

# El proceso creativo utilizando croquis tridimensionales

The creative process using three-dimensional sketches

Glaucia Augusto Fonseca\*

## Resumen

En este estudio, presentamos un método aplicado en la disciplina de proyecto en el curso de arquitectura y urbanismo, donde se utilizan las maquetas como un medio de estímulo para los procesos creativos. El modelado tridimensional (maquetas) a que nos referimos en este trabajo es entendido como un producto o propuesta que participa directamente en la creación de la forma, y se distingue nítidamente del modelo convencional, donde la confección de maquetas es vista apenas como un producto final en la presentación de un volumen (volumetría) ya definido.

## Abstract

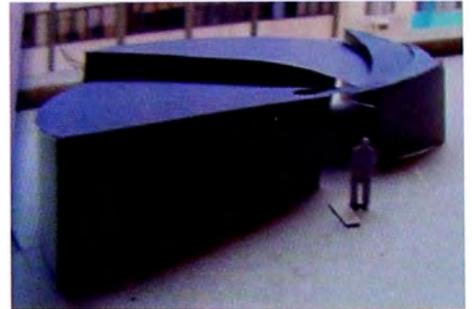
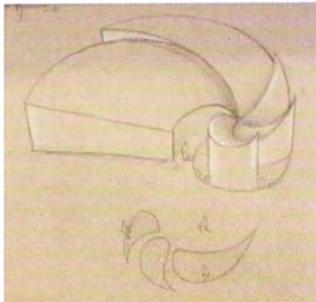
In this study, we present a method applied in the project discipline in the architecture and town planning course, where scale models are used as a means of stimulation for the creative processes. The three-dimensional modeling (scale models) that we refer to in this paper are understood to be a product or proposal that participates directly in the creation of the form and it distinguishes itself clearly from the conventional method, where the making of scale models is merely seen as a final product in the presentation of an already defined volume (volumetrics).

61

**Palabra clave:** Investigación académica/ práctica proyectual/ comunicación del conocimiento.

**Key word:** Academic research / design practice / knowledge communication.

\* PhD, Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad Presbiteriana Mackenzie (Brazil). Email: glauciaaugusto@gmail.com



1. Concepción del proyecto expreso con croquis y modelado

Nuestro procedimiento tiene como base la experiencia de que un proyecto bien desarrollado necesita pasar por diversas etapas: observación y análisis de una necesidad o dificultad; estudio de todas las informaciones disponibles; creación de soluciones objetivas; análisis críticas de las soluciones para ver ventajas y desventajas, y finalmente el nacimiento de una nueva idea – la creación. Es exactamente en esta última etapa en la fase de creación, en que concebimos la volumetría que caracterizara la forma del proyecto arquitectónico y es exactamente por eso que creemos que todos los recursos que puedan estimular esta creatividad deben ser utilizados. De esta forma en vez de estimular solamente el uso de representaciones bidimensionales, sea en papel o en la computadora donde se puede simular lo tridimensional hemos tratado de desenvolver al máximo la facultades reveladoras a través de la construcción de maquetas volumétricas. Nuestro método estimula a los estudiantes a entender la volumetría inicial con el auxilio de masa de modelar y tergoopor, materiales extremadamente fáciles de manejar. Son maquetas, sin mayores detalles de terminación donde se pueden trabajar los posibles recortes y proporciones del volumen y las soluciones de cobertura, debiendo ser alterada y manipulada hasta que se llegue a la solución adecuada. Estos modelos tridimensionales estimulan no solo la visión más también los demás sentidos, en el proceso de ejercitar la mente para la concepción y entendimiento de formas en el espacio, pues comparten con la arquitectura la propia tridimensionalidad. Hemos observado que esta etapa ha sido extremadamente reveladora para algunos alumnos que comienzan a pensar la arquitectura como un espacio tridimensional presentando trabajos creativos con volumetrías más arrojadas, escapando de los padrones convencionales.

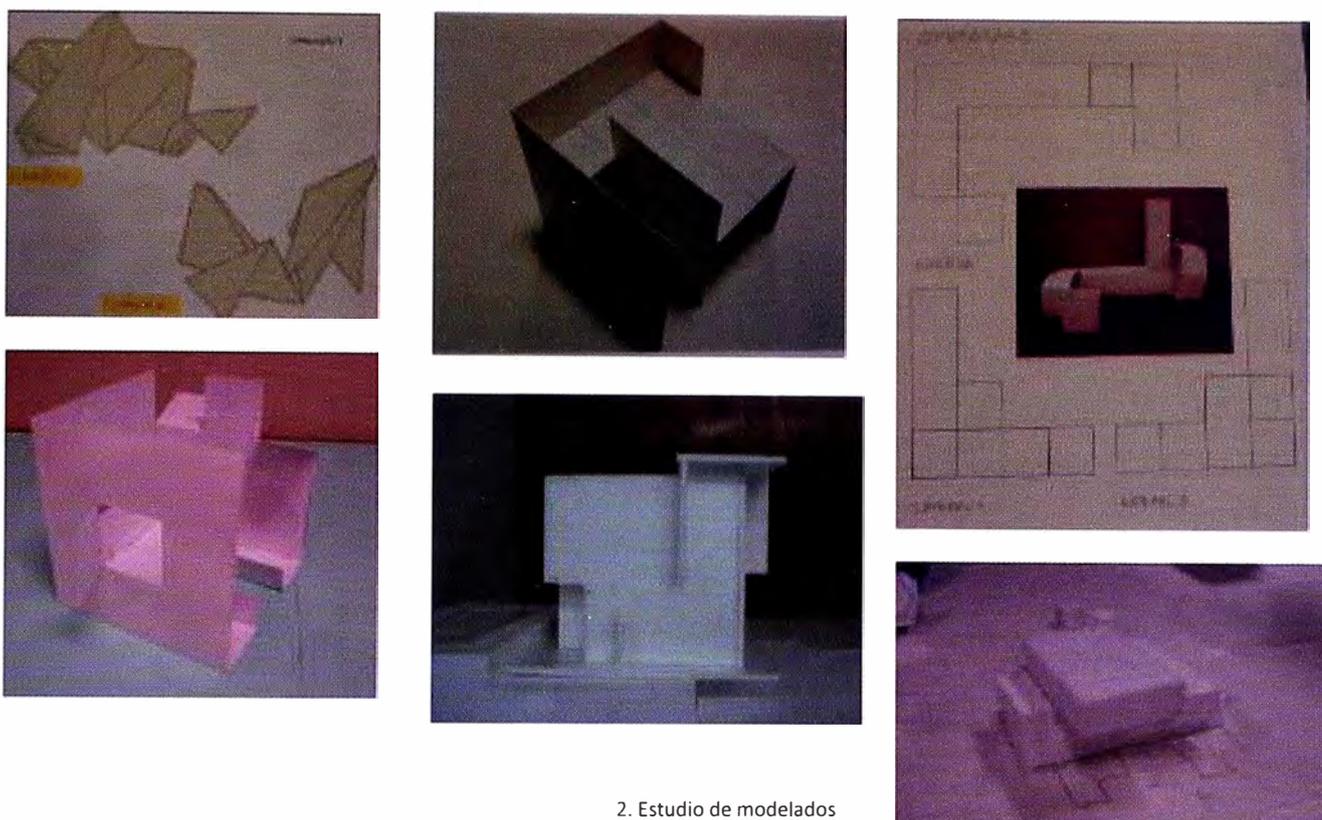
Funcionando así la maqueta como un instrumento de conocimiento e fijación de ideas preliminares pues valoriza el proceso de pensar, auxiliando la reflexión y por lo tanto una etapa importante en el proceso de creación. Cuando pensamos con las manos pasamos a hacer las construcciones con la mente, describiendo, dibujando y dando forma al trabajo con la “tinta de la razón.”

### 1. Introducción

La velocidad de los avances tecnológicos evidenció la necesidad de cambios en la presentación y desarrollo de un proyecto. Estos cambios son percibidos en la agilidad y la calidad gráfica del diseño, de carácter bidimensional o en la simulación del espacio tridimensional y, sin duda, han ayudado a la visualización, análisis y ejecución, siendo facilitadora y algunas veces indispensable.

Así, la práctica cotidiana del proyecto auxiliado por ordenador permitió un conocimiento más realista de sus posibilidades, y también sus limitaciones.<sup>1</sup> Sin embargo, la informática, por sí sola no agrega calidad al proyecto, es necesario que el profesional piense en los conceptos y en la característica del espacio a ser construido y no solamente en los recursos gráficos disponibles en el momento en que se va a concebir una idea.

Es en el proceso creativo, la primera etapa para el desarrollo del proyecto, que necesitamos de un momento de investigación que precede y da base a la propia concepción, y a pesar de este gran avance tecnológico, el método utilizado en esta fase se constituye, muchas veces, en un procedimiento burocrático. Esto se debe a la falta de dominio de otras herramientas que estimulen a la creatividad del diseñador. La cuestión que se nos presenta es: ¿cómo



2. Estudio de modelados

estimular y desarrollar esta capacidad creativa? Es precisamente en este punto que hemos basado nuestro trabajo con el uso de modelado tridimensional entendida como *eidopoieo*<sup>2</sup> “creación de la forma”, “acción formativa”, para mejorar la forma creativa y el desarrollo de la forma.

El modelaje manual funciona, como un instrumento para auxiliar el pensamiento en la cognición y fijación de las ideas preliminares, permitiendo una mayor reflexión, a medida en que se puede entender mejor la volumetría. Se distingue claramente del *model -macking* convencional - entendida como la simple “confección de las maquetas” - ya que este último, en general, visa solamente a un producto final de “presentación” de un proyecto ya pronto que, casi sin excepción, fue desarrollado exclusivamente por medio de diseño.

Se observa también que, el uso de los modelos manuales (maquetas tridimensionales físicas) permite estudiar una estructura o el comportamiento de un sistema físico, ver los recortes posibles y la plasticidad de la forma en todos sus ángulos, admitiendo una mayor experimentación y la reflexión de las ideas.

Cabe aclarar que el modelaje en estudio es entendido como la construcción de un modelo y, que este término, puede ser aprendido como un conjunto de conceptos, como referencia elegida, como un experimento, prototipo, categoría de objetos, representación tridimensional de un objeto.<sup>3 4</sup> La representación de la forma tridimensional por medio

de un diseño en perspectiva o la construcción de una forma tridimensional física es explicada mediante el termino modelaje (modelado).

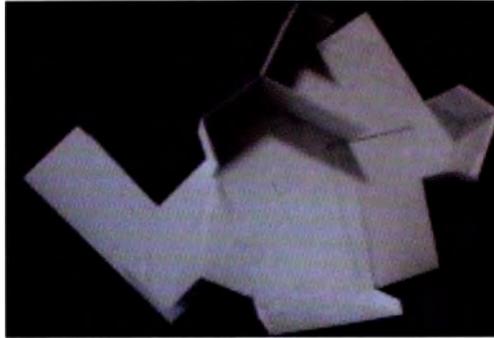
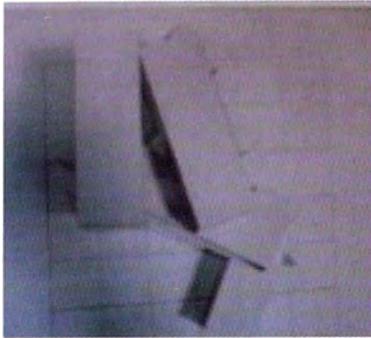
Nuestra investigación tiene como base el modelado físico como una de las herramientas para auxiliar la realización de experimentos en el proceso de creación, diferente de la maqueta construida después de la concepción de la idea ya realizada.

## 2. Metodología

La cátedra de Introducción al Proyecto propone a los alumnos del primero periodo (lo primero semestre) del curso de Arquitectura y Urbanismo do Río de Janeiro una iniciación a la comprensión del espacio arquitectónico desarrollando la capacidad raciocinio y expresión de ideas, utilizando el lenguaje y los instrumentos de representaciones pertinentes a la práctica proyectiva.

Trabajamos en lenguaje como algo específico de la arquitectura, en el campo de las artes; y la intuición como el principal impulsor de la creación arquitectónica. Tratando de forma práctica el acto proyectivo desarrollando la capacidad de expresión gráfica y la percepción tridimensional de los alumnos, a través de la manipulación de los diferentes procesos de simulación de croquis, diseño proyectivo, con énfasis en el modelado en tres dimensiones.

Así, en el atelier al comenzar un nuevo proyecto, el estudiante necesita seguir una secuencia antes de comenzar la concepción proyectual propiamente



### 3. Estudios con modelados

64

dicha. El primer punto es enseñar al alumno a observar y analizar una necesidad o dificultad, levantando todas las informaciones disponibles. A continuación, formular propuestas objetivas, teniendo siempre en mente un análisis crítico de las soluciones encontradas para observar ventajas y desventajas.

En el desarrollo y estímulo de la creatividad, solicitamos que realice una búsqueda de referencias proyectuales. El conocimiento de otras soluciones formales visa disciplinar la mente y los lleva a tener un repertorio más amplio de opciones.

En la fase siguiente, el método se basa en la abstracción y la analogía, apoyado en la investigación de referencias, que se estudió por los dibujos (proporciones, formas y colores) y por reflexión verbal. Los estudiantes pueden utilizar cualquier medio para expresarse, pero necesitan tener siempre en mente el análisis y la reflexión sobre la propuesta elegida.

Es exactamente en este punto en que es necesario dar un salto de creatividad, y comenzar a trabajar la capacidad de pensar espacialmente, pasando del diseño imaginario para una forma concreta. Se trata de elaborar estrategias y actitudes instrumentales y mentales sobre la concepción de las imágenes típicas del proyecto.

En este momento, el diseño y modelado se colocan entre las imágenes de pensamiento, formas mentales internas y las imágenes visuales, formas materiales externas, que puede ser sentidas (vistas, tocadas, percibidas) por el propio autor del modelo y también por los otros.<sup>5</sup>

De este modo, en el proceso de creación del proyecto, el diseño y modelado funcionan como una herramienta entre las "imágenes del pensamiento" que deben desarrollar y comunicar la materialidad de las formas tridimensionales [1]

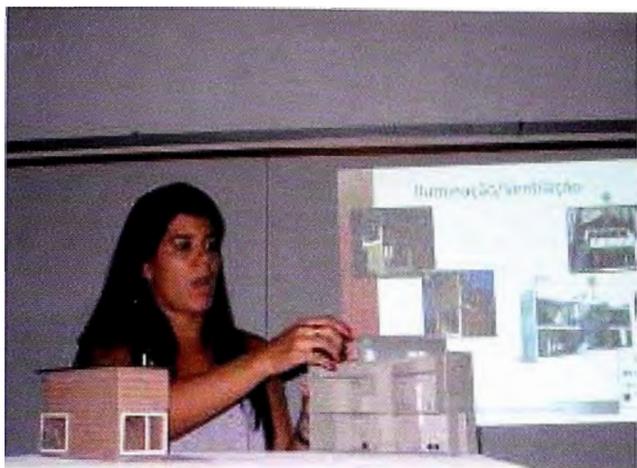
En cuanto el dibujo simula la profundidad con sus recursos, el modelado comparte la propia tridimensionalidad, posibilitando así, por medio de un experimento táctil y visual directo, aproximaciones en escala de las cualidades espaciales y constructivas de la arquitectura propuesta.

Nuestro esfuerzo de investigación tiene la pauta de interrelacionar los recursos gráficos en 2D con el modelado manual para compensar las limitaciones de cada medio aislado y así, ampliar las posibilidades de creación.

El diseño del croquis, con el uso de papel y lápiz, acompaña el pensamiento, como un diálogo del propio autor, y con los otros. Es el diseño que se hace cuando se habla y se piensa, o sea, es un registro de los pensamientos. Sin embargo, la falta de intimidad de algunos alumnos con este tipo de diseño dificulta la reflexión crítica y por lo tanto, puede generar formas poco creativas. Muchos creen que los actuales recursos digitales tal vez pudiesen reemplazar esta deficiencia, pero no es lo que sucede.

Ya, la construcción de modelos físicos se constituye en un laboratorio de pruebas, donde las cualidades y defectos se revelan de manera mucho más clara que en un diseño bidimensionales. Estimulamos la elaboración de modelos con materiales de fácil manejo, tales como arcilla, cartón, alambre y tergotop para acompañar las rápidas imágenes del pensamiento, cortando, tallado, montando y remontando la volumetría.

Las maquetas y dibujos interactúan y complementan los diseños de creación, así en este proceso inicial de concepción son efímeros, sujetos a constantes intervenciones. Es en la construcción física que el proyectista puede ver la relación con sus posibles recortes e proporciones de la volumetría propuesta en



#### 4. Análisis arquitectónico

el papel [2]. Estimulando no solo la visión sino también los demás sentidos, en el proceso de ejercitar la mente para la concepción e entendimiento en formas en el espacio.

El modelado es vital en esta fase de concepción de la forma, pues no es un instrumento neutro, traduce las intenciones del proyecto, seduce, informa, creando una relación háptica. Siendo extremadamente esclarecedora para algunos alumnos que comienzan a entender la volumetría en espacio.

Solamente con un dialogo entre los medios gráficos espaciales, es que la crítica e la observación pueden ser fundamentadas de forma consciente. Por lo tanto el alumno que todavía esta en una fase de creación y esta buscando la solución para las necesidades de su proyecto, necesita trabajar con la maqueta volumétrica para tener certeza de que sus ideas tienen fundamento. Debe ser modificada analizando los inúmeros ángulos hasta que se llegue una solución que sea adecuada.

En este enfoque la materialización de las hipótesis conducen al alumno a una elección final y a una reflexión conclusiva, donde el modelado pasa a ser un procedimiento experimental de investigación espacial e constructivo, que enriquece el dialogo imprescindible en el proceso de creación.

#### Proceso de creación con modelos

El proceso de proyectar se caracteriza por la creación de algo nuevo, que no existe aún y por lo tanto constituye una etapa singular que da a las representaciones un papel complejo, poco claro.

El entendimiento de las peculiaridades del proceso creativo en la arquitectura - con sus aspectos constructivos, artísticos y técnicos, sus dimensiones individuales y colectivas y sus momentos diversos que

constituyen una sucesión componente e constructiva – requiere un estudio centrado en las representaciones

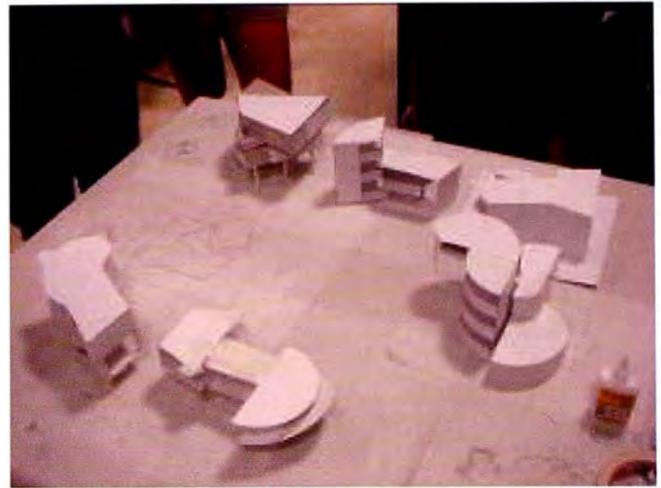
El propósito de este trabajo, apunta para la importancia del pensamiento creativo se valer de soportes variados para la concretización del proceso proyectual a través de modelado [3].

En el proceso de concepción, los mecanismos de ideas dependen de la visión y también de nuestras vivencias y nuestras memorias. Lo que se crea ya se encuentran en nuestros archivos mentales casi siempre de forma desarreglada. Pensar creativamente significa promover arreglos de elementos ya conocidos de forma original, inusitada por medio de algunos dispositivos facilitadores. Lo que nuestro método ha verificado es que modelado tridimensional puede ser uno de estos mecanismos.

El proceso constructivo y la tridimensionalidad de los modelos permiten a los alumnos trabajar en una construcción tridimensional a una escala reducida. Un campo de creación pruebas y evaluaciones para una aproximación al proceso constructivo real, percibiendo sus formas y sus configuraciones espaciales.

El modelado permite a los estudiantes materializar sus ideas proporcionando una tangibilidad única, a su idea, una aproximación singular entre el espacio propuesto en escala e los sentidos humanos, como también el descubrimiento de materiales que combinados amplían el conocimiento para elegir elementos expresivos y representativos. Por otro lado contribuye para que el estudiante “desconstruyan” obras e intervenciones arquitectónicas de su interés, y por medio de las sintieses trate de recuperar el camino del autor, desvendado sus intenciones proyectuales, interpretando conceptos y enriqueciendo sus repertorios.

Ese entendimiento representa un esfuerzo de explicitar que hacer con la reflexión, superando



5. Sistemas de proporcionamiento

las ideas superficiales de que maquetas y modelos son productos finales, de que sus características deben seguir padrones, y sobre todo de que esta es una actividad puramente técnica y mecánica. Por preconcepto o desconocimiento tales opiniones están fuertemente presentes tanto en la práctica profesional como en el medio universitario.

Sería imposible enumerar todas las experiencias llevadas a cabo a partir del uso de esta herramienta, pero dejaremos registradas algunas de ellas: una por mostrar el alcance pedagógico en el proceso de enseñanza y aprendizaje y otra por apuntar diferentes caminos del uso y ocupación del edificio.

Describiremos aquí algunas etapas de la disciplina de Introducción al proyecto - primero período.

Descripción de los trabajos:

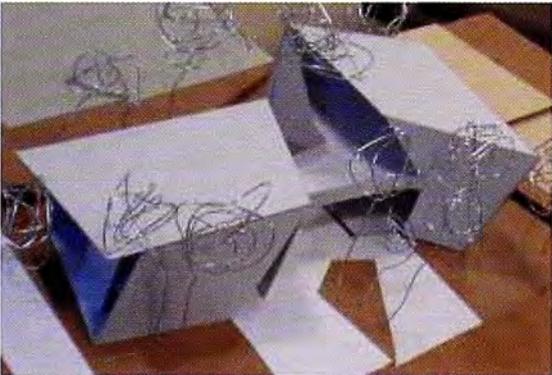
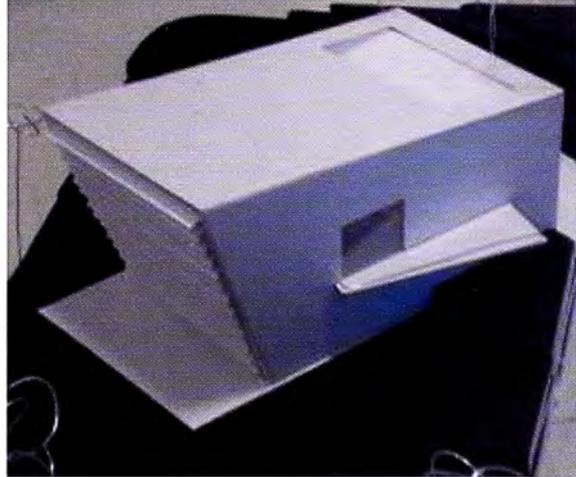
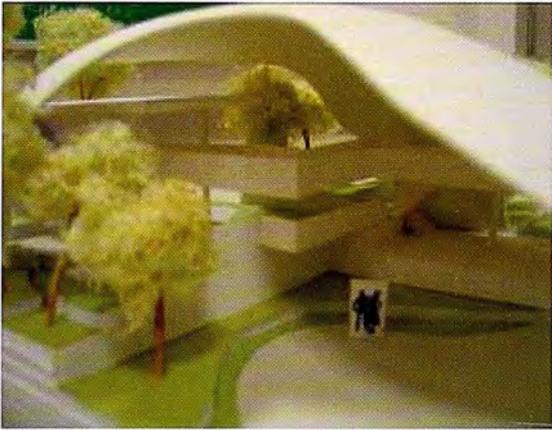
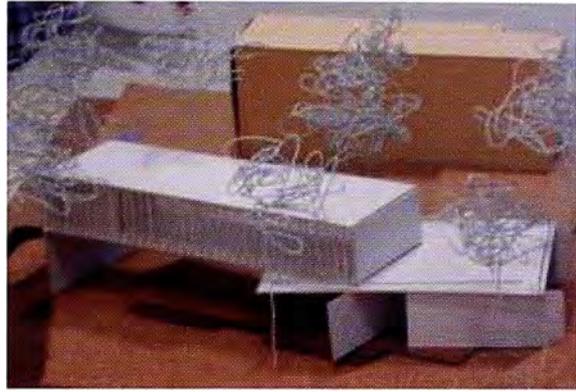
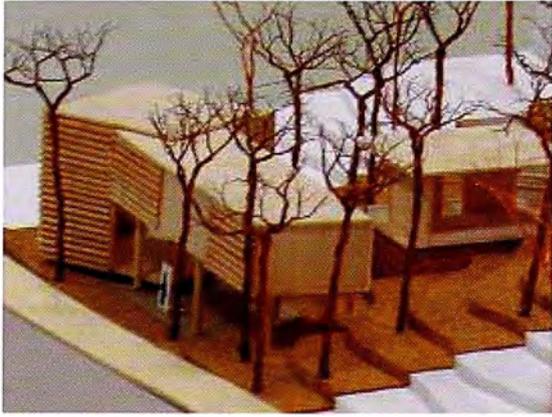
**Trabajo 1: Análisis arquitectónico [4]**

El ejercicio consiste en el análisis arquitectónico de dos edificios, investigando aspectos formales y espaciales, descubriendo sus principales características, identificando los datos operativos del proyecto

como parte integrante de la formación de un método proyectual. Tiene como objetivo desarrollar capacidades instrumentales y conceptuales para la organización de la forma, del espacio arquitectónico y ampliar el proceso de observación en relación en la arquitectura y su contexto, estimulando el campo perceptivo e ideológico a través de la instrumentalización de la representación de las categorías de análisis.

**Trabajo 2: Sistemas de proporcionamiento [5]**

El ejercicio propone a través del estudio de las proporciones y de los sistemas de proporcionamiento el profundamiento de los conceptos de composiciones, medidas y módulos, también el abordaje de problemas relacionados a la organización del espacio, las concepciones de elementos arquitectónicos de repetición y las de su asociación. Utiliza el diseño en la investigación y descubrimiento del uso de las formas, abordando las cuestiones de sistematizaciones y de orden, y concientizando la importancia del contexto urbano y elementos de frontera así como las relaciones del espacio interno/externo.



### Trabajo 3 Proyecto de arquitectura [6]

El ejercicio consiste en producir una forma arquitectónica cuya intención compositiva tenga como base el análisis representación de los elementos arquitectónicos – forma y espacio, ambiente y estructura, abordados en visita técnica al edificio del Ministerio de Educación y Cultura (Le Corbusier) El abordaje del proyecto es orientado con la intención de crear un Espacio Comunitario de convivencia para el centro académico para el curso de arquitectura y urbanismo – CAU. El programa de requerimientos funcionales es abandonado a favor de una reflexión sobre los conceptos relativos a la esencia de convivir, a la comprensión de las ambiencias necesarias y la consecuente inauguración del espacio arquitectónico. Esta reflexión aborda todavía el concepto de transición entre los espacios existentes e idealizados y de qué forma estos espacios se relacionan.

#### Consideraciones finales

El uso de modelos como hemos mencionado este trabajo, se ha revelado como] herramientas de reflexión, de desenvolvimiento de ideas y de producción de conocimiento.

La posibilidad de concretización de nociones intelectuales con los materiales más inesperados, provocando las más diversas sensaciones, permite la evolución y la lapidación de los conceptos y la aproximación cada vez más proficua entre esas ideas y su realización.

Hemos observado en las experiencias del uso de modelado como principal herramienta de concepción creativa. El abastecimiento de un repertorio cada vez más amplio y eficaz entre los interlocutores.

Creemos que el modelo es un lenguaje formador del pensamiento proyectual como expresión totalizante del objeto y actual como demostración fragmentada de un objeto espacial. Volvemos de esta forma a enfatizar el proceso y no apenas el producto generado a partir de modelo pre concebidos.

El modelo tridimensional en su actual función tiene como objetivo demostrar que ultrapasa y adquiere más funciones que la representaciones de la forma del proyecto.

Por fin concluimos que hemos medidos a través del análisis del alumnos en la disciplina de proyecto, la concepción de sus creaciones arquitectónicas utilizando el modelado parcial - lo que llamamos de croquis tridimensional – como fundamentales en la fijaciones de las ideas iniciales, capaz de viabilizar estudios preliminares. Con eso constatamos en los actos del aprendizaje la valoración más distintiva del modelado como un instrumento de cognición.

De esta forma la maqueta debe ser usado como modelado tridimensional rápido de una impresión o idea, pues valoriza el proceso de pensar, privilegiando la acción reflexiva y siendo por lo tanto imprescindible para la formación del arquitecto.

#### Referencias bibliográficas

1. MENEGOTTO, J. L.; ARAUJO, T. C. M. *O desenho digital. Técnica & arte*. 1. ed. Rio de Janeiro 2000: Interciência. v. 1. 136 p.
2. ROZESTRATEN, A. *Estudo sobre a História dos Modelos Arquitetônicos na Antiguidade - Dissertação de Mestrado*, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, São Paulo 2003.
3. LOPES, J. “O uso de modelos tridimensionais no desenvolvimento de projetos”. In *Anais do P&D Design 98*. Rio de Janeiro 1998, UFRJ/ COPPE, vol.1, p.357-366.
4. SILVA, C. A. (2001). “A disciplina Maquete na Ritter dos Reis: relato de uma experiência”. In *Cadernos de Arquitetura Ritter dos Reis*. Porto Alegre, Editora Ritter dos Reis, v.3, p.357-360.
5. BARKI, J. (2003). *Risco e a Invenção: um estudo sobre as notações gráficas na concepção do projeto*. Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da UFRJ, Rio de Janeiro. Tese de Doutorado.
6. PALLASMAA, J. (2006). *Los Ojos de la Piel*, Editorial Gustavo s. Barcelona.