

## **VERSUS**

– [rodolfo\\_miyamoto@hotmail.com](mailto:rodolfo_miyamoto@hotmail.com)

Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana, Departamento de Engenharia Civil,  
Centro de Tecnologia, Universidade Estadual de Maringá  
Av. Colombo, 5790 - CEP: 87020-900 – Maringá - PR

– [dantefilho@gmail.com](mailto:dantefilho@gmail.com)

Departamento de Engenharia Civil, Centro de Tecnologia, Universidade Estadual de Maringá  
Av. Colombo, 5790 - CEP: 87020-900 – Maringá - PR

**Resumo:** *No contexto atual das faculdades de arquitetura, cada vez mais a prancheta vem sendo deixada de lado, sendo aos poucos substituída pelo computador. Este trabalho analisa por meio de um estudo junto às faculdades de arquitetura do noroeste do Paraná, quais são as disciplinas que utilizam a prancheta, e se o professor influencia sua utilização. O objeto de estudo foram as Faculdades de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Paranaense - UNIPAR de Umuarama e Universidade Estadual de Maringá - UEM de Maringá. O foco principal desta análise foi relacionar dados sobre a série em que o aluno está cursando, levando em consideração as disciplinas nas quais são exigidas à utilização da mesa de desenho. Analisando a relação que existe na grade escolar, com disciplinas de desenho projetivo, de projeto arquitetônico e a disciplina de informática aplicada a arquitetura logo nos primeiros semestres. De que forma isto pode estar prejudicando o acadêmico, antecipando processos e tornando confuso o aprendizado. Através da coleta e análise dos dados, esta pesquisa busca identificar se a utilização de computadores nos primeiros semestres de fato inibe a utilização da prancheta no processo projetual arquitetônico.*

**Palavras-chave:** *Prancheta, Computador, Faculdades de arquitetura, UNIPAR, UEM.*

Durante toda a história o homem procurou desenvolver métodos para se expressar, seja através de objetos, ou mesmo de desenhos e textos. Com o tempo passou a esboçar nas paredes das cavernas, retratando suas crenças, caçadas e acontecimentos, que julgavam agradar aos deuses trazendo-lhes sorte para os próximos desafios. Anos se passam, surge a escrita; novas formas de representação gráfica; novos materiais; enfim, surge uma gama de possibilidades para retratar um fato ou mesmo esboçar um projeto. No que se refere aos arquitetos, eles utilizam mais a grafite e o papel em seu processo de representação,

complementando seus desenhos com modelos físicos e fotografias (CARVALHO & ALMEIDA, 2002).

Com a evolução dos recursos computacionais aplicados ao auxílio à representação de projetos, estes vêm se comunicando através de outros métodos de apresentação e concepção utilizando técnicas de modelagem 3D e tratamento de imagens foto-realísticas ou até mesmo através de animações tridimensionais e realidade virtual.

E a partir desta constante evolução que, a cada dia se estende, tanto no cotidiano dos projetistas, como atingindo as universidades, que incluíram disciplinas específicas ao ensino da informática aplicada ao projeto de arquitetura, redirecionando de certa forma o modo de trabalho e seu ensino.

O uso destas novas tecnologias tem gerado longos questionamentos com relação às modificações produzidas por ela entre os profissionais e pesquisadores da área (CARVALHO & ALMEIDA, 2002), referente ao ensino do desenho, suas técnicas, e com relação ao domínio do traço por parte do futuro arquiteto.

Atualmente nas faculdades de arquitetura ocorre uma ruptura entre o antigo método de representação gráfica manual que deixa de ser realizado sobre a prancheta e passa a ser informatizado, gerando uma certa instabilidade sobre as ordens de representação e dos saberes (CARVALHO & ALMEIDA, 2002), ou seja, a inserção de disciplinas ligadas à informática logo nos primeiros anos de faculdade pode estar prejudicando o aprendizado, principalmente no que se refere à representação técnica do projeto.

O arquiteto Lúcio Costa (COSTA, 1995) declara, em 1940, sua preocupação com o modo com que os alunos são orientados no aprendizado do ensino do desenho, pois este deve visar “... desenvolver nos adolescentes o hábito da observação, o espírito de análise, o gosto pela precisão, fornecendo-lhes os meios de traduzirem as idéias e de registrarem as observações graficamente, o que, além de os predispor para as tarefas da vida prática, concorrerá, também, para dar a todos melhor compreensão do mundo de formas que nos cerca, do que resultará, necessariamente, uma identificação maior com ele”, afirmando que: “o arquiteto não rabisca, o arquiteto risca”, entendendo que o risco é intenção, é *design*.

Com relação a esta questão, este trabalho analisa as implicações da computação gráfica na representação arquitetônica, se o ensino de disciplinas de informática nos primeiros anos de faculdade, sendo ministradas ao mesmo tempo em que disciplinas de desenho técnico podem estar gerando conflitos no aprendizado. Especificamente serão estudados os dados coletados nos cursos de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Paranaense – UNIPAR e Universidade Estadual de Maringá – UEM.

Quando comparamos a representação gráfica através do computador com a realizada sobre uma prancheta de desenho observamos que existe uma grande diferença, principalmente no que se refere à visão, pois no caso do desenho na prancheta, nosso olhar estará ocupando todo o campo de informação do trabalho, ou seja, o foco estará sempre sobre o que no momento determinado está sendo representado, mas ao mesmo tempo o “todo”, do desenho esta presente como parte do ambiente deste foco (CORDIVIOLA, 2007). O que acaba contribuindo, pois através da visualização de todo o projeto, podemos atuar com mais precisão quanto ao traço.

Já o ato de projetar utilizando o computador, ao contrário do desenho manual, é de pouca precisão no que se refere à percepção visual, pois o projeto se dá num sistema de ambiente e foco, e no caso a interface é através de um pequeno campo, com telas de 15”, 17”, 19” ou até 21”. Isto obriga o projetista a utilizar os recursos de zoom disponíveis nos programas, ou seja, ao aproximarmos o desenho ocupa a maior parte do campo visual, proporcionando uma visualização detalhada do projeto, e se nos afastamos, perdemos esta precisão. No caso, o

todo e a parte nunca estão sincronizados na nossa visão, como ocorre na representação utilizando a prancheta (CORDIVIOLA, 2007).

Operações de “PAN” (permite arrastar a tela de visualização sobre o desenho, sem modificar a magnitude de visualização em tempo real com o auxílio do mouse), é outro fator que acaba influenciando na percepção visual, pois no caso de se estar projetando algo de grande escala, para se ter uma determinada precisão é necessário que o desenho esteja o mais próximo possível, ou seja, com maior recurso de “ZOOM”, em casos como este, muitas vezes os projetistas se vêm obrigados a utilizar o PAN, como uma ferramenta de arrasto, de modo que conforme vão desenvolvendo parte do projeto, que esta visível na tela, ao partirem para o desenvolvimento de uma outra parte, utilizem este comando, ou seja, dificilmente visualizam o projeto como um todo, projetando mesmo por “partes”.

O ato de projetar é complexo, pois é um processo que requer determinada percepção do objeto desejado, compreendendo as necessidades dos usuários, e procurando desenvolver um projeto que os atenda por completo. Todo projeto está diretamente ligado à forma como é representado, pois uma bela idéia deve ser transmitida à outra pessoa de forma que esta compreenda a proposta, ou seja, é necessária uma representação clara e simples do projeto, procurando realçar as qualidades, e ao mesmo tempo remetendo as solicitações, que normalmente são atendidas. Mas, como afirmou SCHÖN (1998), o processo projetual tem seu eixo centrado além de tudo isso, é “*um tipo de fazer*”, “*um tipo de conversa entre sujeitos e instrumentos de representação*”.

Mas esta preocupação com a representação do projeto muitas vezes é deixada de lado; muitos projetistas desenhavam sobre planos, de forma bidimensional, se privando até mesmo de desenhos técnicos ou a mão livre de perspectivas que muitas vezes contribuem muito mais que um belo desenho técnico todo cotado e especificado, pois consegue transmitir melhor a proposta.

O que deve ser levado em conta é que muitas vezes o público com o qual se trabalha, e que deverá compreender o desenho é “leigo”, não possui a bagagem necessária para uma leitura clara do projeto bidimensional.

Durante o processo projetual uma idéia inicial vai se transformando em algo compreensível a fim de ser comunicada (CARVALHO & ALMEIDA, 2002). Com relação a isso, na busca de explicar melhor o projeto, os projetistas passaram a desenvolver modelos físicos tridimensionais, mas que muitas vezes era realizado em etapas de apresentação do projeto, por ser um processo que demanda tempo e possui um custo elevado. No caso os modelos são apresentados como forma de apresentação do projeto e não como um instrumento de concepção.

Com os avanços da informática, com a difusão de softwares CAD (*Computer Aided Design*), no auxílio aos profissionais ligados a projetos, o processo de representação sofreu determinado avanço, principalmente com relação à representação gráfica e o reaproveitamento de desenhos (AZUMA, 2003).

A contribuição que os recursos informáticos proporcionam aos projetistas é clara. Avanços como a utilização de técnicas de modelagem 3D, aliada a programas de tratamento foto-realísticos (*rendering*), são grandes contribuições, tanto no processo de concepção como de apresentação do projeto (AZUMA, 2003).

Projetistas que migraram da prancheta para o computador possuem as noções de geometria, de desenho técnico, não tendo dificuldades, pois possuem o traço da mesa de desenho. Em casos como este, eles sentem uma simplificação de diversas fases do projeto, como no momento de cotar, de escrever, de colocar hachuras nos desenhos, processos que

antes demandavam um bom tempo, passaram a ser automatizado, simplificando a representação gráfica.

Mas o que se observa é que muitas pessoas utilizam os computadores como uma prancheta digital, desenhando de forma errada, ou seja, não possuem as noções de desenho técnico, “mascarando” seus projetos, em alguns casos chegam a alterar cotas, pois os softwares buscam sempre a precisão, e caso o desenho esteja errado ele irá mostrar isso, neste caso as pessoas burlam os sistemas e colocam a informação que querem que seja expressa.

O que vem sendo muito discutido, é o fato de as faculdades de arquitetura passarem a buscar um ensino informatizado, deixando de lado a prancheta, a busca pelo ensino do traço para os estudantes, que acabam tendo um contato muito rápido com os computadores, deixando de se importar com disciplinas importantes como a de desenho técnico, o que acaba contribuindo para a inserção de profissionais com deficiências de representação gráfica. A falta de interação com técnicas e instrumentos de desenho tradicionais não proporciona o conhecimento necessário referentes a estratégias de concepção e representação, ricas na facilidade de expressão e comunicação (BACKES, 2002).

Na tentativa de compreender a relação entre a utilização da prancheta e o computador, este trabalho buscou através da análise das grades curriculares das Faculdades de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Paranaense – UNIPAR e Universidade Estadual de Maringá – UEM, identificar as disciplinas que vem sendo aplicadas aos alunos logo nos primeiros anos de faculdade, principalmente ligadas ao desenho técnico e gestual, e de disciplinas ligada ao ensino da informática aplicada à arquitetura.

Com a grade curricular de ambas as faculdades foram identificadas às matérias ligadas à pesquisa, no caso da UNIPAR, foram selecionadas as disciplinas de: Meios de Expressão Visual em Arquitetura e Urbanismo; Desenho Projetivo I; Informática em Arquitetura e Urbanismo I; Modelos Tridimensionais I. Já na grade curricular da UEM foram identificadas as disciplinas de Estudos e Representações da Forma; Desenho Geométrico e Geometria Descritiva; Meios de Expressão e Representação I; e Informática Aplicada I. Além da disciplina de Projeto Arquitetônico que ambas apresentam.

Após a identificação das disciplinas foi realizada uma pesquisa junto aos professores destas e alunos, através de entrevista e de um questionário, procurando identificar o nível de conhecimento de ambos e no caso dos professores, a formação e a época em que se formou, para analisar se possui alguma ligação com seus métodos de ensino.

No caso da UNIPAR foram entrevistados 10 alunos, e se observa que devido ao curso ser noturno parte do corpo discente (cerca de 20%) é composto por pessoas que trabalham na área de construção civil, ou seja, possuem algum conhecimento de desenho e manipulação de softwares aplicativos. Enquanto que a outra parcela restante não possui tais conhecimentos ainda.

A inserção de disciplinas de desenho projetivo, meios de expressão e modelos tridimensionais no primeiro ano de faculdade, de certa forma induz o acadêmico a adquirir o conhecimento básico do traço, do desenho técnico, e noções de volumetria e de geometria com a modelagem tridimensional de objetos.

A disciplina de informática somente é ofertada no segundo ano, ou seja, acredita-se que o aluno já possua as noções básicas de desenho e que a matéria venha ampliar os conhecimentos, inserindo uma nova cultura, tanto de representação como de concepção de projetos. Na UNIPAR os alunos aprendem o software Vector Works.

Já na UEM, onde o curso é integral, e ultimamente tem se consolidado como o segundo curso mais concorrido no exame vestibular da Universidade, a seleção dos alunos é maior, elevando o nível, mas observa-se na coleta de dados através da entrevista que alguns alunos optam pelo curso por ele ser um dos mais concorridos (foram entrevistadas 10 pessoas, destas 2, iriam prestar o exame vestibular para medicina, mas na hora mudaram para a arquitetura), ou pelo fato de terem apreço pelo desenho.

Nesta grade curricular, tanto as disciplinas relacionadas com o desenho técnico ou gestual, como a de estudos e representações da forma; desenho geométrico e geometria descritiva; meios de expressão e representação I; são oferecidas junto com a de informática aplicada I, ou seja, ao mesmo tempo em que o aluno recebe as primeiras lições de desenho técnico, em que ele vai aprimorando o seu traço e aprendendo a desenhar tecnicamente, aprende também informática aplicada ao projeto.

Após a coleta de dados, junto aos professores e alunos da UNIPAR, o que se pode observar é que mesmo não tendo disciplinas ligadas a informática, muitos alunos acabam apresentando na disciplina de projeto, desenhos realizados no computador, e conseqüentemente acabam influenciando que outras pessoas busquem o conhecimento da informática por meio de cursos fora da universidade, de modo a realizar seus estudos digitais, pois acreditam economizar tempo, além de graficamente o projeto ficar mais bem representado.

De certa forma, falta uma estratégia pedagógica, onde as disciplinas se relacionem, desenvolvendo um método de aprendizado, onde uma complementa a outra; um exemplo seria a disciplina de desenho projetivo e a de projeto, poderia ser elaborada uma ementa onde o conhecimento adquirido em relação ao desenho técnico, em prancheta, fosse cobrado na disciplina de projeto; uma apresentação de forma manual, induzindo a utilização da mesa de desenho por parte dos acadêmicos que estão aprendendo a desenhar e a se expressar graficamente. Se não houver tal relação uma matéria pode acabar influenciando de forma negativa o ensino das outras.

Analisando os dados coletados na UEM, parte dos alunos recém ingressados ainda não possui o domínio sobre o desenho, mas é possível perceber que mesmo tendo disciplinas ligadas ao desenho técnico sendo ministradas junto com a de informática; a preocupação com o traço característico do arquiteto se mostra mais presente. Ao mesmo tempo em que professores pregam a informatização, a busca pela qualidade gráfica do projeto tanto em etapas de concepção como de apresentação, outros pregam a prática do “croqui”, do desenho manual rápido, delineando espaços, solucionando dúvidas, criando formas sem limites.

Observando os casos estudados, é possível mencionar que a grade curricular que contempla ao mesmo tempo disciplinas ligadas ao desenho técnico manual, sobre prancheta ao mesmo tempo em que a da informática (UEM), e a que propõe a inserção da disciplina de informática somente no segundo ano (UNIPAR), quando o aluno já recebeu as primeiras lições básicas de desenho, não demonstram grandes diferenças, se não for realizado um ensino “integrado” com as outras disciplinas.

O que se nota é que o professor é o grande mentor na difusão ou na erradicação do uso da mesa de desenho, e da influencia do uso do computador, pois se observa que o esforço de uma só pessoa num campo vasto não é bem sucedido se não tiver o apoio dos demais.

Sobre o ensino dos métodos de representação, que é a grande questão a ser levada em consideração pelas faculdades, em saber expressar o projeto através da representação gráfica,

percebe-se que é necessário implementar técnicas e estratégias de ensino que integrem ambas as formas de expressão, tanto a manual como a informatizada, ou seja, a prancheta e o computador.

### **Agradecimentos**

Agradeço o apoio e interesse dos professores e alunos das Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Paranaense – UNIPAR e Universidade Estadual de Maringá – UEM, que colaboraram na coleta de dados e análise dos resultados.

AZUMA, M. H.

In: Arquitetura e cidade no norte do Paraná / Maria Irene Szmrecsanyi e Antonio Carlos Zani, organizadores. São Paulo: FAUUSP/UUEL, 2003.

BACKES, R. J.

XIV Congresso Internacional de Ingenieria Gráfica. Santander, Espanha: 2002.

CARVALHO. G. L. ALMEIDA, I. A. C. –

. XIV Congresso Internacional de Ingenieria Gráfica. Santander, Espanha: 2002.

CORDIVIOLA, A. R.

. Vitruvius. Disponível em: <<http://www.vitruvius.com.br/arquitextos/arc000/esp346.asp>>. Acesso em : 04 mar. 2007.

COSTA, Lúcio.  
1995.

São Paulo: Empresa das Artes,

SCHÖN, D. A.

, In: Design Studies, Butherworth & Co (publishers) ltda., n. 3, p. 181-190, July, 1998.

**Abstract:** *In the current context of architecture schools, each time more the plane table comes being displaced by the computer. This work analyses the result of this in architecture schools of the northwestern Paraná state and the professors influence. The study object is the architecture course of the Universidade Paranaense - UNIPAR and Universidade Estadual de Maringá - UEM. The main focus is the relation given on the series, where the student is attending, and the discipline them in which they are demanded to the use of the drawing table. Analyzing the relation that exists in the school grating with you discipline of project drawing, of project architectural and it soon disciplines it of applied computer science the architecture in the first semesters. How this can be harming the academic, anticipating processes and becoming confused the learning. Through the collection and analysis of data, this research*

*searchs to identify if the use of computers, in the first semesters, in fact, inhibits the use of the plane table in the architectural project process.*

**Key-words:** *Architecture facultieses, Use of plane table, Computer, UNIPAR, UEM.*