conteúdo horizontal entre os três departamentos da escola.

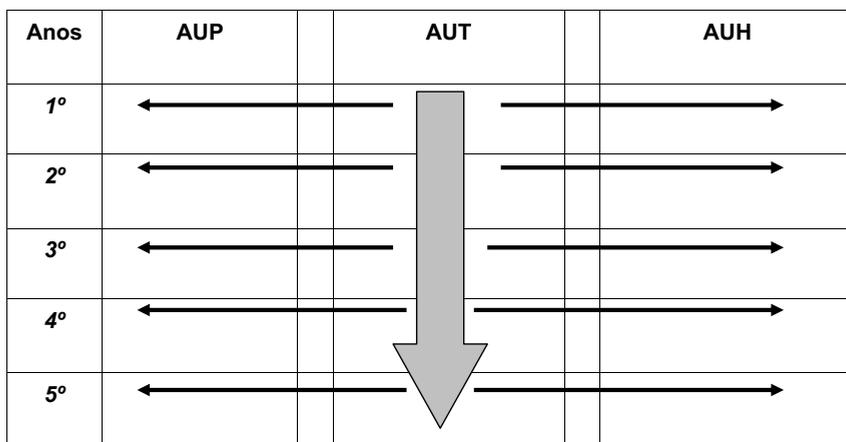


Figura 1 – Interligações horizontais e verticais entre departamentos

A seguir, cada um dos três grupos de disciplinas do AUT apresenta os fundamentos específicos que orientaram as suas propostas de reorganização de ensino e pesquisa:

O Grupo de Disciplinas de Construção: Tendo em vista a reflexão crítica decorrente do seminário “A FAU pensa a Graduação” e decorrente das reuniões plenárias departamentais, o Grupo de Disciplinas de Construção, efetuou uma avaliação extensiva em suas disciplinas. Como resultado, foram tomadas medidas referentes às alterações de disciplinas obrigatórias e às alterações de disciplinas optativas. Buscou-se também um maior entrosamento interno entre as disciplinas do grupo, evitando-se sobreposições ou lacunas.

As disciplinas atuais de Tecnologia da Construção I e Tecnologia da Construção II, ambas de 2h semanais, foram substituídas pelas disciplinas Construção do Edifício 1 e Construção do Edifício 2, ambas com 4h semanais. Considerando que estas duas novas disciplinas serão ministradas junto ao “Canteiro Experimental de Arquitetura” da FAU, a elevação da carga horária vai possibilitar o aprofundamento das atividades ali realizadas, uma vez que os alunos nestas disciplinas constroem elementos arquitetônicos. O aumento da carga horária possibilitou também o acréscimo de novos conteúdos como a própria organização do canteiro, as questões do terrapleno e os conteúdos sobre ensaio de materiais e sistemas construtivos.

As disciplinas atuais de Tecnologia da Construção III, Tecnologia da Construção IV, Tecnologia da Construção V e Tecnologia da Construção VI, todas com carga horária de 2h semanais, foram substituídas pelas disciplinas Construção do Edifício 3, Construção do Edifício 4 e Construção do Edifício 5, sendo que as duas primeiras tiveram suas cargas horárias duplicadas para 4h semanais enquanto a Construção do Edifício 5 manteve carga horária de 2h semanais. O aumento da carga horária possibilitou a inclusão de conteúdos novos e imprescindíveis à formação do arquiteto na área das instalações prediais e do detalhamento do edifício.

A disciplina Tecnologia da Construção VII passou a se chamar “Infraestrutura Urbana e Meio Ambiente” e teve o seu conteúdo ampliado onde todas as questões ambientais foram inseridas.

O Grupo de Disciplinas de Conforto Ambiental: Também em atendimento ao processo de Reestruturação Curricular do AUT, o Grupo de Disciplinas de Conforto Ambiental reformulou o conjunto de disciplinas obrigatórias, está propondo novas optativas, além da revisão de outras. Em consonância com a reestruturação proposta pelo Departamento de Projeto, foi alterada a disciplina Conforto Ambiental – Fundamentos, que passa a tratar da introdução aos conceitos de Conforto Ambiental e de Eficiência Energética e da Sensibilidade por meio de Medidas de Campo, com objetivos de aguçar a atenção dos alunos para a importância do Conforto Ambiental e da Eficiência Energética nos projetos de arquitetura e urbanismo. Os conteúdos de Ergonomia, Iluminação Natural e Artificial, Geometria da Insolação, Conforto Térmico e Acústica foram reorganizados de modo a atender o objetivo de melhorar o rendimento dos créditos aulas de créditos aula.

Foram alteradas as seguintes disciplinas optativas:

- Conforto Ambiental – Desempenho de Componentes Construtivos (4 créditos aula);
- O Projeto de Iluminação no Exercício da Arquitetura (4 créditos aula).

Foram criadas as seguintes disciplinas optativas:

- Ergonomia Aplicada ao Planejamento e Projeto do Mobiliário Urbano (4 créditos aula).
- Ergonomia Aplicada ao Projeto e Dimensionamento dos Espaços da Habitação (4 créditos aula).
- Ergonomia Aplicada ao Projeto e Dimensionamento dos Espaços para o Comércio de Varejo (4 créditos aula).
- Arquitetura, Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (4 créditos aula).

O Grupo de Disciplinas de Metodologia: Tendo em vista a reflexão crítica decorrente do seminário “A FAU pensa a Graduação”, e a Reestruturação didática do AUT, o Grupo de Disciplinas de Metodologia efetuou uma avaliação extensiva dos conteúdos em suas disciplinas. Como resultado, foram tomadas medidas referentes à alteração de disciplinas obrigatórias e a criação e reformulação de disciplinas optativas. Buscou-se também maior entrosamento interno entre as disciplinas dos demais grupos do departamento, evitando-se sobreposições ou lacunas.

A área de representação gráfica, no âmbito do grupo de disciplinas, foi a que sofreu modificações mais acentuadas. Criou-se uma nova obrigatória dedicada ao “Desenho Arquitetônico”, inserindo-a no primeiro ano a fim de que os alunos possam empregar este instrumental no decorrer de todo o curso, aprimorando gradual e sistematicamente sua utilização. “Computação Gráfica”, até então trabalhada como optativa, assumiu caráter obrigatório, atendendo à exigência do currículo mínimo do MEC. “Geometria Descritiva”, dada por docentes da Escola Politécnica, teve o seu conteúdo mais integrado à produção arquitetônica.

No que se refere ao aprofundamento dos conteúdos referentes à área de representação, este assenta-se na oferta das seguintes optativas: “Desenho de Observação” (nova); “O Espaço e suas Representações” (nova); “Representações do Espaço em Arquitetônico: práticas e procedimentos contemporâneos I” (nova); “Percepção e Organização Espacial bi e tridimensional” (nova); e Recursos Gráficos Avançados na Computação (reformulada)

As disciplinas de Economia da Construção foram reformuladas, sendo a alteração mais marcante aquela associada à obrigatória “Introdução à Economia da Construção”, que de 2hs/aula, passa agora reorganizada como “Projetos dos Custos”, a ter 4hs/aula. Isso viabilizará um melhor detalhamento teórico e prático das questões orçamentárias em projetos de arquitetura e urbanismo. As optativas Economia do Edifício e Elementos Complementares ao Projeto Gráfico do Edifício foram reformuladas.

“Estatística Aplicada”, disciplina obrigatória, também passou por reavaliação, assim como as optativas oferecidas pelos docentes associados a este grupo: “Técnicas para Planejamento Urbano e Regional”; “Metodologia para Planejamento Ambiental”; “Metodologia do Planejamento Participativo”;

“Gerenciamento de Projetos e Obras”; “Normalização e Controle de Qualidade das Edificações”; “Elementos de Tecnologia e Gerenciamento dos Sistemas de Infra-Estrutura Urbana”; e como nova disciplina optativa “O Mercado Imobiliário e a Intervenção Pública”.

A ementa da obrigatória “Organização do Trabalho e Prática Profissional/Legislação” foi revista, com escopo ampliado e alteração em seu título para “Prática Profissional e Organização do Trabalho”. A disciplina “Acessibilidade e Segurança das Edificações” consiste numa nova optativa oferecida por docentes da área, contemplando um tema da maior relevância que agora passa a ser incorporado à formação acadêmica pelo AUT.

As Disciplinas Optativas: Para atender a necessidade, apresentada pela Comissão de Graduação da FAUUSP, de manter a carga horária total do AUT em 1.680h - estamos propondo **a redução dos atuais 12 créditos para somente 08 créditos**. Estes 8 créditos deverão ser cumpridos exclusivamente dentro do elenco das disciplinas cadastradas pelo Departamento de Tecnologia da Arquitetura.

6. CARGAS HORÁRIAS RESULTANTES

QUADRO ATUAL DAS DISCIPLINAS COM SEUS CRÉDITOS E HORAS

		número de disciplinas	créditos aula e horas aula	créditos trabalho e horas trabalho	créditos totais e suas horas
DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS	AUT	19	46x15 = 690 h	8x30 = 240 h	54 = 930 h
	outros	9	34x15 = 510 h	2x30 = 60 h	36 = 570 h
DISCIPLINAS OPTATIVAS		3	12x15 = 180 h	-----	12 = 180 h
TOTAL		31	92 = 1.380 h	10 = 300 h	102 = 1.680 h

QUADRO PROPOSTO DAS DISCIPLINAS COM SEUS CRÉDITOS E HORAS

		número de disciplinas	créditos aula e horas aula	créditos trabalho e horas trabalho	créditos totais e suas horas
DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS	AUT	18	52x15 = 780 h	7x30 = 210 h	59 = 990 h
	outros	9	34x15 = 510 h	2x30 = 60 h	36 = 570 h
DISCIPLINAS OPTATIVAS		2	8x15 = 120 h	-----	8 = 120 h
TOTAL		29	94 = 1.410 h	9 = 270 h	103 = 1.680 h

Da análise desses dois quadros, comparando o “proposto” em relação ao “atual”, tem-se como evidentes as seguintes constatações: há redução de duas disciplinas do conjunto do AUT, sendo 1 obrigatória e uma optativa; houve um aumento de 2 créditos-aula (de 92 para 94) e conseqüentemente 30 horas-aula (de 1380 para 1410); também houve redução de 1 crédito-trabalho (de 10 para 9) e conseqüentemente 30 horas-trabalho (de 300 para 270). O resultado é de um aumento de 1 crédito total e a manutenção das 1.680h totais, mais a redução de 1 disciplina obrigatória e 1 optativa.

Embora o objetivo principal da reforma fosse o de melhorar a qualidade do ensino, a necessidade apresentada pela CG-FAUUSP no sentido de não aumentar os créditos totais foi atendida.

Acreditamos que a nova racionalização da grade horária, com a revisão e atualização dos conteúdos das disciplinas existentes, bem como a criação de disciplinas novas, e a exclusão de outras, traz grandes e inegáveis benefícios aos trabalhos e à formação dos alunos.

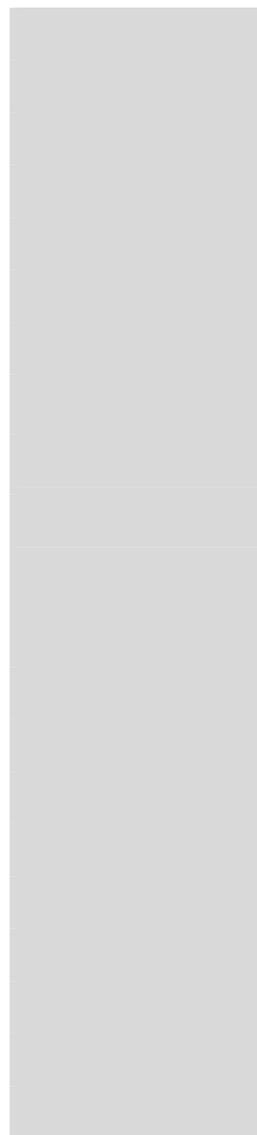
II – GRADE HORÁRIA ATUAL



GRADE HORÁRIA ATUAL

1º SEMESTRE					
1º ANO	Horário	segunda-feira	terça-feira	quinta-feira	
	08-10	AUT-0404 Geometria Aplicada à Produção Arquitetônica (+)	AUT-0246 C.A. - Ergonomia (TA e TB) ou cursa	AUT-0248 C.A. - Iluminação Nat. e Artificial (TC)	AUT-0152 Tecnologia da Construção I (+)
	10-12	PCC-0201 Geometria Descritiva (T-A)			MAT-0132 Cálculo para Arquitetura
2º SEMESTRE					
08-10	AUT-0246 C.A. - Ergonomia(TC) ou cursa	PCC-0201 Geometria Descritiva (T-B)		AUT-0154 Tecnologia da Construção II (+)	
10-12	AUT-0248 C.A. - Iluminação Nat. e Artificial (TA e TB)			MAT-0132 Cálculo para Arquitetura	
1º SEMESTRE					
2º ANO	Horário	segunda-feira	terça-feira	quinta-feira	
	08-10	AUT-0250 C.A. - Conforto Térmico (TC) ou cursa	AUT-0150 Introdução à Economia da Construção (+)	PTR-0101 Topografia	
	10-12	AUT-0252 C.A. - Acústica (TA e TB)	AUT-0156 Tecnologia da Construção III		
2º SEMESTRE					
08-10	AUT-0250 C.A. - Conforto Térmico (TA e TB) ou cursa	AUT-0504 Estatística Aplicada (+)		JANELA	
10-12	AUT-0252 C.A. - Acústica (TC)	AUT-0158 Tecnologia da Construção IV			
1º SEMESTRE					
3º ANO	Horário	segunda-feira	terça-feira	quinta-feira	
	08-10	PEF-0601 Resistência dos Materiais e Estabilidade das Construções	AUT-0168 Tecnologia da Construção V	PHD-0313 Instalações e Equipamentos Hidráulicos (TA) ou cursa	
	10-12		JANELA	OPTATIVA	
2º SEMESTRE					
08-10	PEF-0602 Sistemas Estruturais I	AUT-0176 Tecnologia da Construção VI (+) AUT-0254 C.A. – Integr. Interdisciplinar I (TA e TB) ou cursa		PHD-0313 Instalações e Equipamentos Hidráulicos (TB) ou cursa	
10-12		AUT-0256 C.A. – Integr. Interdisciplinar II (TC)		OPTATIVA	
1º SEMESTRE					
4º ANO	Horário	segunda-feira	terça-feira	quinta-feira	
	08-10	PEF-0604 Sistemas Estruturais II	AUT-0178 Tecnologia da Construção VII (+)AUT-0254 C.A. – Integração Interdisciplinar I (TC) ou cursa	OPTATIVA	
	10-12		AUT-0256 C.A. – Integração Interdisciplinar II (TC)		
2º SEMESTRE					
08-10	PEF-0605 Estruturas de Concreto Armado	AUT-0180 Tecnologia da Construção VIII (+)AUT-0254 C. A. – Integração Interdisciplinar I (TA e TB) ou cursa		PEF-0522 Mecânica dos Solos e Fundações	
10-12		AUT-0256 C. A. – Integração Interdisciplinar II (TA e TB)			
1º SEMESTRE					
5º ANO	Horário	segunda-feira	terça-feira	quinta-feira	
	08-10			AUT-0506 Organização do Trabalho e Prática Profissional - Legislação	
	10-12			ou cursa OPTATIVA	
2º SEMESTRE					
08-10				AUT-0506 Organização do Trabalho e Prática Profissional - Legislação	
10-12				ou cursa OPTATIVA	

III – NOVA GRADE HORÁRIA PROPOSTA



NOVA GRADE HORÁRIA

1º SEMESTRE

1º ANO	Horário	segunda-feira	terça-feira	quinta-feira
	08-10	PCC 0201 Geometria Descritiva	AUT 0182 Construção do Edifício 1	AUT 0510 Geometria Aplic. a Prod. Arquitetônica (A)
	10-12	AUT 0184 Conforto Ambiental 1 - Fundamentos		AUT 0510 Geometria Aplic. a Prod. Arquitetônica (B)
	2º SEMESTRE			
08-10	AUT 0184 Construção do Edifício 2	AUT 0512 Desenho Arquitetônico	PTR 0101 Topografia	
10-12		AUT 0260 Conforto Ambiental 2-Ergonomia		

1º SEMESTRE

2º ANO	Horário	segunda-feira	terça-feira	quinta-feira
	08-10	AUT 0186 Construção do Edifício 3	MAT 0132 Cálculo	AUT 0514 Comp. Gráfica B1 e B2
	10-12			AUT 0514 Comp. Gráfica B3 e B4
	2º SEMESTRE			
08-10	AUT 0186 Conforto Ambiental 3 - Iluminação	AUT 0188 Construção do Edifício 4	PHD 0313 Hidráulica (B)	AUT 0514 Comp. Gráfica A3 e A4
10-12				AUT 0514 Comp. Gráfica A3 e A4

1º SEMESTRE

3º ANO	Horário	segunda-feira	terça-feira	quinta-feira
	08-10	PEF 0601 Resistência dos Materiais e Estabilidade das Construções	AUT 0516 Estatística Aplicada	PEF 0522 Mecânica dos Solos e Fundações
	10-12		AUT 0190 Construção do Edifício 5	
	2º SEMESTRE			
08-10	PEF 0602 Sistemas Estruturais I	AUT 0264 Conforto Ambiental 4 -Térmica	AUT 0192 Infra-Estrutura Urbana e Meio Ambiente	
10-12		AUT 0266 Conforto Ambiental 5 -Acústica		

1º SEMESTRE

4º ANO	Horário	segunda-feira	terça-feira	quinta-feira
	08-10	PEF 0604 Sistemas Estruturais II	AUT 0268 Conforto Ambiental 6 - Integradas	AUT 0518 Projeto dos Custos
	10-12			
	2º SEMESTRE			
08-10	PEF 0605 Estruturas de Concreto Armado	OPTATIVA	OPTATIVA	
10-12				

1º SEMESTRE

5º ANO	Horário	segunda-feira	terça-feira	quinta-feira
	08-10	OPTATIVA	OPTATIVA	AUT 0520 Prática Profissional e Organização do Trabalho
	10-12			
	2º SEMESTRE			
08-10	JANELA	JANELA	JANELA	
10-12				

CELEBRANDO OS 50 ANOS DO AUT: UMA REFLEXÃO SOBRE A FORMAÇÃO DO DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIA DA FAUUSP¹

Rosaria Ono
Denise Helena Silva Duarte
Fabiana Lopes de Oliveira
Joana Carla Soares Gonçalves
Maria Camila D'Ottaviano (organizadoras)

APRESENTAÇÃO

O Departamento de Tecnologia da Arquitetura (AUT) foi fundado em 18 de novembro de 1964, tendo, como primeiro chefe, o prof. dr. José Carlos Figueiredo Ferraz¹, fazendo também parte do colegiado os professores Telêmaco Hipólito de Macedo van Langendonck², Ariosto Mila³, Guilherme do Amaral Lyra⁴, Paulo Sampaio Wilken⁵, Léo Quanji Nishikawa⁶, John Manoel de Souza⁷, Aluizio Fontana Margarido⁸, José de Ribamar e Silva⁹ e o representante do Grêmio da FAU, o aluno Carlos Eduardo Zahn¹⁰, conforme primeira ata de reunião do Departamento.

Neste ano de 2014, em que o Departamento de Tecnologia da Arquitetura da FAUUSP completa 50 anos de sua criação, planejamos uma série de atividades para marcar a data, não só para celebrar o cinquentenário, mas principalmente com a intenção de aproveitar a ocasião para uma reflexão sobre as transformações sofridas nas últimas décadas e uma discussão sobre o caminho a seguir nas próximas.

Para tanto, a primeira atividade programada para 2014 foi uma sessão de depoimentos de Professores Titulares aposentados do Departamento, docentes estes que dedicaram sua vida à FAUUSP e que ainda se encontram presentes entre nós¹¹, a saber:

- Prof. Ualfrido Del Carlo, que atuou na FAU de 1964 a 1993, foi diretor da FAU de 1986 a 1990, e continuou atuando na pós-graduação, até 2010.

¹ Artigo publicado na Revista Pós São Paulo n° 35. p. 12 – 32, ano 2014

- Prof. Geraldo Gomes Serra, que atuou na FAU de 1969 a 1998, foi vice-diretor da FAU de 1990 a 1994 e continuou atuando na pós-graduação, até 2010.
- Profa. Sueli Ramos Schiffer, que atuou na FAU de 1977 a 2008, foi chefe do Departamento por três ocasiões (1998-2000, 2000-2002 e 2006-2008) e continuou atuando na pós-graduação, até 2013.
- Prof. Khaled Ghoubar, que atuou na FAU de 1974 a 2013 e foi chefe do Departamento no período de 2008 a 2011.
- Prof. Ricardo Toledo Silva, que atuou na FAU de 1978 a 2013, foi Diretor da FAU de 2002 a 2006, e continua atuante como Professor Sênior.

Ficamos muito felizes de poder contar com a participação de todos esses professores titulares aposentados, que são parte da história viva do Departamento e da FAU, e que, pela condição de aposentados, podem falar livremente e com distanciamento histórico, sobre o passado do Departamento de Tecnologia, além de tecer opiniões sobre seu futuro.

A cada professor, foi solicitado que abordasse um tema específico e inerente à história do Departamento. Os depoimentos foram registrados em vídeo e foto, na Biblioteca da FAUUSP, na presença de todos, e a sessão se encerrou com uma conversa informal entre eles. O texto aqui apresentado tenta reproduzir, ao máximo, a fala dos depoentes e foi editado pelas docentes que compõem a Comissão Organizadora dos 50 anos do AUT (professoras Doutoras Denise H.S. Duarte, Fabiana L. de Oliveira, Joana C. Gonçalves e Maria Camila L. D'Ottaviano), a qual parabenizamos pelo excelente trabalho. Gostaria de aproveitar a oportunidade também para agradecer ao apoio da Secretária do AUT, responsável pelo resgate dos dados e datas que complementam os depoimentos.

Com base nesses preciosos depoimentos e em outras atividades planejadas com os docentes da ativa deste Departamento, ao longo deste ano, esperamos chegar ao dia 18/11/2014, para a celebração do cinquentenário do Departamento de Tecnologia da Arquitetura, com ar renovado e com novas diretrizes para a atuação de seus docentes, visando contribuir para as atividades de ensino, pesquisa e extensão na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo. Boa leitura!

Profa. Dra. Rosaria Ono
 Chefe do Departamento de Tecnologia da Arquitetura



Da esquerda para a direita:
Prof. Khaled Ghoubar,
Prof. Geraldo Gomes Serra,
Profa. Sueli Ramos Schiffer,
Prof. Ricardo Toledo Silva,
Prof. Ualfrido Del Carlo.



À CRIAÇÃO DO DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIA DA ARQUITETURA

Prof. Ualfrido – O Departamento de Tecnologia foi criado após a reforma federal de 1962¹², que acabou com a tal da cátedra, e algumas vítimas a gente conhece, que são esses professores que eram catedráticos e viraram titulares, alguns. Então, na realidade, foi aí que, nessa reforma federal, se criou um modelo de universidade no Brasil em que havia os departamentos, possivelmente baseado num modelo americano, que tem titular, o *full professor*, e se criou também a questão da pesquisa, que não tinha, cada um fazia pesquisa, punha na pele e ponto. Eu, por sinal, fiz, antes de eles instituírem esse negócio, três cursos de pós-graduação estranhíssimos, que eram disciplinas de gente de fora que vinha para dar aula, do CSTB¹³, principalmente, porque nós tínhamos um contato muito grande, no nosso departamento, com o CSTB. E aí foram criados os três departamentos, e o nosso começou, só que era um departamento esquisito, que tinha um titular, que era um ex-professor catedrático, que era o professor Mila, que virou diretor da escola, e o departamento ficou esquisito. Em 1972, eu fui embora pra Europa, voltei e fiz o doutorado, eram três doutores, os três primeiros doutores da FAU, fabricados no novo sistema. Novo, não, híbrido. Era uma coisa em transição. A Élida¹⁴, a Gilda¹⁵ e eu fizemos doutorado, que a gente chamava doutorado “meia-boca”, foi direto. Rapidinho. Não tinha curso, não tinha nada. E aí, o que aconteceu? Eu virei chefe do departamento que não era departamento, que, para ser departamento, tinha que ter os três segmentos da tal da carreira universitária. Precisava ter doutor, livre-docente, aquele tempo tinha outra coisa chamada adjunto, e titular. Só que nós tínhamos alguns doutores e o Mila, eram só duas categorias, e o departamento estava esquisito. Eu acho que eu fiz uma reunião com os nossos professores auxiliares, que não eram nem mestres, e fizemos um programa de dez anos pra transformar o AUT em departamento, para eles fazerem mestrado e doutorado. Eu era chefe, não tinha outro, era só eu. Era sem concorrência, então é ruim, hein? Porque departamento é uma *encheção*, então, na realidade, eu comecei, eu inventei três disciplinas de pós-graduação, que serviam pra qualquer coisa, *Metodologia de Pesquisa*, *Medidas Físicas e Psico-sócio-econômicas em Arquitetura*, que cabe tudo, e *Modelos na Tecnologia da Arquitetura*, cabe tudo. Então, os alunos entravam, a gente dava aula, e cada um fazia o seu trabalho de mestrado, doutorado e tal, e fomos embora. E começou a pós-graduação, porque precisava preencher os buracos, era um departamento fictício, ele não tinha aquilo que ele precisava ter. Num instantinho, até antes de 10 anos, nós já tínhamos organizado a coisa. E aí, depois disso, eu virei

diretor da escola e fiz de novo o terceiro *round* dessa guerra. Eu era diretor e percebi que estava difícil fazer a Congregação. Se eu bobearse, eu não tinha (professor) titular suficiente; aí, eu abri concurso para (professor) titular, para todo mundo, e fiz um rolo aqui na FAU, porque, se não, tinha que importar gente de outras faculdades para fazer parte da nossa Congregação. Essa foi a terceira etapa.

A Criação dos Grupos de Disciplinas e a formação do Grupo de Metodologia

Prof. Khaled – Antes de mais nada, obrigado pelo convite. Eu lamento, mas a minha memória pode me pregar algumas peças. Então, eu peço aos companheiros de mesa que, se eu cometer algum lapso grave, por favor, me corrijam. O que eu me lembro bem foi da tensão à época da criação dos Grupos de Disciplinas, os três grupos atuais. De início, Construção, que era o grupamento historicamente estruturante do Departamento, e o grupamento de Física Aplicada, que passamos a chamar de Conforto Ambiental, que sai de dentro do grupamento de Construção, com algumas especificidades. Com esse mesmo argumento de que havia, dentro do grande ajuntamento de Construção, alguns grupos específicos, nós achamos também que havia um outro grupo, que o professor Ualfrido, muito gentilmente, chamava de *saco de gatos*, porque não éramos nem de construção, nem éramos de conforto.

Prof. Ualfrido – É isso aí. Aí inventaram uma palavra genérica chamada metodologia.

Prof. Khaled – Isso, exatamente. Achamos que esse era um termo adequado, que era um grande guarda-chuva. A rigor, Construção também é guarda-chuva, e Conforto também, mas Metodologia era um termo, para nós, novo. Nós tivemos que justificá-lo e tivemos que brigar, sobretudo porque causava um certo estranhamento o esvaziamento dos outros grupos, basicamente do grupo de Construção. Mas as justificativas ficaram bastante reforçadas pela presença de alguns professores de alto prestígio, nomeadamente professor Juan Luis Mascaró¹⁶, que tinha sido trazido para cá para pesquisar sobre a área de custos, onde eu e o Jorge¹⁷ nos abrigamos, e o professor Teodoro Rosso¹⁸, que depois trouxe o professor Ricardo Toledo Silva, sobre racionalização da construção. Eu acho que foi a presença desses dois profissionais de alto prestígio que deu sustentação à discussão do grupo.

Prof. Ualfrido – E tem o pessoal do desenho.

Prof. Khaled – Sim.

Prof. Ualfrido – Que não era nenhum dos dois.

Prof. Khaled – Exato. O pessoal de desenho tinha o Desenho Geométrico e o Desenho de Arquitetura propriamente dito, que nunca avançou muito, ficou mais na área de layout. A área de Prática Profissional não existia, começou mais tarde, com Fleury¹⁹ e depois com Segnini²⁰, nem a disciplina chamada Escultura para Arquitetos, que também começou mais tarde, com a Vera Pallamin²¹ e com o Fraccaroli²². É mais ou menos esse o grupamento. O grupo de pesquisa, do qual o professor Mascaró participou, chamado pelo professor Nestor²³, na época diretor da escola, é que deu realmente uma dinâmica à discussão interna do grupo. Aí se somou também o grupo novo de Planejamento Urbano, dirigido pelo Phil, que foi o primeiro a tratar de planejamento urbano, que era uma coisa nova no grupo.

Prof. Ualfrido – É, de urbano não tinha nada, praticamente, né?

Prof. Khaled – Era uma Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, e na época nós dávamos construção da Arquitetura; do Urbanismo, nada. Como continuamos usando quase nada de Desenho Industrial e Comunicação Visual. Estamos dando porque ganhamos o curso de Design, mas não montamos uma estrutura. Paisagismo, então, nem se fala. Não temos nada a ver com tecnologia da paisagem, o que é estranho, enfim. Mas o problema sempre era de grade horária, ou seja, onde você aloca disciplinas de Metodologia na grade já tomada pelos grupamentos de Conforto e Construção? O que ocorreu, que na época foi uma saia justa, foi que os melhores professores do grupamento ficaram com optativas, basicamente. Com o tempo, eles foram realmente se alocando nas obrigatórias, que é uma coisa que foi criada na reforma de 1979 – o status das optativas e das obrigatórias. E isso fez com que o grupo de Metodologia ganhasse não só esse primeiro estranhamento, de ser um grupo novo, com uma terminologia estranha, mas tinha o maior número de professores titulados e o maior número de disciplinas optativas. Então, ficou um grupamento bastante estranho, mas, por conta disso, também, poderoso, então, ficou meio aquietado. Criou um certo, digamos, constrangimento inicial, mas se mostrou de uma enorme competência na produção não só de conhecimento, mas de ampliação dessa área, tanto do Planejamento, como a área de Custos, como a área de Estatística Aplicada, com a Prática Profissional. Enfim, eu acho que a criação dos Grupos de Disciplinas foi muito saudável.

Os trâmites dos Grupos de Disciplinas dentro do Departamento de Tecnologia

Prof. Khaled – O que precisava ser corrigido, e que foi corrigido muito tardiamente, é que os Grupos se assumiram como uma estrutura oficial da instituição, e não o são. Quer dizer, a estrutura são os Departamentos.

Os Grupos são acessórios. Isso, digamos, duplicou dentro do Departamento a produção de documentos burocráticos. Então, tinha que renovar contrato com professor, vinha o grupamento com relatório. Tinha pressa, então, levava 30 dias. Depois passava por um relator do Departamento, também tinha pressa, levava mais 30 dias, depois ia para o CTA²⁴ e demorava outros 30. Então, a pressa era de, no mínimo, 90 dias. E todos ficavam inseguros. Hoje isso está mudado, agora nós já estamos aí há umas duas gestões em que isso não ocorre mais. Não há necessidade de encaminhar ao Grupo de Disciplinas a produção de um relatório, mas, dentro do Conselho, pode-se mandar para um relator de outro grupo com afinidade com aquele em que o professor está alocado. Então, isso foi corrigido. Não avançamos na discussão de uma ampliação da abrangência de todos os grupamentos, por conta da grade horária. Quer dizer, não há mais espaço pra alocar nenhuma disciplina. Então, as demais que poderiam vir de Desenho Industrial, Comunicação Visual, Paisagismo foram realmente deixadas de lado, e fizemos de conta que não existiam. Quando o Curso de Design foi instituído, chegou-se a pensar em tratá-lo como departamento, não como um curso, mas isso foi derrotado. Achou-se que ele realmente era um curso, e nós começamos a discutir este Curso de Design, como ele é abrigado dentro dos nossos Grupos de Disciplinas, e isso é uma questão ainda em aberto. Ainda sobre o Curso de Design, apesar de um fenomenal desempenho dos alunos, com premiações nacionais e internacionais, ele ainda não está incorporado totalmente nos grupamentos. Tanto que, quando nós temos reuniões dos grupamentos, pelo fato de o Curso de Design ser noturno, há muita ausência deles, e há uma queixa de que eles deveriam estar presentes, “mas o curso é à noite; não vou vir à noite, à tarde ou de manhã com reuniões”. Então, não está tudo resolvido, mas está tudo bem encaminhado. Eu não detecto nenhuma falha estrutural, nenhuma má vontade dos grupos, ou uma falta de cooperação dos colegas.

O Regime Militar e a Redemocratização

Prof. Khaled – A minha turma é a que inaugurou esse prédio, e toda a movimentação de 1969 em diante, a gente assistiu. Todos os dramas que a escola sofreu. Nós tivemos, no primeiro ano, entrada de policiais na nossa sala de aula, falando que tinha uma bomba. Bom, o problema do policial foi de que ele achou que tinha uma bomba na bolsa de um colega nosso, que era fotógrafo, o Hirata. O grande azar da polícia era que o pai do Hirata era deputado federal pela Arena. Então, levaram o Hirata para a delegacia, e o Hirata era queixo duro. Ele sabia o que ele estava aprontando, e falou: “eu não vou abrir a bolsa porque não tem bomba”; “Não, o senhor tem que abrir a bolsa”; “Não vou abrir a bolsa”; “Então, o senhor vai pra polícia.” Foi difícil convencer o Mila a ir

junto. Então, no fim, pegaram o Mila quase à força, falando “o senhor vai acompanhar o aluno.” Aí levaram o Mila, o professor Mila. E, chegando lá, descobriram que o Hirata era filho de deputado do Regime Militar. Aí, o Hirata voltou feliz da vida, porque não abriram a bolsa dele nem na delegacia. Não viram bomba nenhuma, a bomba era o assunto mesmo. Esse clima todo de transição do regime democrático a gente viveu. Dentro dos grupamentos, não necessariamente, mas, quando saía do grupamento, tinha essa tensão.

Prof. Ualfrido – É que você não sentiu aí o tal do IPM²⁵ lá.

Prof. Khaled – Eu era menino, nessa época.

Prof. Ualfrido – É, você era um menino. Aí, você não sentiu esse troço aí, eu fui chamado lá. Eu tinha o quê? um ano de FAU. Me chamaram lá na sala. Tinha três “milicos” na mesa perguntando se eu era comunista. Eu falei: “pergunta burra, pô, você acha que eu vou falar ‘sou?’” Eu falei: “eu sou um intelectual, nunca vou responder um troço desse. Eu penso antes e digo não.” Eu falei: “você não tem que perguntar, tem que ver se eu sou ou não sou”. Ficaram *brabos*, mas me mandaram embora. Eu era um moleque, tinha 24 anos, metido a besta.

Prof. Khaled – Mas esse clima não era dentro do Departamento, quer dizer, não tínhamos...

Prof. Ualfrido – Foi dentro da escola, nessa época aí foi terrível, com os homens lá.

Prof. Khaled – Pois é, na hora em que você entrava em sala de aula, com uma geração nova, que tinha umas questões de um país se abrindo, e as disciplinas demoram a se a abrir, ou seja, a dinâmica em sala de aula, os conteúdos, a forma que eram encaminhados, não era muito pra abertura. Ainda era o professor relativamente autoritário, que tinha um programa pra cumprir, uma grade horária, não aceitava muita contestação do que estava implementando. Os alunos contestavam muito bem, melhor do que nós fazíamos na época, porque estavam num ambiente mais livre. A gente estava num ambiente mais constrangido. Toda a crítica era feita com bastante cuidado. Isso por um grupo de Metodologia... Exatamente, era um grupo novo, que estava se estruturando, foi realmente mel. Nós soubemos, dentro do grupamento de Metodologia, apropriar as demandas que a Escola fazia através das salas de aula. A Escola como instituição. Mas basicamente eram os alunos. Então, essa experiência do Grupo de Metodologia foi riquíssima. Pra mim, foi uma das experiências melhores que eu tive dentro da Escola, porque era um grupamento plural. Não tinha, digamos, uma certa homogeneidade, como se esperaria mais de Construção. Construção é bastante homogênea. Mas Construção abrigou um grupamento novo de pesquisa, que é o da professora Sheila²⁶, que é

o de Avaliação Pós-Ocupação. O grupo de Conforto também incorporou a área de Ergonomia, explicitou melhor as questões de meio ambiente, acompanhando a emergência desse assunto. Então, acho que os grupos, com maior ou menor dificuldade, incorporaram a abertura democrática, incorporaram a emergência dos novos assuntos que se apresentavam realmente como importantes pro país, pra Arquitetura e Urbanismo. Eu acho que aquela história do grupamento, dos três grupos – Construção, Conforto e Metodologia – dentro do Departamento é notável. Eu acho que é uma história que merece ser registrada. Da minha parte, obrigado pelo convite.

A participação da Escola Politécnica no Departamento

Prof. Ricardo – Eu, assim como o Ualfrido e o Khaled, também agradeço muito o convite, parablenizo o Departamento pela iniciativa, de a gente poder fazer este depoimento neste dia. Eu tenho muita dificuldade de falar de passado, assim, numa cronologia histórica e na tentativa de reconstrução de uma história, porque eu não tenho boa memória e não sou historiador. Então, eu prefiro falar de uma construção lógica e daquilo que hoje realmente a gente pode ver dessa influência, dessa herança da Politécnica na FAU e da importância dela, que é muito maior do que simplesmente essas disciplinas que têm a sigla da Politécnica dentro do Departamento. Eu acho que é uma grande felicidade do Departamento de Tecnologia ter tido a função de abrigar as disciplinas da Poli. Quando eu fui aluno, acho que um ano depois do Khaled, eu entrei, e grande parte dos professores do Departamento ainda eram politécnicos. Ou eram formados na Poli e ofereciam disciplinas no AUT, ou eram professores de disciplina com sigla da Politécnica. Naquela época, o número era maior, algumas delas foram absorvidas por disciplinas do Departamento. Até, eu faço um contraponto, uma coisa que o Khaled disse sobre Arquitetura e Urbanismo. Naquela época, nós tínhamos uma disciplina chamada Saneamento 4, aqui na FAU, que era dada pelo professor Paulo Sampaio Wilken, que era uma das grandes autoridades em drenagem urbana no Brasil. Então, na verdade, havia uma tecnologia urbana dada na forma de infraestrutura de saneamento e drenagem. Era um pouco estranha, nós estávamos vivendo um momento de uma adaptação daquela reforma, que ainda era mais ou menos recente, a reforma de 1968. Então, as disciplinas às vezes eram um pouco desconexas, quer dizer, nós tínhamos uma Hidráulica Básica e tinha o Saneamento 4. O saneamento 1, 2 e 3 não existiam. Então, ficava um pouco desconexo, porque era uma disciplina que pressupunha um conhecimento intermediário pra chegar lá, que nós não tínhamos, então é truncada, muitos ficavam realmente à deriva, mas era um conteúdo extremamente importante. Mas, como eu disse, eu acho que a contribuição e a influência da Poli na FAU vai muito

além dessas disciplinas, que, aos poucos, e parte delas, foram sendo absorvidas, como decorrência de uma interação constante. Quem me trouxe pra cá como docente foi o professor Teodoro Rosso, que era engenheiro politécnico. No entanto, ele dava uma disciplina do AUT, que já era uma disciplina nova, Racionalização da Construção inicialmente, e depois Industrialização da Construção, as duas dadas dentro desse novo departamento.

A contribuição do IPT ao Departamento

Prof. Ricardo – Ainda estudante, eu fui para o IPT como estagiário, quando o chefe do grupamento era exatamente o professor Ualfrido, que também é engenheiro politécnico de formação. E, dentro do IPT, ficou muito claro, para os que estavam lá, que essa mescla entre engenheiros e arquitetos trabalhando sobre temas comuns era muito saudável. Então, praticamente, nós não fazíamos distinção lá sobre quem tinha formação de Arquitetura, sobre quem tinha formação em Engenharia, quer dizer, a gente se agrupava em torno dos problemas a resolver, e não tanto da faculdade de origem de cada um. E eu acho que um grupo de professores que veio do IPT e se juntou ao Departamento, que é um grupo grande, relativamente grande, trouxe bastante essa mentalidade pra cá, essa visão integradora.

A integração entre Arquitetura e Engenharia

Prof. Ricardo – Além do próprio Ualfrido, o Baring²⁷, a Marcia Alucci²⁸, o Fernando Cremonesi²⁹, a própria Rosaria³⁰, nossa chefe do Departamento, há vários outros. O Lalli³¹ também, que foi professor daqui. Emílio Haddad³² também. O Emílio, inclusive, tem formação de engenheiro. Então, eu acho que isso é extremamente saudável. Então, da minha dificuldade de falar do passado, preferindo falar do presente, do futuro... Quando eu fui diretor, nós fizemos um acordo com a Poli. O Vahan³³ era diretor da Poli, então, nós criamos, na época, a dupla formação, com a opção de os alunos da FAU complementarem sua formação em engenharia civil e vice-versa, os de engenharia civil complementarem sua formação aqui. Depois, fui informado de que tem em torno de 50 a 60 alunos nesse programa. Então, não é muita gente, quer dizer, comparado com as massas de alunos que tem na Universidade de São Paulo, é um número bastante pequeno, mas que é significativo, de um tipo de entendimento da prática de Arquitetura e construção civil, e que eu acho que nós precisamos manter vivo, quer dizer, eu acho que é uma missão futura desse departamento, manter vivo esse compromisso com a tecnologia. Eu vi com preocupação, em determinados momentos do departamento, dentro do grupamento, principalmente do grupo de disciplina de Metodologia, algumas disciplinas com uma tendência a

perder o conteúdo tecnológico, quer dizer, praticamente se confundindo, com uma superposição com disciplinas dadas especialmente no departamento de História e Estética do Projeto.

Prof. Ricardo – Eu acho que nós temos um compromisso permanente, em dar o conteúdo suficiente de tecnologia *hard*, mesmo para os nossos alunos, disso não se pode abrir mão. Ao longo desses anos todos, dando aula na FAU, eu sempre constatei uma coisa, quer dizer, a gente tinha que construir uma ponte entre os que tinham motivação social e política profunda, que tem isso, é muito importante que tenham, e, ao mesmo tempo, competência técnica, porque o que a gente percebia é o seguinte: os que tinham motivação política e social eram muito carentes, eram muito ruins na parte técnica, eles não sabiam realmente dar solução para os problemas, e vice-versa, os que tinham melhor desempenho na parte técnica eram absolutamente alienados de qualquer problema público ou social que se pudesse colocar. Então, essa ponte é muito importante, eu acho que nós temos esse compromisso. E, pra isso, os novos compromissos assumidos com a Politécnica, sejam as disciplinas que ainda permanecem, seja pelas novas, que se agregaram ao Curso de Design, porque, no Curso de Design, entrou também a engenharia de produção, que está em parceria conosco, seja na admissão de professores com formação de engenheiro dentro das disciplinas do AUT, eu acho que é importantíssimo manter esse compromisso, porque não é possível que os arquitetos e os professores arquitetos sejam cobrados e checados apenas por arquitetos também. Quer dizer, eu acho que, se você se aventura a dar opiniões, a falar sobre questões que envolvem tecnologia, tecnologia urbana, tecnologia de construção, você tem que estar disposto a ser checado por quem tem realmente formação profunda nessa área. Então, acho importantíssimo que, nas bancas de tecnologia, participem docentes da Poli, da Física, do IME, quando for o caso, e vice-versa, que nós participemos lá. Tem um rol enorme de bancas em que eu participo na Politécnica, de vários níveis, de doutorado, de livre-docência, de titular, que é exatamente pra gente manter essa fonte de colaboração e o permanente estado de tensão, de sermos checados por profissionais que não têm exatamente a mesma formação e o mesmo espírito corporativo da gente, porque a gente tende a ser muito benevolente com os semelhantes. Então, é preciso realmente haver esse cruzamento. Então, se eu posso deixar uma mensagem, primeiro é que eu acho que essa interação é fundamental, que ela é estruturante da FAU. Acho que o Ualfrido já falou nisso, quando deu um histórico de todos os companheiros dele, da época do início da FAU, que era todo mundo proveniente da Poli. Mas eu acho que, mesmo numa visão de futuro, também é uma missão, pra quem fica hoje, aprofundar, ampliar e achar novos horizontes para esses meios.

O perfil dos professores ingressantes e a Reforma Universitária de 1988

Profa. Sueli – Eu entrei na FAU em 1977, como professora, e, na verdade, recém-formada. Eu tinha um ano de formada, e isso é importante, porque a estrutura na qual eu entrei no Departamento é uma estrutura que não existe mais, desde a reforma de 1988. Antes disso, você poderia entrar como professor sem nenhuma titulação, e a ideia dos grupos de disciplinas, na época, era formar pessoas para interagir e entrar dentro de um grupo, com projeto maior de grupo. Em 1988, a nova Reforma Universitária exigia que os professores contratados fossem pelo menos doutores, com algumas exceções; só poderiam ser mestres se fosse comprovado que não existiam professores doutores na área. Então, eu acho que essa estrutura nova, a partir de 1988, também acarretou uma grande modificação no corpo docente do Departamento, e também nas linhas de pesquisa dos grupos. Se, anteriormente, se podia montar um grupo com pessoas iniciando e formando, dentro daquela linha de pesquisa, um conjunto mais homogêneo, depois da reforma de 1988, professores que entram com doutorado já pronto tendem a ter sua linha de pesquisa já mais consolidada. E eu acho que, nesse aspecto, é uma certa dificuldade unir as linhas de pesquisa dentro dos grupos.

A Relação do Departamento com o Instituto de Matemática e Estatística

Profa. Sueli – Mas, de qualquer modo, eu entrei na área de Conforto Ambiental, meu trabalho de graduação era conforto ambiental urbano. E fiquei nove anos na área, até que cheguei à disciplina de Estatística Aplicada; ela tinha um professor da Matemática, e esse professor saiu, e estava aberta a vaga para um novo professor. Há que se lembrar que existia na estrutura, e existe até hoje, que qualquer disciplina que seja típica e que tenha a mesma especificidade de uma disciplina ou da Poli, ou da Matemática, ou da Economia, ou da Física, ela não pode ser dada por um professor da unidade, por exemplo, da FAU. Tem que ser dada pelo professor da unidade de origem. Quer dizer, nós não podemos dar aqui Cálculo, nós não podíamos dar Estatística, simplesmente. Mas, nessa estrutura nova do Departamento, já se criou a disciplina de Estatística Aplicada. Então, *aplicada* era uma especificidade que tirava a obrigatoriedade de um professor da Matemática ter que dar essa disciplina, apesar de que, até então, ela era dada por esse professor, junto com o professor Nilton Ricoy³⁴, do AUT, que estava há um ano mais ou menos nessa disciplina, junto com esse professor da Matemática. Fora essa disciplina de Estatística Aplicada, temos Cálculo, que acho que até hoje é dada pelo professor da Matemática, porque essa não tem como ser Cálculo Aplicado, era Cálculo Básico. Em 1986, se não me engano,

conversando com o professor Nilton, que, na área de atuação profissional, era um planejador urbano, e eu também, quer dizer, as minhas pesquisas sempre eram na área de planejamento urbano, nós resolvemos transformar essa disciplina, que era uma disciplina, digamos, clássica de estatística, de probabilidades, numa disciplina que realmente propiciasse uma maturação profissional, basicamente na área de planejamento urbano, ou seja: como se monta um banco de dados, como se faz uma pesquisa direta, aplicada para se montar, por exemplo, um plano urbano, para se entender a cidade. Não que não tivesse também algumas aplicações diretas na Arquitetura, mas a ideia principal era montar a possibilidade de os alunos saberem fazer um diagnóstico preciso com os dados existentes, porque, naquela época, também não existiam dados tão consolidados, até para consulta, como se tem hoje. E também, naquela ocasião, o professor Nilton e eu resolvemos adotar a computação como básico para a disciplina de Estatística Aplicada. Há que se lembrar que naquela época se perfurava cartão e se escrevia o programa, não era a facilidade que temos hoje, de usar um microcomputador. Então, nós fomos até a Escola Politécnica e pegamos um horário nas salas de computação que existiam lá, e a central de programas estatísticos que já existiam, e transformamos aqueles, escrevemos rotinas, escrevemos também formas de atuação aplicada, e levamos nossos alunos para lá. Claro que isso era um pouco confuso, mas, depois de um ou dois anos, nós conseguimos consolidar, e, desde então, o professor Nilton continua até hoje; também fomos evoluindo junto com a evolução da própria computação. Hoje ela é oferecida aqui na FAU, nos nossos laboratórios de computação. Se usa a internet, se usam os bancos de dados e se consegue fazer todo aquele trabalho inicial que era bastante, digamos, trabalhoso, principalmente para nós, que tínhamos que traduzir as linguagens matemáticas para essa linguagem de aplicação. E a disciplina continua, e é uma disciplina obrigatória até hoje, sendo dada pelo professor que também me sucedeu, com vistas a permitir que realmente se conheçam esses bancos de dados, se entenda como são formados os indicadores, e realmente ter a chance de poder interagir com outros departamentos na disciplina, principalmente de Planejamento Urbano.

O papel do Grupo de Metodologia no Planejamento Urbano

Profa. Sueli – E aí também queria fazer um parêntesis na questão do Departamento de Tecnologia, que a ideia original, e eu acredito também que continua sendo, é ser um apoio a Projeto e, eventualmente, até à História. Então, eu acho uma questão importante, como o Khaled também já mencionou, nós não termos esse apoio ao Desenho Industrial, nem à Comunicação Visual e nem ao Paisagismo. Mas, durante os anos 1980, 1990, eu acho que foi feito um esforço muito grande de fazer ou de criar

disciplinas, e de fazer interações com o grupo de Planejamento, principalmente com a vinda do professor Phillip Gunn, um irlandês, que gerou essa, digamos, essa multidisciplinaridade, ou interdisciplinaridade com outros Departamentos, também com História, porque é muito difícil você fazer planejamento sem apoio do Departamento de História e também sem o Departamento de Projeto. Se tentou criar, nesse grupo de Metodologia, essas disciplinas, a Estatística como apoio, digamos, técnico, e algumas disciplinas teóricas, que eram dadas pelo Phil, pelo professor Nilton, por mim, em relação a tentar entender qual é a dinâmica das cidades, qual é a relação do uso do solo e a história. Tentar entender como montar, digamos, diagnósticos das cidades brasileiras, para poder chegar no Departamento de Projeto, na área de Planejamento, e se fazer um plano urbano, um projeto urbano. Então, montar essa base de subsídio que propiciasse essa integração entre os Departamentos. E também eu acho que, nesse sentido, evoluíram muito as disciplinas que o professor Ricardo deu, em relação a saneamento urbano, drenagem, toda essa parte de infraestrutura, e também seria um apoio importante para futuros projetos urbanos, que não é só a questão do uso do solo. É uma questão de entender principalmente as cidades, e poder diagnosticar as questões importantes. Eu acredito que, com a morte súbita e prematura do professor Phillip Gunn, essas disciplinas, pelo menos as que ele dava, tanto na Graduação como na Pós-Graduação, não tiveram continuidade. Até pela dificuldade, talvez, de se conseguir professores com perfis parecidos com essa linha de pensamento, que era tentar ter, junto com a crítica, uma base sólida de projeto urbano, de planejamento urbano. Mas algumas disciplinas ainda se mantêm, desde aquela época, outras foram abortadas pela falta específica de professores na área, e também por questões de prioridade de contratações, o que é realmente difícil. Acho que o professor Khaled lembrou muito bem que, na questão da metodologia e do apoio tecnológico, na Arquitetura e Urbanismo, a todas as áreas que temos na FAU, é muito grande a quantidade de possibilidades de disciplinas, de intervenções, de pensamentos, e é impossível abarcar, dentro do quadro já existente de tempo integral na FAU, todas essas especificidades, com a profundidade requerida. Mas eu acho que a questão da Estatística, do meu ponto de vista, ficou resolvida, de uma maneira que pelo menos consegue realmente criar um instrumento para os alunos atuarem no mercado de trabalho. E acredito que, com o tempo, se pode ainda desenvolver novas interações em outros Departamentos, que eu acho que seria o futuro. Nós começamos dizendo como isso foi efetivamente subdividido. As áreas de conhecimento não são desse modo, na prática, eu acho que propiciar maior integração com outros Departamentos seria um futuro próximo bastante interessante para o nosso Departamento. Agradeço o convite.

O papel da tecnologia na formação do arquiteto

Prof. Serra – É difícil se exagerar, em qualquer disciplina, não só na Arquitetura, mas em qualquer área do conhecimento atualmente, a importância da tecnologia. Quando eu falo em qualquer área de conhecimento, estou falando em Filosofia, em Ciências Sociais. Principalmente nessas, o impacto do desenvolvimento tecnológico recente deixa fora de discussão a importância e, obviamente, no caso da Arquitetura, esse impacto, como nós vamos ver, é ainda mais drástico, mais violento, e não pode ser ignorado de forma alguma. Isso é interessante porque já os tratadistas, o Vitruviuso lista uma quantidade de coisas que o arquiteto deveria saber, isso numa época em que, evidentemente, não havia curso de Arquitetura, mas se supunha que o arquiteto fosse familiarizado com tal número de disciplinas, que eu até acho que ele teve alguma coisa a ver com o currículo da FAU! Ele montou uma amplitude... O Alberti vai repetir, de certa maneira, essa lista, até porque tomou o Vitruviuso como modelo e, de resto, o Vitruviuso, o livro dele, hoje em dia, se acredita que em grande parte é uma coletânea de cadernos de encargos de autores gregos, de construtores, melhor dizendo, não são autores, são construtores, que é o que era o arquiteto: um construtor, o que leva o arquiteto a ser tratado pelas elites como um trabalhador manual, até o Renascimento, e, portanto, não digno da participação na melhor sociedade, e coisas assim. Quer dizer, o prestígio dos arquitetos começa a crescer depois do Renascimento.

A *Beaux-Arts* e a *École Polytechnique* na formação das escolas de Arquitetura

Prof. Serra – Mas, para chegar rapidamente na nossa época, eu acho que tem um momento aí crucial, que é a Revolução Francesa e o período do Napoleão, dos Napoleões, que vão assistir, de um lado, o ocaso da solução *Beaux-Arts*, que era extremamente interessante. Eu tive a ousadia de propor isso aqui, em uma reunião de Congregação, já sabendo que eu poderia ser alvo de muitas críticas, porque a estrutura da *Beaux-Arts* era baseada em ateliês, como dizem que a da FAU deveria ser. O professor desses ateliês era *um* professor, que seria o catedrático, que trazia seu escritório para dentro da escola, com seus projetos, com seu pessoal etc., e admitia um certo número de alunos. Vocês veem que há aí uma tentativa de se criar uma escola que tenha uma estrutura capaz de repetir as formas de aprendizado medieval, da guilda, de aprender com o mestre, e coisas assim. Os alunos tinham liberdade de escolher o ateliê no qual queriam se inscrever, mas o professor estabelecia um número limite de vagas no seu ateliê, e isso criava, evidentemente, uma série de problemas. Apesar dessa estrutura, a *Beaux-Arts* vai manter professores de disciplinas tecnológicas, que vão desde o corte de pedra, por

exemplo, que na época era extremamente importante, até os princípios de estrutura que estavam aparecendo. A criação da *École Polytechnique* vai evidentemente abalar essa coisa toda, e, de certa maneira, a Arquitetura neoclássica já estava perdendo... estava virando um maneirismo. E, de certa maneira, isso foi trazido aqui para o nosso meio pelo professor Christiano Stockler das Neves, que levou alguns desses princípios para o Mackenzie. Fora o Mackenzie, que estava lá, digamos, sob a direção do professor Christiano, as outras duas grandes escolas de Arquitetura, de um lado a do Rio de Janeiro, seguindo a tradição da *Beaux-Arts*, desde a época do Grandjean de Montigny, e a de São Paulo, aparecendo muito mais tarde, praticamente no quarto centenário, sob o pretexto de que nós precisávamos ocupar o solar dos Penteado ou, então, iríamos perder a doação. Esse foi o pretexto para a criação da Faculdade de Arquitetura, não vamos nos iludir! E ela é criada a partir da Escola Politécnica, como já se apontou aqui.

O Ensino de Tecnologia no currículo da FAU

Prof. Serra – Eu não quero ocupar o tempo de vocês com a minha experiência pessoal, mas vale a pena ver o meu currículo. Eu tive dois anos de Cálculo infinitesimal com o professor Camargo³⁵, mais um ano de Mecânica com o professor Breves³⁶, um ano de Mecânica Racional com o professor Leme³⁷.

O professor Cruz³⁸ me deu dois anos não apenas de Geometria Descritiva, mas também de Projetiva, que me foram sempre muito úteis. Eu fui aluno de Resistência dos Materiais do professor Telêmaco Langendonck, e de Concreto Armado do professor Figueiredo Ferraz. O Anhaia teve uma importância fundamental porque, no fundo, ele é o criador disso tudo, e ele era engenheiro arquiteto, e é o homem que cria realmente a estrutura da faculdade e cria, junto com a faculdade, o tal Centro de Pesquisas e Estudos Urbanísticos (CPEU), que vai, digamos, nos explicar ou introduzir, na estrutura de ensino da escola, o que seria Urbanismo e, mais tarde, planejamento urbano e tal, com o trabalho dele, na época trabalhando lá a professora Miranda³⁹, e que mais tarde iria trabalhar em Paisagismo. Essa foi a estrutura que eu frequentei na escola, portanto, altamente tecnológica, altamente voltada para a questão da tecnologia, embora esse enfoque fosse positivista, ou seja, supunha que a ciência precedia a tecnologia; hoje se sabe que é exatamente o contrário. A gente primeiro aprendeu a fazer o fogo para depois estudar o que era o fogo, não é isso? Essa questão da geração do conhecimento da prática profissional colide sempre com a formação do arquiteto. Eu me lembro que tinha um professor – que eu não vou nomear, professor de projeto aqui -, que resolveu dar aulas numa classe, e eu, inclusive, fui assistir uma das aulas... fui muito curioso, porque,

afinal de contas, o que se poderia ensinar numa classe? No final, ele me perguntou o que achava, e eu fui franco. Disse: “Olha, se se pudesse ensinar projeto, então haveria um corpo de doutrina, ou seja, até um manual, que você poderia recomendar aos seus alunos para eles estudarem as lições de projeto. Eu creio que não é assim que se faz, quer dizer, as pessoas, desde sempre, do ponto de vista da história, aprenderam na prática, aprenderam na prática profissional. Você pode treinar um arquiteto, mas não há como ensinar a ele fazer projeto, ou então adotar um manual qualquer de ensino nessas coisas.”

Prof. Ualfrido – É que nem médico.

Prof. Serra – A medicina, por exemplo, é uma área desse tipo. Eu fiz um laboratório, isso uns 10 anos atrás. Fiz um laboratório de investigação na área de Neurologia, e depois de o laboratório ficar pronto, com equipamentos espetaculares, se gastou milhões de equipamentos ali, de microscópios eletrônicos e tal, o professor médico que dirigia a coisa me convida para visitar, e eu, entusiasmado, disse: “Puxa, mas como progrediu a Neurologia na nossa época, né?” E ele disse: “Não, foi a eletrônica”. Então, isso era uma resposta cabal. E na nossa área do conhecimento ouvi também o professor Aïtcin⁴⁰, cujo livro eu traduzi para o português, me dizer que o concreto armado era uma arte, até o surgimento do microscópio eletrônico, quando nós pudemos realmente ver a estrutura íntima, a microestrutura do concreto e, portanto, transformar a coisa numa ciência, e aí havia como se ensinar alguma coisa. Agora, eu pergunto: na cúpula do Panteão, os romanos foram compulsar o manual de concreto armado? Não, eles aprenderam fazer o concreto, e posteriormente, naturalmente, nós fomos teorizar. Isso no estilo nosso aqui, às vezes, cria problemas, quer dizer, o aluno supõe que a resistência do concreto armado e tal podem fornecer a estrutura, podem fornecer a dimensão das peças estruturais, quando nós sabemos que isso não é verdadeiro, quer dizer, essa fé de que a tecnologia vai fornecer, que o conhecimento está dado em algum lugar aqui na biblioteca, que eu preciso apenas compulsá-lo, e isso é a antítese da formação do arquiteto. A profissão do arquiteto, talvez como também a Medicina, sofreu um impacto violentíssimo, porque eu entrei na escola com símbolos que nós usávamos, evidentemente. Eu ganhei dos meus pais uma prancheta e uma régua T, e eu saí andando com a aquela régua T e o tubo cheio de desenhos, e uma régua de cálculo enfiada aqui no bolsinho, o que era a fantasia do arquiteto, assim como os alunos de medicina insistem, de forma totalmente anti-higiênica, em andar com aquele uniforme, aquele avental branco na rua, no ônibus, e essa coisa toda, contaminando o mundo, contaminando tudo. Mas, então, nós tínhamos esses símbolos; qual deles sobrevive? Nenhum. Nenhum

deles sobrevive, nem o desenho, porque agora eu passo o desenho de forma eletrônica para meu calculista, ele me manda de forma eletrônica, nem vejo a cara dele, às vezes mal sei quem é. Tem um exemplo clássico recente, que é o prédio do Cesar Pelli, lá no Oriente. O calculista dele estava na Alemanha, o sujeito que fazia as fundações estava no Japão, havia diversos engenheiros especialistas trabalhando lá na Malásia, e ele estava em Nova Iorque, fazendo a parte de Arquitetura. Esse relato do projeto do Cesar Pelli é uma peça tão importante, na definição da participação, da mudança da tecnologia do projeto da construção, e foi publicado em que revista? Não foi na *Architectural Record*, foi na *Scientific American*, uma reportagem absolutamente sensacional, sobre a nova maneira de o projeto ser feito, de forma global, universalizada, e coisas assim, de modo que ignorar isso hoje é absolutamente chocante. Quando nós criamos aqui a primeira sala de computador, com o professor Ualfrido e a turminha que estava envolvida nessa coisa, veio um palestrante italiano para falar de desenho industrial, e era à noite. A palestra foi feita, e, na saída, eu fui acompanhar o colega, e descemos ali a rampa. Descendo a rampa, vimos, lá adiante, acesa, a sala dos computadores, e cheio de alunos lá mexendo nos computadores e tal. E o cidadão – eu não estou falando mal dos italianos, nem da Itália, nem do ensino. Estou falando daquele cavalheiro cujo nome vou declinar – e ele então me diz assim: “Mas o que é aquilo?” “Bom, é a sala dos computadores, os meninos estão trabalhando lá.” Ele disse assim: “Mas para que isso?” Quer dizer, então, veja, essa história tem o quê, 20 anos? Quer dizer, em 20 anos, a profissão do arquiteto se modificou de forma tão radical, pelo abandono dos seus instrumentos clássicos de trabalho, que 20 anos atrás ainda era possível uma pergunta dessa, hoje seria considerada uma loucura, o sujeito não entender o que aconteceu com a profissão. De modo que eu não posso, de forma alguma, exagerar, ninguém pode exagerar a importância do impacto. E eu falei do método, mas podia falar da construção. A construção que se faz hoje tem muito pouco a ver com o livro do professor Albuquerque⁴¹, que nós utilizávamos quando estávamos na escola, quer dizer, em poucos anos que você fica afastado da construção civil, quando você volta, você já sabe pouco sobre as técnicas que se estão usando, tal a dinâmica do processo de desenvolvimento. Assim, também não adianta ensinar tecnologia no sentido de pegar o livro e ver o que está escrito, mas tecnologia no sentido da investigação e da criação dos processos tecnológicos novos.

Prof. Ualfrido – Posso fazer só uma intervençãozinha?

Prof. Serra – Faça, que eu mereço.

Prof. Ualfrido – É muito importante essa coisa que ele está falando, e a velocidade está aumentando, isso aqui é um negócio que eu não sei bem

quando é que vai implodir, mas a velocidade é uma coisa de louco. E tem uma coisa que você esqueceu de citar, que era aquela régua de cálculo maluca que tinha na sala de aula. Você se lembra dessa régua? Aquela reguona de dois metros, três metros, a gente dava aula naquela coisa, pra ensinar a multiplicar.

Prof. Serra – Vou acrescentar outra coisa que você esqueceu; nós não só fizemos o curso de Soroban⁴², no curso normal da FAU, mas havia uma competição de Soroban, e alguém dava uma coisa imensa lá, e ficava todo mundo naquelas coisinhas, para calcular.

Prof. Ualfrido – Por sinal, tenho umas três, quatro, que eu sempre fiz conta com isso, e a turma me dava de presente.

Prof. Serra – Não, e a FAU tinha daquela maquininha de calcular que você ...

Prof. Ualfrido – O Carvaja⁴³ me deu uma.

Reflexões sobre o Futuro

Profa. Sueli – Agora, assim, deixar para vocês, que continuam na ativa, a questão de pensar o futuro, porque, como dizia sempre o Csaba⁴⁴, a história é importante para saber onde estamos, mas também para onde vamos. Com todas essas modificações que já aconteceram, outras virão, e como estruturar esse departamento, quais as prioridades?

Prof. Ualfrido – É difícil. O difícil é mudar as pessoas, porque você tem que entender que, para mudar, tem que mudar as pessoas.

Prof. Serra – Por isso que nós saímos.

Profa. Sueli – Nós já estávamos muito radicais!

Prof. Ualfrido – Sei lá, lá no Design, você é capaz de arrumar alguém, no departamento, para ensinar como é que é o projeto de uma tela nova, hoje, de computador... mas e para ele poder projetar e fazer design desse treco? É complicado, gente, não tem gente para dar, então, goste ou não goste, hoje já não tem mais teclado, né, tudo *touch screen*, entendeu? E, depois, haja vontade para limpar as malditas das telas.

Profa. Sueli – Tecnologia na área de Biologia, para desinfetar!

Prof. Ualfrido – Não, e como é que fica? Ah, toma cuidado porque tem biotransistor, é uma loucura, gente. E tem que fazer design dessas coisas, que seja ergonomicamente fácil, que tenha um *mock-up* de cabeça de linha de produção, que eu não sei como é que eles fazem, que não tem jeito sem fazer *mock-up*. É difícil fazer design sem *mock-up*, que é uma pré-linha de produção, que sai o produto lá. Não me

perguntem, estou dizendo que é muito difícil, para gente, mudar esse bando nosso, para essa coisa nova que vem vindo, não é só integrar o Design, sei lá, é muito louco.

Profa. Sueli – O difícil é juntar a tecnologia e a crítica, quer dizer, como você usa de uma maneira crítica, que você possa....

Prof. Ualfrido – Vamos poder fazer pesquisa de paisagismo, para ter flor que dura seis meses, em vez de durar uns dias? Então, eu estou falando, eu estou perturbando, porque tem umas paisagistas aqui do lado, e eu sou chato. Por que não pode fazer mudança genética para ter essas coisas?

Prof. Serra – Queria fazer um aparte, numa parte do curso, que é o seguinte: tem um grande problema, eu não digo no futuro, porque já era do passado, mas talvez tenha se acentuado nos últimos anos, de saber qual é o arquiteto que vai emergir desse processo, porque, no Brasil, existem muitas formas diferentes de exercício profissional. Quer dizer, você tem arquitetos, que eu conheço, gente que eu conheço, que estão trabalhando no interior, não só de São Paulo, mas de outros estados etc., que são construtores, como aqueles antigos construtores.

Prof. Ualfrido – Medievais.

Prof. Serra – É. Eles fazem projetos, tudo bem, mas eles vão lá com seu pessoal e constroem, e só podem ganhar a vida dessa forma, porque você vai lá pra uma cidadezinha pequena do interior, para vender projeto num mercado restrito, você vai morrer de fome. Quer dizer, então, você tem que participar do processo mesmo de produção do edifício, lembrando sempre que o objetivo do nosso trabalho é a produção do edifício e da cidade, quer dizer, não é o desenho, não é nada. E, a par disso, você tem ainda, no outro extremo desse espectro – que certamente vai ter uma variedade muito grande aí -, você tem os arquitetos que, talvez pejorativamente, eu costumo chamar de arquitetos de grife, quer dizer, hoje existe, no cenário internacional, alguns dos grandes nomes aí da Arquitetura, que são arquitetos de grife, ou seja, o sujeito faz um estudo preliminar, coisa mais ou menos maravilhosa e tal, aquilo é entregue a um escritório de consultoria de engenharia, que detalha aquele negócio todo e o torna factível. Isso leva alguns arquitetos – e eu ouvi isso recentemente de um arquiteto que tem uma certa experiência profissional aqui em São Paulo -, a dizer que “bom, agora, a tecnologia faz qualquer coisa”. Bom, se a tecnologia faz qualquer coisa, eu posso projetar qualquer coisa, porque ela vai e faz, tá certo? Quer dizer, veja que, nesse caso, a tecnologia é externa a mim. Então, eu não tenho nada a ver com isso. Eu faço o desenho o mais espantoso possível, porque, nessa área dos arquitetos de grife, isso é de grande impacto, e aí os

engenheiros que se virem lá pra produzir aquela coisa espantosa que eu projetei. Quer dizer, provavelmente, esse arquiteto de grife não deveria ser considerado no nosso ensino, não é para isso que nós estamos aqui. Se ele emergir, ele emergirá como um entre muitos. Certamente vão se passar várias turmas sem aparecer, sem se apresentar um. Esse aí vai emergir, e talvez emergir sem nós mesmo? porque, com esse tipo de abordagem, ele não precisa muito de nós, não, ele vai fazer as suas coisas lá e tal... Quer dizer, eu acho que nós temos que produzir principalmente esse arquiteto que sirva à sociedade brasileira, que saiba construir, que saiba gerar uma cidade adequada etc. etc., e esse é aquilo que uma escola pública, como a nossa, tem compromisso de formar.

Prof. Khaled – Eu gostaria de colocar algumas questões que são autocrítica. Nós fizemos uma exposição que é o seguinte, já que estamos sendo gravados para uma análise futura, ainda que o futuro não seja tão previsível, mas a crítica que eu vou fazer deveria conduzir alguma coisa à reflexão: se é útil continuar a autonomia departamental, como nós temos. Não só esta escola são três escolas de Arquitetura, uma chamada Tecnologia da Arquitetura, outra História da Arquitetura, e Projetos. E, dentro dos departamentos, autonomia dos grupos.

Um professor de paisagismo não é obrigado a dar aula em planejamento urbano, professor de conforto não é obrigado a dar aula, se for chamado, para construção. Isso torna o aprendizado extremamente difícil.

Competente, ele é? Sem dúvida. Se a FAU é respeitada internacionalmente, é porque é uma escola competente. Competente onde? Na sua competência acadêmica e, digamos, na formação intelectual do aluno. O aluno é muito bem instruído, mas transformar isso em projeto de Arquitetura é um desafio exclusivamente do aluno. Quer dizer, a contribuição que nós damos é muito menor do que poderia ser. Quer dizer, eu precisaria ter, na minha disciplina de Custo da Construção, caras da Economia, caras da História e o pessoal de Projeto, porque a intenção é que os Custos virem Projeto. E eu não tenho nenhum parceiro para me ajudar nisso. História deve ser semelhante, e Projeto também. E se eu cobrar, do TFG⁴⁵, planilhas de custos, eu sou linchado, ainda que os alunos todos tenham aprendido a fazer planilhas de custo. Então, a Escola é muito boa, mas tem muito para fazer. A abordagem interdisciplinar é o projeto de Arquitetura, não é departamental. Não existe a Arquitetura exclusivamente pelo Departamento de Projeto. Essa síntese, que é exclusivamente do aluno, precisa ser superada. É acadêmica também. Então, nós precisamos transformar o TFG, que é a única disciplina obrigatória interdepartamental, numa coisa muito mais ampliada. Senão a todo momento, ou em toda disciplina, pelo menos precisaria ter, semestralmente, uma disciplina de união. Precisa ter o TFG 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10. Nós temos só 9 e 10. Então, a minha

crítica é a uma coisa que a gente fez como aluno, que a gente achou que ia superar como professor, e eu me aposento sem tê-la superado. Me parece que as novas gerações continuam com esse desafio. Tudo igual. Então, tem alguma coisa que precisa ser superada. Não basta a competência pessoal. Não basta a competência departamental. Precisamos ter uma outra coisa: a competência de formar arquitetos, que é interdisciplinar, interdepartamental.

Prof. Ricardo – Eu queria reforçar algo que outro dia eu tive a oportunidade de falar rapidamente aqui, na Congregação, pelo seguinte: na raiz desse problema de formação profissional, me parece que está também uma norma geral da Universidade, que procura equiparar todos os cursos, todas as carreiras, àquilo que valem, que são os parâmetros de validação nas ciências puras, nas ciências duras, seja nas ciências exatas, biológicas ou sociais. Eu digo isso da minha última experiência na USP, antes de me aposentar como presidente da CERT⁴⁶. Tivemos grandes debates sobre os parâmetros de medir a produtividade docente, e se tem sentido continuar-se com uma diretriz absoluta de contratação de docente em tempo integral, e doutor. Dentro de uma... digamos, do ICB, Instituto de Ciências Biomédicas, está corretíssimo ali. O que que é o ICB? O ICB é um centro de produção científica que apoia a Faculdade de Medicina da USP. A Faculdade de Medicina tem um perfil, uma composição de profissionais e professores de tempo integral que é muito mais aberta do que o próprio ICB, quer dizer, na Medicina, você tem uma grande maioria de professores que não são tempo integral, na nossa Medicina, aqui de São Paulo. Por quê? Porque ela tem o ICB, que é o contraponto científico dela. Se você pega Medicina de Ribeirão Preto, é um outro projeto. Ela própria é a faculdade de produção de conhecimento médico, de ciência médica dentro dela. Também está correto, eu acho que isso não tem nenhum problema. Agora, quando você pega algumas profissionais, como a nossa Faculdade de Arquitetura, e procura vesti-la nessa camisa de produção científica, fica muito artificial, porque eu creio que alguns docentes que estão em tempo integral, estão pesquisando a ciência da Arquitetura, estão pesquisando, enfim, conhecimento básico, que é necessário à formação do pensamento da Arquitetura, também desse se cobra realmente produção científica, publicação em artigo, todo esse padrão de produção que é típico das demais áreas de conhecimento aqui da Universidade. Agora, nós precisaríamos ter em nome... Você me fez lembrar disso, quando você fala da formação do arquiteto, formação de um profissional, ele tem que ter contato com o profissional. Quer dizer, uma coisa que eu chamei a atenção recentemente, aqui no departamento, foi o seguinte: abriu-se um concurso para um professor de prática profissional, em RDIDP, doutor. Eu digo: esse cara não tá qualificado pra dar prática profissional, porque ele vai ensinar o quê? Ele não tem

prática. Pra dar prática profissional, quer dizer, você não pode ter um doutor em tempo integral, é alguém que tenha prática profissional para ensinar, quer dizer, é uma questão lógica, e para outras disciplinas também. Quer dizer, agora que eu me aposentei, eu deixo uma vaga nessa disciplina de Infraestrutura Urbana. Eu conversei com a Rosaria, chefe do departamento, é importante que seja aberto um concurso para tempo não integral, porque alguém que vá dar esse tipo de conhecimento, que seja um acadêmico em tempo integral, certamente não vai ter condições de encarar os problemas concretos sobre os quais tem que se pronunciar, na formação da cidade. Não estou dizendo que seja só isso, quer dizer, há outras disciplinas que são efetivamente de reflexão, de uma produção de conhecimento, de aprofundamento, que é absolutamente necessário que seja tempo integral. Então, vamos separar uma coisa da outra, e aí cobrar a produtividade conforme essa inserção, não é? Eu acho que isso que a gente está discutindo aqui na FAU, da experiência da CERT que eu tive, eu vi que afeta, por exemplo, a Faculdade de Direito, Ciências Jurídicas, quer dizer, como é que faz, o sujeito que vai ensinar a prática jurídica, tem que ter prática jurídica, não pode ser um acadêmico dessa área. Então, as duas coisas são necessárias. Então, é uma reflexão em que me parece importante que a FAU participe ativamente, dentro da Universidade de São Paulo. Isso que eu estou dizendo se aplica à FEA também, Faculdade de Economia e Administração. Quer dizer, como é que você vai cobrar, de determinados segmentos, uma produção científica em estado puro? Quer dizer, é uma bobagem, muitas vezes, o profissional que vem ocupar esse cargo de professor em tempo integral, ele não é reconhecido como interlocutor válido no meio profissional equivalente dele, porque ele não é reconhecido como tal. Quer dizer, então, isso vale para todos os profissionais. Então, nós precisamos ter essa respeitabilidade. O Serra citou nomes, Figueiredo Ferraz, Telêmaco, eram nomes respeitados simultaneamente por uma produção técnica e científica importante, e também por uma presença profissional absolutamente marcante. Lucas Nogueira Garcez⁴⁷ chegou a ser governador do Estado de São Paulo. Então, eu acho que a gente não pode perder isso de vista, é a única coisa que eu queria dizer.

Profa. Sueli – Eu só queria complementar um instante o que você falou. Talvez rever a questão de contrato de professor visitante. Eu tenho vários colegas do meu ano, que são profissionais bastante reconhecidos no mercado, que gostariam muito de vir passar, não ter uma carreira na USP, de passar dois, três anos dando aulas, de vir uma vez por semana dar uma aula. Eles não têm esse tempo de gerar e de criar pesquisas, com currículo acadêmico, mas teriam uma grande contribuição para os alunos, dentro da Tecnologia ou qualquer outro departamento. Eu acho

que isso poderia ser pensado, talvez lutar por essa questão, de uma forma a ampliar essa integração com o mercado.

Prof. Ualfrido – É o professor colaborador, existe esse ente, mas ninguém usa.

Prof. Serra – Eu queria dizer alguma coisa sobre ser professor colaborador, porque eu fiz um esforço no sentido de o departamento contratar professor, um professor colaborador, e isso foi colocado na Congregação, e naturalmente nenhuma decisão foi tomada, mas eu levei isso à Reitoria e propus: “olha, como é que é possível, tal etc.” Então, ficou claro, porque você pode contratar quantos professores colaboradores você quiser, mas dentro das vagas existentes. Você não pode ter fora. Então, isso nos levou de novo à Congregação, que imediatamente respondeu: “bom, então precisamos criar mais vagas”, quer dizer, em nenhum momento foi dito: “bom, então cada departamento vai reservar algumas vagas para contratar professores colaboradores”. Eu quero dizer que eu concordo em gênero, número e grau com tudo que o Ricardo falou, e que eu fiz um esforço real e concreto, e, com isso, cheguei a convidar um professor, que aceitou e depois não tive como contratá-lo, e isso é altamente deletério. Vocês percebem que o jeito que a escola está montada hoje, com todos os professores em tempo integral, praticamente, é a antítese da formação de arquitetos que nós tivemos durante dezenas de séculos no mundo, que é em contato com a profissão. Então, isso é um equívoco gravíssimo. Um exemplo: quando eu entrei na faculdade, nenhum professor era tempo integral. Nenhum. Quando eu saí, já tinha um ou dois. Mas, quando eu entrei, não tinha nenhum professor em tempo integral. O resultado é que os professores de projeto nossos eram os grandes arquitetos do momento em São Paulo, a começar do Rino Levi⁴⁸, que era o maior deles, o Artigas⁴⁹, o Gasperini⁵⁰...

Prof. Ualfrido – O Millan⁵¹.

Prof. Khaled – O Toscano⁵².

Prof. Serra – O Millan... era todo mundo, era uma plêiade dos melhores arquitetos na prática profissional em São Paulo. E é claro que, do jeito que a camisa de força foi criada aí, nós estamos expelindo, proibindo da carreira acadêmica, ou, da carreira, eu não digo, mas, enfim, da participação no processo didático, exatamente aqueles indivíduos que poderiam dar uma contribuição muito grande, porque nos trariam.... Você vê, a contradição forte entre isso e o modelo da *Beaux-Arts*, que eu mencionei há pouco, que é exatamente o oposto.

NOTAS

- ¹ Professor catedrático, atuou na FAU de 1954 a 1970, foi prefeito do Município de São Paulo (1971 a 1973), fundador da Figueiredo Ferraz Consultoria e Engenharia de Projeto S. A., aposentou-se em 1988 e faleceu em 1994.
- ² Professor catedrático, atuou na FAU de 1950 a 1970, foi vice-diretor da FAU (1959-1962), aposentou-se em 1979 e faleceu em 1994. Professor emérito da Escola Politécnica em 1980.
- ³ Professor titular, atuou na FAU de 1948 a 1982, foi diretor da FAUUSP por duas vezes, de 1968 a 1972, e de 1980 a 1982, aposentado em 1982, falecido em 1987.
- ⁴ Atuou na FAU de 1950 a 1970.
- ⁵ Professor titular da Escola Politécnica, ministrou disciplinas na FAU, de 1951 a 1975, falecido em 1995.
- ⁶ Atuou na FAU nos períodos de 1959 a 1967 e 1974 a 1977.
- ⁷ Atuou na FAU de 1960 a 1970.
- ⁸ Atuou na FAU de 1964 a 1996 e faleceu em 2012.
- ⁹ Atuou na FAU de 1959 a 1969.
- ¹⁰ Posteriormente, atuou como docente na FAU, no Departamento de Projeto (1972 a 2005).
- ¹¹ Lembramos a perda do professor titular Phillip Oliver Gunn, que atuou na FAU de 1976 a 2005, ano em que faleceu, na ativa.
- ¹² A Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB), aprovada pelo Congresso Nacional em 1961, deu início à substituição do sistema de cátedras pelo sistema departamental, na época, ainda com algumas lacunas. Os departamentos de Projeto e de História da FAUUSP foram criados em 1962, dois anos antes do Departamento de Tecnologia, fundado em 1964. A articulação do Departamento de História da Arquitetura e Estética do Projeto - AUH, em 1962, deu-se pela aglutinação administrativa e programação conjunta das antigas disciplinas de Arquitetura Analítica, Teoria da Arquitetura, Economia Política - Estatística - Administração, Arquitetura no Brasil e História da Arte - Estética. O Departamento de Projeto - AUP foi fundado também em 1962, sendo denominado inicialmente Departamento de Composição, a partir de reunião dos colegiados João Baptista Vilanova Artigas, Roberto Cerqueira César, Abelardo Riedy de Souza e Hélio de Queiroz Duarte. No mesmo ano, passaria a denominar-se Departamento de Projeto.
- ¹³ CSTB - *Centre Scientifique et Technique du Bâtiment*, França.
- ¹⁴ Profa. Élide Monzéglio, professora titular do Departamento de Projeto, que atuou na FAU de 1958 a 1996, foi vice-diretora da FAU por duas vezes, de 1986 a 1990, e 1994 a 1997, aposentada em 1996, falecida em 2006.
- ¹⁵ Profa. Gilda Collet Bruna, professora titular do Departamento de Projeto, atuou na FAU de 1971 a 1997, foi diretora da FAU de 1990 a 1994, aposentada em 1997.
- ¹⁶ Professor colaborador do Departamento de Tecnologia (1974 a 1979), na cátedra de Economia do Edifício.
- ¹⁷ Professor doutor Jorge Hajime Oseki, do Departamento de Tecnologia, atuou na FAU de 1976 a 2008, quando faleceu.
- ¹⁸ Professor colaborador do Departamento de Tecnologia, atuou na FAU de 1973 a 1980, quando faleceu.
- ¹⁹ Professor doutor José Luiz Ferreira Fleury de Oliveira, do Departamento de Tecnologia, atuou na FAU de 1980 a 2003, quando se aposentou.
- ²⁰ Professor associado Francisco Segnini Jr., do Departamento de Tecnologia, que atuou na FAU de 1984 a 2013, quando se aposentou.
- ²¹ Professora associada do Departamento de Tecnologia, que atua na FAU desde 1981.
- ²² Professor Caetano Fracarolli, atuou na FAU de 1949 a 1987, no Departamento de Tecnologia, falecido em 1987. Integrou inicialmente o corpo docente da Escola Politécnica, em 1944, e foi contratado mediante concurso de títulos para reger a Disciplina nº 30 - "Plástica", do 1º ano na FAUUSP, a partir de 1949.
- ²³ Professor titular Nestor Goulart Reis Filho, do Departamento de História da Arquitetura e Estética do Projeto, que atua na FAU desde 1956, aposentado em 2001.

- ²⁴ Conselho Técnico-Administrativo da FAUUSP.
- ²⁵ Inquérito Policial-Militar.
- ²⁶ Profa. titular Sheila Walbe Ornstein, atua na FAU desde 1980.
- ²⁷ Prof. João Gualberto de Azevedo Baring, do Departamento de Tecnologia, atuou na FAU de 1971 a 2013, quando se aposentou.
- ²⁸ Profa. Márcia Peinado Alucci, do Departamento de Tecnologia, atuou na FAU de 1973 a 1975, e de 1995 a 2013, quando se aposentou.
- ²⁹ Prof. José Fernando Cremonesi, do Departamento de Tecnologia, que atua na FAU desde 1977.
- ³⁰ Profa. Rosaria Ono, do Departamento de Tecnologia, que atua na FAU desde 2003.
- ³¹ Prof. Flávio Pereira Lalli, do Departamento de Tecnologia, que atuou na FAU de 1983 a 1994, quando se desligou, falecido em 1996.
- ³² Prof. Emílio Haddad, do Departamento de Tecnologia, atuou na FAU de 1980 a 2013, quando se aposentou.
- ³³ Prof. Vahan Agopyan, professor titular da Escola Politécnica, atualmente vice-reitor da Universidade de São Paulo.
- ³⁴ Prof. Nilton Ricoy Torres, do Departamento de Tecnologia, atua na FAU desde 1984.
- ³⁵ Prof. José Otávio Monteiro de Camargo, professor catedrático da Escola Politécnica da USP, que atuou na FAU de 1949 a 1963, falecido em 1963.
- ³⁶ Prof. João Augusto Breves Filho, professor catedrático da Escola Politécnica e da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da USP, que atuou na FAU de 1948 a 1968, aposentado em 1966 (POLI) e 1969 (FAU), falecido em 2005.
- ³⁷ Prof. Ruy Aguiar da Silva Leme, inicialmente da Escola Politécnica da USP, depois da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo, atuou na FAU de 1951 a 1954, e depois de 1959 a 1961, falecido em 1997.
- ³⁸ Prof. Pedro Moacyr de Amaral Cruz, que atuou na FAU de 1948 a 1972, como Professor Catedrático e depois como professor titular, foi diretor da FAU de 1965 a 1968, falecido em 1975.
- ³⁹ Profa. Miranda Maria Esmeralda Martinelli Magnoli, do Departamento de Projeto, atuou na FAU de 1964 a 1988, quando se aposentou.
- ⁴⁰ Aitcin, P. C. *Concreto de Alto Desempenho*. São Paulo: PINI, 2000 (tradução: Geraldo Gomes Serra).
- ⁴¹ Prof. Alexandre Albuquerque, da Escola Politécnica.
- ⁴² Ábaco japonês utilizado como instrumento de cálculo.
- ⁴³ Prof. Jorge Aristides de Sousa Carvajal, do Departamento de Tecnologia, atuou na FAU de 1976 a 2004, falecido em 2011.
- ⁴⁴ Prof. Csaba Déak, do Departamento de Projeto, atuou na FAU de 1969 a 2011, quando se aposentou.
- ⁴⁵ Trabalho Final de Graduação.
- ⁴⁶ Comissão Especial de Regimes de Trabalho, da Universidade de São Paulo.
- ⁴⁷ Prof. Lucas Nogueira Garcez, da Escola Politécnica, atuou na FAU de 1957 a 1966, falecido em 1982.
- ⁴⁸ Prof. Rino Levi, atuou na FAU de 1954 a 1960, falecido em 1965.
- ⁴⁹ Prof. João Batista Vilanova Artigas. Atuou na FAU de 1953 a 1969, quando foi afastado da FAU por determinação do regime militar vigente no País. Retornou em 1979 e ficou até 1985, quando faleceu.
- ⁵⁰ Prof. Gian Carlo Gasperini, atuou na FAU de 1960 a 1996.
- ⁵¹ Prof. Carlos Barjas Millan, que atuou na FAU de 1959 a 1964, falecido em 1964.
- ⁵² Prof. João Walter Toscano, do Departamento de História da Arquitetura e Estética do Projeto, que atuou na FAU de 1981 a 2001, falecido em 2011.

Agradecimentos

Aos depoentes,

À Biblioteca da FAUUSP, pela cessão do espaço para gravação dos depoimentos,

À Seção Técnica de Audiovisual da FAUUSP, pelo registro em vídeo e fotos dos depoimentos,

À secretaria do AUT, pelo apoio na organização do evento e resgate dos dados e datas que complementam os depoimentos.

Apresentação

Profa. Dra. Rosaria Ono

Edição de Texto e Preparação dos Originais

Profa. Dra. Denise Helena Silva Duarte, Profa. Dra. Fabiana Lopes de Oliveira, Profa. Dra. Joana Carla Soares Gonçalves, Profa. Dra. Maria Camila D'Ottaviano

Pesquisa de dados

Secretaria do AUT

Viviane Gonçalves Delmondes, Fátima Aparecida Vieira de Moraes, Lidiane Paulino Ferreira Costa, Tiago de Almeida Caetano, Eliane Penha Martinez

Seção Técnica de Audiovisual da FAUUSP –

VídeoFAU

Imagens – Diógenes Santos Miranda

Assistência Técnica – Antonio Gonçalves, Antonio Marcelino

Assistente de Produção e Transcrições – Maurício Miraglia Chaubet

Produção – Rose Moraes Pan

Supervisão Geral – Luiz Bargmann Netto

FotoFAU

Fotografias – Cândida Maria Vuolo

PÓS v. 21, n. 35

Revista do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da FAUUSP – junho 2014

ISSN: 1518-9554 (impressa) – ISSN: 2317-2762 (online)

AUT50 ANOS
(1964-2014)

REFLEXÕES SOBRE O
FUTURO POR
DOCENTES ATIVOS

DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIA DA ARQUITETURA: 50 ANOS DE ENSINO E PESQUISA EM CONSTRUÇÃO. ALGUMAS REFLEXÕES

Sheila Walbe Ornstein (Grupo de Disciplinas de Construção)

Neste ano de 2014, em que o Departamento de Tecnologia da Arquitetura (AUT) da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo (FAUUSP) completa o seu cinquentenário, há muito o que comemorar e muito sobre o que refletir, com desafios pela frente.

O chamado Grupo de Disciplinas de Construção (GDC) insere-se no contexto acima.

Em que pese ser o AUT o mais jovem departamento da FAUUSP, constituído formalmente em 1964, a relevância do ensino e da pesquisa em construção, desde a fundação do curso de Arquitetura e Urbanismo, na rua Maranhão no centro de São Paulo, inicialmente um curso de graduação, mas depois, no início dos anos 1970, incorporando o Programa de Pós-Graduação, sempre foi significativa na formação de arquitetos e urbanistas. Vários deles, posteriormente, tornaram-se profissionais de renome e docentes na própria Escola, e, muitos outros, docentes nas diversas escolas públicas e privadas ou praticantes da profissão no país.

A FAUUSP, formada a partir do desígnio da Escola Politécnica (Poli) e com a qual o AUT mantém contato estreito, com base na oferta por esta Escola das disciplinas essenciais de engenharia civil para a formação de arquitetos e urbanistas e de pesquisas conjuntas, tem entre um de seus mais destacados representantes o engenheiro-arquiteto João Vilanova Artigas, projetista do edifício sede, situado na Cidade Universitária, cujos conhecimentos de engenharia civil aplicados à arquitetura resultaram em um exemplo notório, formal e estrutural, em que a espacialidade e o arrojo, à época, no campo da construção, permitiram a materialização de um

dos edifícios mais significativos da arquitetura moderna – denominada brutalista – tombado como patrimônio histórico do município e do estado de São Paulo. O professor e engenheiro-arquiteto Artigas associou, àquele sistema construtivo, com delicadeza estética, um projeto pedagógico para a FAUUSP que se reproduz em escolas de arquitetura e urbanismo de todo o país (ARTIGAS, 1998).

Em 1964 em sua formalização, o AUT tem como primeiro chefe o docente e engenheiro politécnico Figueiredo Ferraz, que apresenta em seu currículo o fato de ter sido o prefeito da cidade de São Paulo, impondo a ela intervenções urbanísticas de qualidade e não somente obras de grande porte.

Nesse período, nos anos 1960, jovens engenheiros, docentes, auxiliares de ensino de então e monitores consolidam, sob a liderança pioneira do engenheiro Ferraz, o conjunto de disciplinas as quais irão nortear o GDC nas próximas décadas.

Não podemos deixar de mencionar, nesta direção, as contribuições dos docentes e engenheiros Mário Franco e Aloísio Fontana Margarido (este último, calculista estrutural do edifício sede da FAUUSP, integrante da empresa Figueiredo Ferraz). Estes dois docentes souberam oferecer aos estudantes de arquitetura os princípios do cálculo estrutural e da resistência dos materiais, aliando as noções de estabilidade à criatividade própria e inerente ao partido arquitetônico. Eles motivaram inúmeras gerações de arquitetos formados na FAUUSP a inserir, desde os primeiros esboços, as noções de pré-dimensionamento estrutural, vertente esta seguida pelo professor e arquiteto João Roberto Leme Simões (aposentado) e por vários outros docentes integrantes do GDC e da Poli, nas disciplinas que ministram na FAUUSP.

O professor e engenheiro-arquiteto Ariosto Mila, também formado na Poli (ex-diretor da FAUUSP), organizou projeto didático para o GDC no ano de 1979, dividindo o edifício em “10 órgãos” (MILA, 1973).

O professor Ualfrido Del Carlo, também um jovem engenheiro eletricitista formado na Poli (ex-chefe do AUT e ex-diretor da FAUUSP), na década de 1980, introduz os conceitos de avaliação de

desempenho em uso e de Avaliação Pós-Ocupação (APO), cujos conteúdos passaram a integrar a disciplina obrigatória do GDC e, do mesmo modo, o conjunto de disciplinas ministradas no Programa de Pós-Graduação. A partir da FAUUSP a APO difundiu-se para diversas outras escolas de arquitetura e urbanismo do país, fazendo hoje parte das diretrizes curriculares do MEC.

O professor e arquiteto Geraldo Gomes Serra, arquiteto formado na FAUUSP (ex-chefe do departamento e ex-vice diretor da escola), integra o GDC. Nas décadas de 1970 a 1990, realizou uma maior aproximação entre os procedimentos que eram ensinados nas disciplinas de construção e a prática de mercado.

O professor Juan Luis Mascaró (docente aposentado pela UFRGS), docente na FAUUSP entre os anos 1970 e 1980, deu as bases do ensino da economia do edifício que, apesar de operacionalmente não se inserir no GDC, teve impactos relevantes no ensino de construção na Escola. Sua linha pedagógica – os custos das decisões arquitetônicas – foi posteriormente seguida e adaptada pelos professores Jorge Hajime Oseki (falecido) e Khaled Ghoubar. Na mesma época, o departamento teve o privilégio de contar com a grande experiência docente e espírito inovador do professor engenheiro Teodoro Rosso, que ensinou e divulgou temas essenciais para o desenvolvimento de projetos de arquitetura, como a segurança contra incêndio (ROSSO, 1975), coordenação modular (ROSSO, 1980a) e racionalização da construção (ROSSO, 1980b).

Na década de 1990, o GDC atualizou sua grade curricular com a vinda do professor e arquiteto Marcelo de Andrade Roméro (ex-chefe do departamento e atual diretor da Escola), que trouxe para o GDC sua experiência prática em construção civil em geral e mais especificamente em instalações elétricas, área até então pouco desenvolvida no campo da Tecnologia da Arquitetura na FAUUSP (ORNSTEIN, ROMÉRO, 1992). Também nesta década, soma-se aos docentes do GDC o professor e arquiteto Antonio Domingos Battaglia (falecido), com grande conhecimento no ensino (ORNSTEIN, BATTAGLIA, 1989), pesquisa e prática de arquitetura e em tecnologia da construção, especialmente em pré-fabricação

em argamassa armada, fornecendo as primeiras diretrizes para a implantação do Canteiro Experimental de Arquitetura (CEA). O canteiro se viabilizou na gestão do então diretor da FAUUSP, professor Julio Roberto Katinsky, em um terreno de aproximadamente 3.000 m², no edifício anexo vizinho ao edifício principal (sede) da FAUUSP. O CEA tem como objetivo aproximar os estudantes de arquitetura das práticas construtivas em escala 1:1 ou em uma escala quase real, quando se é possível perceber efetivamente o comportamento estrutural e o desempenho em geral dos edifícios.

Nos últimos 30 anos, o GDC também se aproximou de várias escolas de arquitetura de outros países e institutos de pesquisa, dentre eles a Faculdade de Arquitetura da Universidade Tecnológica de Delft, na Holanda, o Curso de Arquitetura do Instituto Superior Técnico e também do Laboratório Nacional de Engenharia Civil, estes últimos, em Lisboa, Portugal, consolidando, para as áreas que lhes afetam, intercâmbios internacionais.

Atualmente, os docentes que integram o GDC, desde a década de 1980, reiteram as bases conceituais traçadas desde o lançamento da publicação de Mila (1973), mas incorporam fortemente os conceitos mais recentes de gestão na qualidade da construção, incluindo aqueles de desempenho norteados pela NBR 1575 (ABNT, 2013).

É perceptível uma trajetória consolidada no caso do GDC, porém que necessita enfrentar novas atualizações e inovações frente à realidade da arquitetura e da construção contemporâneas. Para tanto, são necessárias mudanças no projeto pedagógico do GDC, entre as quais podemos destacar:

1. Permear o uso experimental do CEA por todas as disciplinas do GDC, possibilitando que sua prática orientada tanto na graduação como na pós-graduação seja rotineira.
2. Efetivar a integração pedagógica entre ensino e aprendizado do processo de projeto de arquitetura com o ensino e aprendizado da tecnologia da construção;
3. Definir um conjunto de disciplinas de pós-graduação com ênfase em tecnologia da construção, mais associadas às demandas contemporâneas do ensino e da pesquisa em tecnologia da arquitetura.

Os rumos do GDC, evidentemente, devem ser perseguidos à luz do que se espera para o AUT e para a própria FAUUSP como um todo. Temos competências (recursos humanos) e infraestrutura suficientes para vencer mais este desafio.

Referências Bibliográficas

ARTIGAS, João Batista Vilanova. *Caderno dos riscos originais. Projeto do edifício da FAUUSP na Cidade Universitária*. São Paulo: FAUUSP, 1998.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). *Desempenho de edificações habitacionais*. Rio de Janeiro: ABNT, 2013.

MILA, Ariosto. *O Edifício*. São Paulo: FAUUSP, 1973.

ORNSTEIN, Sheila Walbe; ROMÉRO, Marcelo de Andrade (Coords). *Dossiê da construção do edifício*. São Paulo: FAUUSP, 1992.

ORNSTEIN, Sheila Walbe; BATTAGLIA, Antonio Domingos (Coords). *Retratos da construção*. São Paulo: FAUUSP, 1989.

ROSSO, Teodoro. *Incêndios e arquitetura*. São Paulo: FAUUSP, 1975.

_____. *Teoria e prática da coordenação modular*. São Paulo: FAUUSP, 1980a.

_____. *Racionalização da construção*. São Paulo: FAUUSP, 1980b.

A IMPORTÂNCIA DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO NA FORMAÇÃO DO ARQUITETO E URBANISTA

Fabiana Lopes de Oliveira (Grupo de Disciplinas de Construção)

Ressalta-se neste texto uma visão particular do cenário considerado mais próximo do ideal para o crescimento da área de Tecnologia da Construção no âmbito das atividades do Departamento de Tecnologia da Arquitetura.

Entende-se que a formação do arquiteto e urbanista na área de construção não se desvincula de vertentes mais especializadas em que ele venha a atuar profissionalmente. Ouve-se muito que a formação profissional do arquiteto deve ser eminentemente generalista. Prefere-se aqui dizer que tal formação deve ser tão ampla quanto possível, reunindo tanto conceitos humanísticos como conhecimentos técnicos, abrangendo, por exemplo, domínios tanto da história da arte como da ciência dos materiais. O profissional deve se preocupar com as complexas relações do ser humano com o ambiente construído, portanto não pode deixar de ter um olhar voltado para área de construção. Em grande parte das obras, é o arquiteto que designa as formas espaciais, estabelece a essência da tipologia estrutural, define os materiais em geral e induz a escolha do processo construtivo.

Os docentes envolvidos com ensino e pesquisa na área de construção devem destacar claramente tal relevância na formação dos futuros arquitetos, estimulando os alunos nessa percepção. Talvez seja esse o maior desafio.

Disse o filósofo espanhol Ortega y Gasset (1883-1955) “Eu sou eu e minha circunstância, e se não salvo a ela, não salvo a mim”. Em paralelo, pode-se dizer que não há como dissociar *Arquitetura e Urbanismo* do *conhecimento científico e tecnológico* ao longo do tempo, posto que ele faz parte de todo o contexto econômico, político e cultural de uma sociedade. Compreender esta particular

circunstância, com ela interagir e modificá-la, é imprescindível para o exercício da profissão.

Esta simbiose entre o ato de construir e o conhecimento existe desde quando o homem passou a ser um *construtor racional*, com base em regras fundamentadas em experiências bem sucedidas. É com o desenvolvimento do *conhecimento científico e tecnológico* que o imponderável passa a ser medido e avaliado sem as limitações do passado, e a criatividade supera as fronteiras daquilo que um dia já foi novo.

É assombroso o impacto das inovações tecnológicas nas últimas décadas, as quais envolveram mudanças expressivas em diversas instâncias, seja no tratamento da *tecnologia do produto*, da *tecnologia do processo* ou ainda dos recursos tecnológicos associados ao uso do ambiente construído. Sobre o produto, novos materiais, componentes e sistemas alargam perspectivas de criação e agregam valor ao ambiente construído, seja ele urbano ou predial. Por outro lado, os avanços notáveis na área de informática, dentre outras, transformam radicalmente a tecnologia dos processos, sejam eles de planejamento, projeto, execução ou de controle. Além disso, a tecnologia tem alterado substancialmente as condições de uso do ambiente em diversos aspectos, como aqueles associados a sistemas de monitoração, segurança e controle de ambientes urbanos e prediais, edifícios inteligentes, conservação de energia, sistemas de comunicação.

A coexistência harmoniosa do *eu-arquiteto* com a *circunstância-sociedade* está condicionada a inúmeros fatores, dentre os quais a *qualidade da adequação tecnológica* e seus reflexos no contexto urbano e habitacional, na busca de um resultado mais coerente possível. A *adequação tecnológica* destaca-se em importância por envolver variáveis tão complexas e abrangentes como o grau de desenvolvimento econômico, social e cultural do país, o sistema financeiro, a disponibilidade de recursos energéticos, a disponibilidade tecnológica local, o tipo e a capacitação do sistema produtivo, a proteção ambiental e muitas outras variáveis.

Neste sentido, é cada vez mais importante que a formação do futuro arquiteto proporcione a visão holística da ciência e da tecnologia no âmbito da arquitetura e do urbanismo, pela discussão,

vivência, experimentação e conseqüente aprendizado sobre o vasto e fascinante repertório tecnológico, em constante mutação.

O Departamento de Tecnologia da Arquitetura da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo (AUT) abriga as disciplinas responsáveis por ensinar Tecnologia da Construção aos alunos do curso de Arquitetura e Urbanismo, da Universidade de São Paulo. As disciplinas são: Construção do Edifício I, II, III, IV e V e Infraestrutura Urbana e Meio Ambiente. Os programas das disciplinas abordam assuntos relacionados aos materiais, métodos e técnicas construtivas relacionados à produção do edifício, como também aos sistemas de infraestrutura urbana.

O arquiteto João Filgueiras Lima (Lelé) em seu livro *O que é ser Arquiteto* afirma que

quando entra na faculdade, o futuro arquiteto espera estar muito mais ligado à arte, e às vezes discordo disso. Afinal de contas, o instrumento para realizar uma obra é um instrumento técnico. Se o arquiteto não tiver uma convivência boa com esse instrumento, não consegue levar seu projeto adiante. A parte técnica pode ser chata, e muitas vezes é, mas tem que ser enfrentada. Quando o arquiteto domina o suficiente para dialogar com os especialistas, tem um instrumento muito mais forte de realização para o seu projeto (Lima, 2004).

Qual o aluno que não anseia por aulas práticas? Ver o material cimento se transformar em pasta quando se adiciona água, ou argamassa quando se acrescenta o agregado miúdo (areia), ou ainda, concreto com a presença do agregado graúdo (brita). Dar-lhe forma e, após a desforma, colocar a peça em um estado real de solicitação. Analisar seu comportamento, interpretar resultados, eventualmente recuperar um desempenho perdido. Há espaço físico para esse tipo atividade na nossa escola, mas se precisa de maior abertura “ideotecnológica”. A prática é uma atividade que contribui para a formação de profissionais conhecedores do saber fazer.” A teoria sem a prática de nada vale, a prática sem a teoria é cega”, já afirmava Lênin.

Precisa-se de laboratórios nos quais alunos de graduação possam ter aulas, desenvolver projetos de pesquisa, consolidando o conhecimento teórico adquirido nas salas de aula e produzindo novos conhecimentos. O desenvolvimento de atividades experimentais torna o aprendizado mais consistente e mais receptível pelos alunos.

Há de se dispor de laboratórios de pesquisa para atrair alunos de pós-graduação para uma a área experimental a ser consolidada. E porque não desenvolver tecnologias de ponta, novos materiais, sistemas construtivos inovadores, como também aperfeiçoar os convencionais, atender à demanda do meio técnico e do usuário no cumprimento ideal do desempenho do ambiente construído?

Precisa-se de grupos de pesquisadores compromissados com o trabalho em equipe, conscientes da contribuição tecnológica que a área de Construção pode oferecer aos alunos e ao meio técnico-científico.

Este é um cenário mais próximo do ideal que se vislumbra e que se acredita ser possível para o desenvolvimento da área de Construção no AUT.

O arquiteto consciente compreende a natureza dos materiais e das estruturas e sua potencialidade, reconhece as leis matemáticas, físicas e químicas interpretativas dos fenômenos naturais e as integra à sua formação e competência no domínio da Arquitetura. Ele se afirma como um profissional capaz de dialogar com outros, defender suas convicções, dividir o trabalho e buscar o melhor resultado final para a sociedade (Hanai, 2007).

Referências Bibliográficas

LIMA, João Filgueiras. *O que é ser arquiteto: Memórias profissionais de Lelé*. Texto e notas de Cynara Menezes, Rio de Janeiro: Record, 2004.

DIAS, Antonio Alves; MUNAIAR NETO, Jorge; HANAI, João Bento; SALES, José Jairo de; BARBATO, Roberto Luiz de Arruda; MIOTTO, José Luiz. *Introdução aos sistemas estruturais*. São Carlos: EESC.SET. 2007.

DA FÍSICA APLICADA À QUALIDADE AMBIENTAL: A TRAJETÓRIA DO GRUPO DE CONFORTO AMBIENTAL E PERSPECTIVAS FUTURAS

Denise Duarte e Joana Carla Soares Gonçalves

Apresentação

Neste texto, atuamos como relatoras das contribuições enviadas pelos docentes do Grupo de Disciplinas de Conforto Ambiental refletindo sobre o futuro do Departamento de Tecnologia da Arquitetura.

Este grupo envolve as áreas de conforto térmico, acústico, luminoso, ergonômico e de eficiência energética em edifícios e espaços urbanos abertos, visando o desenvolvimento de estratégias de projeto urbano e de edifícios ambientalmente adequados. É composto por sete docentes – sendo três em RDIDP – responsáveis por seis disciplinas obrigatórias e quatro disciplinas optativas oferecidas no curso de graduação da FAUUSP, e quatro disciplinas na pós-graduação, na área de concentração em Tecnologia da Arquitetura.

Optamos por iniciar o texto relatando brevemente a formação deste grupo de disciplinas na FAUUSP, o legado que as novas gerações receberam e, em seguida, abordar três questões consideradas fundamentais: 1) a integração entre as disciplinas e o projeto arquitetônico; 2) as atividades de laboratório como parte essencial dos procedimentos didáticos; e 3) o papel da pesquisa alimentando as aulas, a produção arquitetônica e as políticas públicas.

1. Introdução: a formação do Grupo de Conforto Ambiental na FAUUSP

As questões de desempenho térmico, acústico e luminoso são tratadas na FAUUSP desde antes da criação do Departamento de

Tecnologia da Arquitetura (AUT). Porém, somente após a criação do departamento, em 1964, é que os grupos de disciplinas foram sendo formados: inicialmente, o Grupo de Construção, historicamente aquele estruturante do departamento; depois o Grupo de Física Aplicada originado do Grupo de Construção, com algumas especificidades denominado o Grupo de Conforto Ambiental; e o terceiro grupo, o mais posteriormente heterogêneo do AUT, o Grupo de Metodologia.

Desde o início, passaram por aqui vários professores da Escola Politécnica da USP nas áreas do conforto ambiental. A primeira visão do ensino de conforto no curso de Arquitetura e Urbanismo foi trazida pelo professor Luiz Cintra do Prado¹, engenheiro civil, que atuou na FAU desde 1950. Foi professor catedrático de física e depois professor titular na Escola Politécnica da USP. Fez as apostilas de iluminação natural e de acústica arquitetônica, publicadas pelo então Laboratório de Artes Gráficas da FAUUSP, em 1961 e 1962, e que estruturavam as primeiras disciplinas de Conforto Ambiental, na época denominadas de Física Geral e Aplicada. A preparação dessas apostilas contou com a participação do professor Léo Quanji Nishikawa², o primeiro do grupo a ir para o Centre Scientifique et Technique du Bâtiment – CSTB, na França, no período em que Gérard Blachère, diretor-presidente do CSTB, fez uma proposta de avaliação de desempenho, escreveu o *Savoir Bâtir* (Saber Construir)³, e lá implantou laboratórios para tal.

Em 1966, veio para a FAUUSP o professor Paulus Aulus Pompeia, ex-reitor do Instituto Tecnológico da Aeronáutica – ITA, em São José dos Campos – SP,⁴ para ocupar a cadeira de física aplicada. Mais tarde, o professor Cintra do Prado enviou o seu então orientando professor Ualfrido Del Carlo⁵ para o CSTB, no período 1969/71, por quase dois anos letivos. Pouco depois foi através do Prof. Luiz Carlos Chichierchio⁶, que fez um curso específico de desempenho térmico no CSTB e deu grande impulso na área aqui na FAUUSP, após seu retorno.

Dentro de um programa de colaboração França-Brasil, o professor Cintra do Prado trouxe docentes do CSTB para lecionarem desempenho térmico e acústico aqui, inclusive para os professores da FAUUSP. No final dos anos 1960 e início dos anos 1970, vieram

Robert Josse⁷, de acústica, que era o orientador do Professor Ualfrido Del Carlo na França, e Jean Claude Borel⁸, professor de desempenho térmico, autor de uma apostila muito usada na época. Esses cursos foram dados aqui, antes da criação da pós-graduação, e formaram muita gente, com alguns professores da FAUUSP cumprindo créditos para fazer o seu doutoramento.

No grupo, desde o início, havia uma convivência entre engenheiros e arquitetos trabalhando sobre temas comuns. Em um primeiro momento foi fundamental a participação dos docentes da Escola Politécnica no Grupo de Conforto da FAUUSP, seguida de uma intensa interação dos professores do grupo com o CSTB. Mais tarde, já nos anos 1970, essa interação se deu também com o Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo – IPT, para onde alguns professores iam “emprestados” por determinado período, ou eram vinculados mesmo às duas instituições, com tempo parcial em cada uma delas. Dessa interação do IPT com o Grupo de Conforto Ambiental fizeram parte os professores Paulus Aulus Pompeia, Ualfrido del Carlo, João Gualberto de Azevedo Baring⁹, Marcia Peinado Alucci¹⁰, Fernando Cremonesi¹¹, Alexandre Emilio Lipai¹², Denise Bühler Alves do Nascimento¹³ e Flávio Pereira Lalli¹⁴, dentre outros.

Ainda na década de 1970, o grupo contou com professores colaboradores como Lucia Elvira Alicia Raffo Mascaró¹⁵ e Roberto Rivero Albustur¹⁶. Ingressaram pouco depois as professoras Anésia Barros Frota e Sueli Ramos Schiffer, que lançaram em 1988 o *Manual de Conforto Térmico*¹⁷, adotado até hoje em muitas escolas de arquitetura e urbanismo no país.

Com as sucessivas reestruturações curriculares, depois das disciplinas de Física Geral, Física Aplicada e Física das Construções, o Grupo de Conforto Ambiental passou a incluir uma disciplina introdutória de bases gerais e as disciplinas específicas de conforto luminoso, térmico e acústico. Mais tarde o grupo incorporou a disciplina de ergonomia, mantendo as demais obrigatórias de conforto luminoso, térmico e acústico, e foram criadas as duas primeiras disciplinas de Integração Interdisciplinar I e II, em estúdio, que abarcavam as quatro áreas do conforto ambiental em projetos urbanos e de edifícios. Essa estrutura

mantteve-se até 2003, quando foi elaborada uma nova reforma curricular no Departamento de Tecnologia da Arquitetura, acompanhando a emergência de novos temas ambientais.

Fizeram parte do grupo também os professores Antonio Carlos Mingrone¹⁸, Eleonora Sad de Assis¹⁹, José Jorge Boueri Filho²⁰, Moacyr Paulista Cordeiro²¹, Moysés Aldo do Nascimento²², Umberto de Andrade Leone²³, Vincenzo Colonna²⁴, Nelson Solano Viana²⁵ e Sofia Lori Kubo²⁶. Na ativa atualmente estão os professores José Fernando Cremonesi, desde 1977, Paulo Sérgio Sacarazzato, desde 1981, Joana Carla Soares Gonçalves, desde 1998, Denise Helena Silva Duarte, desde 1999, Antonio Gil da Silva Andrade, desde 2009, Roberta Consentino Kronka Mülfarth, desde 2006, e Leonardo Marques Monteiro, desde 2012.

2. Integração entre disciplinas e com o projeto arquitetônico

A reforma curricular de 2004 incluiu os três departamentos da faculdade e trouxe a oportunidade de revisão do conteúdo e da estrutura das disciplinas de conforto. Nessa reforma, as quatro disciplinas básicas de conforto ambiental, referentes à ergonomia, ao conforto térmico, luminoso e acústico, assim como as duas disciplinas de integração dos estudos de conforto, foram reestruturadas e reorganizadas em uma nova sequência.

Nessa oportunidade foram criadas duas disciplinas: a primeira da sequência, de introdução dos temas de conforto ambiental de forma integrada, a então AUT 258 –Conforto Ambiental 01 – Fundamentos, conhecida entre alunos e professores como “confortinho”, em que eram apresentados os fundamentos ambientais da arquitetura, e a última da sequência, de integração em projeto, ao final da sequência de conforto ambiental, então AUT 268 –Conforto Ambiental VI – Integradas, conhecida entre alunos e professores como “confortão”. Essa disciplina tem como escopo um programa de projeto a ser desenvolvido em grupos, em que os alunos são treinados para aplicar os conhecimentos teóricos e práticos de desempenho e conforto ambiental no processo de projeto arquitetônico, começando na concepção e chegando até itens do detalhamento.

Dez anos depois, na reforma de 2014, dentro da mesma carga horária, o grupo manteve o conteúdo das disciplinas básicas, mas reforçou o papel da ergonomia como disciplina integradora entre os conhecimentos do conforto ambiental e do projeto arquitetônico, no primeiro ano do curso de arquitetura. Foi criada também uma disciplina nova, para o segundo semestre do primeiro ano, que concentra o ensino de geometria da insolação, sendo esse o pilar para o ensino do conforto térmico e da iluminação natural, anteriormente contemplado parcialmente em duas disciplinas.

Essa preocupação de mostrar as disciplinas do GD de Conforto Ambiental não só como ferramentas no processo de projeto, mas também na avaliação do desempenho ambiental dos edifícios e do espaço urbano existentes, resultou também em uma alteração de nomenclatura. O quadro a seguir resume não só a alteração de nomenclatura, mas também a reorganização e readequação do conteúdo:

Na grade atual, enquanto a primeira disciplina de conforto ambiental AUT 270 – “Homem, Arquitetura e Urbanismo” apresenta

Grade reforma curricular de 2004 Conforto Ambiental		Grade reforma curricular de 2014 Conforto Ambiental	
DISCIPLINA	CONTEÚDO BÁSICO	DISCIPLINA	CONTEÚDO BÁSICO
AUT 258 – Conforto Ambiental I Fundamentos	1. Conceitos Básicos / fenomenológicos 2. Geometria da Insolação I	AUT 270 - Homem, Arquitetura e Urbanismo (antiga AUT 260 Ergonomia + AUT 258 Fundamentos)	1. Conceitos Básicos / fenomenológicos 2. Fatores Psicológicos, Sociais, Culturais, Ambientais e Físicos do Conforto Ambiental
AUT 260 – Conforto Ambiental II Ergonomia	1. Fatores Psicológicos, Sociais, Culturais; Ambientais e Físicos do Conforto Ambiental	AUT 272 - Sol, Arquitetura e Urbanismo (antiga AUT 258 Fundamentos + AUT 262 Iluminação)	1. Geometria da Insolação I 2. Geometria da Insolação II
AUT 262 – Conforto Ambiental III Iluminação	1. Iluminação Natural 2. Iluminação Artificial 3. Geometria da Insolação II	AUT 274 - Luz, Arquitetura e Urbanismo (antiga AUT 262 Iluminação)	1. Iluminação Natural 2. Iluminação Artificial 3. Desempenho luminoso dos edifícios
AUT 264 – Conforto Ambiental IV Térmica	1. Exigências humanas de conforto térmico 2. Trocas térmicas 3. Ventilação 4. Desempenho térmico dos edifícios	AUT 276 - Desempenho Térmico, Arquitetura e Urbanismo (antiga AUT 264)	1. Exigências humanas de conforto térmico 2. Trocas térmicas 3. Ventilação 4. Desempenho térmico dos edifícios
AUT 266 – Conforto Ambiental V Acústica	1. Exigências humanas de conforto acústico 2. Desempenho acústico dos edifícios e do ambiente urbano	AUT 278 - Desempenho Acústico, Arquitetura e Urbanismo (antiga AUT 266)	1. Exigências humanas de conforto acústico 2. Desempenho acústico dos edifícios e do ambiente urbano
AUT 268 – Conforto Ambiental VI Integradas	Integração Ergonomia, Geometria Solar, Iluminação, Conforto Térmico e Acústico	AUT 280 - Desempenho Ambiental, Arquitetura e Urbanismo (antiga AUT 268)	Integração Ergonomia, Geometria Solar, Iluminação, Conforto Térmico e Acústico

a síntese entre as questões do conforto térmico, luminoso, acústico e ergonômico do ponto de vista dos fenômenos, tendo a ergonomia como ponto de partida, a disciplina do quarto ano AUT 280– “Desempenho Ambiental, Arquitetura e Urbanismo” coloca como exercício de projeto os conflitos entre as diferentes áreas do conforto ambiental, por exemplo, o uso eficiente da ventilação natural *versus* o alcance do conforto acústico, ou o controle da insolação *versus* o bom aproveitamento da iluminação natural, a serem resolvidos com o suporte dos conhecimentos técnicos específicos abordados previamente nas disciplinas básicas.

Em todas as disciplinas da sequência, medições de variáveis ambientais (temperatura, umidade do ar e velocidade, iluminância e nível sonoro), dentro e fora de edifícios existentes e ocupados, são um recurso essencial para a compreensão do desempenho ambiental como resultado da resposta do projeto às variações do clima local e também de aspectos essenciais do projeto e do clima para o conforto dos usuários. As medições, sejam elas de desempenho térmico, luminoso ou acústico, revelam por si só o resultado de uma interação e síntese: a resposta do projeto arquitetônico aos vários fenômenos da física aplicada à construção, que acontecem em paralelo. No primeiro ano, os estudos se concentram na experimentação e na pesquisa de campo; já na disciplina do quarto ano, as medições são acompanhadas de métodos analíticos de avaliação de desempenho ambiental de cada área.

Os métodos analíticos são igualmente fundamentais no aprendizado do conforto ambiental, pois auxiliam no processo de desconstrução dos resultados das medições, possibilitando a visualização de cada fenômeno separadamente e, com isso, o entendimento do impacto relativo de cada um no resultado final. Com o uso de instrumentos da medição é possível averiguar com precisão, por exemplo, o impacto de uma proteção solar projetada para barrar a radiação solar na iluminação natural resultante no espaço interior, ou da ventilação natural sobre a estratégia de isolamento acústico.

Sendo assim, a integração entre as disciplinas do conforto ambiental e destas com o pensamento arquitetônico estão presentes desde o primeiro ano do curso de graduação, começando pelos

fundamentos do conforto ambiental de forma integrada na disciplina de Ergonomia, passando pelos conhecimentos específicos mais aprofundados das disciplinas básicas, até chegar à disciplina de Projeto propriamente dito, no quarto ano.

Com o objetivo de alcançar proposições de projeto com maior rigor técnico, circunstanciadas por conceitos e métodos de avaliação da área de conforto ambiental, desde 2012, a última disciplina da sequência de conforto ambiental trabalha temas de requalificação de partes ou o todo de edifícios existentes em vez de edifícios novos, reforçando ainda mais a importância das medições como ponto de partida para a intervenção no projeto.

Nesse contexto, os conceitos arquitetônicos trabalhados no curso são de uma arquitetura adequada ambientalmente, o que envolve o máximo aproveitamento dos recursos do clima para o conforto dos usuários. Nessa abordagem, qualidade arquitetônica é um valor atrelado à noção de qualidade ambiental. Fala-se aqui de propostas para edifícios e espaços abertos, buscando condições mais favoráveis ao conforto ambiental, ao mesmo tempo em que minimizam a demanda energética.

Com isso em mente, do ponto de vista técnico, o futuro das disciplinas de conforto ambiental demanda a atualização constante de conceitos teóricos e práticos do desempenho ambiental da arquitetura, desde a própria definição do que é conforto para diferentes realidades climáticas e programas de atividades até o acompanhamento da evolução de ferramentas para os estudos de laboratório, de campo e analíticos.

Apesar da ênfase no uso de ferramentas de cálculo e simulação, cuja importância é central no aprendizado e na prática dos projetos arquitetônicos e urbanísticos, principalmente no que tange à elaboração de soluções inovadoras, é o conhecimento sobre o desempenho real de espaços internos e externos para o conforto dos usuários, e também o desempenho energético dos edifícios, que vão apontar quais soluções devem ser repetidas e melhoradas, e quais devem ser descartadas.

Sendo assim, ao mesmo tempo em que atualiza seus métodos e suas ferramentas de medição, cálculo manual, simulação computacional e modelagem física do desempenho ambiental de

projetos de arquitetura e urbanismo, o Grupo de Conforto Ambiental tem o compromisso de investir na pesquisa de campo em edifícios e espaços abertos existentes e ocupados, para o aprimoramento do ensino tanto na graduação como na pós-graduação e, com isso, gerar insumos para a prática arquitetônica.

O processo de reformulação constante das disciplinas da sequência de conforto ambiental também prevê o incremento de estudos analíticos com modelos físicos principalmente nas duas disciplinas do primeiro ano e na última da sequência, sendo esse também um passo em direção a uma maior integração com os métodos de prática de projeto arquitetônico. Trata-se, por exemplo, de estudos de geometria solar com modelos físicos, com o uso de ferramentas como heliodon e relógio de sol, complementares aos exercícios de desenho, para exercitar a percepção dos alunos com estudos de insolação nas fachadas, projeção de sombras, penetração de sol pelas aberturas etc. Da mesma forma, exercícios de ventilação com modelos físicos em túnel de vento são fundamentais na compreensão dos fenômenos de escoamento, assim como exercícios de iluminação natural com modelos em céu real e artificial. O uso de modelos físicos é, inquestionavelmente, eficiente no aprendizado de fenômenos do conforto ambiental na arquitetura, pelo potencial de visualização desses fenômenos e do estudo de soluções de projeto.

Em termos didáticos, a disciplina optativa interdepartamental, FAU 1601105 - Subsídios Investigativos e Projetuais para a Preservação do Patrimônio Edificado, criada em 2012, representa uma conquista importante para a integração entre diferentes áreas do conhecimento no ensino de arquitetura na FAUUSP, incluindo aquelas do conforto ambiental. O objetivo principal da disciplina, que tem um caráter teórico e prático, é o de promover, dentro da faculdade, um debate interdisciplinar permanente voltado ao estudo, à pesquisa e projeto de temas relativos à conservação e adequação dos edifícios e espaços de interesse para preservação, com ênfase nos próprios edifícios da USP, em geral, e da FAUUSP, em particular.

Na linha da disciplina optativa descrita acima, a exploração das possibilidades de uma arquitetura adequada ambientalmente teria um

aproveitamento significativamente maior do que acontece atualmente no ensino de graduação na FAUUSP, caso o exercício de projeto com a inserção de princípios do conforto ambiental e a verificação analítica do sucesso de determinadas soluções fizessem parte do escopo das disciplinas do Departamento de Projeto, em vez de se limitar a uma disciplina de conforto ambiental do AUT.

Seguramente, a interação entre docentes de diferentes departamentos pode ser um primeiro passo nessa direção, além de possibilitar, simultaneamente, uma discussão de cunho mais arquitetônico ao exercício de projeto da disciplina de Conforto Ambiental. Espera-se que as pressões por uma arquitetura de melhor inserção ambiental e mais eficiente energeticamente levem, inevitavelmente, a uma aproximação maior entre métodos de ensino do projeto de arquitetura, dentro de uma mesma faculdade.

Para essa aproximação, um ponto importante a ser abordado é que a representação física e gráfica de estudos ambientais precisa melhorar. Poderiam ser estabelecidas parcerias com outros professores dos grupos de Metodologia e de Construção do AUT, para integração com o *Building Information Modelling – BIM*, para a confecção de modelos físicos com as novas possibilidades de prototipagem digital disponíveis na FAU e as possibilidades de experimentações no canteiro. É necessário criar um repertório de representações de estudos ambientais para projeto, unindo recursos gráficos e modelos diversos, incluindo desenhos, fotos, modelos computacionais de geração de formas com critérios ambientais, geoprocessamento etc.

As habilidades em projeto só são adquiridas no exercício dessa prática, que por sua vez precisa ser alimentada continuamente pelo conhecimento, pela pesquisa, pelo desenvolvimento do pensamento crítico e de diferentes habilidades na solução criativa de problemas, sendo o estúdio o espaço por excelência para essa formação. Não há como se ensinar a fazer projeto, mas há sim como treinar um futuro arquiteto no desenvolvimento dessas habilidades. Assim como o desenho manual, o desenho assistido por computador, a modelagem física e a fabricação digital, os estudos analíticos aplicando os princípios da termodinâmica, da mecânica de fluidos, da ótica e da

ondulatória são instrumentos para tal, tanto para a concepção quanto para a quantificação e qualificação do desempenho ambiental dos espaços construídos, visando ao conforto dos usuários dos espaços urbanos e dos edifícios.

3. Experimentação e demais atividades de laboratório como parte essencial das atividades didáticas

3.1 O papel dos laboratórios de conforto ambiental nos cursos de Arquitetura e Urbanismo

Os laboratórios de conforto ambiental foram considerados obrigatórios nas escolas de Arquitetura e Urbanismo pela Portaria MEC 1770/94, pelos perfis da área e padrões de qualidade, e tiveram sua configuração mínima recomendada pela CEAU/MEC 1996 – Comissão de Especialistas de Ensino de Arquitetura e Urbanismo. Pela portaria, as então chamadas matérias profissionais do Curso de Arquitetura e Urbanismo incluíam o Conforto Ambiental com a exigência de espaços e equipamentos especializados. Essas disciplinas tinham como exigência, para sua oferta, a utilização de laboratórios e equipamentos correspondentes, e não deveriam ter seus conteúdos ministrados sem que se propiciassem práticas experimentais aos estudantes, incluindo a experimentação em modelos físicos.

Posteriormente nas Resoluções CNE/CES n. 6, 2006, e CNE/CES n. 2, 2010 (em vigor), que instituíram as diretrizes curriculares nacionais do curso de graduação em Arquitetura e Urbanismo, o Núcleo de Conhecimentos Profissionais continuou contemplando o Conforto Ambiental e as competências e habilidades exigidas da formação profissional abrangeram o entendimento das condições climáticas, acústicas, luminosas e energéticas e o domínio das técnicas apropriadas a elas associadas.

Para o domínio dessas habilidades, os equipamentos para simulação em conforto ambiental são instrumentos didáticos imprescindíveis para os alunos de arquitetura e urbanismo, pois possibilitam a visualização e a compreensão mais imediata dos fenômenos de insolação, iluminação e ventilação na fase de projeto, possibilitando uma melhor avaliação de cada opção estudada. A

possibilidade da experimentação é parte integrante do processo de ensino/aprendizagem, e esses instrumentos são fundamentais para que se possa incorporar a valorização da descoberta, da tentativa e do erro nos processos educativos, usando uma linguagem que é inerente à prática profissional do arquiteto e urbanista.

É com base nesse trabalho experimental de apoio, caracterizado não só pela prática, mas principalmente pela pesquisa projetual, que se estabelecem o desenvolvimento e a avaliação do projeto do ambiente construído, no qual se fundamenta a constituição de laboratórios de conforto ambiental nas escolas de arquitetura e urbanismo.

3.2 O que temos hoje

Dentro desses princípios, o Laboratório de Conforto Ambiental e Eficiência Energética – LABAUT²⁷ atua desde a sua implementação, em 2002, nas atividades de ensino alimentadas pela pesquisa, com incentivo e apoio ao desenvolvimento de pesquisa voltada para o aperfeiçoamento da graduação, em uma constante transferência do avanço científico e tecnológico para os cursos de graduação. Isso se traduz nas aulas práticas nas disciplinas obrigatórias e optativas, no apoio laboratorial aos Trabalhos Finais de Graduação, aos trabalhos para concursos de arquitetura e nas inúmeras iniciações científicas já desenvolvidas no laboratório em mais de 12 anos de atuação ininterrupta. O trabalho colaborativo entre alunos de graduação e pós-graduação nos mesmos projetos de pesquisa, financiados pela Fapesp, Capes e CNPq, fazem com que os alunos desenvolvam diferentes competências e habilidades, principalmente a análise crítica e o trabalho em equipe; esses trabalhos resultam sistematicamente em participações dos alunos de IC no SIICUSP, com algumas menções e premiações, em apresentações e publicações dos trabalhos em eventos científicos na área de conforto ambiental, como o Encontro Nacional e Latino-Americano de Conforto no Ambiente Construído – ENCAC e o *Conference – Passive and Low Energy Architecture – PLEA* em menções e premiações de trabalho em concursos de projetos de arquitetura, como na Bienal de Arquitetura Bioclimática José Miguel Aroztegui, premiações de TFGs em concursos nacionais e internacionais.

Nos últimos 10 anos a FAUUSP teve um heliodon em arco, um céu artificial caixa de espelhos de pequenas dimensões e um túnel de vento de camada limite atmosférica projetados e construídos na FAUUSP, por alunos de iniciação científica, em trabalhos conjuntos do LABAUT e do LAME – Laboratório de Modelos e Ensaios, para uso dos alunos da graduação, principalmente. Todos esses equipamentos ainda aguardam espaço adequado ao seu funcionamento pleno.

No final de 2012/início de 2013 foi possível iniciar uma nova fase de aulas práticas e dar novo impulso ao suporte laboratorial a outras atividades ligadas à graduação. O laboratório foi reorganizado, os instrumentos agora têm manutenção preventiva e corretiva, o controle de empréstimos de equipamentos ficou mais eficiente, a qualidade e a quantidade de trabalhos práticos aumentou significativamente, melhorando e muito o apoio laboratorial às atividades didáticas. A FAU tem cerca de 1.300 alunos de graduação, sendo cerca de 160 a 180 alunos matriculados por disciplina obrigatória, a cada semestre. Para atender minimamente a essa demanda, os equipamentos básicos para as aulas práticas de graduação incluem 15 kits com termo-higrômetro, luxímetro, decibelímetro, anemômetro, contador e bússola, além de outros mais sofisticados em menor quantidade.

Esses fatores em conjunto criaram um ambiente propício à renovação de conteúdos, incluindo aulas teóricas e, principalmente, práticas para o ensino de graduação. Para tanto, a reposição de professores aposentados do grupo que começou a acontecer precisa ter continuidade, pois o grupo ainda está desfalcado em algumas áreas essenciais das disciplinas obrigatórias de graduação, como acústica e iluminação, além de temas de ponta para a pesquisa, como a integração entre sistemas ativos e passivos para condicionamento ambiental com os edifícios operando em modo misto, iluminação por sistemas óticos, paisagem sonora, psicologia ambiental etc.

Diversos projetos didáticos e de pesquisa foram submetidos e aprovados nos últimos anos, alguns ainda aguardando o repasse de recursos USP já outorgados por mérito, até o momento sem previsão.



Sala de equipamentos no LABAUT: à esquerda, equipamentos antigos, de valor histórico para a FAU, datados do início da atuação da unidade, nas décadas de 1950 e 1960, ao centro, 20 confortímetros adquiridos recentemente em projeto temático Fapesp coordenado pelo IAG/USP e, à direita, bancada do laboratório



À esquerda, 15 Kits conforto contendo termo-higrômetro, luxímetro, decibelímetro, anemômetro, contador e bússola, para as aulas práticas de graduação, ao centro e à direita, alunos da AUT 268 – Conforto Ambiental 6 – Integradas (atual AUT 280 - fazendo medições em campo (em edifícios e ambiente urbano) de variáveis ambientais



Equipamentos dos 15 Kits conforto contendo termo-higrômetro, luxímetro, decibelímetro, anemômetro, contador e bússola, para as aulas práticas de graduação. Esses equipamentos foram adquiridos por meio de projeto didático da Pró-Reitoria de Graduação em 2002, com algumas substituições recentes



À esquerda, lote de 20 confortímetros sendo testados pelo fabricante e pelo técnico no laboratório; ao centro, estação meteorológica Campbell em trabalho de campo e, à direita, aula de geometria da insolação com o heliodon projetado e construído na FAUUSP, pelo LABAUT/LAME, por uma aluna de graduação, e para os alunos da graduação



Preparação de aula prática nas áreas externas da FAUUSP, com o uso de instrumentação, para os alunos da AUT 258 – Conforto Ambiental 1 – Fundamentos do 1º ano de graduação, em conjunto com trabalho de campo para pesquisa



Aula prática externa na FAUUSP, com o uso de instrumentação, para os alunos da AUT 258 – Conforto Ambiental 1 – Fundamentos do 1º ano de graduação, em conjunto com trabalho de campo



7 Alunos de IC e pós-graduação realizando trabalhos conjuntos, na área externa da FAUUSP, no Memorial da América Latina e no distrito da Bela Vista, em São Paulo



8 À esquerda, heliodon projetado e construído por aluna de iniciação científica no LABAUT/LAME, em uso no AI; ao centro, aula prática de geometria da insolação para os alunos do 1º ano no AI e, à direita, uso do heliodon em trabalhos dos alunos



9 À esquerda, heliodon em construção no LAME, ao centro, já pronto, fechado em posição de transporte e, à direita, em exposição de trabalhos do Departamento de Tecnologia, no piso do museu, na FAUUSP, em 2006



10 Túnel de vento de camada limite atmosférica projetado e construído por um aluno de graduação, em projeto de iniciação científica LABAUT/LAME

3.3 Expectativas para os próximos 10 anos

A grade de disciplinas obrigatórias de conforto ambiental é periodicamente revista, com a última atualização implementada em 2014, mas precisam ser criadas e implementadas novas disciplinas optativas. Também é urgente a reposição de professores aposentados no grupo, comprometidos com as propostas em curso.

Todas as disciplinas do grupo podem ter em seus programas aulas práticas com ensaios em modelos físicos, com uso de instrumentação e de *softwares* de simulação computacional. Além dessas, as demais disciplinas da FAU podem solicitar apoio laboratorial dentro de seus programas.

As aulas práticas precisam ser feitas com equipamentos atualizados, calibrados e em número suficiente para a quantidade de alunos de graduação, cerca de 1.300 atualmente. São em torno de 160 a 180 alunos matriculados por disciplina obrigatória, a cada semestre, incluindo intercambistas e alunos do programa de dupla formação POLI/FAU, além de turmas menores nas optativas.

A partir do final de 2012 foi possível a reorganização do parque de equipamentos, o estabelecimento de uma rotina de trabalho essencial de manutenção preventiva e corretiva, o controle de empréstimos em função das atividades programadas das disciplinas e a retomada das aulas práticas e do suporte laboratorial às outras atividades ligadas à graduação, como ICs, TFGs, trabalhos para concursos etc.

O grupo preza muito o parque de instrumentos herdados das gerações anteriores, desde a época do professor Cintra do Prado; a infraestrutura laboratorial foi sendo construída ao longo dos 50 anos do Departamento, e mesmo antes disso, com os primeiros professores de conforto ambiental que vieram da Escola Politécnica, mas o parque de equipamentos precisa de atualizações e acréscimos constantes, que acompanhem as inovações tecnológicas e as novas demandas de ensino e pesquisa nos cursos de Arquitetura e Urbanismo e *Design*.

Pensando em um panorama para 10 anos, é necessário melhorar a infraestrutura de apoio didático do laboratório para incrementar a

instrumentação e a experimentação com modelos físicos para uso no heliodon, no túnel de vento, no céu real e céu artificial, com softwares didáticos e equipamentos de medição de variáveis ambientais, aplicados pelos alunos em projetos de forma sistemática.

É urgente dotar de espaço adequado os instrumentos para simulação em modelos físicos construídos há anos, e que até hoje não funcionam plenamente por falta de espaço e condições mínimas de operação, como o túnel de vento e o heliodon. Até hoje não temos um céu artificial hemisférico, o qual agregaria muito ao ensino de iluminação natural e insolação.

Para atender à demanda com a quantidade de alunos de graduação da FAU, poderíamos ter um espaço de experimentação em cada estúdio da FAU, além dos laboratórios existentes no LAME. Cada estúdio poderia ter, minimamente, um espaço para testes com modelos em um heliodon e um túnel de vento simplificado, de pequenas dimensões, ainda que em 2D, como a mesa d'água, por exemplo, para estudos qualitativos preliminares de insolação e ventilação, para que os alunos pudessem trabalhar em paralelo com experimentação e simulação computacional. Com a participação dos monitores já envolvidos nas disciplinas de graduação, esses espaços de experimentação poderiam ser muito mais aproveitados, com os alunos aplicando essas ferramentas em projeto rotineiramente, nas disciplinas de ateliê.

4. Pesquisa que alimenta...

4.1 As aulas

Há anos a participação de um número significativo de alunos de iniciação científica nas pesquisas do grupo, trabalhando sempre em conjunto com a pós-graduação, aproxima os alunos de graduação das pesquisas em curso. São bolsistas de iniciação científica Fapesp, PIBIC e PIBITI CNPq, Santander, RUSP, além de cotas de iniciação científica e apoio técnico vinculadas aos projetos dos docentes no CNPq. São importantes também as vagas de estágios na faculdade vinculadas à implementação e ao desenvolvimento de novos projetos para a comunidade FAU, como o túnel de vento, por exemplo.

Além dos bolsistas e estagiários, é desejável estender essa interação implementando mais disciplinas optativas, de caráter experimental, principalmente, para aproximar a pesquisa da graduação. Dessa forma, as inovações na pesquisa são objeto das disciplinas de pós e de optativas de graduação e, paulatinamente, incorporadas às obrigatórias.

Atualmente são poucas as optativas do grupo oferecidas com regularidade (AUT 217 - Ergonomia Aplicada ao Planejamento e Projeto do Mobiliário Urbano, AUT 215 – Ergonomia Aplicada ao Projeto e Dimensionamento dos Espaços da Habitação, AUT 213 – O Projeto de Iluminação no Exercício da Arquitetura e AUT 221 – Arquitetura, Ambiente e Desenvolvimento Sustentável); o plano é ampliar a oferta com outras disciplinas abordando tópicos avançados de conforto térmico em edificações e em espaços abertos, como a AUT 225 –Conforto Ambiental em Espaços Urbanos Abertos, recentemente aprovada. Esta última apresenta caráter teórico-prático, com trabalho laboratorial e de campo, a qual atenderá a uma demanda dos alunos de graduação e dos professores de paisagismo pelo tema. Até então essa disciplina era oferecida somente na pós-graduação, desde 2003, mas alguns alunos de iniciação científica já acompanharam a disciplina como ouvintes, participando das aulas de bancada, dos trabalhos de campo e interagindo com os alunos da pós-graduação. Outra proposição para disciplina optativa é explorar o processo de desenvolvimento de formas para edifícios e cidades, utilizando-se de modelagens computacionais de construção de forma com critérios ambientais. Esta disciplina poderia ser oferecida em conjunto por professores do Grupo de Disciplinas de Conforto Ambiental e de Metodologia.

4.2 A produção arquitetônica e as políticas públicas

A realização de edifícios de melhor desempenho ambiental requer uma mudança de atitude em prol de novos conceitos sobre o valor econômico, social e ambiental de edifícios, por parte de todos os parceiros envolvidos no desenvolvimento do projeto, construção e ocupação, incluindo empreendedores, projetistas, construtores, usuários e gerenciadores de sistemas.

Como extensamente discutido nas disciplinas do Grupo de Conforto Ambiental, o processo começa com a busca pela redução da demanda por recursos, em especial a energia, cuja demanda para a climatização e a iluminação artificial é sensivelmente influenciada pelas características do projeto arquitetônico. Em seguida, tem-se a elaboração de soluções eficientes e de menor impacto ambiental como resposta à demanda residual, integrando uma arquitetura de qualidade e de melhor desempenho ambiental às possibilidades tecnológicas dos sistemas prediais.

Soluções simples e eficientes envolvem o uso de tecnologia no processo de projeto para a redução da dependência dos sistemas de climatização e iluminação nas rotinas de ocupação do edifício. O projeto para o edifício de melhor desempenho ambiental passa por duas grandes fases: a primeira em que o conhecimento dos fenômenos da física e do comportamento humano no espaço informa a concepção e a segunda em que os resultados numéricos da física aplicada ao projeto informam a definição das soluções arquitetônicas e também da engenharia dos sistemas prediais.

Para se evitar a criação de falsos paradigmas de desempenho ambiental, edifícios ícones por suas características arquitetônicas e atributos ambientais aclamados, que se tornaram referência para o mercado local e também muitas vezes internacional, precisam ser criticamente examinados, inicialmente, quanto ao seu desempenho na fase de projeto, a ser comprovado na fase de ocupação.

Entre os anos de 2004 e 2005, os professores do Grupo de Conforto Ambiental, pesquisadores do Laboratório de Conforto Ambiental e Eficiência Energética (LABAUT) foram parte integrante da equipe de projeto da expansão do Centro de Pesquisas da Petrobras, no Rio de Janeiro, liderada pelo escritório Zanettini Arquitetura S.A., de São Paulo. A participação dos pesquisadores do LABAUT teve um papel crucial desde a fase de concepção, ainda na etapa do concurso para escolha do projeto ganhador.

O complexo arquitetônico, concluído em 2011, tem cerca de 100 mil m², e está localizado às margens da Baía de Guanabara, no Rio de Janeiro, com dez edifícios. O projeto vencedor foi fortemente influenciado pela integração entre conceitos bioclimáticos da arquitetura carioca e tecnologias contemporâneas de construção,

enquanto o processo de projeto foi informado por avaliações ambientais, com o apoio de extensivas simulações computacionais, desde a fase conceitual e ao longo de todas as fases de desenvolvimento do projeto.

O resultado foi a criação de um projeto de arquitetura que se tornou um ícone de uma nova geração da arquitetura, reconhecido nacionalmente, em que as questões de desempenho ambiental foram determinantes na definição de aspectos como forma e orientação solar dos edifícios, arranjo de espaços externos, internos e de transição, tratamento das fachadas e projeto de aberturas para a ventilação e iluminação natural.

Dez anos depois os conceitos e os métodos para o desempenho ambiental da arquitetura e de espaços abertos, aplicados no projeto do Centro de Pesquisas da Petrobras, continuam atuais dentre os melhores exemplos da prática internacional. No entanto, saindo da esfera dos grandes projetos públicos, esses conceitos e métodos ainda não foram incorporados integralmente na prática do projeto comercial da arquitetura brasileira, ou seja, ainda não alcançaram a devida importância dentre os vários agentes da construção civil.

A disposição do mercado brasileiro para a real integração das questões de desempenho e conforto ambiental ainda é incipiente. O interesse pelos sistemas de certificação para o chamado “edifício verde”, esse sim, crescente e expressivo na produção da arquitetura comercial brasileira, é uma discussão à parte, focada na eficiência energética de sistemas e aspectos isolados do edifício, diferente da proposta de integração de projeto feita pelo grupo e exercitada no projeto acima mencionado.

Com respeito à prática de projeto em geral, é provável que se veja, no cenário brasileiro, em um futuro próximo da arquitetura comercial, uma melhoria na interação entre os sistemas de climatização e o projeto arquitetônico, propiciada por um conjunto de fatores, incluindo: a força externa de pressões globais, o crescente interesse do mercado pela imagem dos edifícios de melhor desempenho ambiental, a influência de medidas públicas e, ainda, a entrada de profissionais do exterior, dentre os vários agentes envolvidos na concepção e no desenvolvimento dos projetos.

No entanto, uma mudança que envolva a renovação dos princípios, valores e metas do projeto, como proposto no ensino de conforto ambiental da FAUUSP, requer mais do que uma influência de processos e tecnologias que promovam o desempenho ambiental dos edifícios. Trata-se aqui de uma mudança de mentalidade a ser implantada por profissionais preparados para demonstrar, para um mercado mais visionário e exigente (ainda em formação), as possibilidades de um futuro de menor consumo de energia, melhor qualidade ambiental e mais valor, alcançado com edifícios ambientalmente adequados.

No âmbito do setor público, todos os estudos de desempenho ambiental do ambiente construído, em especial aqueles relacionados aos microclimas urbanos e ao consequente impacto na qualidade ambiental de espaços externos e desempenho de edifícios têm o potencial de informar políticas públicas. É com esse intuito que o Grupo de Conforto Ambiental, a convite de membros do poder público, vem contribuindo desde 2013 nos debates sobre as oportunidades que o novo Plano Diretor Estratégico da Cidade de São Paulo (PDE) pode oferecer para a melhoria da qualidade ambiental nos espaços urbanos, com base no adensamento populacional e da massa edificada.

A contribuição do Grupo de Conforto parte dos princípios de que uma determinada meta de adensamento populacional está atrelada a diferentes possibilidades de forma urbana e que essas, por sua vez, exercem impactos distintos sobre a qualidade ambiental do espaço urbano. Ou seja, o grupo apoia a estratégia pública de reforçar o adensamento urbano ao longo dos principais eixos de transporte público da cidade, mas pergunta: com que forma urbana e quais tipologias arquitetônicas e quais os impactos ambientais de cada uma dessas escolhas?

Ao longo de 2013 e 2014, nas discussões para a revisão do PDE, o grupo contribuiu alertando o poder público sobre os temas fundamentais do desempenho ambiental da forma urbana, sendo esses: conforto térmico do pedestre, acesso ao sol para edifícios e espaços abertos, conforto acústico nos edifícios e nos espaços abertos, mobilidade do pedestre, ventilação urbana para a dispersão de poluentes e o potencial de captação da energia solar para o

consumo dos edifícios. Seguramente, o sucesso das metas estabelecidas pelo plano depende também das estratégias de implementação e de sua continuidade.

Sendo assim, o Grupo de Conforto Ambiental continua acompanhando as etapas seguintes à aprovação do PDE, que englobarão a revisão da Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo e do Código de Obras e Edificações, adicionando critérios qualitativos e quantitativos de desempenho para cada um dos temas levantados e, com isso, participou da construção de uma cidade com melhor qualidade ambiental, lembrando que a qualidade do meio ambiente urbano precisa ser mais valorizada, que uma cidade sustentável não é uma somatória de edifícios supostamente sustentáveis e não existem edifícios sustentáveis em cidades insustentáveis.

Notas

- ¹ Prof. Dr. Luiz Cintra do Prado, da Escola Politécnica, atuou na FAU de 1950 a 1975. De 1951 a 1953 foi vice-diretor da FAUUSP, de 1953 a 1954 foi diretor, e de 1972 a 1973 foi vice-chefe do Departamento de Tecnologia. Publicou as apostilas: PRADO, Luiz Cintra do. *Iluminação*. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, São Paulo. Cadeira 4 - " Física Geral e Aplicada". São Paulo: FAUUSP, 1961 e PRADO, Luiz Cintra do. *Acústica arquitetônica*. São Paulo: FAUUSP, 1962.
- ² Professor Léo Quanji Nishikawa atuou na FAU nos períodos de 1959 a 1967 e 1974 a 1977, em diversas funções, como assistente/instrutor, técnico especializado e finalmente professor colaborador, na cadeira Física Geral e Aplicada.
- ³ BLACHÈRE, Gérard. *Savoir bâtir: habitabilité, durabilité, économie des bâtiments*. Paris: Eyrolles, 1965.
- ⁴ Prof. Dr. Paulus Aulus Pompeia atuou na FAU de 1966 a 1970, quando recebeu convite do IPT para formar pesquisadores de alta qualificação.
- ⁵ Professor Dr. Ualfrido del Carlo atuou na FAU de 1964 a 1993, foi diretor da FAU de 1986 a 1990, chefe e vice-chefe do Departamento de Tecnologia da Arquitetura em diversas ocasiões, e atuou na pós-graduação até 2010.
- ⁶ Professor Luiz Carlos Chichierchio atuou na FAU de 1968 a 1998.
- ⁷ Robert JOSSE, *Acústica en la construcción*. Barcelona: Gili, 1975.
- ⁸ Jean Claude BOREL., *Confort thermique en climat chaud*. São Paulo: FAUUSP, 1967, e *Confort d'été dans les constructions scolaires à structure légère*. Paris: CSTB, 1969.
- ⁹ Professor João Gualberto de Azevedo Baring, do Departamento de Tecnologia, atuou na FAU de 1971 a 2013, quando se aposentou.
- ¹⁰ Professora Dra. Márcia Peinado Alucci, atuou na FAU de 1973 a 1975, e de 1995 a 2013, quando se aposentou.
- ¹¹ Professor Dr. José Fernando Cremonesi, que atua na FAU desde 1977.
- ¹² Professor Alexandre Emilio Lipai atuou na FAU de 1973 a 1976, na disciplina Física Aplicada à Arquitetura.
- ¹³ Professora Denise Bühner Alves do Nascimento atuou na FAU de 1972 a 1975, na disciplina Física Aplicada à Arquitetura.
- ¹⁴ Professor Flávio Pereira Lalli, do Departamento de Tecnologia, atuou na FAU de 1983 a 1994, quando se desligou, falecido em 1996.
- ¹⁵ Professora Dra. Lucia Elvira Alicia Raffo Mascaró, professora colaboradora, ministrou as disciplinas Conforto Ambiental II e Habitabilidade do Edifício, atuou na FAU de 1974 a 1979.
- ¹⁶ Professor Dr. Roberto Rivero Albistur, professor colaborador, ministrou as disciplinas Noções sobre clima e higratérmica e Física Aplicada III, atuou na FAU de 1976 a 1977.
- ¹⁷ Professora Dra. Anésia Barros Frota atuou na FAU de 1976 a 2011, quando se aposentou, e continua atuante na pós-graduação. Prof. Dra. Sueli Ramos Schiffer atuou na FAU de 1977 a 2008, foi chefe do departamento por três ocasiões (1998-2000, 2000-2002 e 2006-2008) e continuou atuando na pós-graduação, até 2013. A professora Sueli ficou nove anos no grupo de Conforto Ambiental e depois foi para o Grupo de Metodologia, para assumir a disciplina de Estatística Aplicada. Juntas publicaram FROTA, Anésia; SCHIFFER, Sueli. *Manual de Conforto Térmico*. São Paulo: Nobel, 1988.
- ¹⁸ Professor Antonio Carlos Mingrone atuou na FAU de 1977 a 2014.
- ¹⁹ Professora Eleonora Sad de Assis atuou na FAU de 1990 a 1991.
- ²⁰ Professor José Jorge Boueri Filho atuou na FAU de 1980 a 2005.
- ²¹ Professor Moacyr Paulista Cordeiro atuou na FAU de 1995 a 2009.
- ²² Professor Moysés Aldo do Nascimento atuou na FAU de 1976 a 1982.
- ²³ Professor Umberto de Andrade Leone atuou na FAU de 1977 a 1983.
- ²⁴ Professor Vicenzo Colonna atuou na FAU de 1983 a 1991.

²⁵Professor Nelson Solano Viana atuou na FAU de 1986 a 1989.

²⁶Professora Sofia Lori Kubo, atuou na FAU de 1994 a 1997.

²⁷ O LABAUT – Laboratório de Conforto Ambiental e Eficiência Energética (<http://www.usp.br/fau/labaut>) foi criado formalmente em 1999, no Departamento de Tecnologia da Arquitetura da FAUUSP. O laboratório passou a ocupar o seu atual espaço físico em fevereiro de 2002, quando se deu de fato a sua implementação, e é registrado no Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq como um grupo de pesquisa desde junho do mesmo ano. O LABAUT desenvolve atividades didáticas, de pesquisa e de extensão nas seguintes áreas: conforto térmico, conforto acústico, conforto luminoso, conforto ergonômico e eficiência energética, em edifícios e espaços abertos urbanos, visando ao desenvolvimento de estratégias de projeto urbano e de projeto de edifícios ambientalmente adequados. O laboratório disponibiliza apoio às aulas práticas da graduação e pós-graduação bem como aos TFGs da FAUUSP; dá suporte técnico ao desenvolvimento de pesquisas da graduação e da pós-graduação, mesmo de outras áreas, de outras unidades da USP ou de outras instituições; desenvolve pesquisas em temas ainda não consolidados dentro de sua área de atuação, inclusive interunidades e interinstitucionais. Além de um parque de equipamentos analógicos de conforto ambiental, de valor histórico para a FAUUSP, que datam do início dos anos 1960 e adquiridos desde a época do professor Cintra do Prado, o LABAUT conta hoje com novos equipamentos digitais para trabalho de campo, alguns deles compartilhados com outras unidades, além de outros itens financiados por agências de fomento à pesquisa e apoios institucionais.

Colaboração: Roberta Consentino Kronka Mülfarth e
Leonardo Marques Monteiro

Depoimentos: Ualfrido Del Carlo, Anésia Barros Frota,
Márcia Alucci e José Fernando Cremonesi

Agradecimentos à secretaria do AUT, pelo resgate dos
dados e datas que complementam o texto.

REAPROXIMAÇÕES À TECNOLOGIA

Artur Simões Rozestraten

As reflexões que seguem foram estimuladas pela data em que se completam 50 anos do Departamento de Tecnologia da Arquitetura da FAUUSP, em 2014. São formulações pessoais, em elaboração, que têm um caráter de indagação, de interrogação, e que se expõem aqui pretendendo estimular outras reflexões e diálogos com colegas, profissionais, professores e alunos no âmbito da FAU e da sociedade dedicada às questões em pauta. Refletir sobre um percurso histórico habitualmente estimula também a formulação de proposições para os próximos anos, o que, aliás, é próprio de nossa atividade no âmbito do planejamento e do projeto e, sabemos, tem uma natureza especulativa que sustenta, ainda assim – com a precariedade própria de tudo que lida com conteúdos imprevisíveis –, nossas ações futuras.

Quanto à poética

Distorções e desentendimentos quanto à natureza da técnica e, conseqüentemente, da tecnologia, não são uma exclusividade do mundo contemporâneo.

No diálogo *O Banquete* (c. 380 a.C.), Sócrates e Diotima discutem as distorções perceptíveis já na própria cultura grega clássica quanto ao entendimento da poesia e, por decorrência, da técnica e tecnologia. A amplitude do termo poesia – que deveria abranger todas as atividades de todas as artes e caracterizaria como poeta todo artífice – havia sido restrita então “à música e à métrica”. Indeadidamente, conforme os filósofos, visto que poesia é “*toda ação que promove a passagem do não ser ao ser*”.

Tal passagem pode se dar em gêneses originais – como a pintura que passa a existir sobre uma parede na medida de uma ação humana – ou como transformação na apreensão e entendimento de preexistências naturais ou culturais. Ambos são

propositivos, mas o primeiro propõe uma forma plástica sensível nova e o segundo propõe – sobre uma forma plástica eventualmente já existente – um novo entendimento a seu respeito que vem a constituir-se, por si, também como forma. A arte moderna concebeu vários exemplos desta transformação – que não deixam de ser gêneses – como o *ready-made* de Marcel Duchamp ou os *objets trouvés* surrealistas.

Seja como concepção original ou como transformação de preexistências, há em cena um processo poético que promove a passagem a um estado antes inexistente. Tal processo demanda, em princípio, motores: intenção, necessidade ou desejo. E também recursos: condições, conhecimentos, materiais e/ou técnicas.

Por se formar no campo de tensões e convergências entre desejos e recursos, Platão situa justamente no *Banquete* – como diálogo sobre Eros e a Erótica – suas reflexões sobre o caráter poético da técnica e, por extensão, da tecnologia.

A ação poética debatida por Platão poderia contemplar, portanto – a partir do dualismo característico de sua filosofia –, proposições no mundo sensível e também no mundo das abstrações. Na formulação de Francis Bacon:

Nem a mão nua nem o intelecto, deixados a si mesmos, logram muito. Todos os feitos se cumprem com instrumentos e recursos auxiliares, de que dependem, em igual medida, tanto o intelecto quanto as mãos. Assim como os instrumentos mecânicos regulam e ampliam o movimento das mãos, os da mente aguçariam o intelecto e o precaveriam (BACON, 1973, *Novum Organum*, Aforismos, II, p. 19).

No âmbito da tecnologia, quando se reconhece uma eventual poética, esta se associa mais diretamente à técnica e à estética, mas há de se reconhecer que toda poética envolve também, necessariamente, uma ética, ou seja, envolve um posicionamento quanto a valores relativos à convivência humana e a suas interações com os ambientes urbanos e a natureza.

Como pensar, por exemplo, o caráter tecnológico da arquitetura proposta por Lelé, excluindo seus aspectos poéticos,

éticos e estéticos? Como investigar, do ponto de vista tecnológico, a obra de Lina Bo Bardi, Buckminster Fuller, Hassan Fathy ou Shigeru Ban, sem centralizar tais aspectos?

As proposições que transformam a matéria são necessariamente técnicas e constituem, portanto, o campo de interesse da tecnologia. Mas não apenas. As proposições teóricas que transformam ideias também interessam à tecnologia, já que esta tem, de origem, um viés filosófico, dedicado à reflexão sistemática e criteriosa sobre os fazeres, as ações humanas, suas motivações, recursos e desdobramentos.

Com um enfoque filosófico dedicado ao estudo e à proposição de ações poéticas particulares, as quais transformam o mundo natural e/ou os ambientes urbanos, a natureza da tecnologia, delineada na Grécia antiga, mantém-se, em essência, a mesma hoje. Talvez seja justamente esta permanência das raízes poéticas que explique a resistência, no mundo contemporâneo, de distorções e desentendimentos que ecoam aqueles de outrora.

Por outro lado, assim como a filosofia e a poesia preservaram sua natureza essencial sem deixarem de se transformar no tempo, a tecnologia também se transformou continuamente no percurso da história. Seus escopos, seus objetivos específicos, seus modos de operar, de produzir e difundir reflexões e proposições, não podem ser estudados alheios a um viés histórico.

Considerando a trajetória de meio século do Departamento de Tecnologia da Arquitetura da FAUUSP, interessa aqui refletir brevemente sobre alguns aspectos referentes à tecnologia e investigar suas interações com a atividade contemporânea no âmbito da arquitetura, do urbanismo e do design.

Delineamentos de uma trajetória

A mais radical transformação no percurso histórico da tecnologia se deu a partir do século 15, à luz da ciência, com a constituição de um método analítico universal para o estudo dos fenômenos da natureza e das ações humanas. A tecnologia moderna ganhou então em rigor científico, mas, por outro lado, sofreu fortes distorções racionalistas-pragmáticas-positivistas que a distanciaram muito de suas raízes filosóficas e poéticas.

A ciência, ao fortalecer metodologicamente a tecnologia no campo experimental, analítico e propositivo, parece ter produzido, desde então, algo como uma hipertrofia científica, que conduziu a um estreitamento da perspectiva sobre a tecnologia cada vez mais restrita ao campo mais propriamente científico. Entre os séculos 15 e 20, houve uma gradual e firme exclusão dos “problemáticos” enfoques filosóficos e poéticos do âmbito da tecnologia, e esta passou a ser entendida como uma tecnologia-científica.

Mas como alienar, de fato, da tecnologia um aspecto inerente à sua própria natureza?

Cabe notar que, justamente em um dos textos inaugurais do novo pensamento científico, o *Novum Organum* (1620) de Francis Bacon, é possível apreender o caráter filosófico da tecnologia ainda indissociável de uma perspectiva política estratégica.

Na *Nova Atlântida*, por sua vez, Bacon se vale da metalinguagem como recurso poético e constitui uma forma literária para, no campo do imaginário, discorrer sobre aspectos poéticos da tecnologia moderna, como a navegação oceânica e a própria universidade, por analogia ao Colégio da Obra dos Seis Dias, que deveria se dedicar a conhecer “*as causas e os segredos dos movimentos das coisas e a ampliação dos limites do império humano na realização de todas as coisas que forem possíveis.*” (BACON, 1973, *Nova Atlântida*, p.268).

Não poderiam coexistir sob a mesma natureza abrangente – característica do escopo essencial da tecnologia em suas origens – a ciência, a filosofia e a poética?

Como lidar com a complexidade das questões próprias do campo de conhecimento e produção da arquitetura, do urbanismo e do design, excluindo da tecnologia a filosofia e a poética?

Parte da dificuldade da revisão da identidade e do papel da tecnologia no mundo contemporâneo, aliás, deriva justamente das dificuldades em se reconhecer a abrangência possível do projeto humanista para a tecnologia: uma reflexão crítica e propositiva, de caráter filosófico e rigor científico, sobre as poéticas, no caso, aquelas que tocam o abrangente campo de interesse da arquitetura, do urbanismo e do design.

Sincronias e diacronias

Expressões humanas como a arte e a técnica produzem obras materiais, porém também conformam os meios capazes de produzi-las, e produzem ainda ideias ou entendimentos a respeito de tais obras e seus processos.

Esta tríade obras-processos-ideias pode se constituir, por sua vez, em um campo de interesse reflexivo e gerar investigações e estudos sintéticos em sua própria época que pretendem compreendê-la na medida em que constroem conhecimento a seu respeito. São reflexões sincrônicas que, em suma, constituem um discurso, um *logos* contemporâneo aos próprios fenômenos em pauta.

Entretanto, mesmo quando não houve a produção sincrônica de abordagens reflexivas, estas podem se dar “à distância”, cientificamente, amparadas em vestígios materiais as quais sustentem perspectivas diacrônicas, desde um outro tempo em direção ao passado.

A arquitetura antiga e mesmo a arquitetura medieval se colocam nesta condição, de raras abordagens sincrônicas de caráter tecnológico, o que demanda reflexões diacrônicas que continuam a ser produzidas mundo afora hoje em dia por arquitetos, arqueólogos, historiadores, engenheiros, antropólogos, sociólogos e geógrafos.

Embora raros, existiram estudos os quais podem ser entendidos como tecnológicos, sincrônicos ao mundo antigo e medieval.

Considerando as peculiaridades da formação do autor e os entendimentos da época sobre o que então se designava ciência, não é outro o escopo dos dez livros *Da Arquitetura* (Séc. I a.C.) de Marco Vitruvius. As primeiras aproximações à tecnologia da arquitetura e do urbanismo estão postas no contexto do mundo romano como uma compilação ordenada de casos mais ou menos bem sucedidos, a servir de baliza às ações dos homens de poder e de seus arquitetos. Na interpretação de Julio Katinsky:

A função da tecnologia antiga, então, era mais didática do que estímulo a novos campos de pesquisar, ou novos

modos de fazer. Ao contrário, nunca ou quase nunca (esse quase se refere a alguns homens excepcionais como Arquimedes, Ctesibio etc.) pretendia descrever mais do que processos e instrumentos já largamente comprovados pela tradição. (KATINSKY, 1999, p.18)

Contextualizado e guardadas as devidas ressalvas ao tom elogioso ao imperador Justiniano, também não é outro o escopo de *Sobre os edifícios* (c. 550) de Procópio de Cesareia, que, aliás, demanda uma tradução em português e estudos mais detidos.

Como “*dissertação sobre a técnica*” (KATINSKY, 1999, p.17) caberia reconhecer o caráter tecnológico de toda a tratadística da arquitetura a partir de Alberti (1452). Contudo, por sua característica eminentemente moderna, isto é, não apenas referenciada nas práticas tradicionais consolidadas, mas justamente atenta aos processos projetuais, aos recursos de representação e às práticas experimentais, de caráter exploratório e criador, cabe salientar a contribuição tecnológica advinda com *As Vidas* (1550) de Giorgio Vasari.

Até porque Vasari revalidou a poética como eixo da tecnologia, ao construir um discurso que relata minuciosamente os modos coletivos e particulares – artifícios e estratégias em suas semelhanças e especificidades – de pintores, escultores e arquitetos da Renascença italiana para promoverem passagens do não ser ao ser.

Complementando o enfoque tradicional sobre as obras, a teoria vasariana se desloca para os processos, os modos de operar, as representações e delinea um campo metodológico moderno, ao qual interessa construir “*discursos sobre os métodos*”, não idealistas nem apriorísticos ou metafísicos, mas propriamente empíricos e tecnológicos.

A referência a Vasari se faz necessária justamente porque seu trabalho paradigmático não encontrou – sob este aspecto metodológico – muitos seguidores. Ainda hoje predominam estudos centrados na materialidade final das obras, na biografia de arquitetos e na formulação de teorias a respeito de obras e arquitetos. Prolongou-se, assim, a lacuna de publicações dedicadas aos estudos metodológicos, centrados nos processos de projeto, no

papel das representações e no entendimento sistemático e abrangente dos processos produtivos de edifícios, espaços urbanos e objetos artesanais e industriais.

A introdução das representações eletrônicas – ao problematizar um “modo de fazer” consolidado na Renascença e ainda vigente – evidenciou a necessidade de aprofundamento de reflexões metodológicas que pudessem analisar tanto as novas condições de projeto e produção emergentes quanto as ideias e o imaginário a seu respeito, reconhecendo e propondo nesta seara novas frentes experimentais que sondassem as fronteiras do digital e da *Web*.

A partir dos anos 1990, intensificaram-se os estudos e debates quanto à globalização, à homogeneização/generalização/ nivelamento dos espaços urbanos e, conseqüentemente, dos processos de projeto e modos de produção. Tais temas exigiram da tecnologia o retorno a seu terreno filosófico, com características metafísicas, onde se apresentavam o virtual, o real, a imagem, o imaterial, o tridimensional/bidimensional, além das novas poéticas daí derivadas, dispostas a gerar edifícios, cidades e objetos reais e/ ou imaginários.

O amadurecimento dos debates, ao longo das últimas duas décadas, conduziu ao reconhecimento de um vigoroso território experimental formado na intersecção da mecânica, da eletrônica, da química, das artes e dos aportes humanísticos advindos, por exemplo, da história da técnica, da arqueologia, da antropologia e da geografia.

É neste território que a tecnologia contemporânea se move, interessada em promover passagens poéticas entre distintas condições existenciais e construir – além de fatos concretos – teorias, abstrações, conceitos e ideias.

Proposições

A partir das reflexões expostas podem ser esboçadas algumas proposições preliminares, como projeto para o enfrentamento do “*imprevisível nada que muda tudo*” (BERGSON, 2006, p.103):

- A revisão contínua dos temas pertinentes à tecnologia, considerando a ampliação permanente do campo da arquitetura,

urbanismo e design e suas crescentes e múltiplas interações com outras áreas. Frente ao exposto, esta revisão tem muito mais um caráter inclusivo do que excludente;

- Experimentações e estudos conceituais que investiguem no Brasil, “*a combinação, num lugar, de técnicas de idades diferentes*” (SANTOS, 2008, p.58) que constroem, conjugadas (sobrepostas, articuladas ou dissociadas), uma condição técnica e tecnológica específica, particular (única, muitas vezes) e que não deve ser sumariamente distorcida por entendimentos *a priori* de suposta validade global. Cabe identificar e analisar as singularidades de tais técnicas (considerando as próprias representações como tais) investigando suas naturezas, possibilidades, limitações e interações complementares para, então, construirmos miradas comparativas mundo afora. A coexistência temporal de técnicas (e representações) dá-se também em “espaços de analogia” dentro da FAU, como o Laboratório de Modelos e Ensaios (LAME), o Canteiro Experimental, o Laboratório de Produção Gráfica, de Fotografia e de Vídeo (Intermeios), nos quais coexistem (e devem mesmo coexistir, como posição pedagógica) diferentes “idades” técnicas;
- Considerando a crítica de Paolo Rossi à ausência de memória na formação científica (1991), o estudo das questões tecnológicas pode recuperar os problemas/necessidades/desejos que se colocaram como motores na transformação de realidades anteriores, e assim enriquecer o entendimento dos processos históricos que construíram (e continuam a construir) novas técnicas e novas realidades. Há uma contribuição significativa que pode advir dos enfoques metodológicos próprios da tecnologia ao rever os processos formativos das conquistas técnico-científicas e reconhecer aí as dúvidas, incertezas e inquietações comuns à reflexão intelectual, à ciência e à ação projetual;
- O desenvolvimento de investigações metodológicas sobre os procedimentos de projeto e de pesquisa empregados pelos próprios alunos da FAUUSP em seus Trabalhos Finais de Graduação (TFGs) – com especial atenção ao papel conferido às

várias representações empregadas –, por reconhecer que convergem para este trabalho a experiência do aluno ao longo da graduação, suas perspectivas críticas sobre esta formação e suas intenções especulativas e experimentais como arquiteto, urbanista e designer. O estudo sistemático desta produção interna pode trazer novos elementos à compreensão e avaliação dos esforços pedagógicos empreendidos pela faculdade, e referenciar revisões e futuras proposições;

- O aprofundamento e a difusão do esforço experimental histórico que a FAUUSP tem feito desde o início dos anos 1970, por meio de seus laboratórios didáticos – que podem e devem ter um alcance abrangente, contemplando graduação e pós-graduação –, entendendo que recursos humanos e condições físicas são indispensáveis para que estes laboratórios possam ir além do suporte técnico vindo a apoiar, de fato, a produção tecnológica. Afinal não há “fazer” dissociado de um “pensar”, e a dedicação à prática cria inúmeras oportunidades para o reconhecimento das interações entre ciência, poética, técnica e tecnologia.

Referências Bibliográficas

- BACON, Francis. *Novum Organum ou verdadeiras indicações acerca das interpretações da natureza e Nova Atlântida*. São Paulo: Abril Cultural, 1973.
- BERGSON, Henri. O possível e o real. In: *O pensamento e o movente*. São Paulo: Martins Fontes, 2006.
- KATINSKY, Julio. Preliminares a um estudo futuro de Vitruvius. In: POLIÃO, Marco Vitruvius. *Da Arquitetura*. São Paulo: Hucitec, FUPAM, 1999.
- PLATÃO. *O Banquete*. Porto Alegre: L&PM, 2011.
- POLIÃO, Marco Vitruvius. *Da Arquitetura*. São Paulo: Hucitec, FUPAM, 1999.
- PROCOPIUS. *Buildings*: Cambridge: Harvard, 19-.
- ROSSI, Paolo. A ciência e o esquecimento. In: *O passado, a memória, o esquecimento – seis ensaios da história da idéias*. São Paulo: Editora Unesp, 1991.
- SANTOS, Milton. *Técnica, espaço, tempo*. São Paulo: Edusp, 2008.
- VASARI, Giorgio. *Vidas dos artistas*. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2011.

REFLEXÕES E PROPOSIÇÕES PARA O FUTURO DO DEPARTAMENTO REFERENTES AO ENSINO, PESQUISA E ATIVIDADE DE CULTURA E EXTENSÃO

Vera Pallamin

A Sequência de Disciplinas de Metodologia e o Grupo de Representação

Na estruturação interna do Departamento de Tecnologia da Arquitetura – AUT, a sequência de Metodologia tem, tradicionalmente, se caracterizado por reunir disciplinas não alinhadas em torno de um único eixo temático, mas organizadas de modo molecular, contemplando distintos núcleos de conhecimento. Essa variedade tem sido uma de suas características mais importantes, uma vez que propicia e facilita múltiplas ligações e desdobramentos com matérias trabalhadas nos demais departamentos da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo – FAUUSP.

Um destes núcleos refere-se ao Grupo de Representação que, atualmente, articula-se em torno de duas disciplinas obrigatórias do primeiro ano e um conjunto de optativas. Inicializado com um escopo associado à geometria aplicada à produção arquitetônica, sua expansão deu-se a partir de 1982, quando passou a abrigar a disciplina optativa intitulada “Escultura para Arquitetos”, voltada para o trabalho com os fundamentos da percepção e organização espacial associado à realização de modelos tridimensionais, em escala. A aprovação da “Escultura para Arquitetos II”, três anos depois, consolidou a importância do trato metodológico desse campo da representação em arquitetura, como subsídio à ação projetual. Na década de 1990, essas disciplinas foram fundidas em uma nova proposta, cuja versão atualizada encontra-se na optativa intitulada “Percepção e Organização Espacial Bi e Tridimensional”. A extensão dessa discussão para a arquitetura atual é abordada em

“Representações do espaço arquitetônico: práticas e procedimentos contemporâneos”, e “O espaço e suas representações”, as quais se abrem ao estudo de programas, processos e propostas ligados a esses tópicos. Essa diretriz de estudos vinculados à percepção e ao espaço foi, posteriormente, enriquecida com as optativas “Tecnologia da Cor”, dedicada ao estudo de teorias da cor, sistemas de codificação e a cor no projeto arquitetônico, e “Desenho de Observação” voltada ao desenvolvimento da habilidade de representar a espacialidade e relações materiais nesta envolvidas.

O desenho técnico de arquitetura passou a ser alvo específico de uma disciplina desse grupo em meados dos anos 2000, perfazendo uma contribuição decisiva em relação a uma antiga lacuna no ensino dessa área de representação, nesta faculdade. Cabe apontar que, na condução dessa matéria, exige-se o aprendizado do desenho técnico manual, mantendo-se a tradição desse conhecimento como o lastro fundamental da comunicação gráfica do arquiteto. O desenho digitalizado é tratado nas optativas “Computação Gráfica”, que inclui o trabalho com os programas gráficos no processo de projeto, e “Recursos Gráficos Avançados na Computação”.

Ao longo desses anos, este grupo se ampliou e se diversificou, buscando propiciar, em seu conjunto e dentro dos limites de sua carga horária disponível, respostas abrangentes e compreensivas acerca dos fundamentos metodológicos associados ao campo da representação, no ensino de arquitetura. Como se sabe, desde os anos 1990, com a assimilação da revolução digital, o campo do desenho arquitetônico tem se alterado significativamente, depois de ter passado por um longo período de estabilidade. Seu modo de realização e reprodução mudou, assim como as questões técnicas, conceituais e estéticas aí articuladas. Essas modificações ocorreram em paralelo a transformações da arquitetura como um todo, cuja produção, associada às questões urbanas, tem se defrontado com problemas cada vez mais complexos. Nessa cena contemporânea, observar como as questões relativas à representação da arquitetura são reconfiguradas e repensadas é parte fundamental do trabalho desse grupo de disciplinas, que tem como um de seus principais objetivos e constante desafio aberto ao futuro o de traduzi-las em conteúdos didáticos eficazes à formação profissional do arquiteto.

PENSANDO O FUTURO DO GRUPO DE METODOLOGIA

Camila D'Ottaviano

No momento da comemoração dos 50 anos de criação do Departamento de Tecnologia da Arquitetura – AUT, além de relembrarmos nossa história, cabe pensar nos desdobramentos futuros para o Departamento. Este texto se propõe a refletir sobre esses desdobramentos futuros no âmbito do grupo que compõe a sequência de Metodologia. As reflexões presentes neste texto são pessoais e, em certa medida, estão apoiadas nos depoimentos¹ sobre a história do AUT realizados em fevereiro de 2014 e nos textos dos professores Artur Rozestraten² e Vera Pallamin³ elaborados para esta publicação.

O Departamento de Tecnologia da Arquitetura da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo (FAUUSP) é composto por três grupos distintos: Tecnologia da Construção, Conforto Ambiental e Metodologia.

A sequência de Metodologia é formada por um grupo eclético de docentes. Somos responsáveis pelas disciplinas da área de Representação (desenho, geométrico e arquitetônico, representação digital, modelos, etc.), das disciplinas ditas de Planejamento (como estatística ou metodologia), Prática Profissional e Custos.

O Grupo de Metodologia foi criado como um grande “guarda-chuva”, no qual foram alocadas todas as disciplinas do AUT que não estavam vinculadas diretamente às áreas de Construção ou de Conforto Ambiental⁴. Por isso, somos o grupo de disciplinas mais heterogêneo do Departamento e mesmo da faculdade, onde não existe uma área do conhecimento única ou uma temática comum que una os docentes.

Somos 11 docentes na ativa, todos em RDIDP⁵, e dois professores seniores. Somos responsáveis pela oferta regular de 07 (sete) disciplinas obrigatórias e 13 (treze) disciplinas optativas no

curso de Arquitetura e Urbanismo, de 02 (duas) disciplinas obrigatórias e 01 (uma) optativa no curso de Design, e 12 (doze) disciplinas no Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo.

Ao pensar o futuro do grupo de Metodologia, dentro da FAUUSP, devemos partir de três questões principais: (1) as motivações para o estudo da tecnologia; (2) a atuação do grupo dentro dos dois cursos de graduação existentes atualmente na FAU; e (3) o reatamento dos Projetos Políticos Pedagógicos vigentes.

O Ensino da Tecnologia na FAUUSP

Como início da reflexão, gostaria de apropriar-me de uma afirmação feita pela professora Sueli Schiffer⁶ por ocasião dos depoimentos sobre a história do AUT, realizados em fevereiro de 2014 e publicados na *Revista Pós*, o “*Departamento de Tecnologia [teve como] ideia original, e eu acredito também que continua sendo, é ser um apoio à Projeto e eventualmente até à História*” n. 35, p. 23.

Já no texto “Reflexões e Proposições para o Futuro do Departamento referentes ao Ensino, Pesquisa e Atividade de Cultura e Extensão”, a professora Vera Pallamin afirma que

nessa cena contemporânea, observar como as questões relativas à representação da arquitetura são reconfiguradas e repensadas é parte fundamental do trabalho desse Grupo de disciplinas, que tem como um de seus principais objetivos, e constante desafio aberto ao futuro, o de traduzi-las em conteúdos didáticos eficazes à formação profissional do arquiteto. (AUT 50 ANOS, p., 2014)

Ou seja, devemos ter em mente que o estudo da tecnologia de forma independente e autônoma não deve ser o foco de um Departamento de Tecnologia integrante de uma Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. O estudo da tecnologia dentro de uma Faculdade de Arquitetura e Urbanismo só se justifica quando tem como eixo fundamental o apoio às atividades de projeto (de arquitetura, do urbano e do objeto) e de planejamento e mesmo ao estudo da história.

Somam-se a essas ponderações, as reflexões do professor Artur Rozestraten no texto “Reaproximações à Tecnologia”. Ao propor a retomada do campo experimental, analítico e propositivo da tecnologia, ele aponta caminhos possíveis para as disciplinas do Grupo de Metodologia. Segundo ele,

as proposições que transformam a matéria são necessariamente técnicas e constituem, portanto, o campo de interesse da Tecnologia. Mas não apenas. As proposições teóricas que transformam ideias também interessam à Tecnologia, já que esta tem, de origem, um viés filosófico, dedicado à reflexão sistemática e criteriosa sobre os fazeres, as ações humanas, suas motivações, recursos e desdobramentos”. (AUT 50 ANOS, p., 2014)

O ensino da Tecnologia dentro de uma Faculdade de Arquitetura e Urbanismo deve ser suporte fundamental da formação de nossos alunos, investindo não apenas no conhecimento técnico *stricto sensu*, mas também no entendimento histórico, nas reflexões teóricas e na experimentação prática.

Graduação em Arquitetura e Urbanismo *versus* Graduação em *Design*

Atualmente, a FAUUSP oferece dois cursos de graduação distintos: o curso de Arquitetura e Urbanismo, criado há mais de 60 anos, e o curso de Design criado há pouco menos de 10 anos.

Como o curso de Design é bastante recente, toda a estrutura da Faculdade ainda é muito baseada nas demandas do curso de Arquitetura e Urbanismo, ficando como um desafio nos adequarmos, cada vez mais, também às demandas do curso de Design.

Com exceção das disciplinas de graduação ligadas à representação específica para o Curso de Design, como Geometria Projetiva e Meios de Representação, toda a estrutura do grupo de Metodologia diz respeito quase que exclusivamente às questões relativas à arquitetura e ao urbanismo, tanto no que diz respeito ao ensino quanto no que diz respeito à pesquisa.

Acredito que uma das formas de incrementarmos nossa atuação junto ao curso de Design é aperfeiçoarmos o uso dos laboratórios

didáticos existentes na FAU. A experiência recente no Laboratório de Modelos e Ensaios (LAME), de forma criativa e competente por disciplinas de ambos os cursos, deve se estender aos demais laboratórios da faculdade, como o CESAD – Laboratório de Dados – Seção de Produção de Bases Digitais para a Arquitetura e Urbanismo ou os Laboratórios de Recursos Audiovisuais (FotoFAU e VideoFAU).

Os Projetos Político-Pedagógicos dos Cursos de Arquitetura e Urbanismo e de Design

Por último, gostaria de pensar como as atividades do Grupo de Metodologia se inserem nas definições e no espírito dos Projetos Político-Pedagógicos (PPP), tanto do curso de Arquitetura e Urbanismo quanto do curso de *Design*.

Segundo o PPP do curso de Arquitetura e Urbanismo, o egresso da Faculdade deve ser um profissional capaz de articular

escalas distintas de projeção, seus compromissos com as necessidades sociais e a melhoria dos níveis de vida na cidade e no território, seus embates com a problemática da técnica e da produção, o enfrentamento das contradições do projeto moderno em um país de industrialização tardia e urbanização excludente. Princípios político-pedagógicos estes capazes de fornecer instrumental metodológico necessário a um exercício profissional crítico, responsável e consequente (PPP Arquitetura e Urbanismo 2014-2018, “I. FAUUSP: Passado e Futuro”, p.5, grifo meu).

Em seus conceitos gerais, o PPP do curso de Arquitetura afirma que

cada Departamento possui conhecimentos específicos, mas apenas na totalidade de conteúdos compõe-se a formação do Arquiteto e Urbanista. A escola constitui-se, portanto, dessa visão total e de suas intenções para com a formação do arquiteto e urbanista. A teoria e a prática não se manifestam divididas entre os Departamentos ou entre disciplinas, mas estão contidas nos conteúdos dos três Departamentos,

desdobrando-se em projetos, grupos e linhas de pesquisa, laboratórios e áreas de concentração de pós-graduação. (PPP Arquitetura e Urbanismo 2014-2018, “III. Conceitos e Princípios Gerais”, p.10-11).

Define também que, para além do papel estruturador dos três departamentos que compõem a faculdade, deverão ser estimuladas

trocas e aproximações de saberes que poderão ocorrer, nas práticas de ensino, tanto a partir das disciplinas interdepartamentais quanto da flexibilidade de oferta de disciplinas e professores ministrantes internamente aos departamentos, ou ainda, na proposição de conteúdos para disciplinas obrigatórias e optativas que articulem professores por proximidades temáticas e conceituais, e não apenas pela organização formal (PPP Arquitetura e Urbanismo 2014-2018, “VII. A Estrutura do Curso e dos seus Espaços Didáticos”, p.14).

O PPP do curso de *Design* define que o curso

deverá oferecer ao aluno sólida formação, prática, crítica e de pesquisa, sobre conceitos, técnicas produtivas e de teoria de projeto, de modo a estar apto a desenvolver e inovar projetos industriais de produtos físicos e visuais. (...) Pretende-se, assim, formar profissionais capazes de compreender o mundo atual e estabelecer relações entre tecnologia e sociedade, contribuindo em seu ofício com uma visão ética e humanística. (PPP Design, “1. Perfil do Graduando”, p.1).

Quanto a suas competências e habilidades o PPP define que

o designer formado pelo Curso de Design deverá ter capacidade para interpretar as necessidades sociais e culturais da sociedade brasileira, aliando-as à tecnologia disponível de modo a colaborar, por meio de um projeto, para a fabricação industrial de produtos físicos e visuais adequados aos interesses desta sociedade.” (PPP Design, “3. Competências e Habilidades”, p.2).

Assim, tanto a graduação em Arquitetura e Urbanismo quanto em Design têm como objetivo formar profissionais aptos a atuar com questões relacionadas ao ambiente, à arquitetura e à cidade. Os profissionais formados pela FAUUSP deverão estar aptos a lidar com as diversas escalas espaciais, de forma independente, mas também concomitante.

Outra questão apontada, especialmente no PPP do curso de Arquitetura e Urbanismo, é a necessidade de maior interação entre as atividades dos três departamentos da FAUUSP – Departamento de História da Arquitetura e Estética do Projeto (AUH), Departamento de Projeto (AUP) e Departamento de Tecnologia da Arquitetura (AUT). Um dos caminhos apontados é justamente a ampliação da oferta de disciplinas interdepartamentais, no qual professores dos três departamentos oferecem disciplinas cujas reflexões e conteúdos específicos são apresentados de forma conjunta e complementar.

Em praticamente todos os depoimentos de nossos professores titulares aposentados, a questão da interdisciplinaridade e da articulação entre nossos departamentos apareceu como um desafio futuro a ser enfrentado, inclusive como forma de garantir a excelência na formação de nossos alunos.

Em seu depoimento, a professora Sueli Schiffer afirmou acreditar que

com o tempo podem-se ainda desenvolver novas interações em outros Departamentos que eu acho que seria o futuro. Nós começamos dizendo como isso foi efetivamente subdividido. As áreas de conhecimento não são desse modo, na prática, eu acho que propiciar maior integração com outros Departamentos seria um futuro próximo bastante interessante para o nosso Departamento. (REVISTA PÓS, n. 35, p.29)

A ideia de atividades interdepartamentais também foi citada pelo professor Khaled Ghoubar⁷ em seu depoimento como um dos caminhos possíveis na formação de nossos alunos:

A abordagem interdisciplinar é o Projeto de Arquitetura, não é departamental. Não existe a Arquitetura exclusivamente pelo Departamento de Projeto. (...) Essa síntese, que é exclusivamente do aluno, precisa ser superada. É acadêmica também. Então nós precisamos transformar o TFG [Trabalho Final de Graduação], que é a única sigla que é interdepartamental, numa coisa muito mais ampliada. (...) Não basta a competência pessoal. Não basta a competência departamental. Precisamos ter uma outra coisa: a competência de formar Arquitetos que é interdisciplinar, interdepartamental.”

O professor Ricardo Toledo Silva⁸ foi além, afirmando que essa interdisciplinaridade deve incluir as demais unidades participantes da formação de nossos alunos, como a Escola Politécnica (Poli) ou o Instituto de Matemática e Estatística (IME):

Então, é preciso realmente haver esse cruzamento. Então se posso deixar uma mensagem, que primeiro acho que essa interação [com outras unidades, como POLI e IME] é fundamental, que ela é estruturante da FAU. (...) Mas eu acho que mesmo que numa visão de futuro também é uma missão para quem fica hoje aprofundar, ampliar e achar novos horizontes para esses meios. (REVISTA PÓS, n. 35, p. 21)

Além disso, uma vez egressos de uma universidade pública, nossos alunos deverão estar aptos a enfrentar as problemáticas sociais e humanas de um país como o Brasil, com competência técnica alicerçada na ética e na formação humanística.

Para Além do Grupo de Metodologia

Como reflexão final, gostaria de apontar três desafios futuros que, acredito, representam as principais questões sobre as quais devemos nos debruçar em uma perspectiva futura de constante aprimoramento de nossas atividades como professores e como pesquisadores.

Inicialmente devemos incrementar o entendimento do ensino da tecnologia como parte integrante da formação de arquitetos,

urbanistas e designers. Lembrando sempre que a tecnologia não existe como algo isolado e independente, mas sim como suporte à formação técnica de nossos alunos. Como propõe o professor Artur Rozestraten, devemos entender a tecnologia como “*uma reflexão crítica e propositiva, de caráter filosófico e rigor científico, sobre as poéticas, no caso, aquelas que tocam o abrangente campo de interesse da Arquitetura, do Urbanismo e do Design*”. (AUT 50 ANOS, p. 126)

Nosso segundo desafio é trazer a interdisciplinaridade para o dia a dia do ensino da tecnologia, em especial a partir das discussões de cunho metodológico que temos a responsabilidade de fazer dentro de nosso grupo de docentes.

As distintas escalas de projeto a serem enfrentadas por nossos alunos incorporam questões interdisciplinares de forma concreta. Existe objeto mais multidisciplinar/interdisciplinar, por exemplo, do que a cidade? É nossa responsabilidade como professores ensinar nossos alunos a enfrentar questões interdisciplinares e multidisciplinares de forma competente e criativa. Para isso a própria formação desses alunos deve ser feita de forma interdisciplinar, sem as barreiras impostas pelos grupos de disciplinas e pelos departamentos que estruturam nossa faculdade.

Em virtude de nossa diversidade de formação e de atuação como pesquisadores e professores, acredito que um dos papéis dos docentes do Grupo de Metodologia é justamente cultivar e incrementar as atividades interdepartamentais, multidisciplinares e interdisciplinares. Sem perdermos nossas identidades, devemos fortalecer a formação interdisciplinar de nossos alunos, com atividades de ensino, pesquisa e extensão que extrapolem nossos grupos de disciplinas e nossos departamentos. As disciplinas interdepartamentais obrigatórias e optativas são um primeiro caminho possível. Mas também cabe pensar em novas e desafiadoras possibilidades.

E, por último, acredito que devemos estimular a criação de um caminho, dentro das atividades do Grupo de Metodologia, e quem sabe dentro da própria FAUUSP, para pensar a reflexão crítica dentro da tecnologia, entender e discutir as possibilidades de ensino

da tecnologia e o que ela representa dentro da formação de arquitetos, urbanistas e designers, aprimorar a atuação do Departamento de Tecnologia da Arquitetura dentro dessa formação técnica, mas também humanista e poética.

Os desafios propostos podem muitas vezes extrapolar o âmbito exclusivo de nosso Grupo de Metodologia, porém sem dúvida podemos enfrentá-los de forma conjunta com nossos demais colegas, seja do AUT ou de toda a FAUUSP.

Notas

¹ Conforme depoimentos publicados na *Revista Pós*, n. 35, 2014.

² Professor Doutor do Grupo de Metodologia, responsável por disciplinas de Representação.

³ Professora Livre-Docente do Grupo de Metodologia, responsável por disciplinas de Representação.

⁴ Para detalhes sobre a criação do Departamento de Tecnologia, ver os depoimentos dos professores Geraldo Gomes Serra, Khaled Ghoubar, Ricardo Toledo Silva, Sueli Schiffer e Ualfrido Del Carlo publicados na *Revista Pós*, n. 35, 2014.

⁵ Regime de Dedicção Integral à Docência e à Pesquisa.

⁶ Professora Titular aposentada do Grupo de Metodologia.

⁷ Professor Titular aposentado do Grupo de Metodologia.

⁸ Professor Titular aposentado do Grupo de Metodologia.

Referências Bibliográficas

FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO. *Projeto Político Pedagógico 2014-2018. Curso Arquitetura e Urbanismo*. São Paulo: FAUUSP, 2014.

Disponível em <http://www.cg.fau.usp.br/Documentos/02_-_projeto_politico_pedagogico-ppp__out_revisado_fev_2014_.pdf>.

Acesso em: 30 de jul. de 2014.

_____. *Curso de Design. Projeto Político Pedagógico*. São Paulo: FAUUSP, 2009.

Disponível em: <http://www.cg.fau.usp.br/Documentos/ppp_FAU_design.pdf>.

Acesso em: 30 jul. de 2014.

ONO, Rosaria et al. (Org.). Depoimentos. *PÓS – Revista do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da FAUUSP*. São Paulo: FAUUSP, v. 21, n. 35, p. 12-32, jun. 2014.

PALLAMIN, Vera. Reflexões e proposições para o futuro do departamento referentes ao ensino, pesquisa e atividade de cultura e extensão”. In: ONO, Rosaria et al (Org.) *AUT 50 Anos*. São Paulo: FAUUSP, 2014.

ROZESTRATEN, Artur. Reaproximações à Tecnologia. In: ONO, Rosaria et al (Org.) *AUT 50 Anos*. São Paulo: FAUUSP, 2014.

AUT50 ANOS
(1964-2014)

RELAÇÃO DOS
DOCENTES INATIVOS
E EX-SERVIDORES
TÉCNICO
ADMINISTRATIVOS

RELAÇÃO DOS DOCENTES INATIVOS – GD CONFORTO AMBIENTAL

GD CONFORTO AMBIENTAL	PERÍODO DE ATUAÇÃO	CATEGORIA / FUNÇÃO
<i>Alexandre Emilio Lipai</i>	1973 a 1976	Auxiliar de Ensino
<i>Anésia Barros Frota</i>	1976 (1º contrato) 1994 (efetiva) a 2011	Professora Doutora
<i>Antonio Carlos Mingrone</i>	1977 (1º contrato) 1994 (efetivo) a 2014	Professor Assistente
<i>Denise Bühler Alves do Nascimento</i>	1972 a 1975	Auxiliar de Ensino
<i>Eleonora Sad de Assis</i>	1990 (efetiva) a 1991	Auxiliar de Ensino
<i>Flávio Pereira Lalli</i>	1983 a 1994	Assistente
<i>João Gualberto de Azevedo Baring</i>	1971 (1º contrato) 1991 (efetivo) a 2013	Professor Doutor
<i>José Jorge Boueri Filho</i>	1980 a 2005 (transferido para a EACH-USP)	Professor Associado
<i>Leo Quanji Nishikawa</i>	1959 a 1967 1975 a 1977	Professor Assistente; Técnico especializado de 1974 a 1975.
<i>Lucia Elvira Alicia Raffo de Mascaró</i>	1974 a 1979	Professora Colaboradora
<i>Luiz Carlos Chichierchio</i>	1968 (efetivo) a 1998	Professor Assistente
<i>Luiz Cintra do Prado</i>	1950 a 1975	Professor Titular
<i>Marcia Peinado Alucci</i>	1973 a 1975 1995 a 2013 2000 (efetiva)	Professora Associada
<i>Moacyr Paulista Cordeiro</i>	1995 (1º contrato) a 2009	Professor Doutor
<i>Moysés Aldo do Nascimento</i>	1976 a 1982	Professor Colaborador
<i>Nelson Solano Vianna</i>	1986 a 1989	Auxiliar de Ensino
<i>Paulus Aulus Pompéia</i>	1966 a 1970	Professor Catedrático
<i>Roberto Rivero Albistur</i>	1976 a 1977	Professor Colaborador
<i>Sofia Luri Kubo</i>	1994 a 1997	Professora Assistente
<i>Ualfrido Del Carlo</i>	1964 (efetivo) a 1993	Professor Titular
<i>Umberto de Andrade Leone</i>	1977 a 1983	Auxiliar de Ensino
<i>Vicenzo Colonna</i>	1983 a 1991	Professor Assistente
<i>Walter José Ferreira Galvão</i>	2012 a 2013	Professor Doutor

RELAÇÃO DOS DOCENTES INATIVOS – GD CONSTRUÇÃO

GD CONSTRUÇÃO	PERÍODO DE ATUAÇÃO	CATEGORIA / FUNÇÃO
<i>Antônio Castanheira Neto</i>	1969 a 1989	Professor Assistente
<i>Antônio Domingos Battaglia</i>	1984 a 1996	Professor Assistente
<i>Ariosto Mila</i>	1948 (1º contrato) a 1982	Professor Titular
<i>Carlos Eduardo Pompeu</i>	1968 (efetivo) a 2004	Professor Assistente
<i>Fernanda Giannotti da Silva Ferreira</i>	2011 (efetiva) a 2013	Professora Doutora
<i>Geraldo Gomes Serra</i>	1969 (1º contrato) 1988 (efetivo) a 1998	Professor Titular
<i>João Roberto Leme Simões</i>	1978 (1º contrato) 1989 (efetivo) a 2006	Professor Associado
<i>Joaquim Manoel Guedes Sobrinho</i>	1958 a 1971 (AUP a partir de 1973)	Professor Assistente
<i>José Eduardo Fairbanks Nascimbeni</i>	1989 a 1992	Professor Assistente
<i>José Fonseca</i>	1962 a 1985	Professor Titular
<i>José Luiz Telles dos Santos</i>	1979 a 1987	Professor Assistente
<i>Ubertello Bulgarini D'Elci</i>	1969 a 1989	Professor Assistente

RELAÇÃO DOS DOCENTES INATIVOS – GD METODOLOGIA

GD METODOLOGIA	PERÍODO DE ATUAÇÃO	CATEGORIA / FUNÇÃO
Ángelo Salvador Filardo Junior	2007 a 2010	Professor Doutor
Caetano Fracarolli	1949 a 1980	Professor Assistente; Técnico Especializado de 1980 a 1987.
Ciro Saito	1977 a 1983	Auxiliar de Ensino
Claudio Farah	1972 a 1975 (Transferido em 1975 para o AUP)	Auxiliar de Ensino
Domingos Pizanelli	1963 a 1981	Professor Catedrático
Eduardo Augusto Valeri Domingues	1980 a 1983	Auxiliar de Ensino
Eleida Pereira de Camargo	2012 a 2014	Professora Doutora
Elisabetta Romano	1989 (efetiva) a 2004	Professora Associada
Emilio Haddad	1980 (efetivo) a 2013	Professor Associado
Francisco Segnini Junior	1984 (1º contrato) 1994 (efetivo) a 2013	Professor Associado; Professor Sênior a partir de 2013.
Geraldo Vespaziano Puntoni	1984 (efetivo) a 2002	Professor Doutor
José Alberto Soler Bezerra	1976 a 1978	Professor Doutor
José Luiz Fleury de Oliveira	1980 (efetivo) a 2003	Professor Doutor
Jorge Aristides de Souza Carvajal	1976 (efetivo) a 2004	Professor Doutor
Jorge Hajime Oseki	1976 (1º contrato) 1994 (efetivo) a 2008	Professor Doutor
Juan Luiz Mascaro	1974 a 1979	Professor Colaborador
Khaled Ghoubar	1974 (efetivo) a 2013	Professor Titular
Leonardo Mirocha	1978 a 1985	Auxiliar de Ensino
Luciano Alberto Miranda Diaz	1978	Auxiliar de Ensino
Márcia Maria Signorini	2011	Professora Doutora
Maria Eliza de Araújo Barros Kanji	1981 a 1982	Auxiliar de ensino; Técnico especializado de 1974 a 1981.
Miguel Martins Feitosa	1972 a 1980	Professor Doutor
Pedro Tadashi Urushima	1978 a 1997	Professor Colaborador
Philip Oliver Mary Gunn	1976 (1º contrato) 1991 (efetivo) a 2005	Professor Titular
Ricardo Toledo Silva	1978 (1º contrato) 1991 (efetivo) a 2013 2007 a 2010 (afastado para Secretaria de Saneamento e Energia)	Professor Titular; Professor Sênior a partir de 2013.
Rubens Janny Teixeira	1974 a 1975	Auxiliar de Ensino
Sueli Ramos Schiffer	1977 (1º contrato) 1991 (efetiva) a 2008	Professora Titular
Teodoro Rosso	1973 a 1980	Professor Colaborador
Valeria Cássia dos Santos Fialho	2006	Auxiliar de Ensino

RELAÇÃO DOS DOCENTES INATIVOS – GD POLI

POLI	PERÍODO DE ATUAÇÃO	CATEGORIA / FUNÇÃO
<i>Aluizio Fontana Margarido</i>	1964 a 1992	Professor Doutor
<i>Guilherme do Amaral Lyra</i>	1948 a 1970	Professor Assistente
<i>João Augusto Breves Filho</i>	1948 a 1969	Professor Catedrático
<i>John Manuel de Souza</i>	1960 a 1971	Professor Assistente
<i>José Carlos Figueiredo Ferraz</i>	1954 a 1970	Professor Catedrático
<i>José Octávio Monteiro de Camargo</i>	1949 a 1963	Professor Catedrático
<i>José Ribamar e Silva</i>	1959 a 1969	Professor Assistente
<i>Lucas Nogueira Garcez</i>	1957 a 1966	Professor Catedrático
<i>Mario Franco</i>	1972 a 1998	Professor Doutor
<i>Paulo Sampaio Wilken</i>	1951 a 1970	Professor Catedrático
<i>Pedro Bento José Gravina</i>	1951 a 1977	Professor Catedrático
<i>Pedro Moacyr de Amaral Cruz</i>	1948 a 1972	Professor Catedrático
<i>Renato Salmoni</i>	1965 a 1969	Professor Catedrático
<i>Rufino Reis Soares</i>	1962 a 1970	Instrutor
<i>Ruy Aguiar da Silva Leme</i>	1959 a 1961 1951 a 1954	Professor Catedrático
<i>Telemaco Hippolyto de Macedo Van Langendonck</i>	1950 a 1970	Professor Catedrático
<i>Victor Froilano Bachmann de Mello</i>	1952 a 1970	Professor Catedrático
<i>Victor Manoel de Souza Lima</i>	1964 a 1968 1958 a 1959	Professor Assistente

RELAÇÃO DOS EX-TÉCNICOS ADMINISTRATIVOS

NOME	Nº USP
<i>Alessandra Vialôgo da Cunha</i>	5501961
<i>Aparecida Regina Landanji</i>	409758
<i>Carmelita Baptista de Moura</i>	078093
<i>Cláudio Luiz Ballester Surian</i>	401285
<i>Cleonice Ribeiro dos Santos</i>	-
<i>Cristiano dos Reis Souza</i>	687472
<i>Eliane Alves Katibian</i>	2431613
<i>Elinor Amatzuzzi de Oliveira</i>	029718
<i>Esmeralda Fabri Serralvo</i>	363030
<i>Helena Ferreira dos Santos</i>	32816
<i>Ione Beatriz Banheza Lima</i>	284882
<i>José Mauro Rodrigues</i>	-
<i>Jussara Aparecida de Paula Flor</i>	-
<i>Laura Maria Latorre Cime</i>	520101
<i>Leonardo David Duarte</i>	289140
<i>Liliana Lopes Alves</i>	310638
<i>Luiz Henrique Casari</i>	366072
<i>Márcia Goivinho Carlos</i>	340820
<i>Maria Aparecida Juliano</i>	-
<i>Maria Lúcia Vieira</i>	697265
<i>Maria Luisa de Brito</i>	410950
<i>Mariene do Nascimento Natal</i>	446823
<i>Marta Maria Soban Tanaka</i>	173975
<i>Messias Pereira dos Santos</i>	501700
<i>Neuza Maria Falavigna Brandão</i>	396613
<i>Roseneide Soares Vinhote Costa</i>	2428081
<i>Silvana Matos Marques</i>	441040
<i>Tiago de Almeida Caetano</i>	3719981

RELAÇÃO DE CHEFE E VICE-CHEFE DO AUT DESDE 1964

CHEFE	MANDATO	VICE-CHEFE	MANDATO
<i>José Carlos Figueiredo Ferraz</i>	1964 a 1968	-	-
<i>Paulo Sampaio Wilken</i>	1968 a 1970	-	-
<i>Domingos Pizaneli</i>	1970 a 1972	<i>Luiz Cintra do Prado</i>	1970 a 1972
<i>Luiz Cintra do Prado</i> ¹	1972 a 1973	-	-
<i>Ariosto Mila</i>	1974 a 1980	<i>Ualfrido Del Carlo</i>	1974 a 1980
<i>Ualfrido Del Carlo</i>	1980 a 1984	<i>José Fonseca</i>	1980 a 1984
<i>Ualfrido Del Carlo</i>	1984 a 1986	<i>José Fonseca</i>	1984 a 1985
		<i>Geraldo Gomes Serra</i>	1985 a 1986
<i>Geraldo Gomes Serra</i>	1986 a 1990	<i>Philip Oliver Mary Gunn</i>	1986 a 1990
<i>Philip Oliver Mary Gunn</i>	1990 a 1991	<i>Khaled Ghoubar</i>	1990 a 1991
<i>Philip Oliver Mary Gunn</i>	1991 a 1993	<i>Khaled Ghoubar</i>	1991 a 1993
<i>Philip Oliver Mary Gunn</i>	1993 a 1995	<i>Sheila Walbe Ornstein</i>	1993 a 1995
<i>Sheila Walbe Ornstein</i>	1995 a 1998	<i>Jorge Hajime Oseki</i>	1995 a 1998
<i>Sueli Ramos Schiffer</i>	1998 a 2002	<i>Marcelo de Andrade Romero</i>	1999 a 2002
<i>Marcelo de Andrade Romero</i>	2002 a 2006	<i>Khaled Ghoubar</i>	2002 a 2004
		<i>Denise Helena Silva Duarte</i>	2004 a 2006
<i>Sueli Ramos Schiffer</i>	2006 a 2008	<i>Khaled Ghoubar</i>	2006 a 2008
<i>Khaled Ghoubar</i>	2008 a 2010	<i>Sheila Walbe Ornstein</i>	2008 a 2010
<i>Khaled Ghoubar</i>	2010 a 2011	<i>Sheila Walbe Ornstein</i>	2010 a 2012
<i>Rosaria Ono</i>	2011 a 2013	<i>Sheila Walbe Ornstein</i>	2010 a 2012
		<i>Denise Helena Silva Duarte</i>	2012 a 2014
<i>Rosaria Ono</i>	2013 a 2015	<i>Denise Helena Silva Duarte</i>	2012 a 2014
		<i>Vera Maria Pallamin</i>	2014 a 2016

¹ Devido afastamento do Prof. Luiz Cintra do Prado, a chefia do AUT foi assumida pelo Prof. Ariosto Mila no período de Maio/1973 a Fevereiro/1974.

DIRETORES E VICE-DIRETORES DA FAUUSP DESDE SUA CRIAÇÃO

DIRETOR	DEPTO	MANDATO	VICE-DIRETOR	DEPTO	MANDATO
<i>Luiz Ignácio Romeiro de Anhaia Mello</i>	AUP	1948 a 1951	<i>Luiz Cintra do Prado</i>	AUT	1951 a 1953
<i>Bruno Simões Magro</i>	AUP	1951 a 1952			
<i>Luiz Cintra do Prado</i>	AUT	1953 a 1954	<i>Pedro Bento José Gravina</i>	AUT	1953 a 1955
<i>Lysandro Melo Pereira da Silva</i>	AUP	1954 a 1956			
<i>Pedro Bento José Gravina</i>	AUT	1956 a 1959	<i>Pedro Bento José Gravina</i>	AUT	1959 a 1959
<i>Luiz Ignácio Romeiro de Anhaia Mello</i>	AUP	1959 a 1961	<i>Telêmaco Hippolito de Macedo Van Langencock</i>	AUT	1959 a 1962
<i>Lourival Gomes Machado</i>	AUP	1961 a 1964	<i>Cândido Lima Silva Dias</i>	---	1962 a 1965
<i>Pedro Moacyr de Amaral Cruz</i>	AUP	1965 a 1968	<i>Euripedes Simões de Paula</i>	---	1965 a 1968
<i>Ariosto Mila</i>	AUT	1968 a 1972	<i>Victor Froilano Bachmann de Mello</i>	AUP	1968 a 1970
			<i>Domingos Pizanelli</i>	AUT	1970 a 1972
<i>Nestor Goulart Reis Filho</i>	AUH	1972 a 1976	<i>Juarez Rubens Brandão Lopes</i>	AUP	1972 a 1975
			<i>Lúcio Grinover</i>	AUP	1975 a 1976
<i>Lúcio Grinover</i>	AUP	1976 a 1980	<i>Ariosto Mila</i>	AUT	1976 a 1980
<i>Ariosto Mila</i>	AUT	1980 a 1982	<i>Lúcio Grinover</i>	AUP	1980 a 1982
<i>Lúcio Grinover</i>	AUP	1982 a 1986	<i>Eduardo Corona</i>	AUP	1982 a 1986
<i>Ualfrido Del Carlo</i>	AUT	1986 a 1990	<i>Élide Monzéglio</i>	AUP	1986 a 1990
<i>Gilda Collet Bruna</i>	AUP	1990 a 1994	<i>Geraldo Gomes Serra</i>	AUT	1990 a 1994
<i>Júlio Roberto Katinsky</i>	AUH	1994 a 1998	<i>Maria Ruth Amaral de Sampaio¹</i>	AUH	1998
			<i>Murillo de Azevedo Marx</i>	AUH	1997 a 1998
			<i>Élide Monzéglio</i>	AUP	1994 a 1997
<i>Maria Ruth Amaral de Sampaio</i>	AUH	1998 a 2002	<i>Sheila Walbe Ornstein</i>	AUT	1998 a 2002
<i>Ricardo Toledo Silva</i>	AUT	2002 a 2006	<i>Maria Angela Faggin Pereira Leite</i>	AUP	2002 a 2006
<i>Sylvio Barros Sawaya</i>	AUP	2006 a 2010	<i>Marcelo de Andrade Roméro</i>	AUT	2006 a 2010
<i>Marcelo de Andrade Roméro</i>	AUT	2010 a 2014	<i>Maria Cristina da Silva Leme</i>	AUP	2010 a 2014

¹ A Professora Maria Ruth Amaral de Sampaio assumiu a Vice-Diretoria, no período de agosto a dezembro de 1998.

RELAÇÃO DOS DOCENTES DO AUT COM CARGOS DE DESTAQUE

DOCENTE	CARGO	ATUAÇÃO
Angela Maria Rocha	Professora Associada	Vice-Diretora do Centro Universitário Maria Antônia – CEUMA de 2006 a 2008
Ariosto Mila	Professor Titular	Diretor da FAUUSP de 1968 a 1972
		Vice-Diretor da FAUUSP de 1976 a 1980
Domingos Pizanelli	Professor Catedrático	Diretor da FAUUSP de 1980 a 1982
		Vice-Diretor da FAUUSP de 1970 a 1972
Geraldo Gomes Serra	Professor Titular	Vice-Diretor da FAUUSP de 1990 a 1994
		Pró-Reitor de Pesquisa da USP de 1993 a 1994 (<i>Pró-tempore</i>)
José Carlos Figueiredo Ferraz	Professor Catedrático	Prefeito da Cidade de São Paulo de 1971 a 1973
Lucas Nogueira Garcez	Professor Catedrático e Professor Emérito	Vice-Diretor da EPUSP de 1947 a 1949
		Secretário de Estado de Viação e Obras Públicas de 1949 a 1950
		Governador do Estado de São Paulo de 1951 a 1955
Luiz Cintra do Prado	Professor Titular	Vice-Diretor da FAUUSP de 1951 a 1953
		Diretor da FAUUSP de 1953 a 1954
Marcelo de Andrade Romero	Professor Titular	Vice-Diretor da FAUUSP de 2006 a 2010
		Superintendente da Superintendência de Gestão Ambiental da USP desde fevereiro de 2014
		Diretor da FAUUSP de 2010 a 2014
Pedro Bento José Gravina	Professor Catedrático	Vice-Diretor da FAUUSP de 1953 a 1955 e durante o ano de 1959
		Diretor da FAUUSP de 1956 a 1959
Ricardo Toledo Silva	Professor Titular e Professor Sênior	Secretário de Desenvolvimento Urbano do Ministério da Habitação do Urbanismo e do Meio Ambiente durante o ano de 1988
		Secretário Geral Adjunto do Ministério da Habitação e do Bem Estar Social durante o ano de 1989
		Diretor da FAUUSP entre 2002 e 2006
		Secretário Adjunto de Estado de Saneamento e Energia entre 2007 e 2010
		Presidente da CERT de 2011 a 2013
Roberta Consentino Kronka Mulfarth	Professora Doutora	Assessora Técnica de Gabinete da Superintendência de Gestão Ambiental da USP, a partir de 2014
Sheila Walbe Ornstein	Professora Titular	Vice-Diretora da FAUUSP de 1998 a 2002
		Diretora do Museu Paulista da USP de 2012 a 2016
Telêmaco Hippolyto de Macedo Van Langendonck	Professor Catedrático	Vice-Diretor da FAUUSP de 1959 a 1962
Ualfrido Del Carlo	Professor Titular	Diretor da FAUUSP de 1986 a 1990

AUT50 ANOS
(1964-2014)

RELAÇÃO DOS DOCENTES
E SERVIDORES ATIVOS

E

RELAÇÃO DAS
DISCIPLINAS MINISTRADAS
NA GRADUAÇÃO

RELACÃO DOS DOCENTES ATIVOS DO AUT

CONFORTO AMBIENTAL

Coordenador: Prof. Dr. Leonardo Marques Monteiro - 01.05.2014 a 30.04.2016

Vice-Coordenadora: Profa. Dra. Roberta C. Kronka Mülfarth - 01.05.2014 a 30.04.2016

DOCENTES	INGRESSO	CATEGORIA / FUNÇÃO	REGIME DE TRABALHO
<i>Antonio Gil da Silva Andrade</i>	2009 (efetivo)	Prof. Doutor (MS-3)	RTP
<i>Denise Helena Silva Duarte</i>	1999 (1º contrato) 2006 (efetiva)	Prof. Assistente (MS-2) de 1999 a 2000 Prof. Doutor (MS-3) em 2000	RDIDP RDIDP
<i>Joana Carla Soares Gonçalves</i>	1998 (1º contrato) 2005 (efetiva)	Prof. Assistente (MS-2) de 1998 a 2003 Prof. Doutor (MS-3) em 2003	RDIDP RDIDP
<i>José Fernando Cremonesi</i>	1978 (1º contrato) 1994 (efetivo)	Auxiliar de Ensino (MS-1) de 1977 a 1984 Prof. Colaborador (MS-1) em 1984 Prof. Assistente (MS-2) de 1984 a 2013 Prof. Doutor (MS-3) em 2013	RTP RTP RTP RTP
<i>Leonardo Marques Monteiro</i>	2012 (1º contrato) 2013 (efetivo)	Prof. Doutor (MS-3) de 2012 a 2013 Prof. Doutor (MS-3) em 2013	RTP RTC
<i>Paulo Sérgio Scarazzato</i>	1981 (1º contrato) 1994 (efetivo)	Auxiliar de Ensino (MS-1) de 1981 a 1988 Prof. Assistente (MS-2) de 1988 a 1995 Prof. Doutor (MS-3) em 1995	RTC RTC RTC
<i>Roberta Consentino Kronka Mülfarth</i>	2006 a 2008 (1º contrato) 2010 (efetivo)	Prof. Doutor (MS-3) de 2006 a 2008 Prof. Doutor (MS-3) de 2010 a 2012 Prof. Doutor (MS-3) em 2012	RDIDP RTP RDIDP

RELACÃO DOS DOCENTES ATIVOS DO AUT

CONSTRUÇÃO

Coordenadora: Profa. Dra. Erica Yukiko Yoshioka - 01.05.2014 a 30.04.2016

Vice-Cordenadora: Profa. Dra. Fabiana Lopes de Oliveira - 01.05.2014 a 30.04.2016

DOCENTES	INGRESSO	CATEGORIA / FUNÇÃO	REGIME DE TRABALHO
<i>Cláudia Terezinha de Andrade Oliveira</i>	2001 (1º contrato) 2006 (efetiva)	Prof. Doutor (MS-3) de 2001 a 2003 Prof. Doutor (MS-3) em 2003	RTC RDIDP
<i>Cynthia Santos Malaguti de Sousa</i>	2009 (efetiva)	Prof. Doutor (MS-3)	RTC
<i>Erica Yukiko Yoshioka</i>	1987 (1º contrato) 1994 (efetiva)	Prof. Doutor (MS-3) de 1987 a 2003 Prof. Doutor (MS-3) em 2003	RTP RDIDP
<i>Fabiana Lopes de Oliveira</i>	2008 (efetiva)	Prof. Doutor (MS-3)	RDIDP
<i>José Borelli Neto</i>	1985 (1º contrato) 1994 (efetivo)	Auxiliar de ensino (MS-1) de 1985 a 1988 Prof. Assistente (MS-2) em 1988	RTP RTP
<i>Marcelo de Andrade Roméro</i>	1989 (1º contrato) 1995 (efetivo)	Auxiliar de Ensino (MS-1) de 1989 a 1990 Prof. Assistente (MS-2) de 1990 a 1994 Prof. Doutor (MS-3) de 1994 a 1997 Prof. Associado (MS-5) de 1997 a 2002 Prof. Titular (MS-6) em 2002	RDIDP RDIDP RDIDP RDIDP RDIDP
<i>Reginaldo Luiz Nunes Ronconi</i>	1997 (1º contrato) 2005 (efetivo)	Prof. Doutor (MS-3)	RDIDP
<i>Sheila Walbe Ornstein</i>	1980 (1º contrato) 1989 (efetiva)	Auxiliar de Ensino (MS-1) de 1980 a 1986 Prof. Assistente (MS-2) de 1986 a 1989 Prof. Doutor (MS-3) de 1989 a 1991 Prof. Associado (MS-5) de 1991 a 1995 Prof. Titular (MS-6) em 1995	RTP / RTC RDIDP RDIDP RDIDP RDIDP

RELACÃO DOS DOCENTES ATIVOS DO AUT

METODOLOGIA

Coordenador: Prof. Dr. João Fernando Pires Meyer - 01.07.2013 a 30.06.2015

Vice-Coordenadora: Profa. Dra. Maria Camila L. D'Ottaviano - 01.06.2013 a 31.05.2015

DOCENTES	INGRESSO	CATEGORIA / FUNÇÃO	RÉGIME DE TRABALHO
<i>Angela Maria Rocha</i>	2001 (1º contrato) 2006 (efetiva)	Prof. Doutor (MS-3) de 2001 a 2012 Prof. Associado (MS-5) em 2012	RDIDP RDIDP
<i>Arthur Hunold Lara</i>	2007 (efetivo)	Prof. Doutor (MS-3)	RDIDP
<i>Artur Simões Rozestraten</i>	2008 (efetivo)	Prof. Doutor (MS-3)	RDIDP
<i>João Carlos de Oliveira Cesar</i>	2004 (1º contrato) 2008 (efetivo)	Prof. Doutor (MS-3)	RDIDP
<i>João Fernando Pires Meyer</i>	2010 (efetivo)	Prof. Doutor (MS-3)	RDIDP
<i>Marcelo Eduardo Giacaglia</i>	1997 (1º contrato) 2001 (efetivo)	Prof. Doutor (MS-3)	RDIDP
<i>Maria Camila Loffredo D'Ottaviano</i>	2010 (efetiva)	Prof. Doutor (MS-3)	RDIDP
<i>Nilton Ricoy Torres</i>	1984 (1º contrato) 2001 (efetivo)	Prof. Assistente (MS-2) de 1984 a 1997 Prof. Doutor (MS-3) de 1997 a 2012 Prof. Associado (MS-5) em 2012	RTP RTP RDIDP
<i>Norberto Correa da Silva Moura</i>	2008 (efetivo)	Prof. Doutor (MS-3)	RDIDP
<i>Rosaria Ono</i>	2003 (1º contrato) 2008 (efetiva)	Prof. Doutor (MS-3) de 2003 a 2010 Prof. Associado (MS-5) em 2010	RDIDP RDIDP
<i>Vera Maria Pallamin</i>	1981 (1º contrato) 1994 (efetiva)	Auxiliar de Ensino (MS-1) de 1981 a 1984 Auxiliar de Ensino (MS-1) de 1984 a 1986 Prof. Assistente (MS-2) de 1986 a 1992 Prof. Doutor (MS-3) de 1992 a 2013 Prof. Associado (MS-5) em 2013	RTP RDIDP RDIDP RDIDP RDIDP

RELAÇÃO DOS TÉCNICOS ADMINISTRATIVOS ATUAIS

NOME	Nº USP	ADMISSÃO USP	ADMISSÃO FAU-AUT	FUNÇÃO
<i>Andreia Zaik Freixeira</i>	5084125	03.12.2003	10.09.2014	Secretária Técnico I A
<i>Eliane Penha Martinez</i>	3055192	22.07.1998	24.11.2008	Básico II
<i>Fátima Aparecida Vieira de Moraes</i>	5084146	10.12.2003	09.05.2011	Secretária Técnico II A
<i>Lidiane Paulino Ferreira Costa</i>	7832731	28.05.2012	28.05.2012	Secretária Técnico I A
<i>Ranieri Carvalho Higa</i>	7278389	17.09.2012	17.09.2012	Técnico Lab. Técnico I A
<i>Viviane Gonçalves Delmondes</i>	3543680	20.11.2000	20.11.2000	Secretária de Dep. de Ensino Técnico III A

DISCIPLINAS MINISTRADAS POR DOCENTES DO AUT – A PARTIR DE 1994

GD	PERÍODO	TIPO	DISCIPLINAS MINISTRADAS	CORPO DOCENTE
CONSTRUÇÃO - Arquitetura e Urbanismo	1994 A 2004	Obrigatória	AUT0152 – Tecnologia da Construção I	Antonio Domingos Bataglia
				Claudia Terezinha Andrade Oliveira
				Elisabetta Romano
				Erica Yukiko Yoshioka
				Reginaldo Luiz Nunes Ronconi
			AUT0154 – Tecnologia da Construção II	Antonio Domingos Bataglia
				Claudia Terezinha Andrade Oliveira
				Elisabetta Romano
				Erica Yukiko Yoshioka
			AUT0156 – Tecnologia da Construção III	Reginaldo Luiz Nunes Ronconi
				Carlos Eduardo Pompeu
			AUT0158 – Tecnologia da Construção IV	Geraldo Gomes Serra
				João Roberto Leme Simões
			AUT0168 – Tecnologia da Construção V	Carlos Eduardo Pompeu
		João Roberto Leme Simões		
		Claudia Terezinha Andrade Oliveira		
		AUT0176 – Tecnologia da Construção VI	Geraldo Gomes Serra	
			Marcelo de Andrade Roméro	
			Claudia Terezinha Andrade Oliveira	
			Geraldo Gomes Serra	
José Borelli Neto				
AUT0178 – Tecnologia da Construção	Khaled Ghoubar			
	Marcelo de Andrade Roméro			
	Ricardo Toledo Silva			
	Geraldo Gomes Serra			
AUT0180 – Tecnologia da Construção VIII	José Borelli Neto			
	Sheila Walbe Ornstein			
	José Borelli Neto			
Opciativa	AUT0547 – Técnicas Alternativas na Construção	Marcelo de Andrade Roméro		
		Sheila Walbe Ornstein		
		Antonio Domingos Bataglia		
		Carlos Eduardo Pompeu		
		Erica Yukiko Yoshioka		
		João Roberto Leme Simões		
José Borelli Neto				
Reginaldo Luiz Nunes Ronconi				

DISCIPLINAS MINISTRADAS POR DOCENTES DO AUT – A PARTIR DE 1994

GD	PERÍODO	TIPO	DISCIPLINAS MINISTRADAS	CORPO DOCENTE
CONSTRUÇÃO - Arquitetura e Urbanismo	2005 A 2014	Obrigatórias	AUT0182 – Construção do Edifício 1	Claudia Terezinha Andrade Oliveira Erica Yukiko Yoshioka Khaled Ghobar Reginaldo Luiz Nunes Ronconi
			AUT0184 – Construção do Edifício 2	Claudia Terezinha Andrade Oliveira Erica Yukiko Yoshioka Fabiana Lopes de Oliveira Khaled Ghobar Moacyr Paulista Cordeiro Reginaldo Luiz Nunes Ronconi
			AUT0186 – Construção do Edifício 3	Claudia Terezinha Andrade Oliveira Erica Yukiko Yoshioka Fabiana Lopes de Oliveira João Roberto Leme Simões José Borelli Neto Marcelo de Andrade Roméro Sheila Walbe Ornstein
			AUT0188 – Construção do Edifício 4	Ângelo Salvador Filardo Jr. Claudia Terezinha Andrade Oliveira Carlos Eduardo Pompeu Erica Yukiko Yoshioka Fabiana Lopes de Oliveira João Roberto Leme Simões José Borelli Neto Khaled Ghobar Marcelo de Andrade Roméro Rosaria Ono Sheila Walbe Ornstein
			AUT0190 – Construção do Edifício 5	Ângelo Salvador Filardo Jr. Claudia Terezinha Andrade Oliveira Fabiana Lopes de Oliveira João Carlos de Oliveira Cesar João Roberto Leme Simões José Borelli Neto Marcelo de Andrade Roméro Moacyr Paulista Cordeiro Ricardo Toledo Silva
			AUT0192 – Infraestrutura Urbana e Meio Ambiente	Ângelo Salvador Filardo Jr. Claudia Terezinha Andrade Oliveira Emilio Haddad João Fernando Pires Meyer José Borelli Neto Ricardo Toledo Silva Sueli Terezinha Ramos Schiffer

DISCIPLINAS MINISTRADAS POR DOCENTES DO AUT – A PARTIR DE 1994

GD	PERÍODO	TIPO	DISCIPLINAS MINISTRADAS	CORPO DOCENTE
CONSTRUÇÃO - Arquitetura e Urbanismo	2005 A 2014	Optativas	AUT0131 – Técnicas Alternativas na Construção	Erica Yukiko Yoshioka Reginaldo Luiz Nunes Ronconi
			AUT0133 – Terminais Aeroportuários de Passageiros: Aspectos Programáticos	José Borelli Neto
			AUT0135 – Avaliação Pós-Ocupação (APO) como Metodologia de Projeto	Khaled Ghoubar Sheila Walbe Ornstein
			AUT0137 – Eficiência Energética no Ambiente Construído	Marcelo de Andrade Roméro Paulo Sérgio Scarazzato
			AUT0139 – Razão e Ser das Manifestações Patológicas Prediais	Fabiana Lopes de Oliveira

GD	PERÍODO	TIPO	DISCIPLINAS MINISTRADAS	CORPO DOCENTE
CONSTRUÇÃO - Design	2006 A 2014	Obrigatórias	AUT2506 – Usabilidade e Desempenho	Marcelo de Andrade Roméro Sheila Walbe Ornstein
			AUT2512 – Design, Ambiente e Sustentabilidade	Cyntia Santos Malaguti de Souza Fernanda Giannotti da Silva Ferreira Fabiana Lopes de Oliveira Claudia Terezinha Andrade Oliveira
			AUT2514 – Legislação, Normas e Ética Profissional	Cyntia Santos Malaguti de Souza
			AUT2516 – Materiais e Processos de Produção 1	Cyntia Santos Malaguti de Souza Arthur Hunold Lara
			AUT2518 – Materiais e Processos de Produção 1	Cyntia Santos Malaguti de Souza Arthur Hunold Lara
			AUT2520 – Materiais e Processos de Produção 2	Cyntia Santos Malaguti de Souza Fernanda Giannotti da Silva Ferreira Elaida Pereira de Camargo

DISCIPLINAS MINISTRADAS POR DOCENTES DO AUT – A PARTIR DE 1994

GD	PERÍODO	TIPO	DISCIPLINAS MINISTRADAS	CORPO DOCENTE
CONFORTO AMBIENTAL - Arquitetura e Urbanismo	1994 A 2004	Obrigatórias	AUT0246 – Conforto Ambiental – Ergonomia	José Jorge Boueri Filho Moacyr Paulista Cordeiro
			AUT0248 – Conforto Ambiental – Iluminação Natural e Artificial	Denise Helena Silva Duarte Joana Carla Soares Gonçalves Paulo Sérgio Scarazzato Antonio Carlos Mingrone
			AUT0250 – Conforto Ambiental - Conforto Térmico	Sofia Luri Kubo Anésia Barros Frota Denise Helena Silva Duarte Joana Carla Soares Gonçalves José Fernando Cremonesi Luiz Carlos Chichierchio Moacyr Paulista Cordeiro
			AUT0252 – Conforto Ambiental – Acústica	Denise Helena Silva Duarte Flávio Pereira Lalli Joana Carla Soares Gonçalves João Gualberto de Azevedo Baring José Fernando Cremonesi
			AUT0254 – Conforto Ambiental – Integração Interdisciplinar I	Anésia Barros Frota Denise Helena Silva Duarte Joana Carla Soares Gonçalves José Fernando Cremonesi Luiz Carlos Chichierchio Márcia Peinado Alucci Antonio Carlos Mingrone
			AUT0256 – Conforto Ambiental – Integração Interdisciplinar II	Anésia Barros Frota Antônio Carlos Mingrone Denise Helena Silva Duarte Joana Carla Soares Gonçalves José Fernando Cremonesi Luiz Carlos Chichierchio Márcia Peinado Alucci Moacyr Paulista Cordeiro Paulo Sérgio Scarazzato
			AUT0201 – Desempenho de Componentes Construtivos	José Fernando Cremonesi
			AUT0203 – Antropometria Aplicada à Habitação	Anésia Barros Frota José Jorge Boueri Filho Luiz Carlos Chichierchio Moacyr Paulista Cordeiro
			AUT0205 – Ergonomia em Equipamentos para uso Público Produzidos Industrialmente	José Jorge Boueri Filho
			AUT0207 – As Janelas: Funções, Características e Requisitos de Desempenho	Antonio Carlos Mingrone

DISCIPLINAS MINISTRADAS POR DOCENTES DO AUT – A PARTIR DE 1994

GD	PERÍODO	TIPO	DISCIPLINAS MINISTRADAS	CORPO DOCENTE
CONFORTO AMBIENTAL - Arquitetura e Urbanismo	2004 A 2013	Obrigatórias Desativadas	AUT0258 – Conforto Ambiental 1 – Fundamentos	Anésia Barros Frota
				Antonio Carlos Mingrone
				Antonio Gil da Silva Andrade
				Joana Carla Soares Gonçalves
				João Gualberto de Azevedo Baring
				José Fernando Cremonesi
				Leonardo Marques Monteiro
				Walter José Ferreira Galvão
				Denise Helena Silva Duarte
				Paulo Sérgio Scarazzato
			Roberta Consentino Kronka Mulfarth	
			AUT0260 – Conforto Ambiental 2 – Ergonomia	José Fernando Cremonesi
		Moacyr Paulista Cordeiro		
Antonio Gil da Silva Andrade				
AUT0262 – Conforto Ambiental 3 - Iluminação	Roberta Consentino Kronka Mulfarth			
	Anésia Barros Frota			
	Antonio Carlos Mingrone			
	Antonio Gil da Silva Andrade			
	Joana Carla Soares Gonçalves			
	José Fernando Cremonesi			
AUT0264 – Conforto Ambiental 4 - Térmica	Leonardo Marques Monteiro			
	Márcia Peinado Alucci			
	Paulo Sérgio Scarazzato			
	Anésia Barros Frota			
	Denise Helena Silva Duarte			
AUT0266 – Conforto Ambiental 5 – Acústica	Joana Carla Soares Gonçalves			
	José Fernando Cremonesi			
	Márcia Peinado Alucci			
AUT0268 – Conforto Ambiental 6 – Integradas	Leonardo Marques Monteiro			
	João Gualberto de Azevedo Baring			
	José Fernando Cremonesi			
	Anésia Barros Frota			
	Antonio Carlos Mingrone			
	Antonio Gil da Silva Andrade			
	Denise Helena Silva Duarte			
	Joana Carla Soares Gonçalves			
	José Fernando Cremonesi			
	Leonardo Marques Monteiro			
	Moacyr Paulista Cordeiro			
Márcia Peinado Alucci				
AUT0219 – Ergonomia Aplicada ao Projeto e Dimensionamento dos Espaços para Comércio e Varejo	Roberta Consentino Kronka Mulfarth			
	Walter José Ferreira Galvão			
Optativa desativada				Moacyr Paulista Cordeiro

DISCIPLINAS MINISTRADAS POR DOCENTES DO AUT – A PARTIR DE 1994

GD	PERÍODO	TÍPO	DISCIPLINAS MINISTRADAS	CORPO DOCENTE
CONFORTO AMBIENTAL - Arquitetura e Urbanismo	A PARTIR DE 2004	Opcativas vigentes	AUT0211 – Conforto Ambiental – Desempenho de Componentes Construtivos	João Gualberto de Azevedo Baring
				José Fernando Cremonesi
			AUT0213 – O Projeto da Iluminação no Exercício da Arquitetura	Antonio Carlos Mingrone
				Paulo Sérgio Scarazzato
				Antonio Gil da Silva Andrade
			AUT0215 – Ergonomia Aplicada ao Projeto e Dimensionamento dos Espaços da Habitação	José Jorge Boueri Filho
				Roberta Consentino Kronka Mülfarth
				Moacyr Paulista Cordeiro
		Paulo Sérgio Scarazzato		
	AUT0217 – Ergonomia Aplicada ao Planejamento e Projeto	José Jorge Boueri Filho		
		Moacyr Paulista Cordeiro		
		Roberta Consentino Kronka Mülfarth		
	AUT0221 – Arquitetura, Ambiente e Desenvolvimento Sustentável	Denise Helena Silva Duarte		
		Joana Carla Soares Gonçalves		
	AUT0223 – Adequação dos Projetos de Edificações e Leis e Normas sobre Acústica	João Gualberto de Azevedo Baring		
	A PARTIR DE 2014	Obrigatórias	AUT0270 – Homem, Arquitetura e Urbanismo	Antonio Gil da Silva Andrade
				José Fernando Cremonesi
				Leonardo Marques Monteiro
				Roberta Consentino Kronka Mülfarth
			AUT0272 - Sol, Arquitetura e Urbanismo	Antônio Gil da Silva Andrade
				José Fernando Cremonesi
				Roberta Consentino Kronka Mülfarth
			AUT0274 - Luz, Arquitetura e Urbanismo	Joana Carla Soares Gonçalves
			Paulo Sérgio Scarazzato	
AUT0276 – Desempenho Térmico, Arquitetura e Urbanismo			Joana Carla Soares Gonçalves	
			Leonardo Marques Monteiro	
AUT0278 – Desempenho Acústico, Arquitetura e Urbanismo			José Fernando Cremonesi	
	Antonio Gil da Silva Andrade			
	Denise Helena Silva Duarte			
AUT0280 – Desempenho Ambiental, Arquitetura e Urbanismo	Joana Carla Soares Gonçalves			
	José Fernando Cremonesi			
	Leonardo Marques Monteiro			
	Opcativa	AUT0225 – Conforto Ambiental em Espaços Urbanos Abertos	Denise Helena Silva Duarte	
			Leonardo Marques Monteiro	

DISCIPLINAS MINISTRADAS POR DOCENTES DO AUT – A PARTIR DE 1994

GD	PERÍODO	TIPO	DISCIPLINAS MINISTRADAS	CORPO DOCENTE
METODOLOGIA - Arquitetura e Urbanismo	1994 A 2004	Obrigatórias	AUT0105 – Economia do Edifício	Jorge Hajime Oseki
			AUT0113 – Técnicas e Instrumental do Desenho Arquitetônico	Angela Maria Rocha
				Moacyr Paulista Cordeiro
				Pedro Tadashi Urushima
			AUT0123 – Elementos Complementares ao Projeto Gráfico do Edifício	Khaled Ghoubar
			AUT0125 – Gerenciamento de Projetos e Obras	Ricardo Toledo Silva
			AUT0127 – Normalização e Controle de Qualidade das Edificações	Ricardo Toledo Silva
			AUT0129 – Elementos de Tecnologia e Gerenciamento dos Sistemas de Infra-Estrutura Urbana	Ricardo Toledo Silva
				Khaled Ghoubar
			AUT0150 – Introdução à Economia da Construção	Jorge Hajime Oseki
				Ricardo Toledo Silva
			AUT0209 – Eficiência Energética no Ambiente Construído	Marcelo de Andrade Roméro
				Paulo Sérgio Scarazzato
			AUT0305 – A Forma na Arquitetura I	Angela Maria Rocha
				Geraldo Gomes Serra
				Jorge Aristides de Souza Carvajal
				Vera Maria Pallamin
			AUT0311 – Perspectiva: Uma descoberta de Um Espaço	Angela Maria Rocha
				Geraldo Vespaziano Puntoni
				Jorge Aristides de Souza Carvajal
			AUT0313 – A Forma na Arquitetura II	Vera Maria Pallamin
				Angela Maria Rocha
			AUT0404 – Geometria Aplicada à Produção Arquitetônica	Geraldo Vespaziano Puntoni
Jorge Aristides de Souza Carvajal				
Vera Maria Pallamin				
AUT0504 - Estatística Aplicada	Sueli Terezinha Ramos Schiffer			
	Nilton Ricoy Torres			
AUT0506 – Organização do Trabalho e Prática Profissional / Legislação	José Luiz Fleury de Oliveira			
	Emilio Haddad			
	Francisco Segnini Jr.			
Angela Maria Rocha				

DISCIPLINAS MINISTRADAS POR DOCENTES DO AUT – A PARTIR DE 1994

GD	PERÍODO	TIPO	DISCIPLINAS MINISTRADAS	CORPO DOCENTE
METODOLOGIA - Arquitetura e Urbanismo	1994 A 2004	Optativas	AUT0309 – A Forma na Construção: Questões Metodológicas	Vera Maria Pallamin
				Nilton Ricoy Torres
			AUT0529 – Técnicas para Planejamento Regional	Philip Gunn
				Sueli Terezinha Ramos Schiffer
			AUT0533 – Técnicas para Planejamento Urbano	Emilio Haddad
				Nilton Ricoy Torres
			AUT0535 – Computação Gráfica para Arquitetos	Elisabetta Romano
				Marcelo Eduardo Giacaglia
			AUT0537 – Avaliação Pós-Ocupação (APO) como Metodologia de Projeto	Sheila Walbe Ornstein
			AUT0539 – O Projeto da Iluminação no Exercício da Arquitetura	Paulo Sérgio Scarazzato
				Antonio Carlos Mingrone
			AUT0541 – Metodologia para Planejamento Ambiental	Philip Gunn
			AUT0543 – Tecnologia da Arquitetura Desportiva	João Roberto Leme Simões
AUT0545 – Recursos Gráficos Avançados na Computação	Elisabetta Romano			
	Marcelo Eduardo Giacaglia			
AUT0551 – Metodologia do Processo de Planejamento	Nilton Ricoy Torres			
METODOLOGIA - Arquitetura e Urbanismo	2005 A 2014	Obrigatórias	AUT0508 – Computação Gráfica para Arquitetos	Marcelo Eduardo Giacaglia
			AUT0510 – Geometria Aplicada à Produção Arquitetônica	Angela Maria Rocha
				Arthur Hunold Lara
				Artur Simões Rozestraten
				João Carlos de Oliveira Cesar
				Norberto Corrêa da Silva Moura
				Rosaria Ono
			Vera Maria Pallamin	
			AUT0512 – Desenho Arquitetônico	Angela Maria Rocha
				Arthur Hunold Lara
				Artur Simões Rozestraten
				Francisco Segnini Jr.
				João Carlos de Oliveira Cesar
				Maria Camila Loffredo D'Ottaviano
				Norberto Corrêa da Silva Moura
				Rosaria Ono
			Vera Maria Pallamin	
			Valéria Cássia dos Santos Fialho	
AUT0514 – Computação Gráfica	Arthur Hunold Lara			
	Elisabetta Romano			
	João Carlos de Oliveira Cesar			
	Marcelo Eduardo Giacaglia			
	Norberto Corrêa da Silva Moura			
	Valéria Cássia dos Santos Fialho			

DISCIPLINAS MINISTRADAS POR DOCENTES DO AUT – A PARTIR DE 1994

GD	PERÍODO	TIPO	DISCIPLINAS MINISTRADAS	CORPO DOCENTE
METODOLOGIA - Arquitetura e Urbanismo	2005 A 2014	Obrigatórias	AUT0516 – Estatística Aplicada	Emilio Haddad João Fernando Pires Meyer Maria Camila Loffredo D'Ottaviano Nilton Ricoy Torres Sueli Terezinha Ramos Schiffer
			AUT0518 – Projeto dos Custos	Ângelo Salvador Filardo Jr. João Fernando Pires Meyer Jorge Hajime Oseki Khaled Ghoubar Nilton Ricoy Torres
			AUT0520 – Prática Profissional e Organização do Trabalho	Emilio Haddad Francisco Segnini Jr. José Borelli Neto Ricardo Toledo Silva Rosaria Ono
			AUT0555 – Economia do Edifício	Jorge Hajime Oseki
			AUT0557 – Técnicas para Planejamento Urbano e Regional	Nilton Ricoy Torres Sueli Terezinha Ramos Schiffer
			AUT0559 – Metodologia de Planejamento Participativo	Maria Camila Loffredo D'Ottaviano Nilton Ricoy Torres
			AUT0561 – Metodologia para Planejamento Ambiental	Nilton Ricoy Torres
			AUT0563 – Recursos Gráficos Avançados na Computação	Marcelo Eduardo Giacaglia
			AUT0571 – Desenho de Observação	Angela Maria Rocha Nilton Ricoy Torres
		Optativas	AUT0573 – O Espaço e Suas Representações	Angela Maria Rocha Artur Simões Rozestraten
			AUT0575 – Representações do espaço arquitetônico: práticas e procedimentos contemporâneos	Vera Maria Pallamin
			AUT0577 – Percepção e organização espacial bi e tridimensional I	Vera Maria Pallamin
			AUT0579 – Acessibilidade e Segurança de Edificações	Fabiana Lopes de Oliveira Rosaria Ono
			AUT0581 – O Mercado Imobiliário e a Intervenção Pública	João Fernando Pires Meyer Emilio Haddad Sueli Terezinha Ramos Schiffer
			AUT0583 – Elementos Complementares ao Projeto Gráfico do Edifício	Claudia Terezinha Andrade Oliveira Fabiana Lopes de Oliveira Khaled Ghoubar
			AUT0585 – Tecnologia da Cor	João Carlos de Oliveira Cesar
			AUT0587 – Modelagem da Informação da Construção (BIM)	Norberto Corrêa da Silva Moura

DISCIPLINAS MINISTRADAS POR DOCENTES DO AUT – A PARTIR DE 1994

GD	PERÍODO	TIPO	DISCIPLINAS MINISTRADAS	CORPO DOCENTE
METODOLOGIA - Design	2006 A 2014	Obrigatórias	AUT2502 – Geometria Projetiva	Angela Maria Rocha
				Arthur Hunold Lara
				Norberto Corrêa da Silva Moura
			AUT2504 – Produção Gráfica	João Carlos de Oliveira Cesar
		Arthur Hunold Lara		
		AUT2508 – Meios de Representação	Arthur Hunold Lara	
			Marcelo Eduardo Giacaglia	
AUT2510 – Tecnologia da Cor em Design	Norberto Corrêa da Silva Moura			
Opcional	AUT2501 – Desenho Paramétrico e Fabricação Digital	João Carlos de Oliveira Cesar		
		Arthur Hunold Lara		

DISCIPLINAS MINISTRADAS POR DOCENTES DO AUT – A PARTIR DE 1994

TIPO E CURSO	PERÍODO	DISCIPLINAS MINISTRADAS	CORPO DOCENTE	
Disciplinas Interdepartamentais/Interunidades	Arquitetura e Urbanismo	A PARTIR DE 2007	1601101 – Trabalho Final de Graduação I	Artur Simões Rozestraten
				João Gualberto de Azevedo Baring
				José Borelli Neto
			1601102 – Trabalho Final de Graduação II	Maria Camila Loffredo D'Ottaviano
				Artur Simões Rozestraten
				José Borelli Neto
		A PARTIR DE 2012	1601103 – Cultura, Paisagem e Cidade	Maria Camila Loffredo D'Ottaviano
			1601105 – Subsídios investigativos e projetuais para a preservação do patrimônio edificado da FAUUSP	Cláudia Terezinha de Andrade Oliveira Roberta Consentino Kronka Mülfarth
			1601112 – Estágio Obrigatório Supervisionado	João Carlos de Oliveira César
			1601113 – Estágio Supervisionado – Transição	Francisco Segnini Jr.
	Érica Yukiko Yoshioka			
	MAP2001 – Matemática, Arquitetura e Design	Artur Simões Rozestraten		
	Design	2010 A 2013	1610046 – Atividades Complementares	Arthur Hunold Lara
				Fernanda Giannotti da Silva Ferreira
		Cyntia Santos Malaguti de Souza		
2014	1610042 – TCC	Cyntia Santos Malaguti de Souza		

DISCIPLINAS MINISTRADAS POR DOCENTES DE OUTRAS UNIDADES NO AUT –
A PARTIR DE 1994

CURSO	UNID	DEPTO	DISCIPLINAS MINISTRADAS	CORPO DOCENTE
DESIGN 2012 A 2014	ESCOLA POLITÉCNICA	PRO	AC-1610046 - Atividades Complementares	Fausto Leopoldo Mascia
			AC-1610048 - Atividades Complementares	Clovis Armando Alvarenga Netto
		PCS	PCS-2190 - Fundamentos de Computação I	Ricardo Nakamura Romero Tori
			PCS-2290 - Fundamentos de Computação II	Ricardo Nakamura Romero Tori
			PCS-2390 - Projeto e Engenharia do Produto IV	Ricardo Nakamura Romero Tori
			PCS-2520 - Tecnologia de Computação Gráfica (optativa)	Ricardo Nakamura Romero Tori
			PCS-2530 - Design e Programação de Games (optativa)	Ricardo Nakamura
		PRO	PRO-2315 - Ergonomia I	Uiara Bandineli Montedo
			PRO-2317 - Ergonomia II	Uiara Bandineli Montedo
			PRO-2318 - Gestão de Projetos em Design	Clovis Armando Alvarenga Netto
			PRO-2718 - Projeto e Engenharia do Produto II	Fausto Leopoldo Mascia
			PRO-2719 - Materiais e Processos de Produção III	Eduardo de Senzi Zancul Uiara Bandineli Montedo
			PRO-2720 - Projeto e Engenharia do Produto III	André Leme Fleury
				PRO-2721 - Materiais e Processos de Produção IV
Arquitetura e Urbanismo 2004 A 2014		PEF	PEF-0522 - Mecânica dos Solos e Fundações	Gerson Rodrigues de Castro Heloisa Helena Silva Gonçalves Jaime Domingos Marziona Luiz Guilherme F. Soares de Mello Maria Eugênia Gimenez Boscov Marcos Massao Futai Paulo Alberto Neme Roberto Kochen
			PEF-0601 - Resistência dos Materiais e Estabilidade das Construções	Celio Fontão Carril Júnior Marcos Aurélio Marques Noronha Reyolando M. L. R. da Fonseca Brasil Ruy Marcelo de Oliveira Pauletti
			PEF-0602 - Sistemas Estruturais I	Daniel Lepikson Marcos Aurélio Marques Noronha Renato Ioití Teramoto Ruy Marcelo de Oliveira Pauletti
			PEF-0604 - Sistemas Estruturais II	Célio Fontão Carril Júnior Francisco Paulo Graziano José Antônio Lerosa de Siqueira Tulio Nogueira Bittencourt

DISCIPLINAS MINISTRADAS POR DOCENTES DE OUTRAS UNIDADES NO AUT –
A PARTIR DE 1994

CURSO	UNID	DEPTO	DISCIPLINAS MINISTRADAS	CORPO DOCENTE
Arquitetura e Urbanismo 2004 A 2014	ESCOLA POLITÉCNICA	PEF	PEF-0605 - Estruturas de Concreto Armado	Celio Fontão Carril Júnior Francisco Paulo Graziano José Lerosa de Siqueira Martin Paul Schwark Renato Ioití Teramoto
			PEF-0606 - Estruturas de Aço para Edifícios. Aspectos Tecnológicos e de Concepção	Valdir Pignatta e Silva
			PEF-2601 - Estruturas na Arquitetura I: Fundamentos	Henrique de Britto Costa Henrique Lindenberg Neto Mário Eduardo Senatore Soares Pedro W. G. do Nascimento Teixeira Renato Ioití Teramoto Rui Nobhiro Oyamada
			PEF-2602 – Estrutura na Arquitetura II: Sistemas Reticulados	Dimas Betioli Ribeiro Januário Pellegrino Neto José Antônio Lerosa de Siqueira Marcos Aurélio Marques Noronha Pedro Afonso de Oliveira Almeida Renato Ioití Teramoto Rui Nobhiro Oyamada Ruy Marcelo de Oliveira Pauletti
			PEF-2603 - Estruturas na Arquitetura III: Sistemas Reticulados e Laminares	Francisco Paulo Graziano José Antônio Lerosa de Siqueira Tulio Nogueira Bittencourt Ruy Marcelo de Oliveira Pauletti Valdir Pignatta e Silva
			PEF-2604 – Estruturas na Arquitetura IV: Projeto	Francisco Paulo Graziano Januário Pellegrino Neto José Antônio Lerosa de Siqueira Leila Cristina Meneghetti Martin Paul Schwark Pedro Afonso de Oliveira Almeida
		PCC	PCC-0201 - Geometria Descritiva	Brenda Chaves Coelho Leite Cheng Liang Yee Eduardo Toledo Santos Fabiano Rogerio Corrêa José Roberto Diego Petreche Sérgio Leal Ferreira Rovilson Mafalda
		PHD	PHD-0313 - Instalações e Equipamentos Hidráulicos I	Miguel Gukovas José Rodolfo Scarati Martins Ronan Cleber Contrera Sérgio Eiger
		PTR	PTR-0101 - Topografia	Carlos Yukio Suzuki Edvaldo Simões da Fonseca Júnior Jorge Pimentel Cintra Rosângela dos Santos Motta

DISCIPLINAS MINISTRADAS POR DOCENTES DE OUTRAS UNIDADES NO AUT –
A PARTIR DE 1994

CURSO	UNID	DEPTO	DISCIPLINAS MINISTRADAS	CORPO DOCENTE
Arquitetura e Urbanismo 2004 A 2014	INSTITUTO DE MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA	MAP	MAP2001 - Matemática, Arquitetura e Design	Eduardo Colli Deborah Martins Raphael Sonia Regina Leite Garcia
		MAT	MAT-0132 - Cálculo para Arquitetura	Daniel Victor Tausk Paolo Piccione Paulo Ferreira Leite
			MAT-0141 - Cálculo	Albert Meads Fisher Alegria Gladys Chalom Henrique Salvador Salazar Panzarelli Humberto Daniel Carrión Villarroel Jorge Tadashi Hiratuka Maria Ângela Weiss Martha Patrícia Dussan Angulo Odilon Otávio Luciano Orlando Stanley Juriaans Oswaldo Rio Branco de Oliveira Ricardo Bianconi Sergio Namur

