



RELATÓRIO DE ESTÁGIO

AS POTENCIALIDADES DA REALIDADE VIRTUAL FACE À CRIAÇÃO ARQUITECTÓNICA

SARA GUERREIRO 1998

RECARGO) - 79

INTRODUÇÃO

INDICE

1. INTRODUÇÃO	2
2. A INFORMÁTICA NO ARQUITECTURA	4
2.1. Contexto actual de mudanças tecnológicas	4
2.2. As novas tecnologias e a arquitectura	5
2.3. O futuro	8
2.3.1. A realidade virtual	8
2.3.2. A arquitectura virtual como um produto final e a génese de uma nova profissão	8
3. O ESTÁGIO NO ATELIER	10
3.1. Introdução	11
3.2. Apresentação dos projectos	13
3.2.1. Benfica - urbanização sul	14
3.2.2. Albufeira - porto de recreio	26
3.2.3. Vale Formoso	33
3.2.4. Edifício administrativo de utilidade pública	39
3.3. Curso intensivo de FormZ	42
4. CONCLUSÕES	43
5. BIBLIGRAFIA	44



FACULDADE DE ARQUITECTURA
BIBLIOTECA



0990012046

FACULDADE DE ARQUITECTURA
06402
(Centro de Documentação)

INTRODUÇÃO

Realizei o estágio na Firma Tomás Taveira – Projectos Estudos Urbanos e Sócio Económicos, SA, onde já participo como colaboradora desde Janeiro de 1996.

As linhas orientadoras do trabalho foram a “Investigação sobre as potencialidades da realidade virtual face à criação Arquitectónica” e foi meu orientador de estágio o Professor Catedrático Tomás Cardoso Taveira.

Durante os dois anos que precederam o estágio tive a oportunidade de participar em projectos de grande valor arquitectónico e alguns de relevante importância para a cidade de Lisboa de que é um bom exemplo a Estação de Metropolitano das Olaias.

Assim, o trabalho realizado durante o estágio, iniciado em Janeiro do ano corrente, pode ser considerado como uma continuação de um percurso que tem vindo a desenvolver-se progressivamente, mas com algumas alterações significativas. A passagem de um esquema de trabalho em part-time para um horário a tempo inteiro, veio alterar a minha percepção do funcionamento de um atelier e do desenvolvimento de um projecto arquitectónico. O maior contacto com o atelier e com as pessoas nele envolvidas, permitiu-me acompanhar mais de perto o processo de criação arquitectónica, exigindo-me uma participação mais intensa e directa desde as suas fases iniciais até à sua conclusão. Este maior envolvimento traz uma responsabilidade acrescida e uma melhor noção da realidade no âmbito da prática da arquitectura.

Nos cinco meses de duração do estágio pude desenvolver quatro projectos arquitectónicos com programas e conteúdos bastante diversos, que desafiam a arquitectura pelas arrojadas opções estéticas e formais e pelos métodos adoptados para as representar e comunicar, numa procura constante de novas experiências arquitectónicas.

Paralelamente à experiência prática do atelier, conduzi um trabalho complementar de pesquisa teórica sobre o tema que dá nome ao estágio. Este trabalho foi possibilitado pela consulta de informação disponível na Internet e de algumas publicações especializadas em arquitectura ou informática. Esta pesquisa teórica veio ajudar a fundamentar as conclusões tiradas do trabalho no atelier.

Face à forte modernização do atelier do Professor Arquitecto Tomás Taveira, o uso do computador e das tecnologias digitais como instrumentos de desenho, adquiriu uma grande importância no desenvolvimentos dos projectos

A junção das pesquisas teórica e prática, permitiu-me avaliar de que modo as novas tecnologias relacionadas com a informática podem ser integradas na prática da arquitectura e compreender quais as vantagens e limitações destas tecnologias no complexo processo de criação arquitectónica.

Na segunda parte do relatório segue-se uma abordagem mais teórica onde procurarei expor, de uma forma clara e objectiva, a evolução da informática na

arquitectura no contexto actual de rápidas transformações tecnológicas. Sucede-se a terceira parte com uma descrição dos projectos desenvolvidos no atelier, os métodos e técnicas utilizadas. Não pretendo fazer uma exposição exaustiva mas apresentar e tornar claro qual a minha participação em cada um dos projectos e quais os benefícios de cada experiência na aprendizagem da arquitectura e da aplicação dos meios digitais no processo criativo.

2.3. Contexto actual de mudanças tecnológicas

Atualmente vivemos num período onde as transformações ocorrem a um ritmo vertiginoso, a maioria dos esquemas já cristalizados torna-se tradição.

Esta situação de mudança dramática da nossa civilização, que procura as suas raízes não no passado ou em algum princípio imutável, mas na tecnologia.

Octávio Paz

Estas novas técnicas assistem a uma explosão de novas tecnologias tecnológicas, a triângulo. O hardware e software evoluem a uma grande velocidade, tornando-se cada vez mais acessíveis ao cidadão comum, mudando assim o mundo.

Esta mudança a Internet tornou-se um fenómeno à escala mundial e o conhecimento, como cunhado num livro de ficção científica (Neuromancer, de William Gibson), é hoje uma realidade do nosso quotidiano. Os conceitos de sustentabilidade, participação e cidadania.

Estas mudanças culturais e éticas estão a reformular a nossa compreensão do mundo. Depois de uma época de certeza e valores absolutos, a instabilidade e a instabilidade de fronteiras onde as crianças, as artes e as ciências perdem a sua definição.

O conhecimento com o Universo, o habitar simultaneamente o mundo real e o virtual e o estar aqui e potencialmente noutro sítio qualquer ao mesmo tempo, não nos obrigam a nós próprios.

A tecnologia atual está a transformar-se radicalmente, estamos a adquirir novas habilidades, a adquirir uma extensão e refinamento dos nossos sentidos, aprendendo as habilidades de ver, pensar e agir no mundo.

Estas não são apenas a assistir a uma mudança nas maneiras como pensamos e sentimos a realidade, como estamos a experimentar a transformação.

2.2. As novas tecnologias e a arquitectura

As longo da história, a prática da arquitectura tem sido directamente influenciada pelos avanços tecnológicos dos meios de desenho e técnicas de construção que permitem novas e mais ousadas pesquisas (explorações) no campo da arquitectura.

2. A INFORMÁTICA NA ARQUITECTURA

Desde o Renascimento o método generalizado para projectar em arquitectura tem sido através de desenhos, esboços e maquetas. Desenvolveu-se uma indústria completa à volta de tecnologias de equipamento de desenho e de construção.

2.1. Contexto actual de mudanças tecnológicas

Actualmente vivemos num período onde as transformações ocorrem a um ritmo vertiginoso, a ruptura de esquemas já cristalizados torna-se tradição.

«A expressão da condição dramática da nossa civilização, que procura as suas fundações, não no passado ou em algum princípio imutável, mas na mudança»

Octávio Paz

Nas últimas décadas assistimos a uma explosão de novas tecnologias relacionadas com a informática. O hardware e software evoluem a uma grande velocidade, tornando-se cada vez mais acessíveis, ao cidadão comum, invadindo lares por todo o mundo.

Mais recentemente a Internet tornou-se um fenómeno à escala mundial e o ciberespaço, termo cunhado num livro de ficção científica (Neuromancer, de William Gibson), é, hoje, uma realidade do nosso quotidiano. Os conceitos chave são agora: informação, sustentabilidade e participação.

Profundas mudanças culturais e técnicas estão a reformular a nossa compreensão do mundo. Depois de uma época de certezas e valores absolutos, há agora uma permeabilidade e instabilidade de fronteiras onde as ciências, as artes e humanidades perdem a sua definição.

O estarmos conectados com o Universo, o habitar simultaneamente o mundo real e o virtual e o estar aqui e potencialmente noutra sítio qualquer ao mesmo tempo, permite redescobrirmo-nos a nós próprios.

A identidade humana está a transformar-se radicalmente, estamos a adquirir novas faculdades, a assistir a uma extensão e refinamento dos nossos sentidos, aumentando as nossas capacidades de ver, pensar e agir no mundo.

Mas não só estamos a assistir a uma mudança nas maneiras como percebemos e conceptualizamos a realidade, como estamos activamente envolvidos na nossa própria transformação.

O processo projectual apesar de bastante complexo, pode ser descrito de uma forma resumida como a repetição de três fases básicas: 1) A concepção

2.2. As novas tecnologias e a arquitectura

Ao longo da história, a prática da arquitectura tem sido directamente influenciada pelos avanços tecnológicos dos media de desenho e técnicas de desenho que permitem novas e mais ousadas pesquisas (explorações/investigações) ao nível projectual, desenvolvendo a arquitectura.

Desde o Renascimento o método generalizado para projectar em arquitectura tem sido através de desenhos, esboços e maquetes. Desenvolveu-se uma indústria completa à volta de tecnologias de equipamento de desenho e a arquitectura também se orientou de tal modo que todo o processo de projecto e construção está dependente dessa mesma tecnologia. A tecnologia tornou-se uma norma na prática da arquitectura do século XX e tem definido a sua natureza e fronteiras.

Nos finais do século XX, a introdução dos computadores veio desenvolver ainda mais o processo projectual em termos técnicos.

Os desenhos assistidos por computador (CAD –Computer Aided Design) vieram permitir aos arquitectos gerirem o projecto e a sua construção com maior eficiência, garantindo-lhes um maior controle sobre os projectos.

Com o acesso rápido a mais informação nos computadores, os arquitectos puderam adaptar-se a um mercado cada vez mais competitivo e um constante transformação.

O CAD como as tecnologias que o precederam começou a reorganizar e a redefinir a natureza do projecto da arquitectura e do atelier de arquitectura.

Os arquitectos criam ambientes espaciais com um significado cultural, social e simbólico.

O desenvolvimento de um projecto de arquitectura é bastante complexo e atravessa várias fases até atingir o produto final. Durante este processo, os arquitectos necessitam de avaliar continuamente os espaços que criam entre si e com os seus clientes. Para isso usam várias técnicas de representação e simulação de espaço, tais como esboços, maquetes, fotomontagem, modelos tridimensionais digitais, animação por computador, etc...

Dependendo das decisões que precisam fazer ao longo das diferentes fases da criação arquitectónica, os arquitectos escolhem diferentes métodos de representação que lhes permitam fazer escolhas e tomar decisões acerca dos vários aspectos do projecto.

Um factor importante que determina a capacidade de um arquitecto para comunicar, avaliar e refinar uma ideia, é o quão bem esta é representada ou simulada. Isto depende da capacidade do arquitecto lidar com o método que escolheu e na capacidade deste método para simular claramente a ideia, isto porque cada método de representação tem as suas potencialidades e limitações, sendo apropriado para simular arquitectura de modo diferente. Um designer que escolha o método apropriado pode comunicar uma ideia eficazmente com mínimo de esforço.

O processo projectual apesar de bastante complexo, pode ser descrito de uma forma rudimentar como a repetição de três fases básicas: 1) A concepção

de uma ideia; 2) A documentação ou simulação desta ideia; 3) A comunicação e análise da ideia pelo seu criador ou por outros. Esta análise pode levar à aceitação ou refinamento da ideia, ou até mesmo à total reformulação do projecto inicial. O arquitecto pode voltar então à fase inicial do processo projectual mas desta vez com novos elementos, o processo repete-se até se alcançar a solução ideal.

1) Conceptualização

Nesta fase o uso do lápis e papel é frequente para deixar fluir as ideias e tornar visível o conceito do edifício. São os primeiros desenhos onde se estabelecem as características gerais do projecto e que permitem identificar aspectos importantes e fazer algumas decisões iniciais. Este primeiro nível da criação arquitectónica é um processo abstracto onde o problema chave é a relação proporcional das principais formas.

Nesta fase o computador é o interface entre o desenho e as ideias abstractas por detrás dele. No entanto, os computadores, apesar de oferecerem vantagens de rigor e arquivo em memória, podem não ser suficientemente intuitivos para suportar um rápido desenvolvimento das ideias.

2) Representação

A indústria da construção e o sistema legal exigiram que as ideias da arquitectura fossem representadas de uma maneira específica para serem comunicadas a outros.

Nas últimas décadas o computador tem sido usado como um meio válido para documentar intenções arquitectónicas.

As tecnologias relacionadas com o computador evoluíram tanto que o tempo necessário para simular arquitectura reduziu, em alguns casos, para tempo real, permitindo uma rápida e por vezes quase instantânea, representação e apresentação de uma ideia arquitectónica.

Os desenhos assistidos por computador bidimensionais ou tridimensionais, as animações por computador e a realidade virtual imersiva, permite-nos compreender a arquitectura de uma nova maneira, aumentando as nossas capacidades de a simular e representar.

3) Comunicação

O projecto vai-se desenvolvendo através da troca de ideias entre as várias entidades envolvidas: cliente, arquitecto, empreiteiro, financiador(es), etc... O sucesso do processo projectual também depende do modo como as ideias são comunicadas e avaliadas entre elas.

Na arquitectura ou no planeamento urbano, o arquitecto ou o cliente tem a ideia inicial para um projecto e então a ideia é documentada, formalizada, criticada, refinada e comunicada entre as outras entidades. O instrumento de comunicação usado nestes processos deve permitir compreender as ideias e

interesses de cada parte envolvida, actualmente este processo é facilitado pelas novas tecnologias digitais que permitem obter modelos realísticos, facilitando a compreensão do projecto a pessoas que não têm as mesmas capacidades de interpretação da informação de plantas, cortes e alçados.

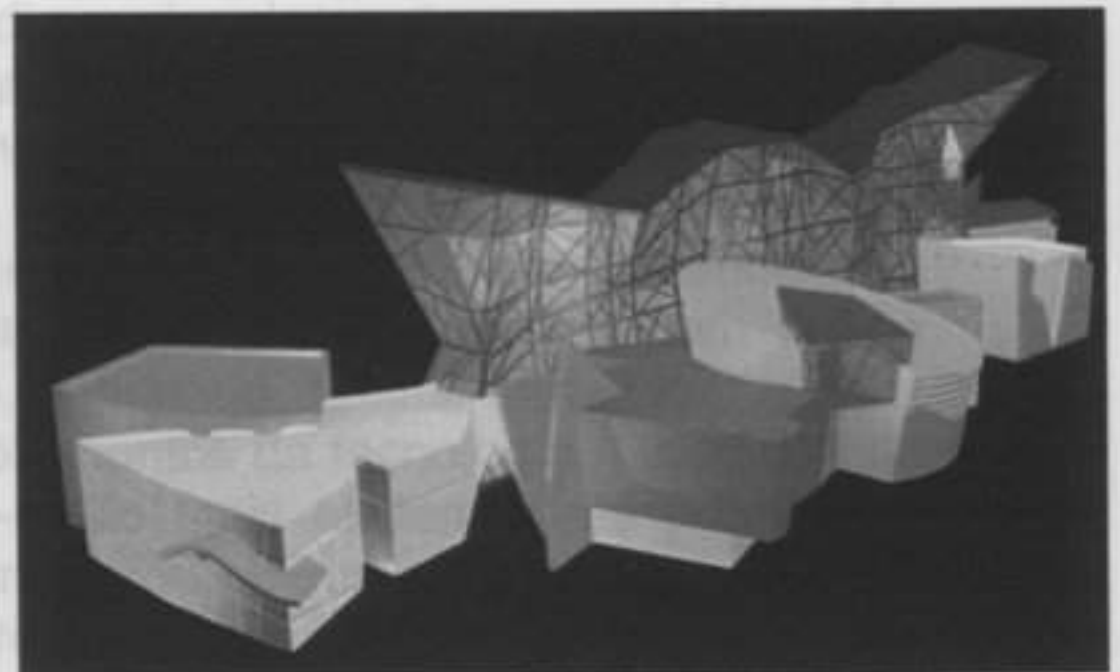
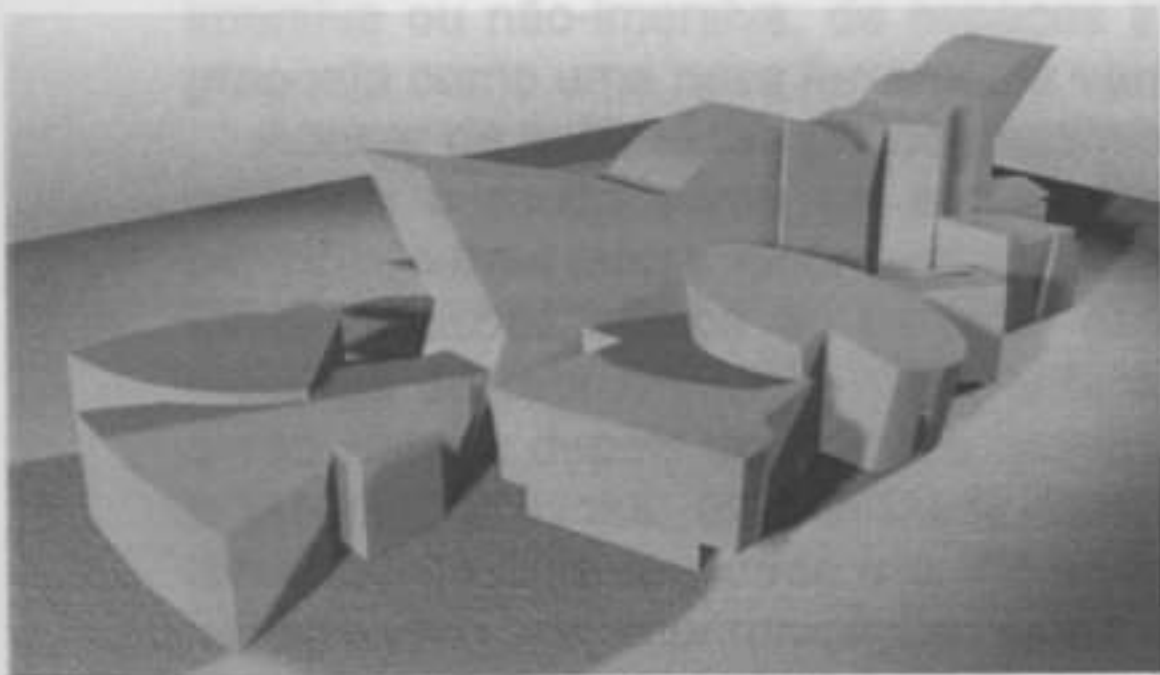
Ao longo de todas as fases do projecto, os arquitectos realizam variadas tarefas, da mais criativa à mais mundana.

Os computadores foram introduzidos na arquitectura com a esperança de que viriam libertar os arquitectos das tarefas manuais, bem como viriam ajudar na gestão da informação.

As vantagens introduzidas pelo uso do CAD ao longo da criação arquitectónica são visíveis, sobretudo nas últimas fases do projecto. Mas apesar do CAD ter pouco impacto nas primeiras fases do projecto, há um ponto em que todos os arquitectos têm de fazer uma passagem dos esboços e maquetas de estudo para representações bidimensionais ou tridimensionais geradas no computador.

Para aumentar a aceitação e o uso dos sistemas CAD nas primeiras fases do projecto, estão a desenvolver-se interfaces que permitam aos arquitectos criar e interagir com os seus projectos de uma forma mais intuitiva e directa.

Fig.0 Centro de Educação Ambiental , fase inicial e fase final - 1997



... para se moverem num ambiente virtual do mesmo modo que fazem no ambiente real. Estamos a assistir ao próximo passo na evolução da tecnologia que pode novamente desenvolver o projecto de arquitectura de uma forma radical. A ideia de que podemos "habitar" os nossos projectos no computador é muito importante e influenciará a natureza da sociedade nos anos vindouros, podendo tomar-se tão significativa quanto o telefone, a televisão e o automóvel.

2.3.3. A arquitectura virtual como um produto final e a génese de uma nova profissão

As novas tecnologias são usadas na arquitectura com o objectivo de facilitar a prática da arquitectura, quer na criação, representação ou na comunicação

2.3. O Futuro

das interfaces do projecto. Ou seja, a aplicação destas tecnologias pressupõe que a forma virtual, criada nos computadores, está destinada a ter uma aplicação prática.

2.3.1. A realidade virtual

Ao longo de todas as fases do projecto, os arquitectos realizam variadas tarefas, da mais criativa à mais mundana.

Os computadores foram introduzidos na arquitectura com a esperança de que viriam libertar os arquitectos das tarefas manuais, bem como viriam ajudar na gerência da informação.

As vantagens introduzidas pelo uso do CAD ao longo da criação arquitectónica são visíveis, sobretudo nas últimas fases do projecto. Mas apesar do CAD ter pouco impacto nas primeiras fases do projecto, há um ponto em que todos os arquitectos têm de fazer uma passagem dos esboços e maquetes de estudo para representações bidimensionais ou tridimensionais geradas no computador. Para aumentar a aceitação e o uso dos sistemas CAD nas primeiras fases do projecto, estão a desenvolver-se interfaces que permitam aos arquitectos criar e interagir com os seus projectos de uma forma mais intuitiva e directa.

A realidade virtual (RV) entendida como uma tecnologia de simulação, imersiva ou não-imersiva, de espaços tridimensionais em tempo real, tem sido proposta como uma nova ferramenta vantajosa para os arquitectos.

Apesar de estar ainda pouco desenvolvida, a RV tem bastante potencial para melhorar o modo como os arquitectos interagem com os modelos digitais, permitindo-lhes uma melhor avaliação do espaço tridimensional e ajudando-os a tomar decisões acerca do carácter espacial que não é aparente com outros métodos de representação. No entanto, a maioria destas vantagens apenas serão visíveis depois de maiores desenvolvimentos da tecnologia. À medida que a tecnologia evolui, os interfaces tornar-se-ão mais eficientes, as promessas tornar-se-ão uma realidade e a RV atingirá o seu objectivo: tornar-se um meio transparente de comunicação que proporcionará aos participantes uma liberdade para se moverem num ambiente virtual do mesmo modo que fariam no ambiente real. Estamos a assistir ao próximo passo na evolução da tecnologia que pode novamente desenvolver o projecto de arquitectura de uma forma radical. A ideia de que podemos "habitar" os nossos projectos no computador é muito importante e influenciará a natureza da sociedade nos anos vindouros, podendo tornar-se tão significativa quanto o telefone, a televisão e o automóvel.

Fig. 1 A Arquitectura Líquida de Marc20 Nova

2.3.2. A arquitectura virtual como um produto final e a génese de uma nova profissão

As novas tecnologias são usadas na arquitectura com o objectivo de facilitar a prática da arquitectura, quer na criação, representação ou na comunicação

das intenções do projecto. Ou seja, a aplicação destas tecnologias pressupõe que a forma virtual, aquela gerada e que existe nos computadores, está destinada a ter uma existência física, no mundo real.

A estrutura e a arquitectura do ciberespaço (entendido como qualquer experiência espacial virtual criada num computador) estão livres das limitações da realidade; não há clima, gravidade ou geografia e o espaço é ilimitado e sem fronteiras. Esta liberdade permite uma maior experimentação dando a oportunidade de fazer lugares não físicos mas puramente arquitectónicos, abrindo caminho para conceber uma nova arquitectura virtual. Esta já não é entendida apenas como uma ferramenta útil ao processo projectual ou uma representação de prelúdios de edifícios no mundo real, mas que é encarada como um produto final que obedece a regras próprias.

Nasce uma nova arquitectura virtual que pode ser bastante desafiadora. Um bom exemplo desta nova arquitectura é o trabalho de Marcos Novak (fig.1), que baptizou de "Arquitectura Líquida". Segundo a sua própria definição a arquitectura líquida "é uma arquitectura que já não se satisfaz apenas com o espaço, forma e luz e todos os aspectos do mundo real. É uma arquitectura de relações entre elementos abstractos. É uma arquitectura que tende para a música."

Uma outra aplicação da arquitectura virtual é o uso de ambientes tridimensionais na Internet.

O crescimento da cultura on-line, que se faz sentir pelo desenvolvimento da Internet e do seu interface gráfico -a World Wide Web (WWW) - exigiu um conteúdo tridimensional experimentado através de interfaces tridimensionais.

Os arquitectos, e não os cientistas ou engenheiros, estão a ser chamados para desenhar estes ambientes virtuais pelas suas capacidades para compreender as relações espaciais.

Estamos a assistir ao início de uma nova profissão, paralela à arquitectura física, destinada à criação de ambientes virtuais para serem construídos e habitados no domínio virtual.

Fig.1 A Arquitectura Líquida de Marcos Novak



3.1. Introdução

O estágio teve início em Janeiro do ano corrente e durante os cinco meses de sua duração tive a oportunidade de participar em quatro projectos diferentes, cada um com características próprias e, por isso, desenvolvidos de maneira diferente de modo a dar resposta a:

3. O ESTÁGIO NO ATELIER

Fizem trabalhos de maior ou menor dimensão mas todos tiveram um papel importante na minha aprendizagem pelas formas pouco convencionais que propõem e pelas técnicas e métodos utilizados.

Técnicas utilizadas

Devido à aposta na actualização do atelier face às novas tecnologias digitais, adoptou-se o computador e os sistemas CAD como instrumentos de apoio ao processo de criação arquitectónica.

O software utilizado inclui programas de desenho em 2 dimensões (2D), modelação em três dimensões, programas de rendering e animação e programas de preparação de imagem, que se revelaram ferramentas úteis ao longo da concepção, representação e comunicação dos projectos.

O AutoCAD versão 14 é o programa que domina o mercado para CAD e foi utilizado para efectuar os desenhos em 2D – plantas, cortes e alçados – e fazer a modelação em 3D. O 3D Studio v.4 é uma ferramenta de rendering e foi utilizado para realizar alçados de superfície e acrescentar texturas aos desenhos tridimensionais para maior realismo. Os programas de preparação de imagem foram o PhotoStyler, PhotoShop e o Paint Shop Pro 4 que permitiram melhorar a qualidade das imagens obtidas no 3D Studio.

A combinação dos vários programas permite alcançar elevados níveis de complexidade nos desenhos, facilitando a experimentação de formas cada vez mais inovadoras.

Método

Os projectos iniciam-se habitualmente a partir de desenhos do Professor Arquitecto Tomás Taveira que definem a ideia principal e as linhas orientadoras dos principais formaliza adoptar.

Os trabalhos são, geralmente, desenvolvidos em equipa de dois ou vários colaboradores dependendo da dimensão e da urgência de cada projecto.

Os vários colaboradores do atelier estão ligados por rede o que permite uma comunicação activa entre os colaboradores envolvidos no projecto, contribuindo para uma troca de experiências e ideias fundamental à evolução dinâmica do projecto.

Ao longo do processo de desenvolvimento do projecto, o Prof. Arqº. Tomás Taveira faz um acompanhamento constante do trabalho.

O grande fluxo de trabalho que o atelier atravessa, em determinados períodos, exige uma canalização de esforços para projectos mais urgentes. Por

3.1. Introdução

O estágio teve início em Janeiro do ano corrente e durante os cinco meses da sua duração tive a oportunidade de participar em quatro projectos diferentes, cada um com características próprias e, por isso, desenvolvidos de maneira diferente de modo a dar resposta a objectivos diferentes.

Foram trabalhos de maior ou menor dimensão mas todos tiveram um papel importante na minha aprendizagem pelas formas pouco convencionais que propõem e pelas técnicas e métodos utilizados.

Técnicas utilizadas

Devido à aposta na actualização do atelier face às novas tecnologias digitais, adoptou-se o computador e os sistemas CAD como instrumentos de apoio ao processo de criação arquitectónica.

O software utilizado inclui programas de desenho em 2 dimensões (2D), modelação em três dimensões, programas de rendering e animação e programas de preparação de imagem, que se revelaram ferramentas úteis ao longo da concepção, representação e comunicação dos projectos.

O AutoCAD release 14 é o programa que domina o mercado para CAD e foi utilizado para efectuar os desenhos em 2D – plantas, cortes e alçados – e fazer a modelação em 3D. O 3D Studio v.4 é uma ferramenta de rendering e foi utilizado para realizar efeitos de superfície e acrescentar texturas aos desenhos tridimensionais para maior realismo. Os programas de preparação de imagem foram o PhotoStyler, PhotoShop e o Paint Shop Pro 4 que permitiram melhorar a qualidade das imagens obtidas no 3D Studio.

A combinação dos vários programas permite alcançar elevados níveis de complexidade nos desenhos, facilitando a experimentação de formas cada vez mais inovadoras.

Métodos

Os projectos iniciam-se habitualmente a partir de desenhos do Professor Arquitecto Tomás Taveira que definem a ideia principal e as linhas orientadoras dos princípios formais a adoptar.

Os trabalhos são, geralmente, desenvolvidos em equipa de dois ou vários colaboradores dependendo da dimensão e da urgência de cada projecto.

Os vários computadores do atelier estão ligados por rede o que permite uma comunicação activa entre os colaboradores envolvidos no projecto, contribuindo para uma troca de experiências e ideias fundamental à evolução dinâmica do projecto.

Ao longo do processo do desenvolvimento do projecto, o Prof. Arqº. Tomás Taveira faz um acompanhamento constante do trabalho.

O grande fluxo de trabalho que o atelier atravessa, em determinados períodos, exige uma canalização de esforços para projectos mais urgentes. Por

isso, alguns projectos não foram desenvolvidos de uma forma contínua mas numa sucessão de intervalos.

Dependendo dos objectivos de cada projecto, estes são desenvolvidos primeiro em 2D e a partir daqui é efectuado o 3D ,ou o trabalho é iniciado em 3D só depois é desenhado o 2D.

2.1. Apresentação dos projectos

3.2.1. Benfica - Urbanização Sul

3.1. Apresentação dos projectos



Fig. 3. Perspectiva do conjunto do Prof. Arq. Tomás Taveira

A Urbanização Sul de Benfica é um projecto de grandes proporções que envolve várias zonas destinadas à habitação e escritórios, situadas na zona sul da cidade de Lisboa, entre a zona de Benfica e a zona de Estrela.

Este projecto foi desenvolvido sempre em três dimensões porque se pretendeu sempre desenvolver uma intervenção para uma primeira proposta formal de urbanização e, posteriormente, a sua concretização e utilização.

Desde o início, este foi um projecto que me exigiu uma grande dedicação e acompanhamento por parte da equipa de arquitectura, acompanhando as várias fases do seu desenvolvimento, desde a fase de concepção e descrição de estudos

3.2.1. Benfica – Urbanização Sul

Devido às grandes dimensões da urbanização, o projecto foi desenvolvido em equipa. As várias torres que constituem a urbanização foram distribuídas por outras quatro colaboradoras do atelier, ficando as torres B, C, I, J, e parte da H, sob minha responsabilidade.

A partir de um desenho do Prof. Arqº. Tomás Taveira (fig.2) e de uma planta existente inicial e através dos modelos dimensionais dos edifícios no programa AutoCAD R. 14. Uma vez criados os modelos, estes foram transportados para o programa 3DStudio v.4.0. Foi possível obter imagens de maior qualidade através do movimento das câmaras virtuais e assim conseguir uma perspectiva tridimensional de cada torre (fig.3.4). O 3DStudio v.4.0 permite a escolha de pontos de vista, a identificação dos pontos de vista, a identificação dos pontos de vista e a identificação dos pontos de vista.

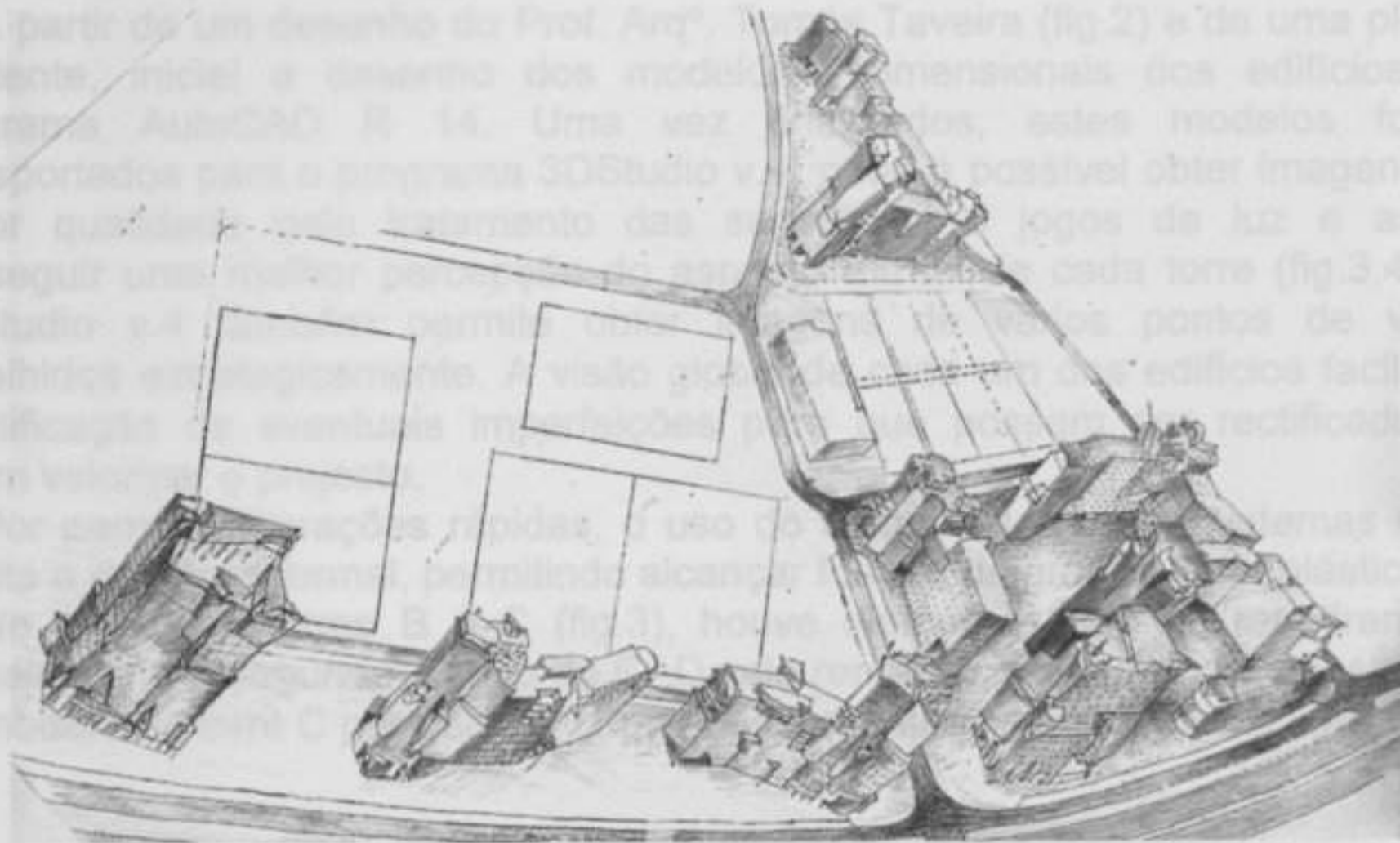


Fig.2 Perspectiva do conjunto do Prof. Arqº. Tomás Taveira

A Urbanização Sul de Benfica é um projecto de grandes proporções que enquadra várias torres destinadas à habitação e escritórios, situadas na envolvente do estádio do Sport Lisboa e Benfica.

Este projecto foi desenvolvido apenas em três dimensões porque se pretendia apenas apresentar uma intenção para uma primeira proposta formal para os vários edifícios que compõem a urbanização.

Durante o estágio, este foi um projecto que me exigiu uma grande dedicação e investimento de tempo pois tive a oportunidade de acompanhar as várias fases do seu desenvolvimento que passo a descrever de seguida

Edifícios de habitação e escritórios – Janeiro e Fevereiro

Devido às grandes dimensões da urbanização, o projecto foi desenvolvido em equipa. As várias torres que constituem a urbanização foram distribuídas por outras quatro colaboradoras do atelier, ficando as torres B, C, I, J, e parte da H, sob minha responsabilidade.

A partir de um desenho do Prof. Arqº. Tomás Taveira (fig.2) e de uma planta existente, iniciei o desenho dos modelos tridimensionais dos edifícios no programa AutoCAD R 14. Uma vez finalizados, estes modelos foram transportados para o programa 3DStudio v.4, onde é possível obter imagens de maior qualidade pelo tratamento das superfícies e jogos de luz e assim conseguir uma melhor percepção do aspecto formal de cada torre (fig.3,4). O 3DStudio v.4 também permite obter imagens de vários pontos de vista, escolhidos estrategicamente. A visão global de cada um dos edifícios facilita a identificação de eventuais imperfeições para que possam ser rectificadas e assim valorizar o projecto.

Por permitir alterações rápidas, o uso do computador e dos sistemas CAD facilita a pesquisa formal, permitindo alcançar formas de grande valor plástico.

No caso das torres B e C (fig.3), houve elementos que se repetiram da primeira para a segunda. O uso do CAD veio rentabilizar o tempo de construção do modelo da torre C por permitir copiar os elementos necessários da torre B.

Fig.3 Modulação e representação da maquete virtual das torres B e C em AutoCAD 14 e 3Dstudio 4

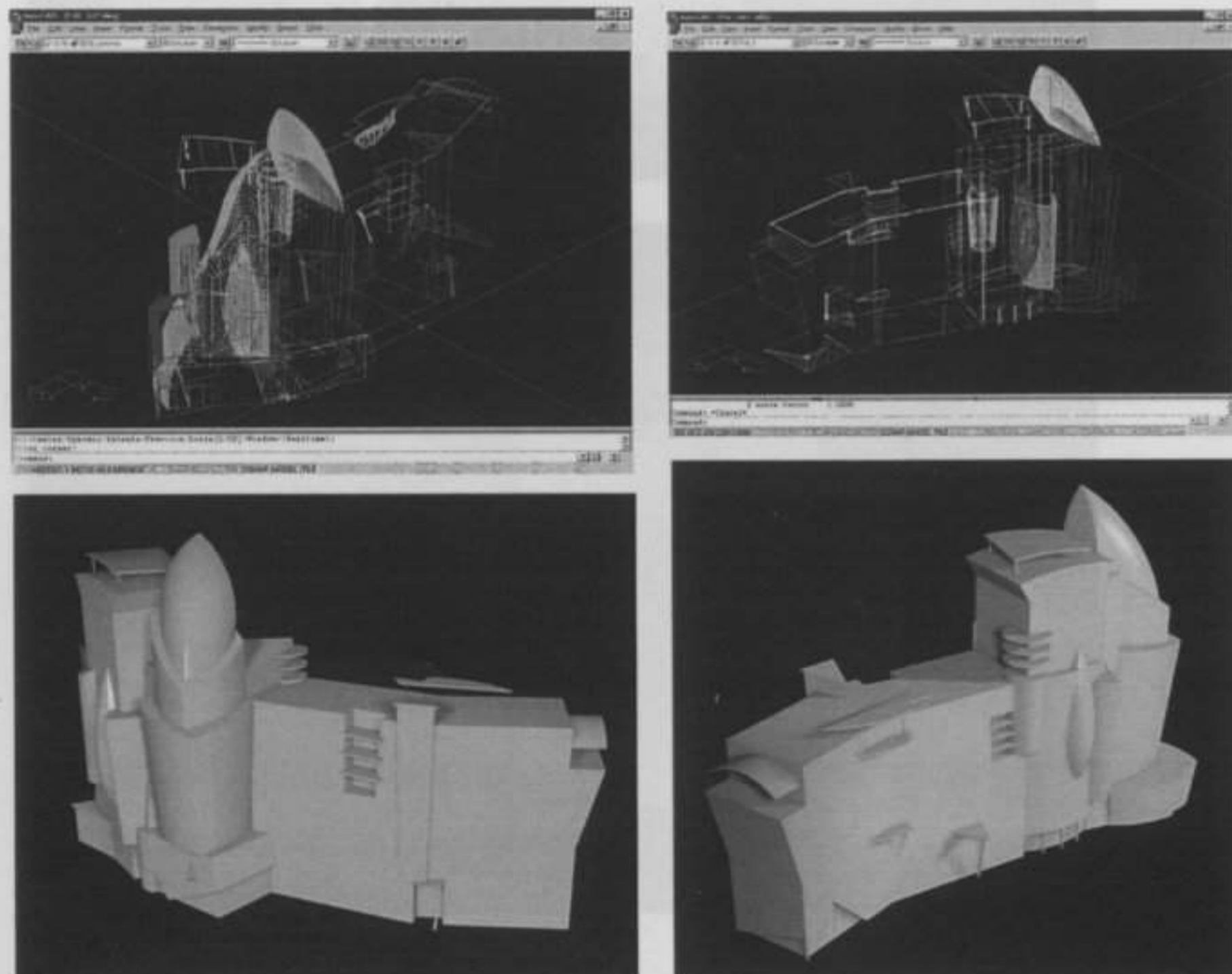
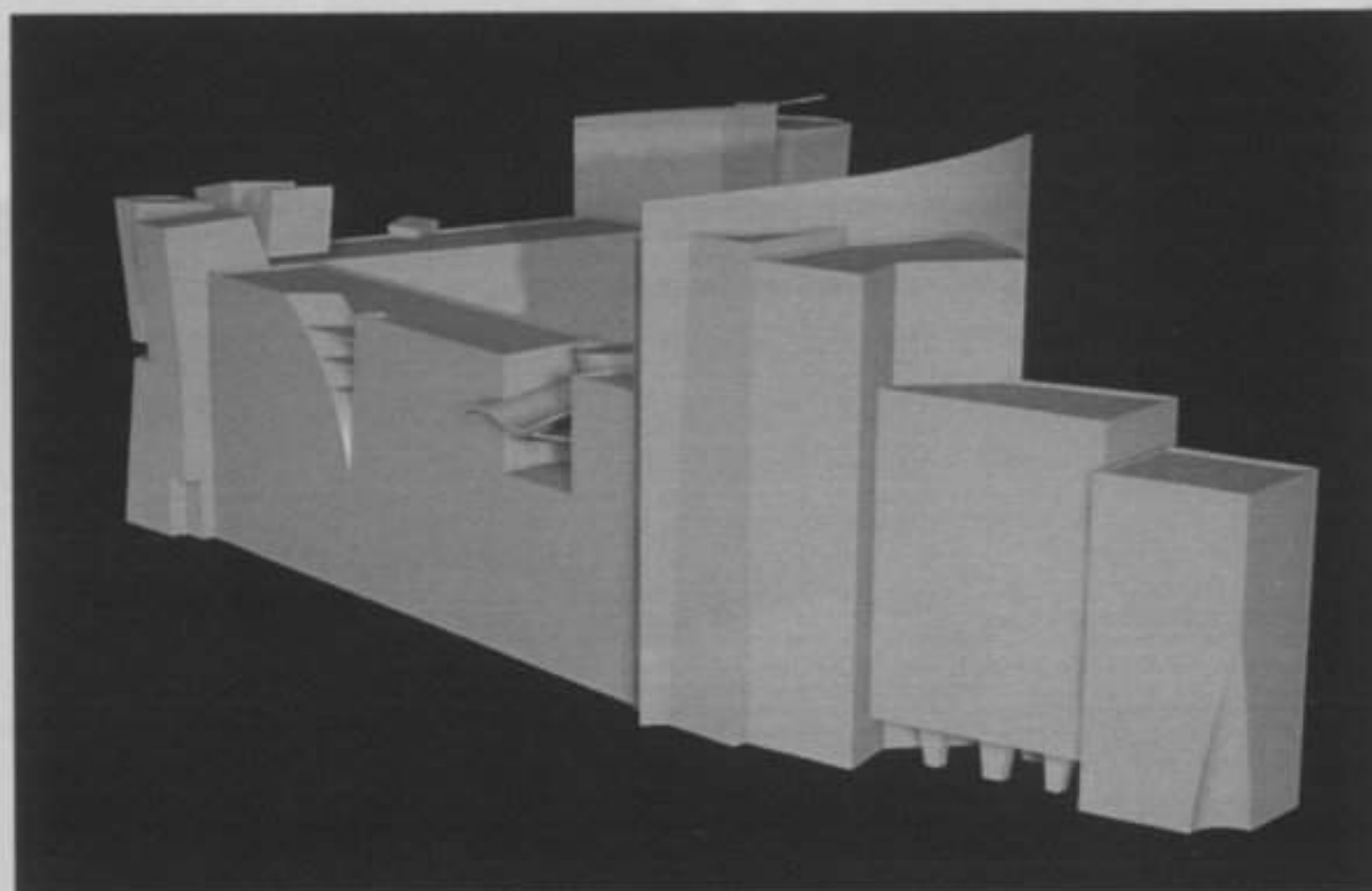
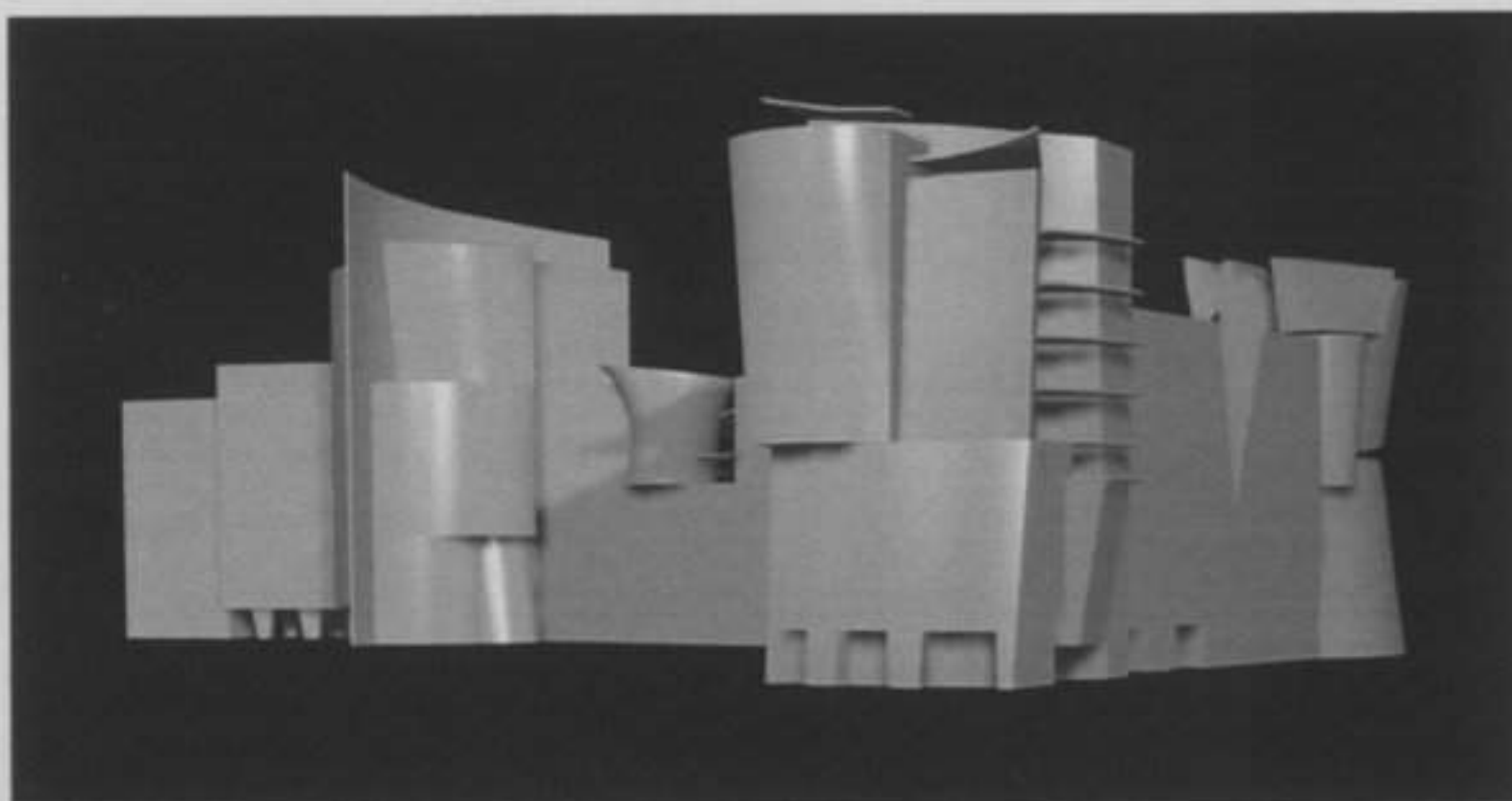
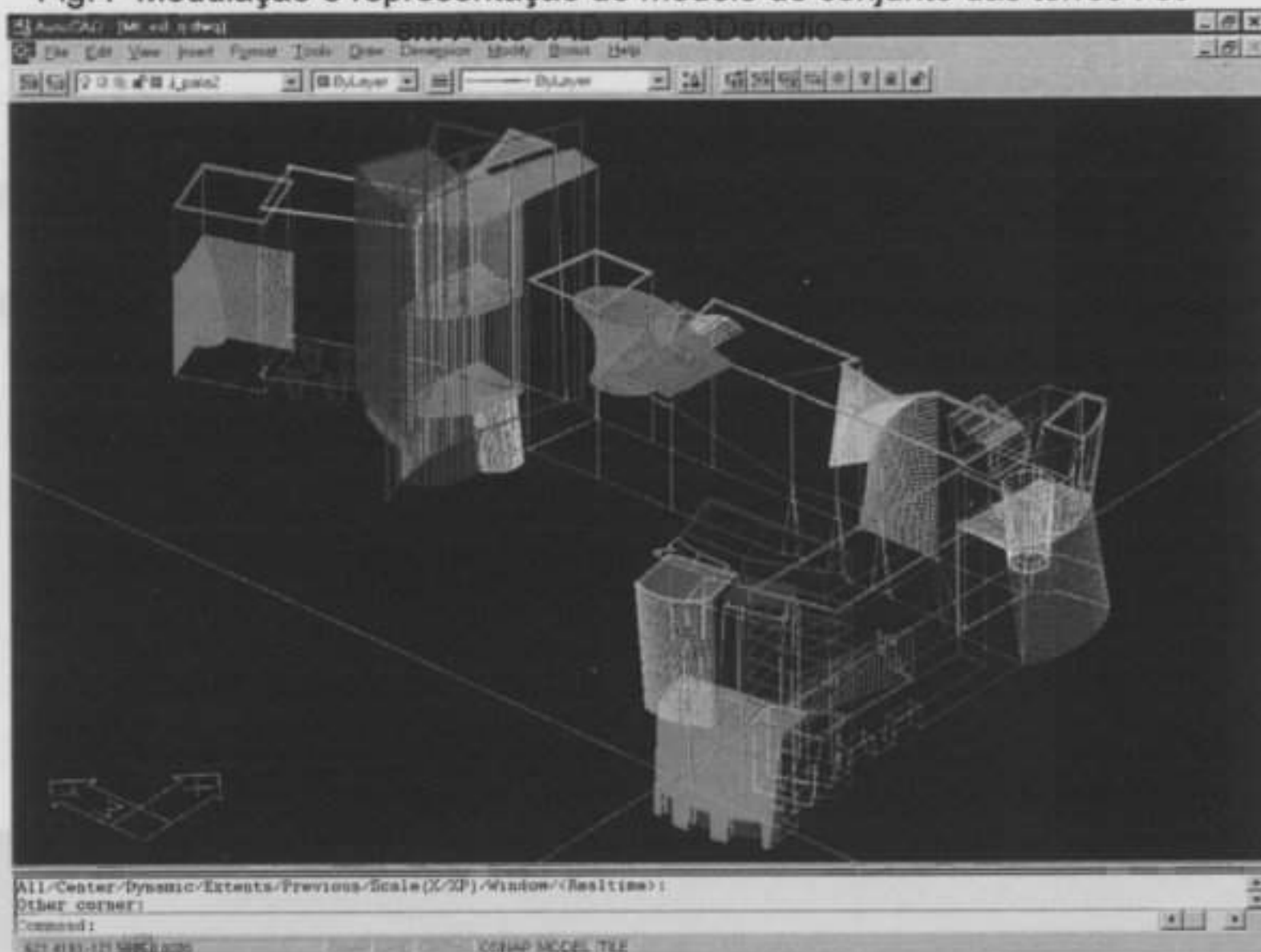


Fig.4 Modulação e representação do modelo do conjunto das torres I e J

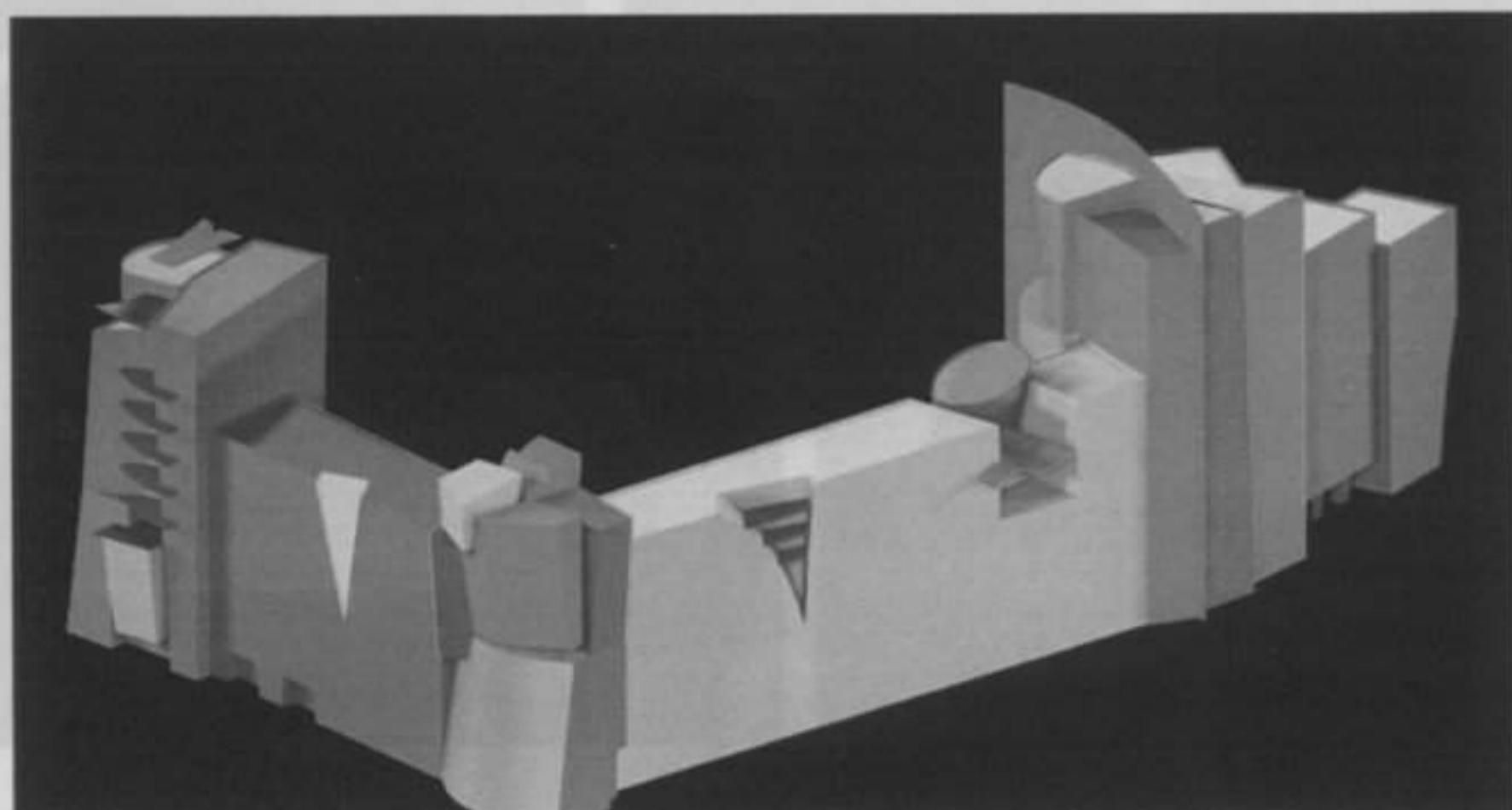
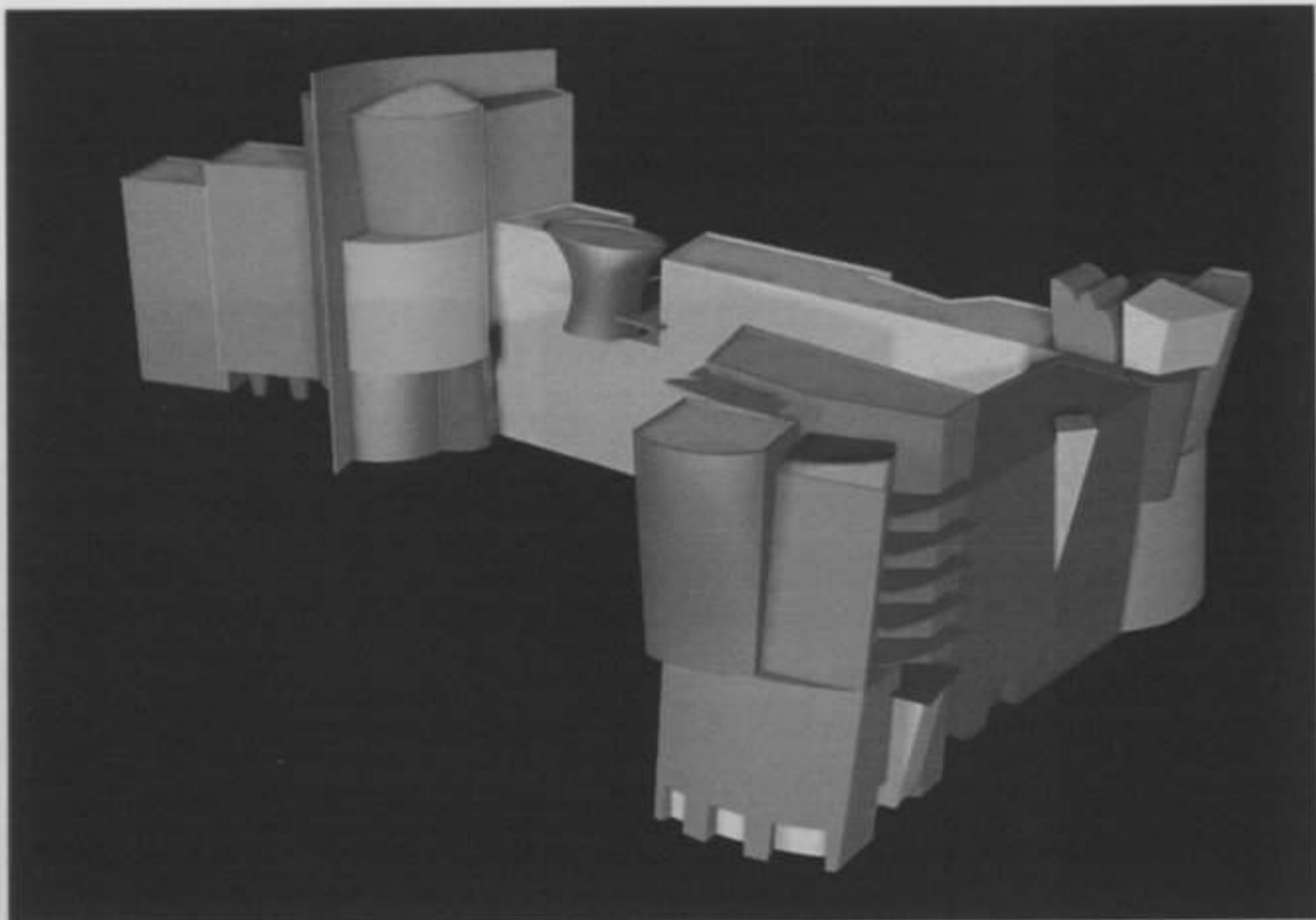


Estudo de cor – Fevereiro / Março

Uma das características mais reconhecidas na arquitectura do Prof. Arqº. Tomás Taveira, é a exuberância e ousadia na utilização da cor.

Uma vez construídos os modelos tridimensionais e transportados para o 3DStudio, era necessária a aplicação de cor nos vários edifícios.

Fig.5 Aplicação de cor conjunto das torres I e J



Dado a minha reduzida experiência na aplicação de cor em arquitectura, corresponder aos "padrões" de cor a que o Prof. Arqº. Tomás Taveira nos habituou, avizinhava-se uma tarefa difícil. No entanto, o 3DStudio v.4 revelou-se um instrumento eficaz no desenvolvimento de várias experiências, na procura de uma proposta correcta.

Comecei por aplicar a cor em cada edifício individualmente e só mais tarde foram verificados os contrastes do conjunto provocados pelo confronto dos vários edifícios (figs. 5, 6 e 7).

Ao longo do trabalho no atelier durante os dois anos que precederam o estágio, tive a oportunidade de realizar alguns estudos de cor que contribuíram para um primeiro contacto com o universo da cor enquanto um forte elemento arquitectónico que pode influenciar a nossa percepção dos objectos. No entanto a Urbanização Sul desempenhou um papel muito importante na aprendizagem do domínio da cor, não só pelas suas dimensões mas principalmente pelo estudo das relações entre os vários edifícios que constituem o projecto.

Fig.6 Aplicação de cor nas torres B, C e H

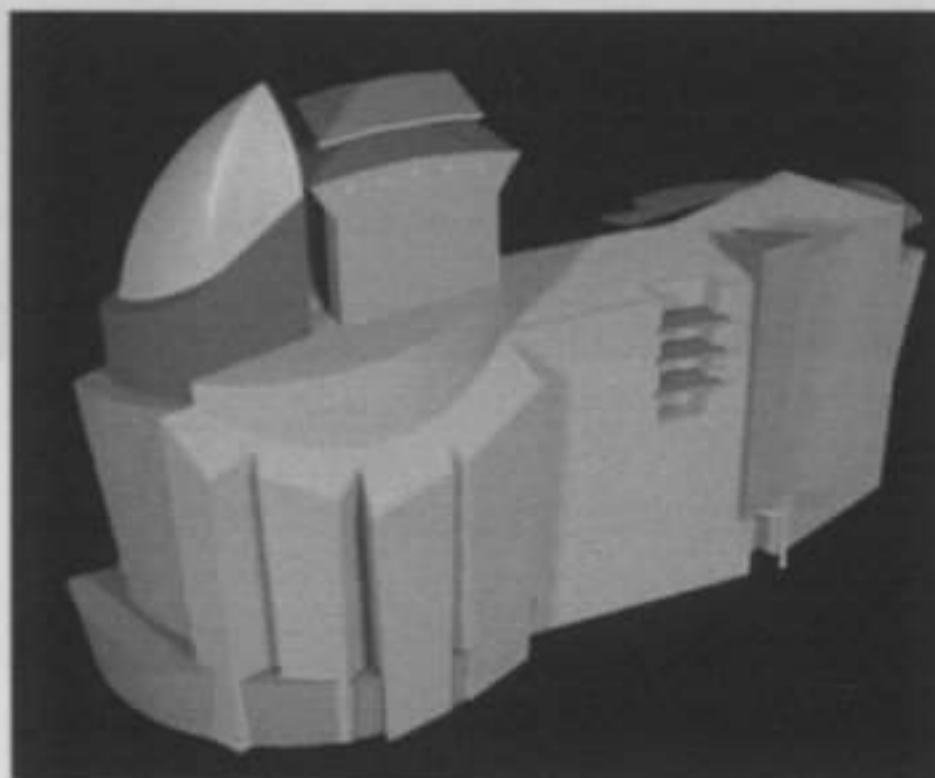
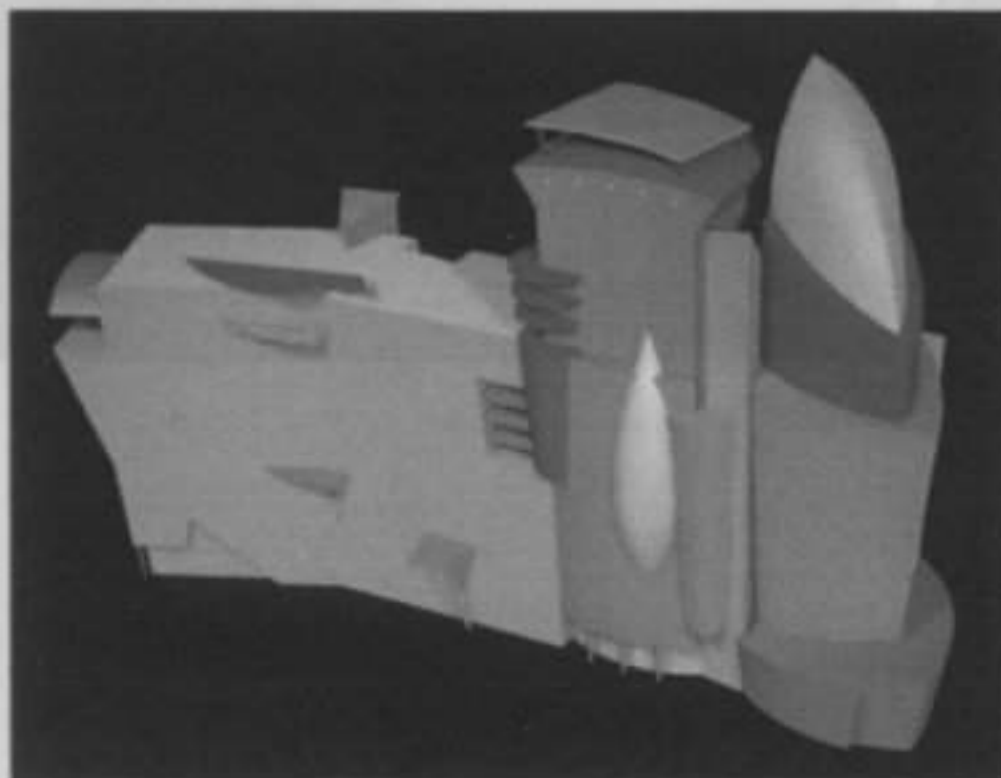
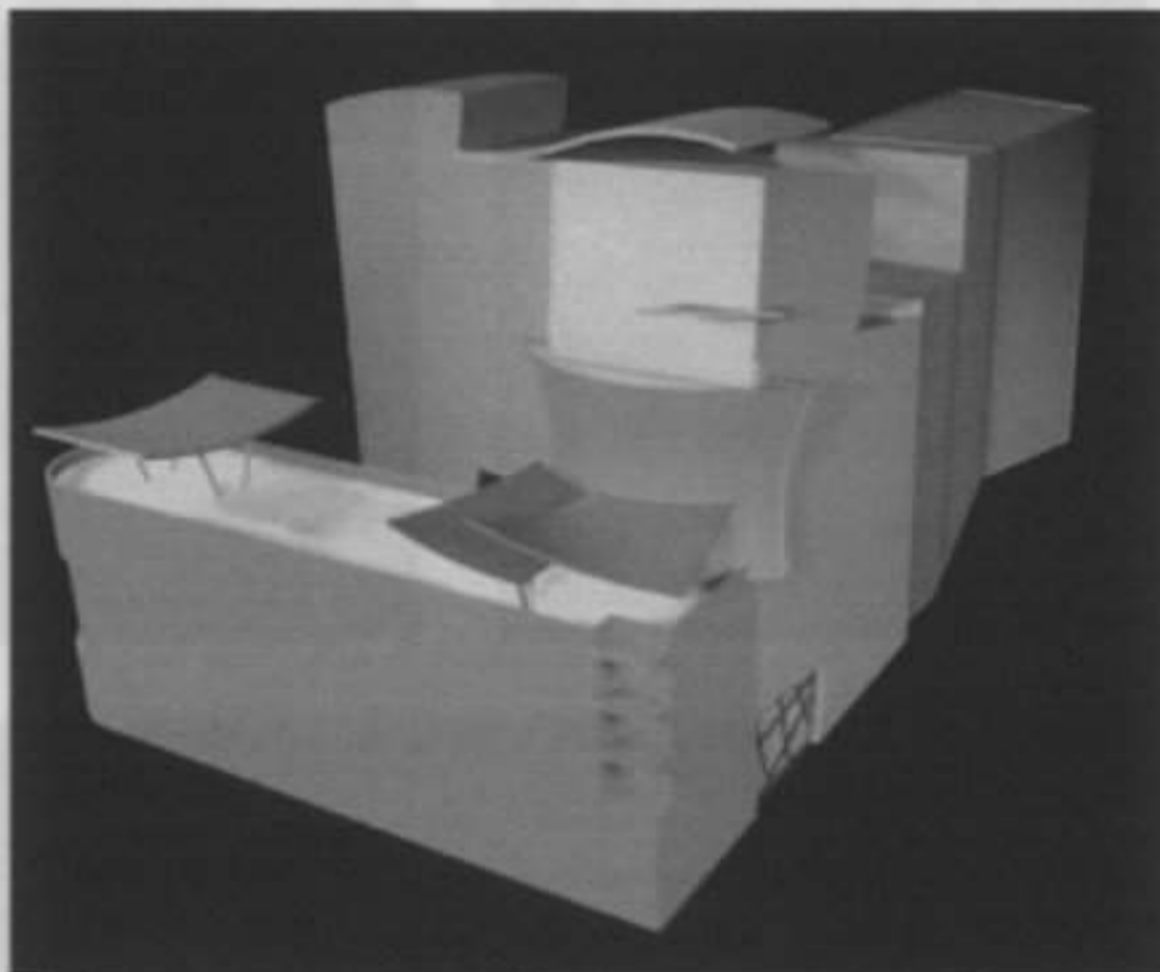
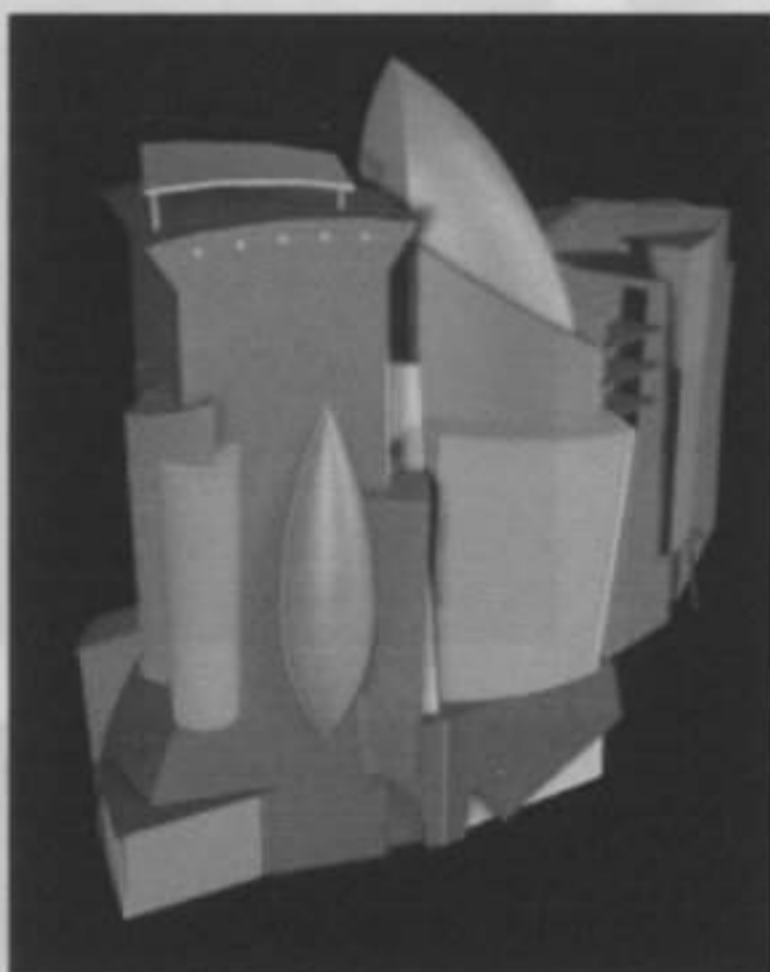


Fig.7 Aplicação de cor nas torres A, D e G

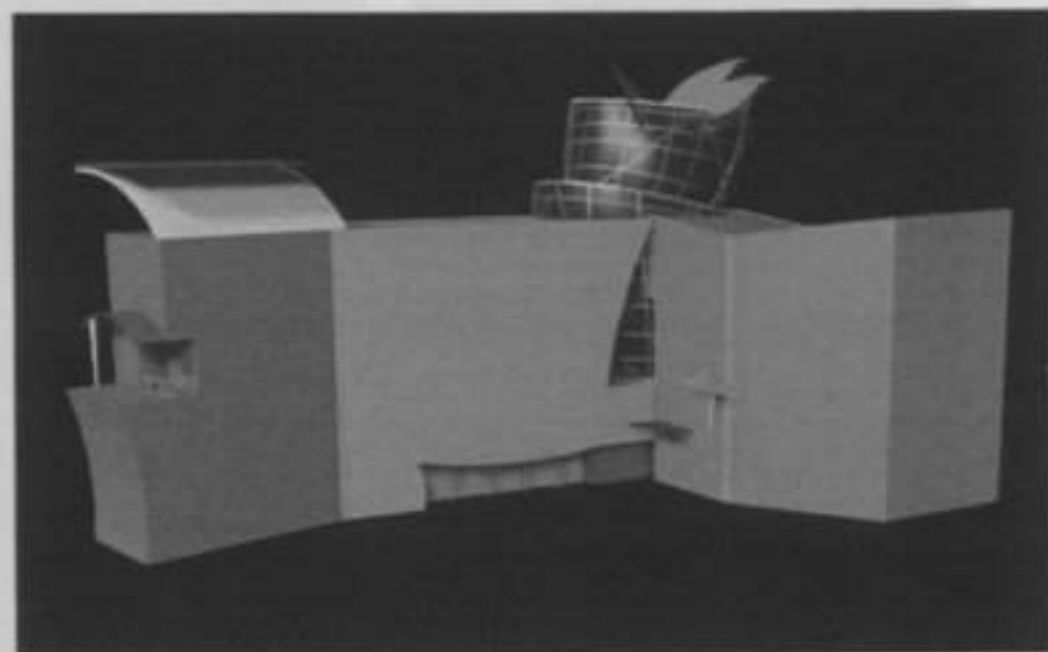
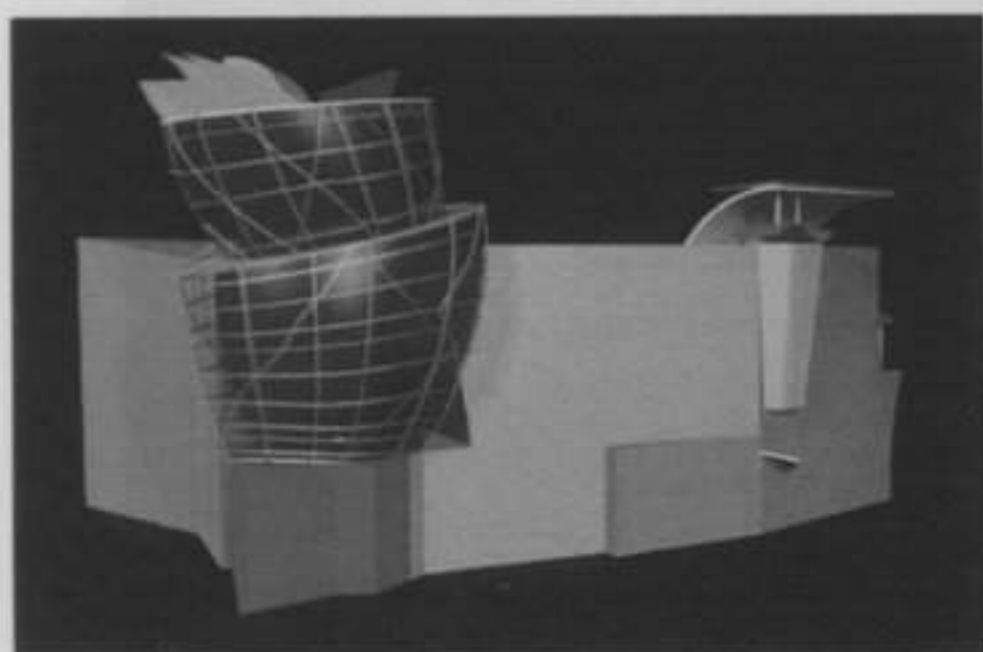
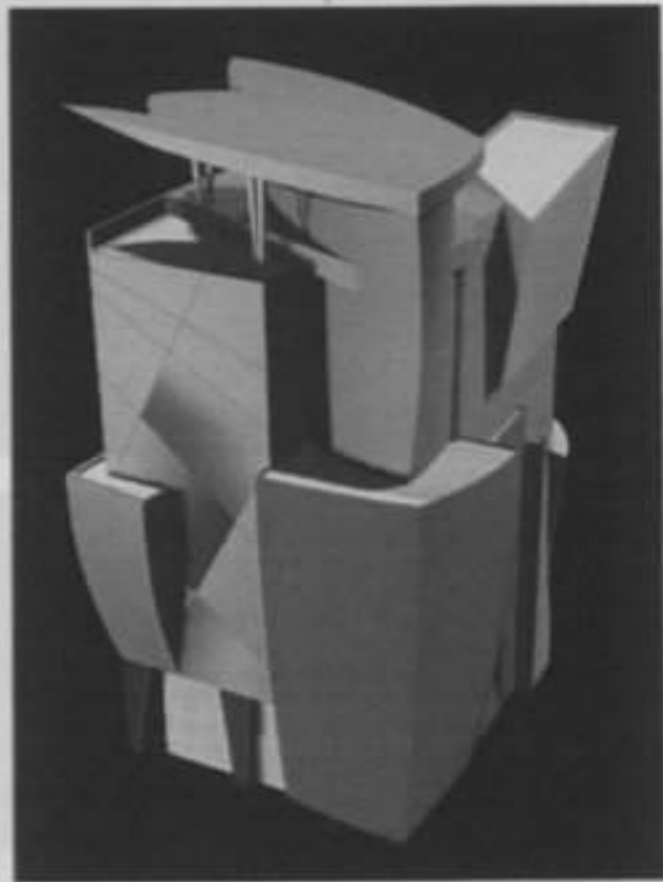
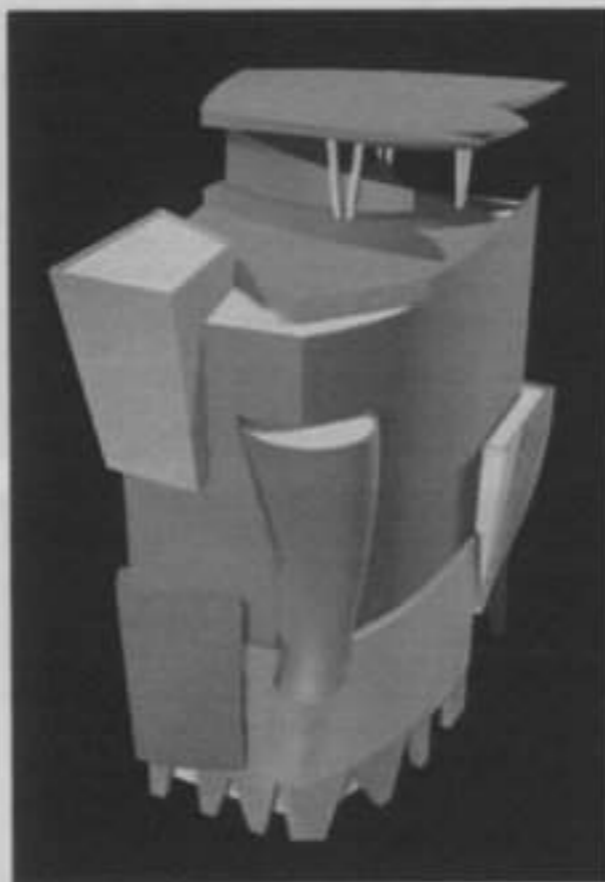
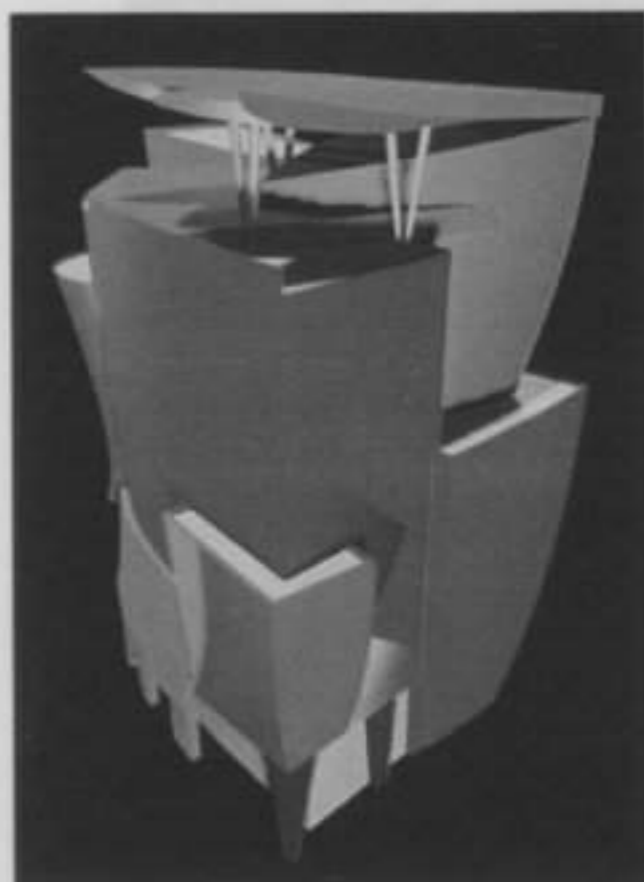
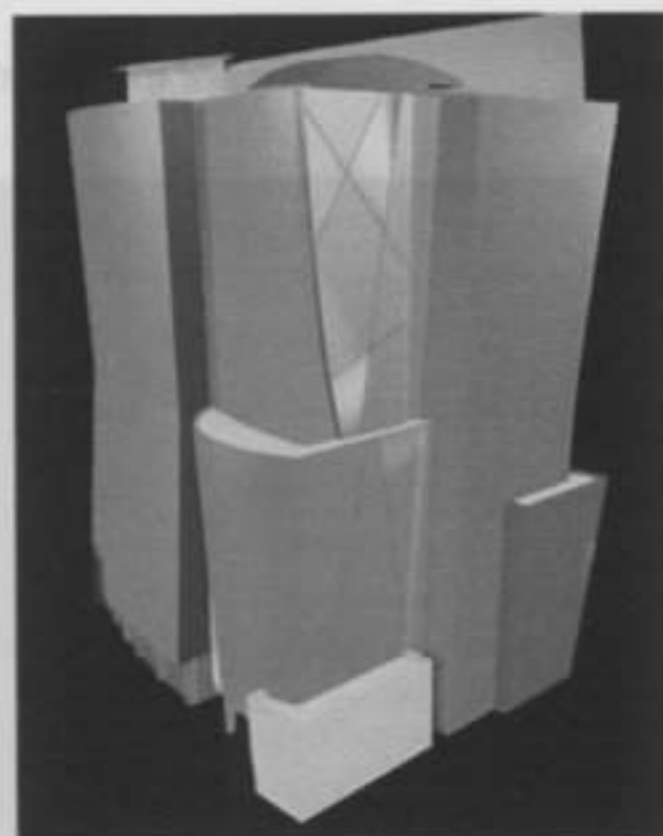
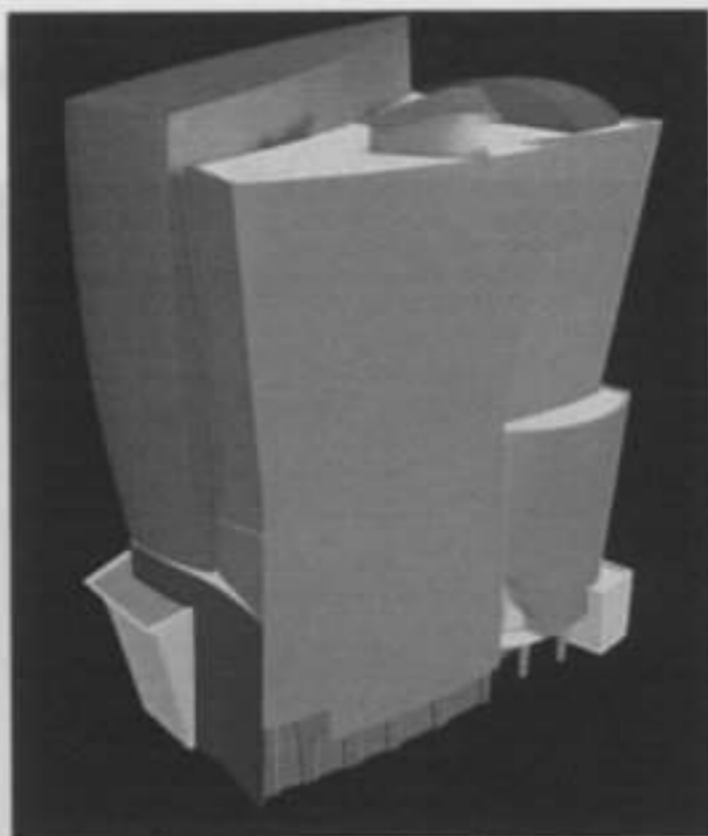
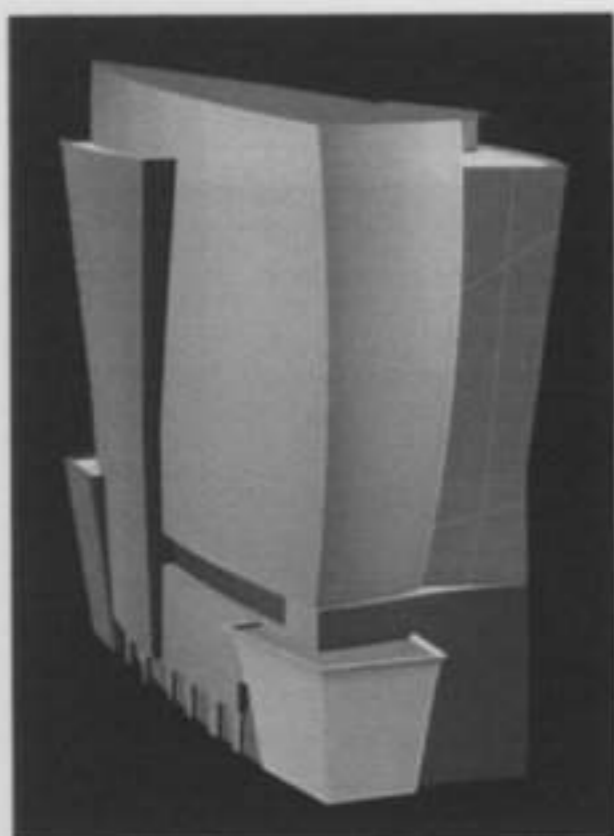
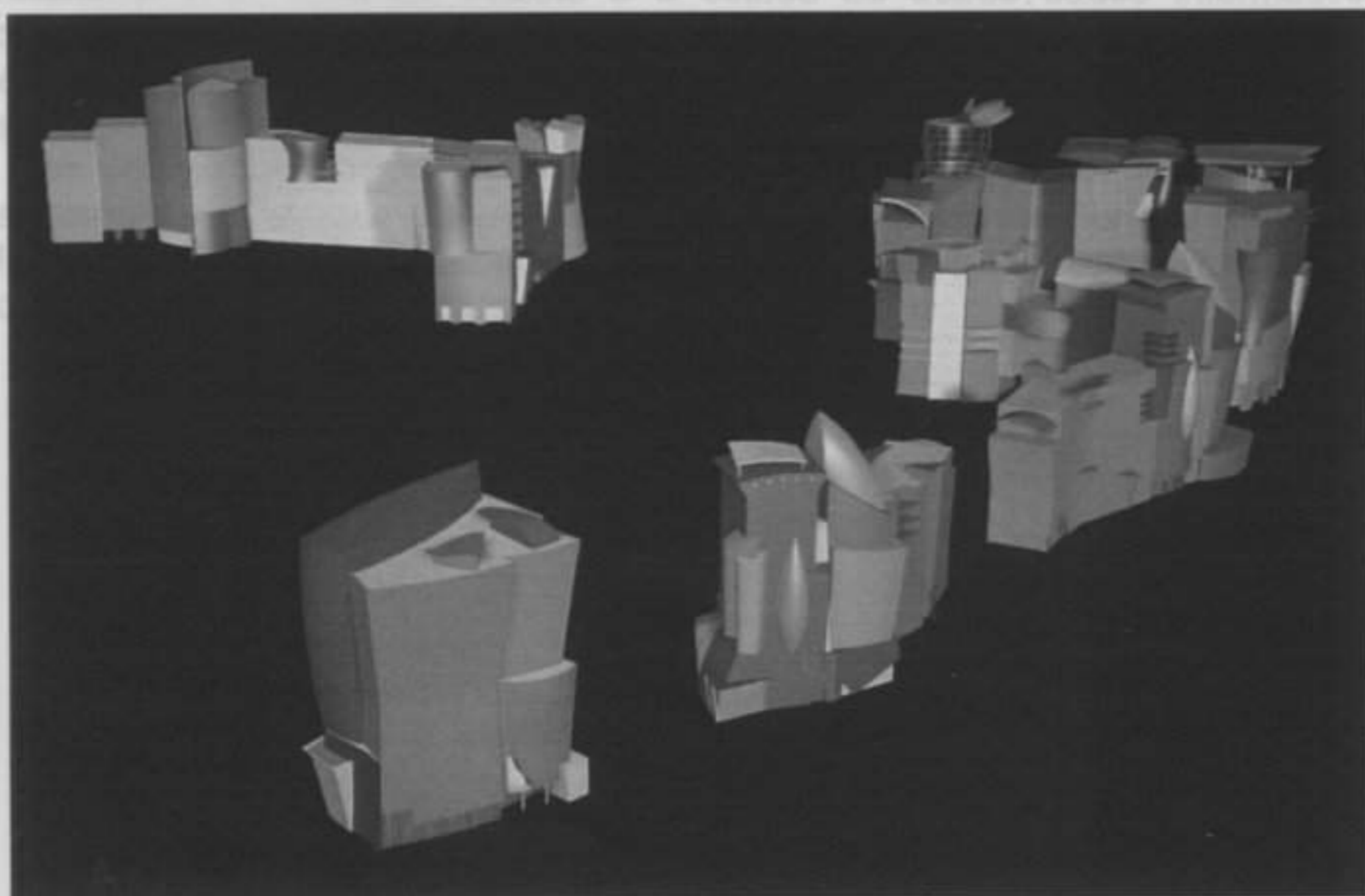
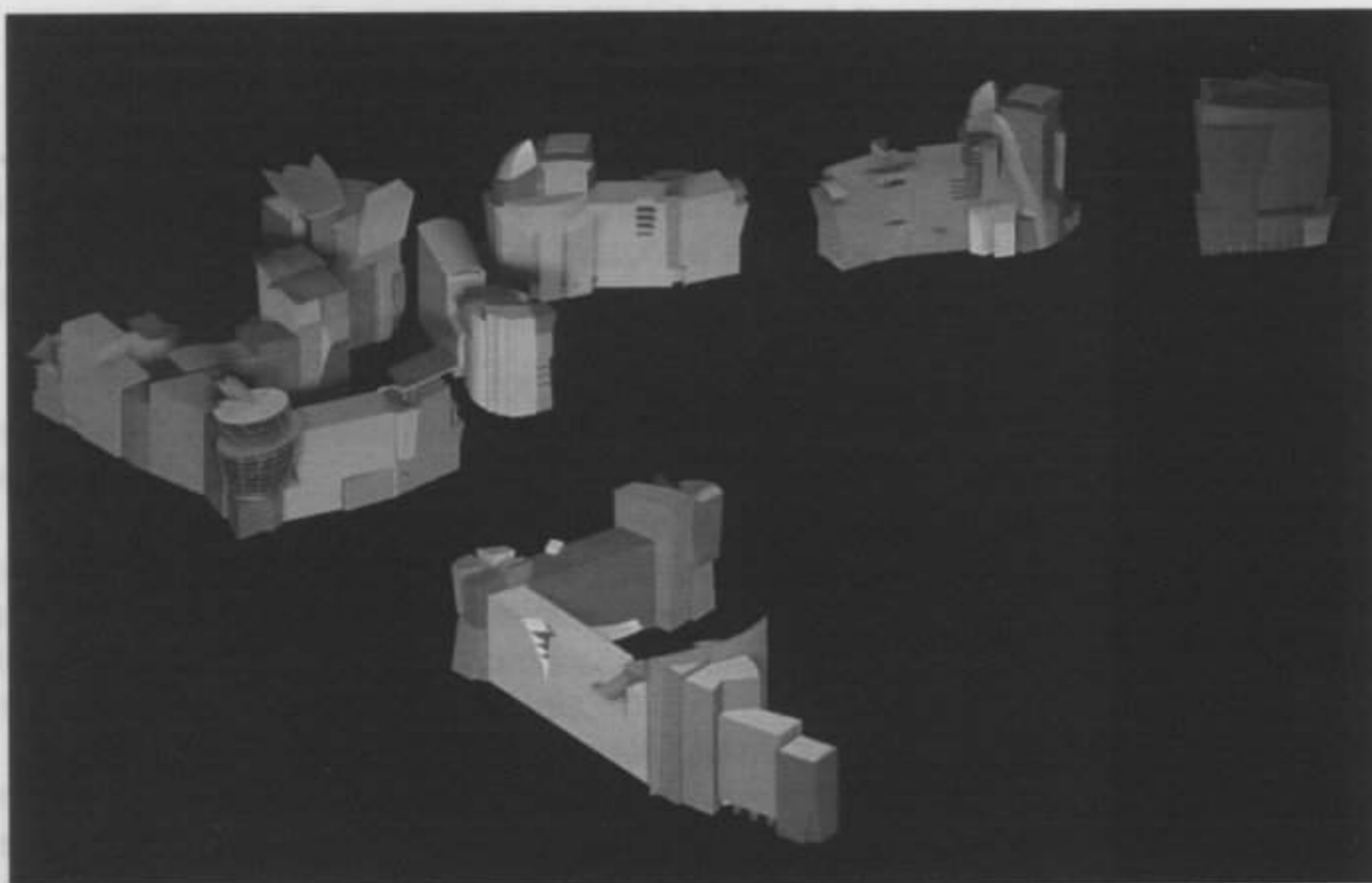


Fig.8 Conjunto das várias torres – confronto dos estudos de cor individuais



Construção do modelo virtual do Estádio da Luz - Março/Abril

Já com a cor aplicada aos vários modelos tridimensionais 3DS (extensão dos ficheiros do 3DStudio v.4) era importante colocá-los no conjunto e integrá-los no ambiente urbano para que as relações entre os edifícios e entre estes e a envolvente, possibilitem uma interpretação do projecto no seu contexto correcto.

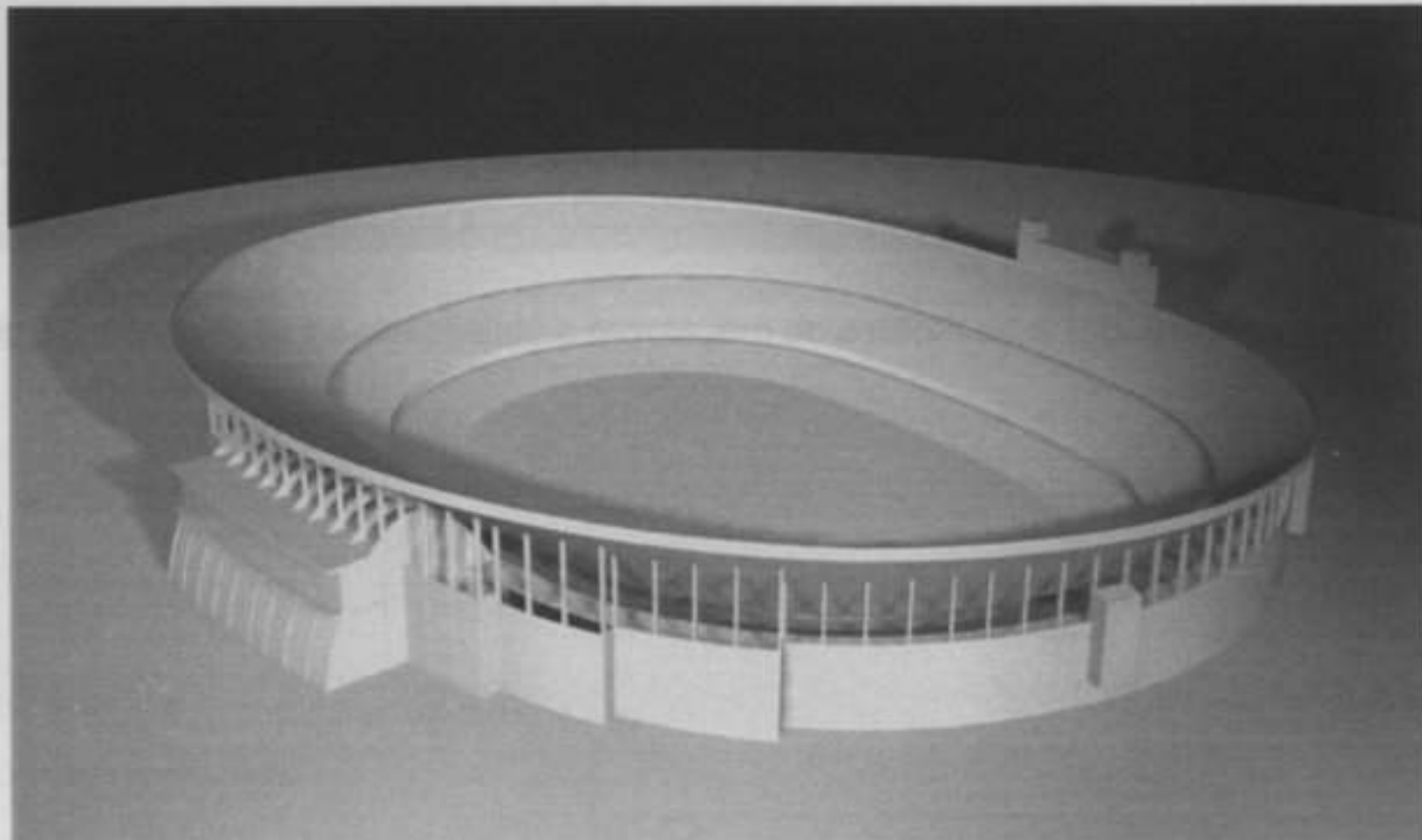
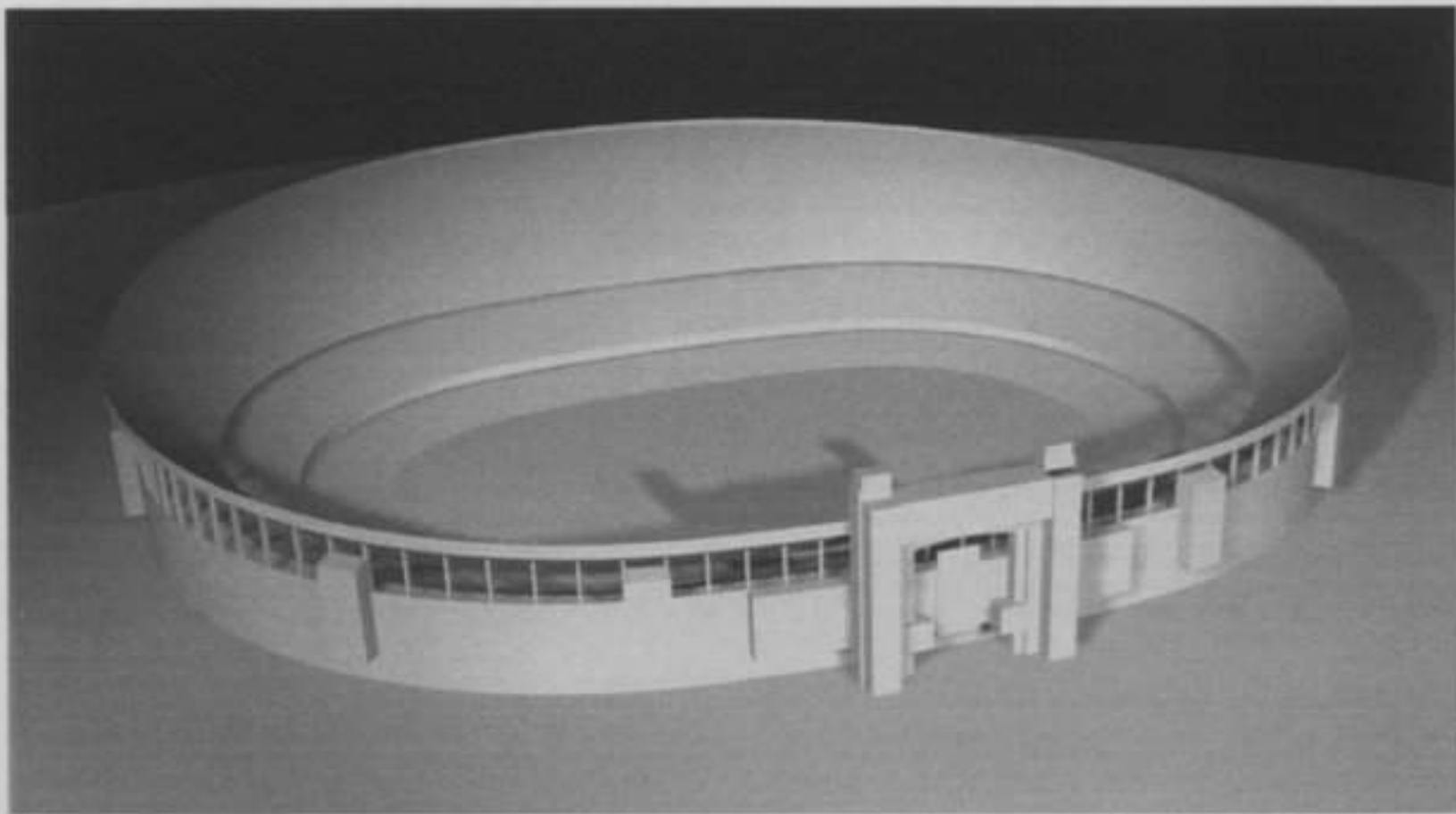
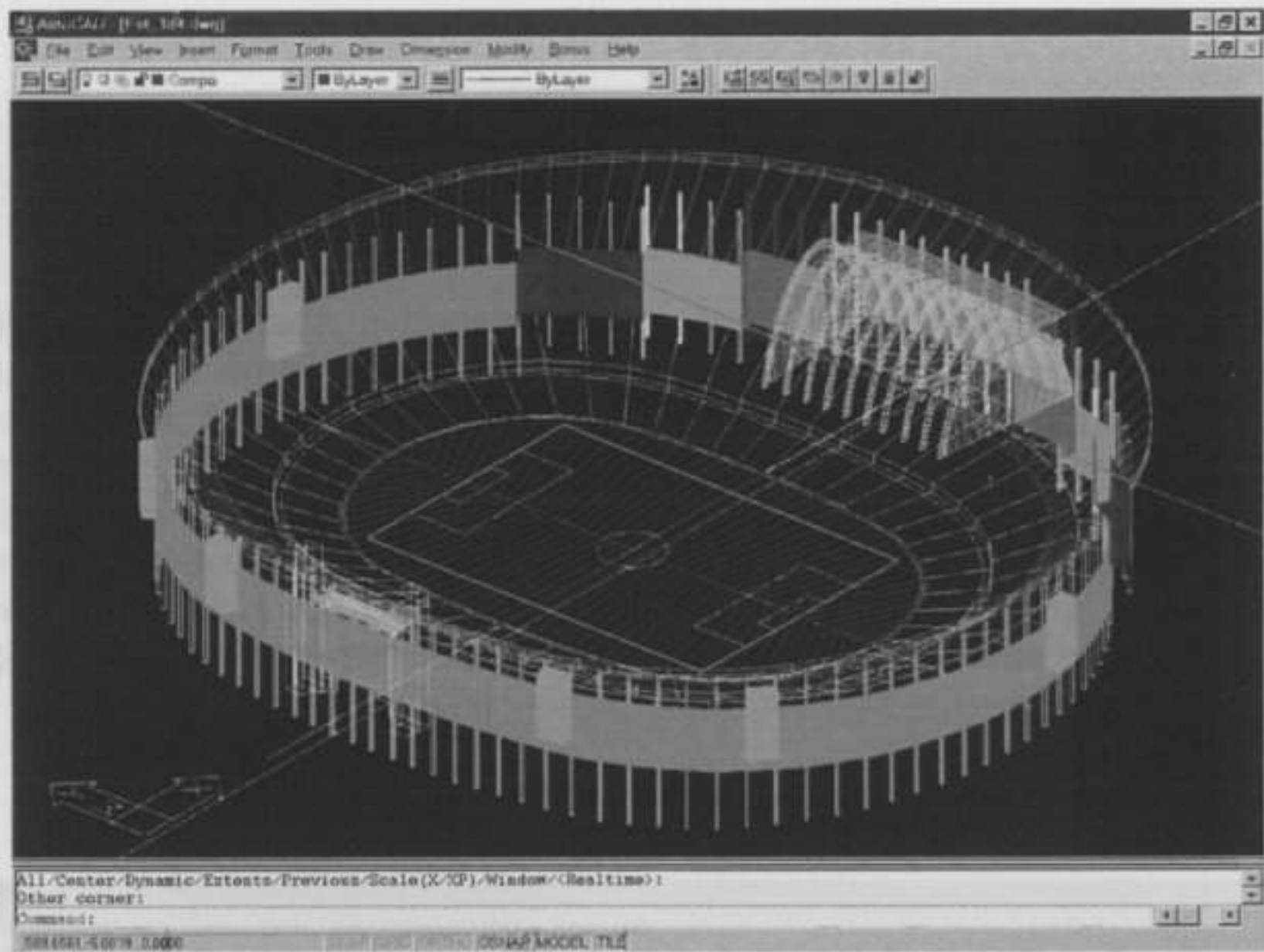
Assim, o passo seguinte foi a elaboração da maquete virtual do estádio em Autocad R 14, pois era uma referência de acentuada relevância na implantação do projecto.

O estádio funcionaria apenas como um elemento orientador da escala e da localização do conjunto pelo que não se pretendia executar um trabalho foto-realista mas um trabalho de reinterpretação de um objecto real para um objecto virtual que devia comportar uma certa abstracção, mantendo apenas os traços mais significativos e reconhecíveis.

Como os elementos bidimensionais (plantas, cortes e alçados) disponíveis não eram suficientes para estabelecer uma base rigorosa para iniciar o trabalho, estes tiveram que sofrer alterações e correcções de modo a obter a precisão pretendida. Uma visita ao estádio e o estudo de outros dados informativos complementares como fotografias, permitiram-me uma interpretação do estádio mais correcta para posterior reinterpretação enquanto objecto virtual.

Em equipa com uma colega (também ela estagiária) modelei, de uma forma esquemática, o terreno da envolvente limitado pelas avenidas General Norton de Matos e João de Freitas Branco, onde se incluem outros três campos de futebol, courts de ténis e outros edifícios.

Fig.9 Modulação e representação do estádio do S.L.B. em AutoCAD 14 e3Dstudio



O modelo final - Abril

Uma vez terminada a construção de todos os modelos tridimensionais - torres, estádio e envolvente - iniciou-se o processo de montagem para obter a "maquete" final. As torres eram os únicos elementos a que já tinha sido aplicada cor pelo que os restantes objectos tiveram que passar por um processo semelhante.

Com o modelo final no 3DStudio v.4 houve uma procura de pontos de vista estratégicos e um tratamento de luz que proporcionassem uma percepção das intenções do projecto e das relações entre este e a envolvente urbana.

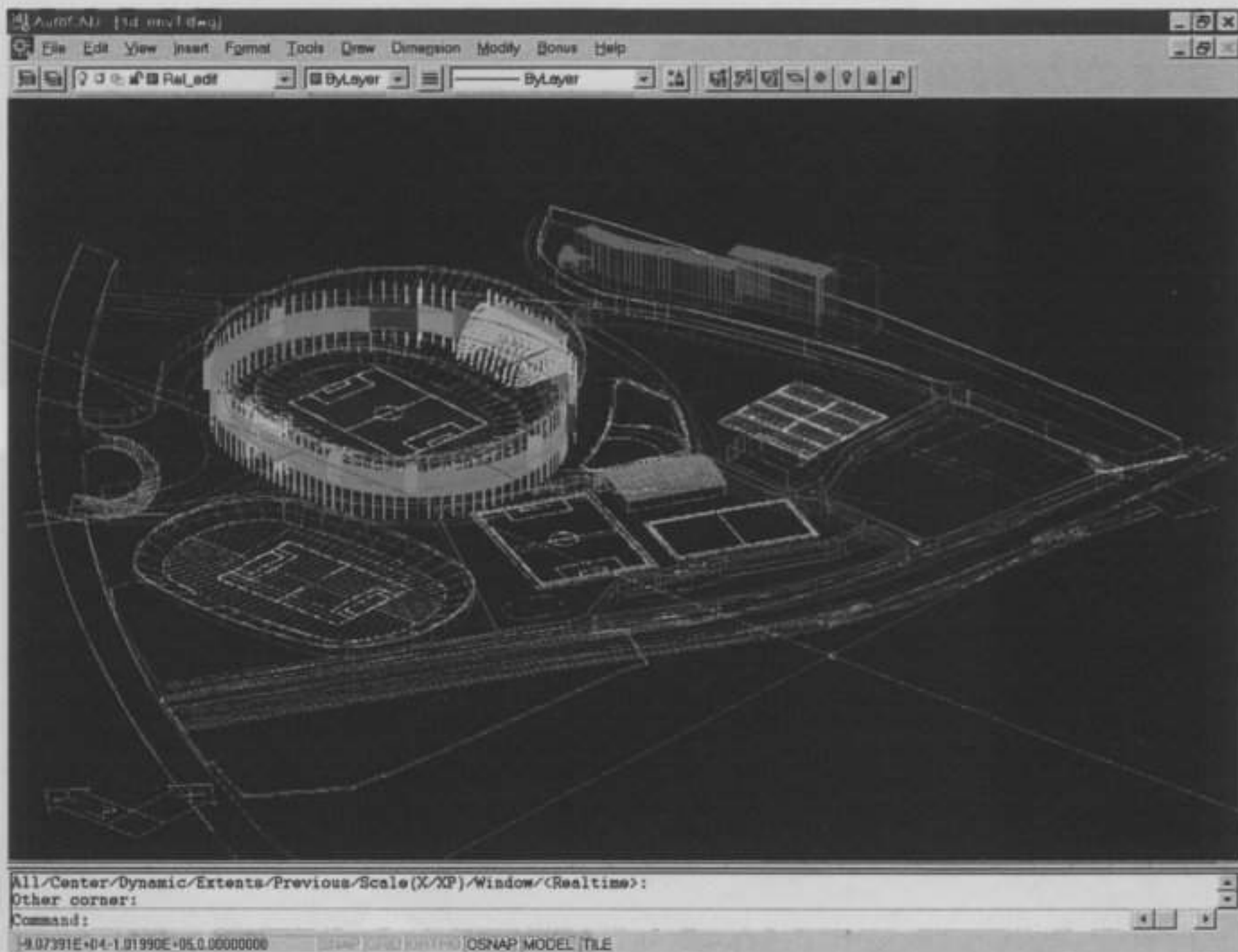


Fig.10 Modulação da envolvente e montagem do estádio do S.L.B. em AutoCAD 14

Fig.12 Imagens aproximadas do conjunto da Urbanização Sul de Benfica

Fig.11 Imagens do conjunto da Urbanização Sul de Benfica

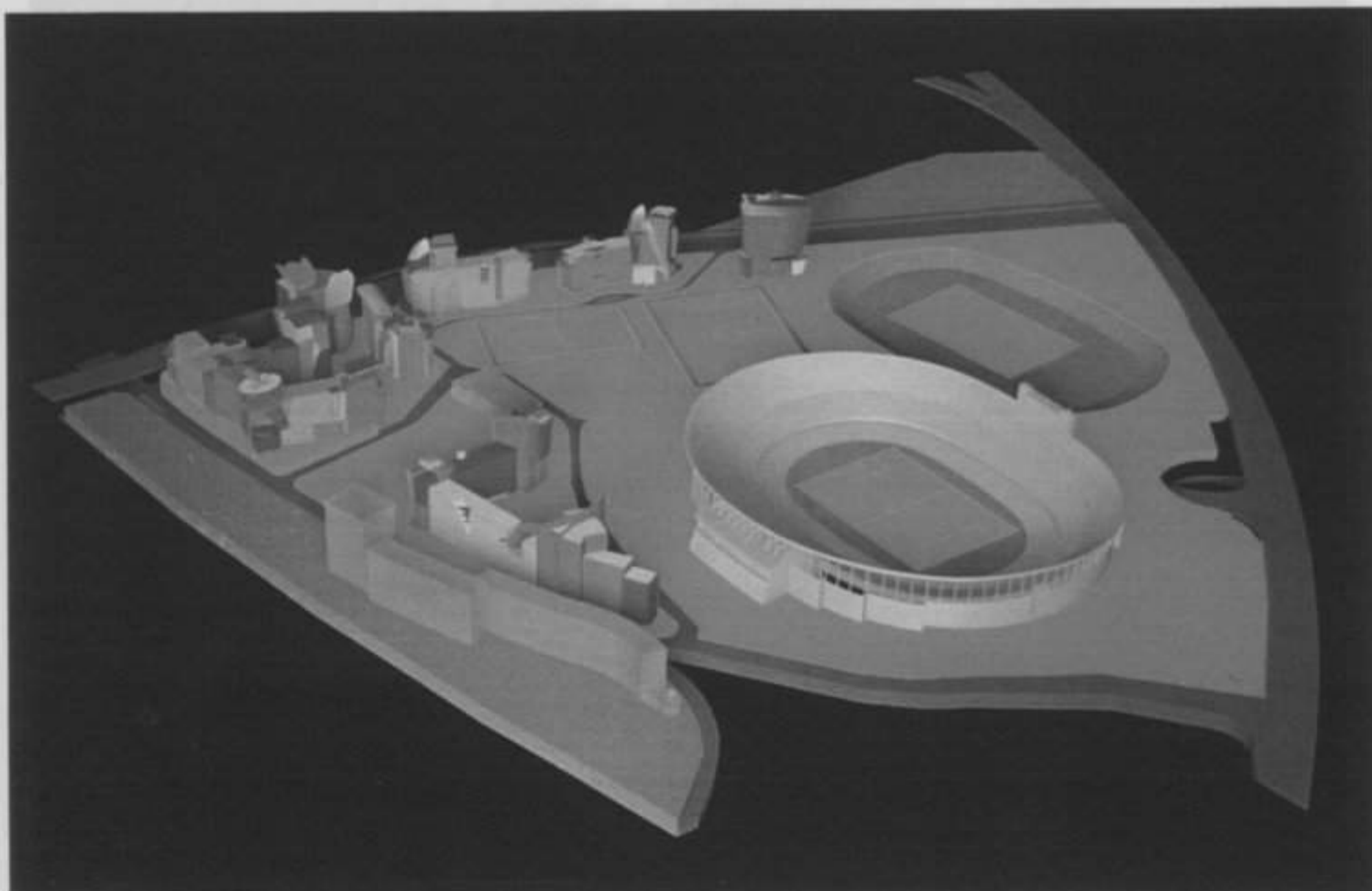
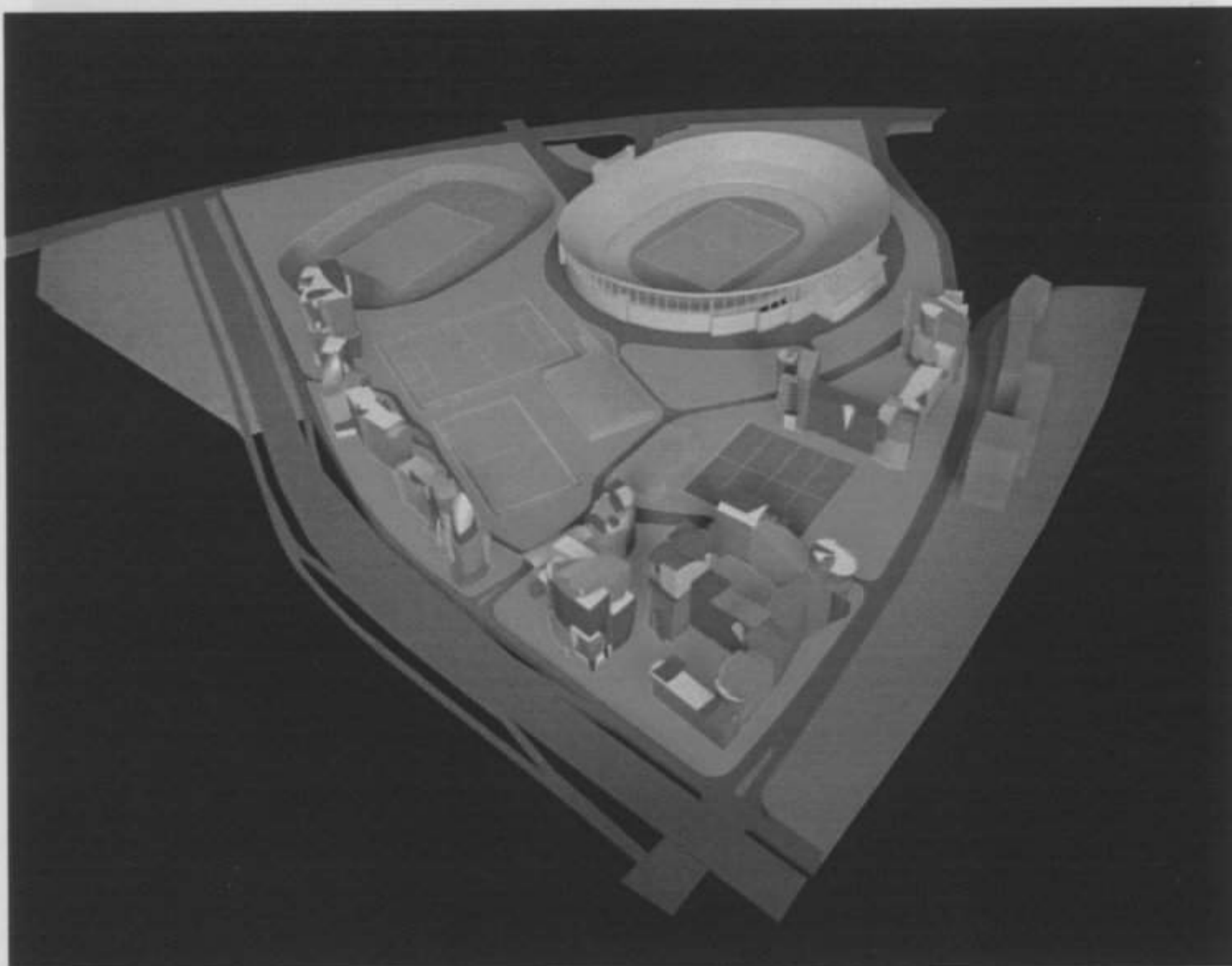
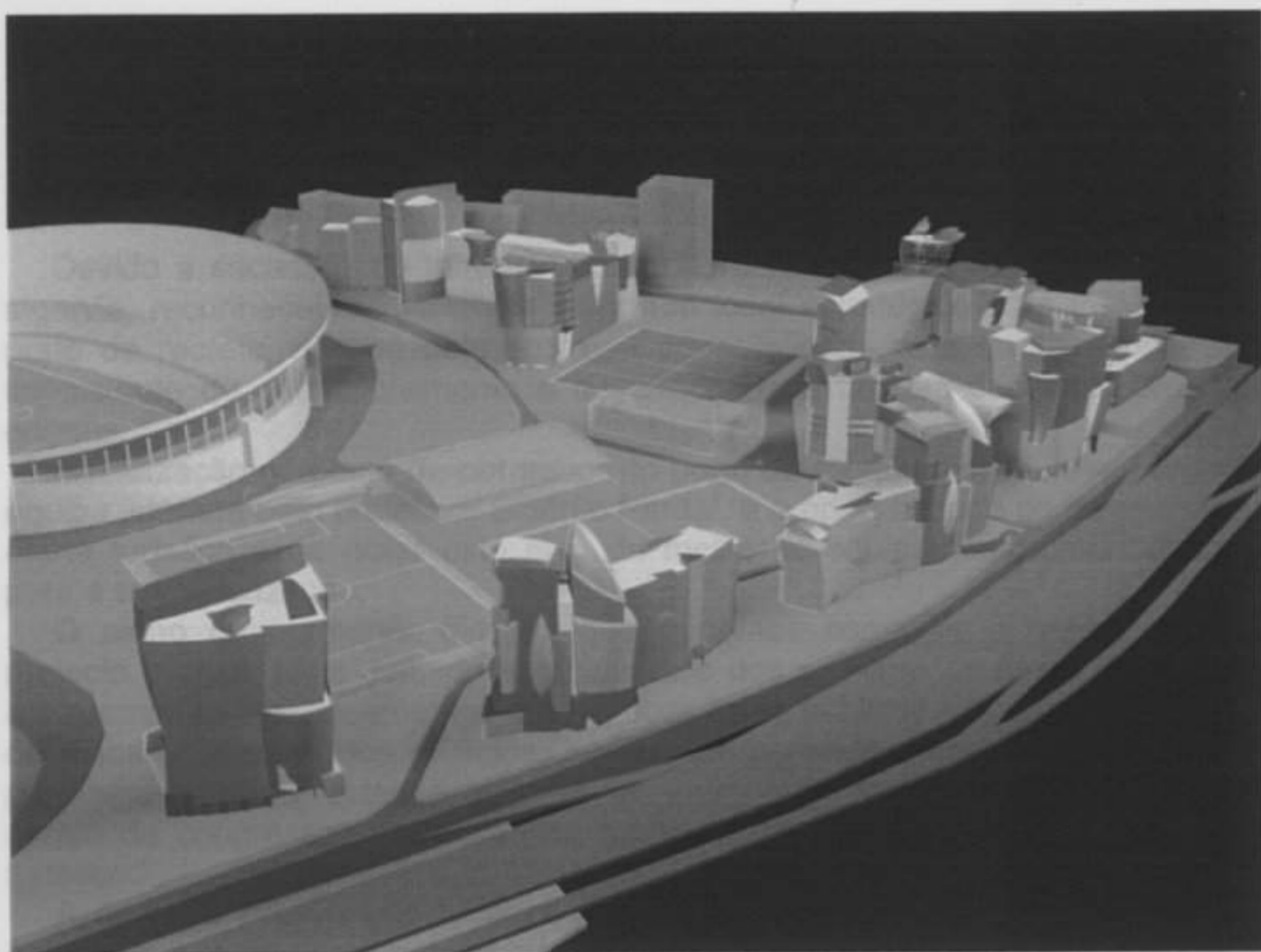
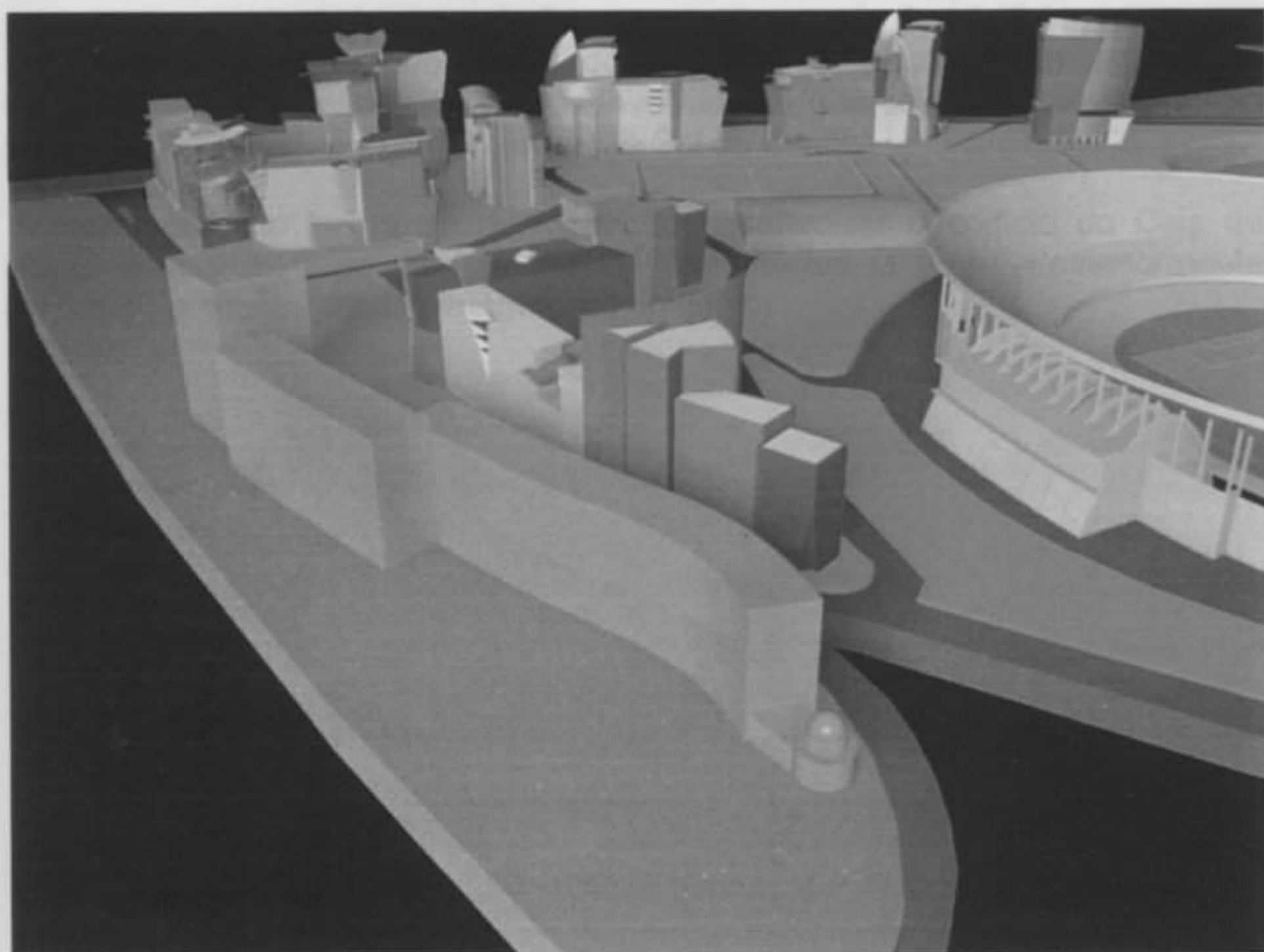


Fig.12 Imagens aproximadas do conjunto da Urbanização Sul de Benfica



Com excepção do centro de congressos, este projecto desenvolveu-se apenas em três dimensões, para serem apresentadas as primeiras intenções



3.2.2. Albufeira - Porto de Recreio/Marina - Março

Devido à escassez de infraestruturas de recreio náutico ao longo da costa algarvia, reconheceu-se Albufeira como um local estratégico para localizar um porto de recreio, não só pela sua boa acessibilidade mas também pela sua capacidade de desenvolvimento e de atracção de turistas das mais diversas origens.

A realização do plano de pormenor do porto de recreio de Albufeira por uma equipa liderada pelo professor Sidónio Pardal, é a oportunidade de diversificar a oferta turística e de dotar este sítio de melhores equipamentos, contribuindo para a sua valorização.

O plano de pormenor (fig.13), que pudemos consultar à medida que o projecto evoluía, tinha definido a implantação dos edifícios, as áreas destinadas a arruamentos, parqueamentos e a espaços livres públicos bem como o número de pisos e cérceas dos edifícios. O plano de pormenor estabelecia ainda um programa bastante extenso que incluía, entre outros, a marina, 2 hotéis, um centro de congressos, restaurantes, edifícios de uso misto e um aldeamento turístico.























A área de intervenção localiza-se junto à praia da Baleeira, num espaço adjacente à cidade de Albufeira que se desenvolve para nascente.

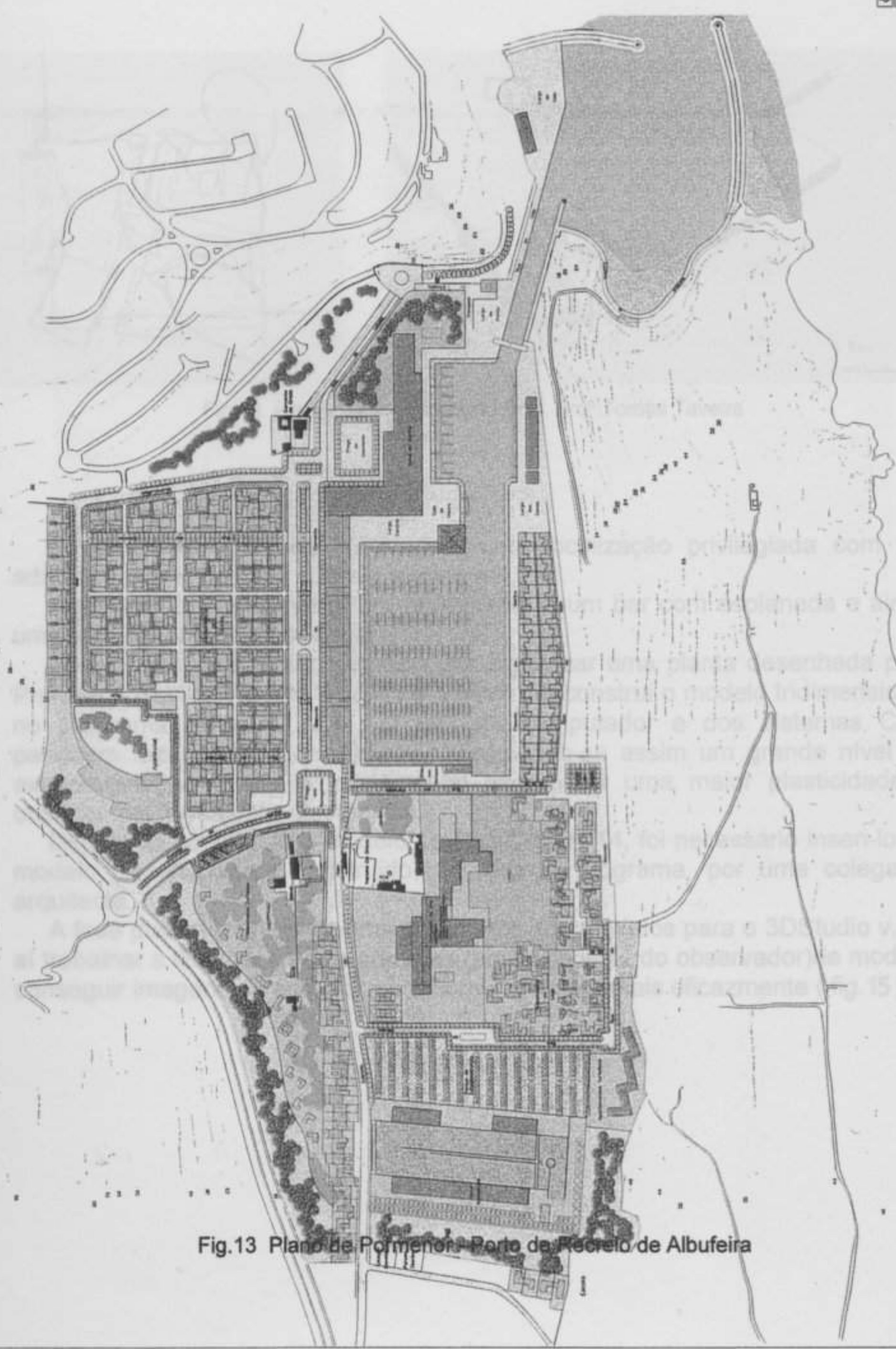
Com excepção do centro de congressos, este projecto desenvolveu-se apenas em três dimensões, para serem apresentadas as primeiras intenções para uma proposta de imagem do futuro porto de recreio de Albufeira.

Dado às grandes dimensões do projecto, o trabalho em equipa foi fundamental ao sucesso do seu desenvolvimento que se desenrolou de forma semelhante ao realizado na Urbanização Sul de Benfica.

Neste projecto tive a oportunidade de desenvolver o edifício do Cais de Honra e dois edifícios de uso misto - os edifícios G e J . Posteriormente participei na realização das imagens do conjunto.

Fig.13 - Plano de pormenor do Porto de Recreio de Albufeira

-  Cortiça de isolamento Visual e Acústica
-  Jardim Público
-  Jardim de Alameda da Quinta da Oresta
-  Jardim Formal de Quinta da Vêrva
-  Jardins Privados
-  Avenidas de Alinhamento
-  Campos de Tênis
-  Pistas de Água (Quilómetros Porto de Recreio, Canal Porto de Alentejo, Espelhos de Água, Piscinas)
-  Estacionamentos de Superfície
-  Arruamentos
-  Percursos Pedonais com Circulação Automóvel Condicionada
-  Rede de Porto de Recreio
-  Edifícios e Muros
-  Habitação e Alojamento Turístico
-  Comércio, Habitação e Serviços
-  Habitação
-  Restauração e Animação Cultural
-  Serviços Técnicos e Administrativos do Porto de Recreio e Guarda Fiscal
-  Apeiros de Passa
-  Estação de Serviço Auto
-  Acessos de Lote Técnico
-  Prédios Naturais



ESCOLA NACIONAL DE SUPERIOR DE ARQUITECTURA
 UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA
PORTO DE RECREIO DE ALBUFEIRA
 PLANO DE PORMENOR
 Planta de Síntese
 Composição Paisagística
 1/5000
 1984

Fig.13 Plano de Pormenor - Porto de Recreio de Albufeira

Cais de Honra

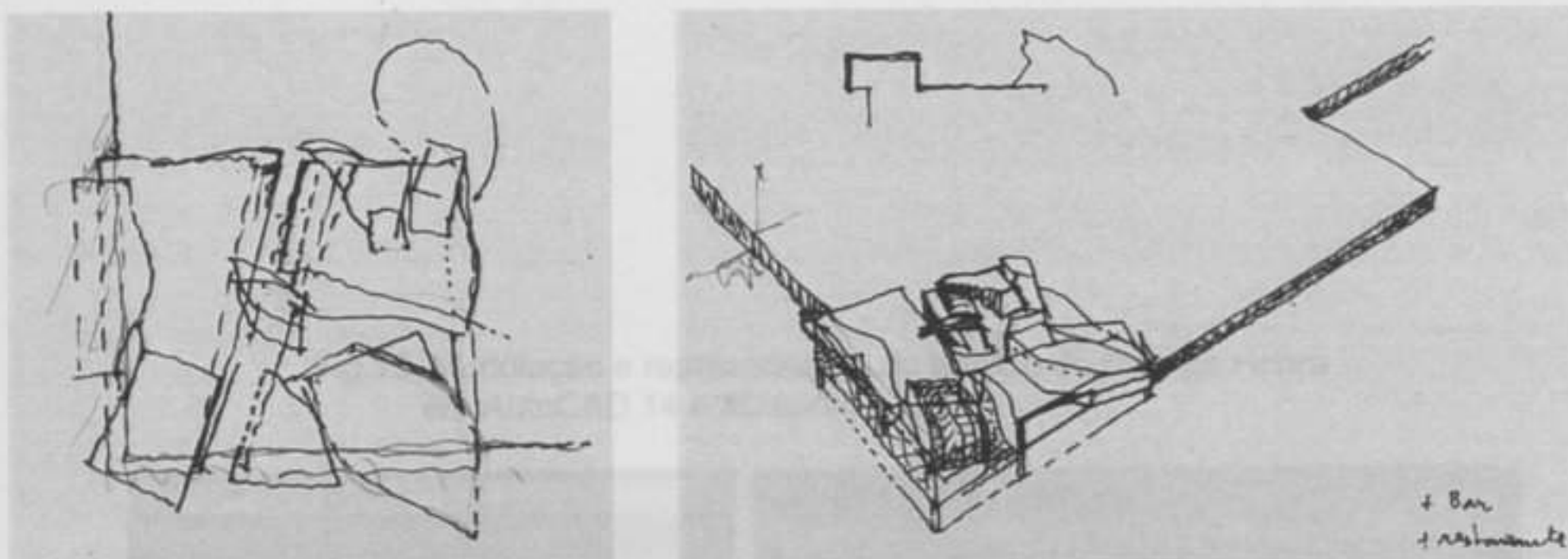


Fig.14 Planta e perspectiva do Prof. Arqº.Tomás Taveira

O edifício do Cais de Honra tem uma localização privilegiada com um admirável ponto de vista sobre a marina e o mar.

Neste edifício funcionarão um restaurante e um bar com esplanada e ainda uma área reservada a comércio.

Como base de trabalho comecei por digitalizar uma planta desenhada pelo Prof. Arqº. Tomás Taveira (fig. 14) e a partir daí construí o modelo tridimensional no programa AutoCAD v.14. O uso do computador e dos sistemas CAD permitem fazer alterações rápidas conseguindo-se assim um grande nível de experimentação o que é fundamental para obter uma maior plasticidade e ousadia nas formas arquitectónicas.

Depois de construído o modelo no AutoCAD R 14, foi necessário inseri-lo no modelo da envolvente construído, no mesmo programa, por uma colega já arquitecta.

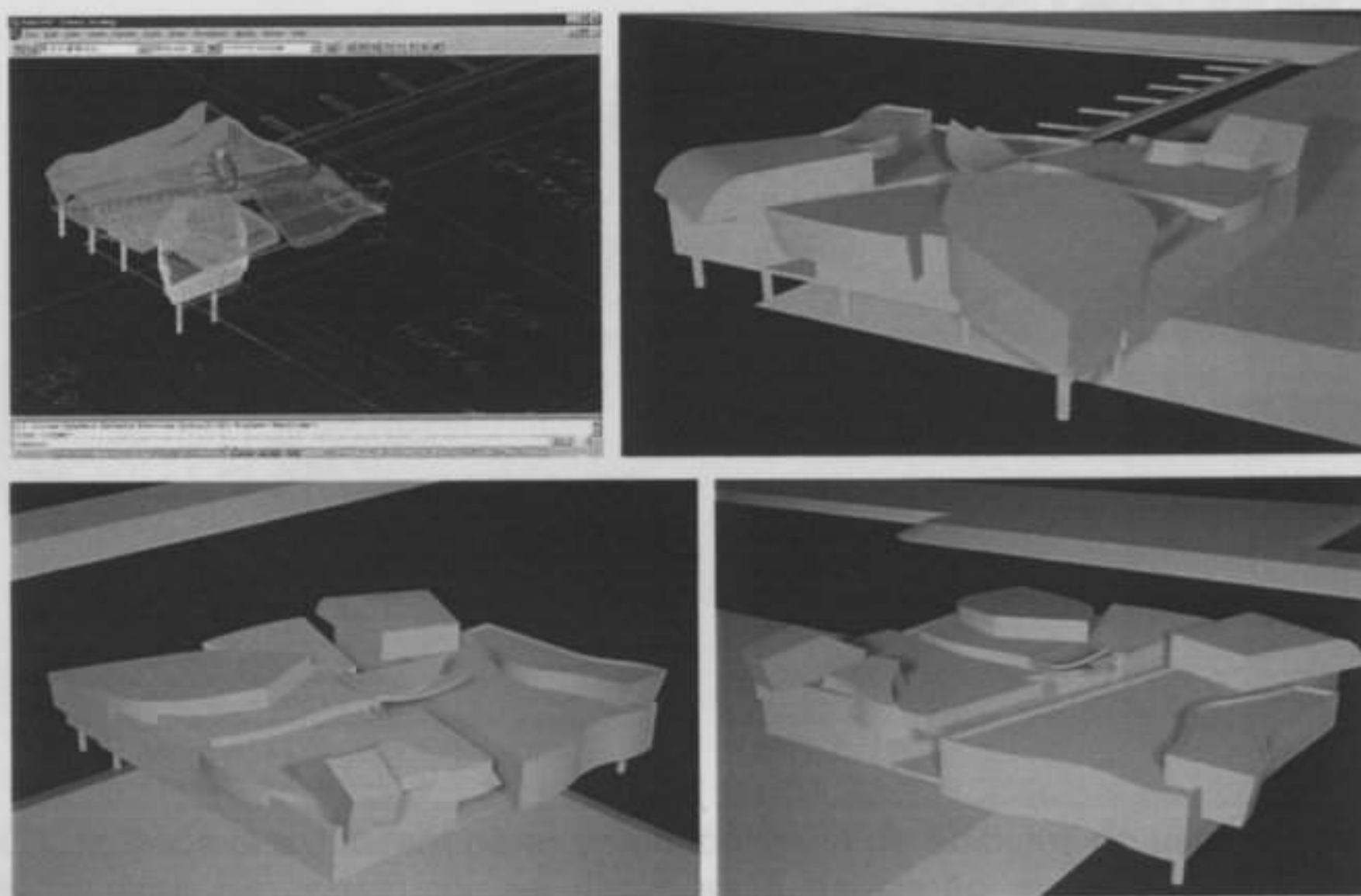
A fase posterior foi transportar o conjunto dos modelos para o 3DStudio v.4 e aí trabalhar a iluminação e as câmaras (ponto de vista do observador) de modo a conseguir imagens do edifício que o comunicassem mais eficazmente (fig.15).

Edifícios de uso misto – G e J

Fig. 15 Planta e perspectiva do Prof. Arq. Tomás Taveira



Fig.15 Modulação e representação do edifício do Cais de Honra em AutoCAD 14 e 3Dstudio

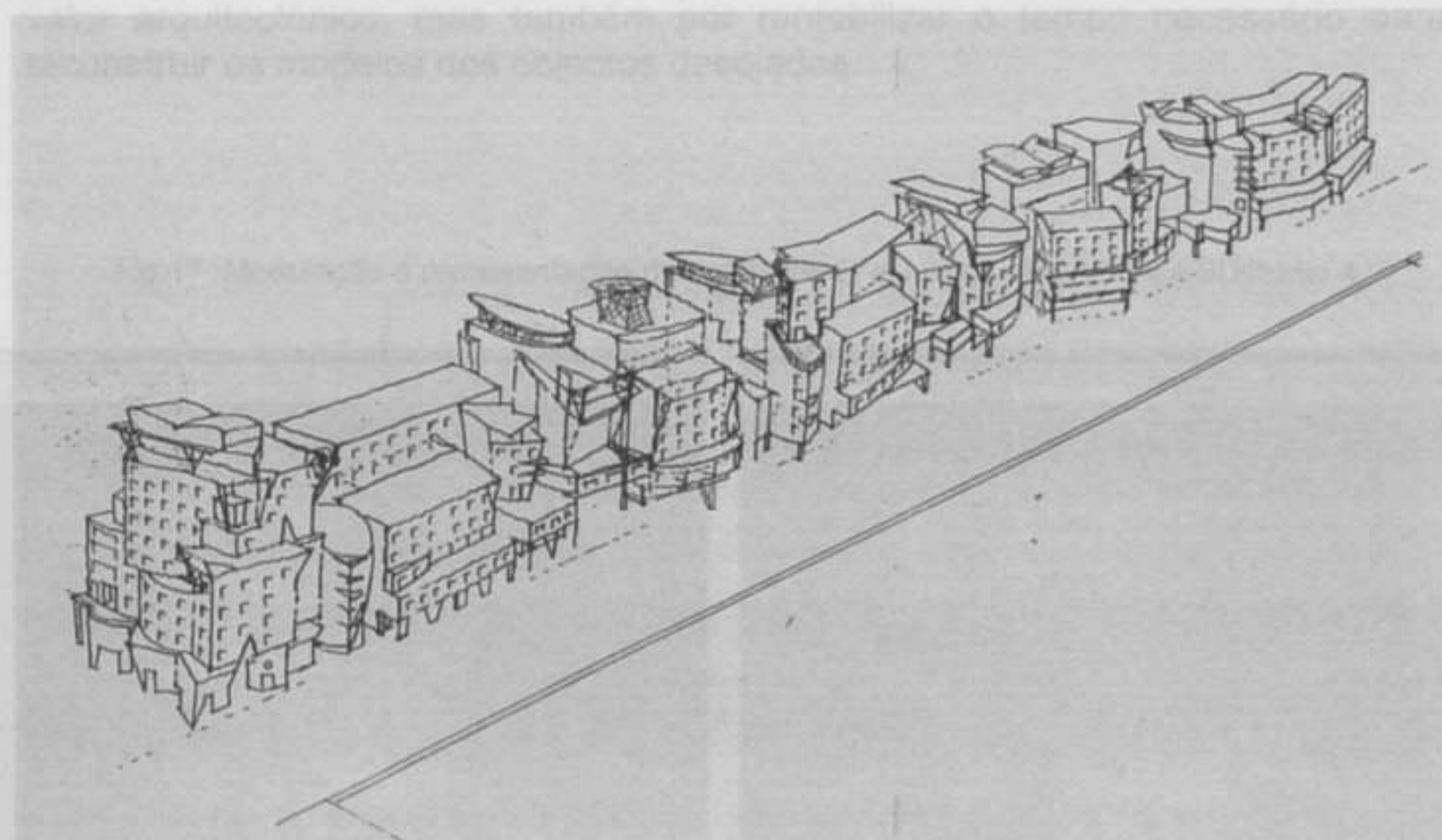
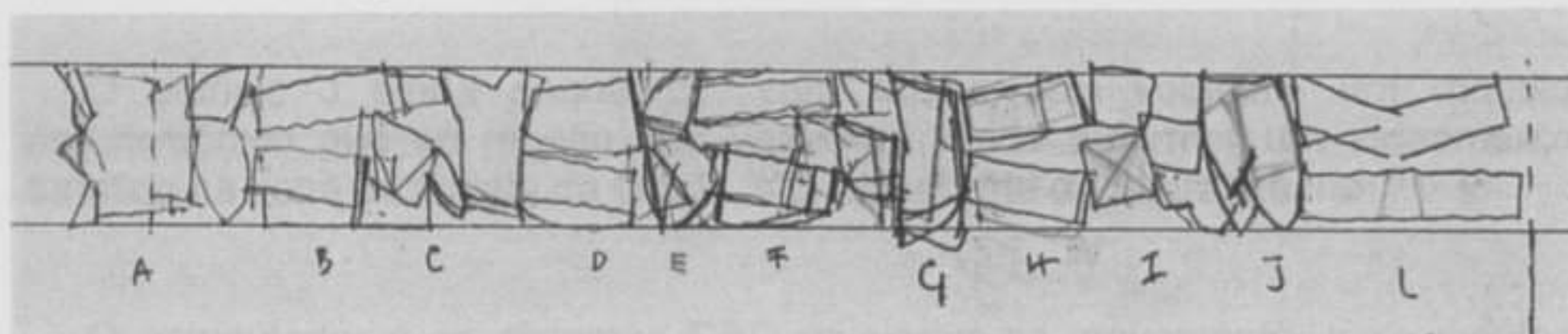


comércio e serviços. Esta conjunto de edifícios está localizado ao longo de uma das frentes da marina e constitui a principal área de comércio e serviços do porto. Por isso optou-se por um sistema de pilares que pudesse libertar o piso térreo (pontualmente), permitindo um percurso livre entre os vários edifícios.

Com a conclusão do desenvolvimento do Cais de Honra, modelou o edifício J no AutoCAD v.14 e posteriormente foi convertido para um ficheiro 3DS (do 3DStudio) para poder perceber melhor as suas formas.

Edifícios de uso misto – G e J

Fig.16 Planta e perspectiva do Prof. Arqº. Tomás Taveira



Os edifícios G e J fazem parte de um conjunto de edifícios de uso misto cujos 40% da área de construção se destinam à habitação e os restantes 60% a comércio e serviços. Este conjunto de edifícios está localizado ao longo de uma das frentes da marina e constitui a principal área de comércio e serviços do porto. Por isso optou-se por um sistema de pilares que pudesse libertar o piso térreo (pontualmente), permitindo um percurso livre entre os vários edifícios.

Com semelhança ao desenvolvimento do Cais de Honra, modeliei o edifício J no Autocad v.14 e posteriormente foi convertido para um ficheiro 3DS (do 3DStudio) para poder perceber melhor as suas formas.

A construção do modelo do edifício G foi um trabalho de adaptação do modelo já construído do edifício J, num processo de repetição de alguns elementos e alteração de outros (fig.17).

O edifício J ainda enquadrou, com outros dois volumes, um módulo arquitectónico que se repetiu três vezes de modo a formar um aldeamento turístico na zona da Quinta da Orada, situada a norte da futura marina.

O computador e os sistemas CAD revelaram-se, novamente, instrumentos úteis à prática da arquitectura não só por facilitar a procura de formas de grande valor arquitectónico, mas também por rentabilizar o tempo necessário para reconstruir os modelos dos objectos desejados.

Fig.17 Modulação e representação dos edifícios G e J em AutoCAD 14 e 3Dstudio 4

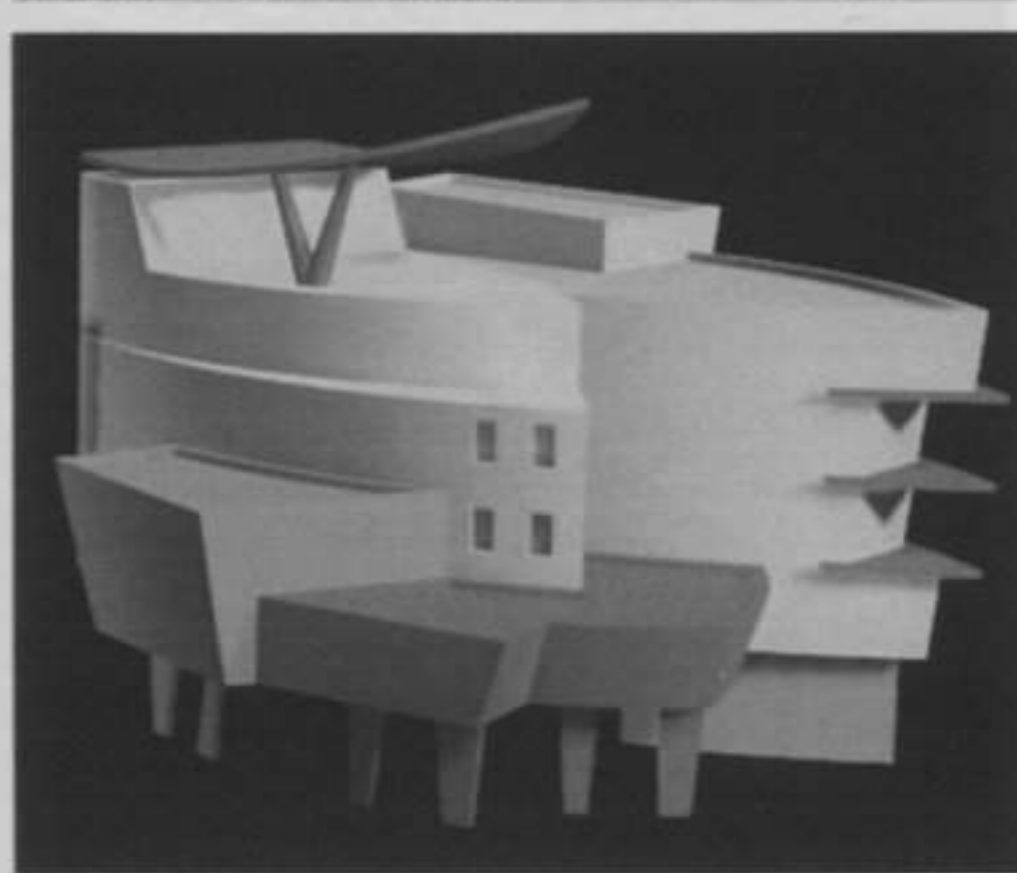
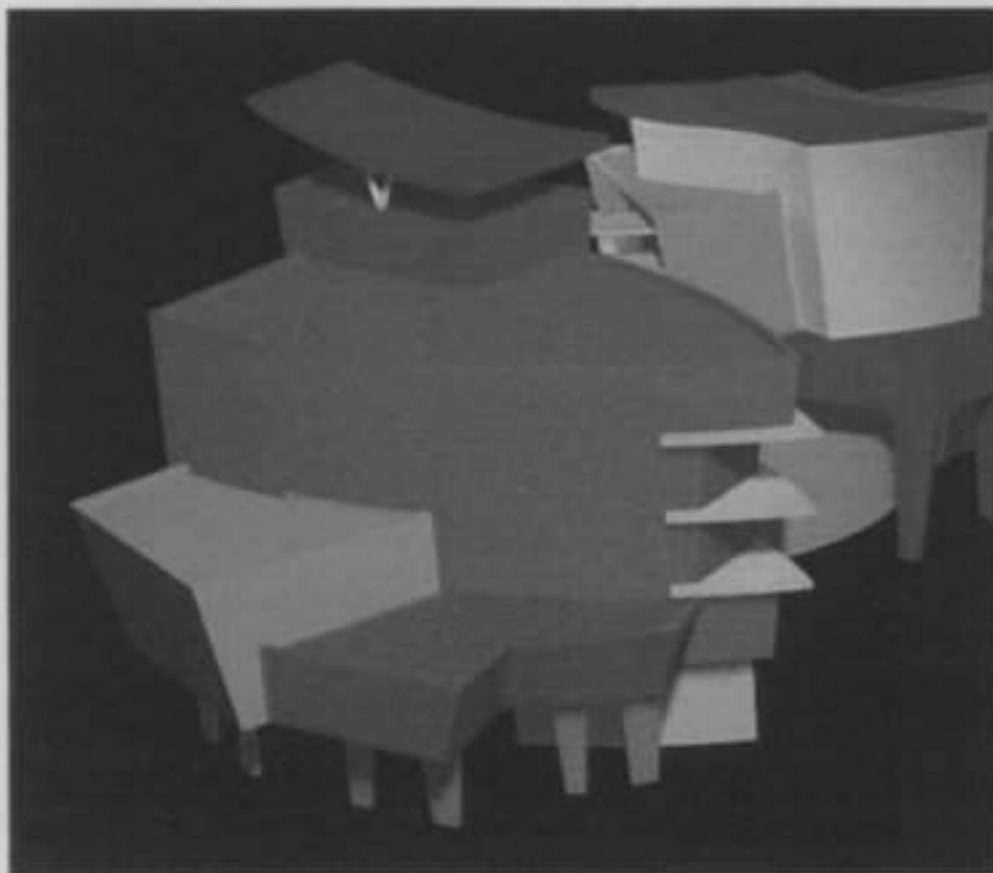
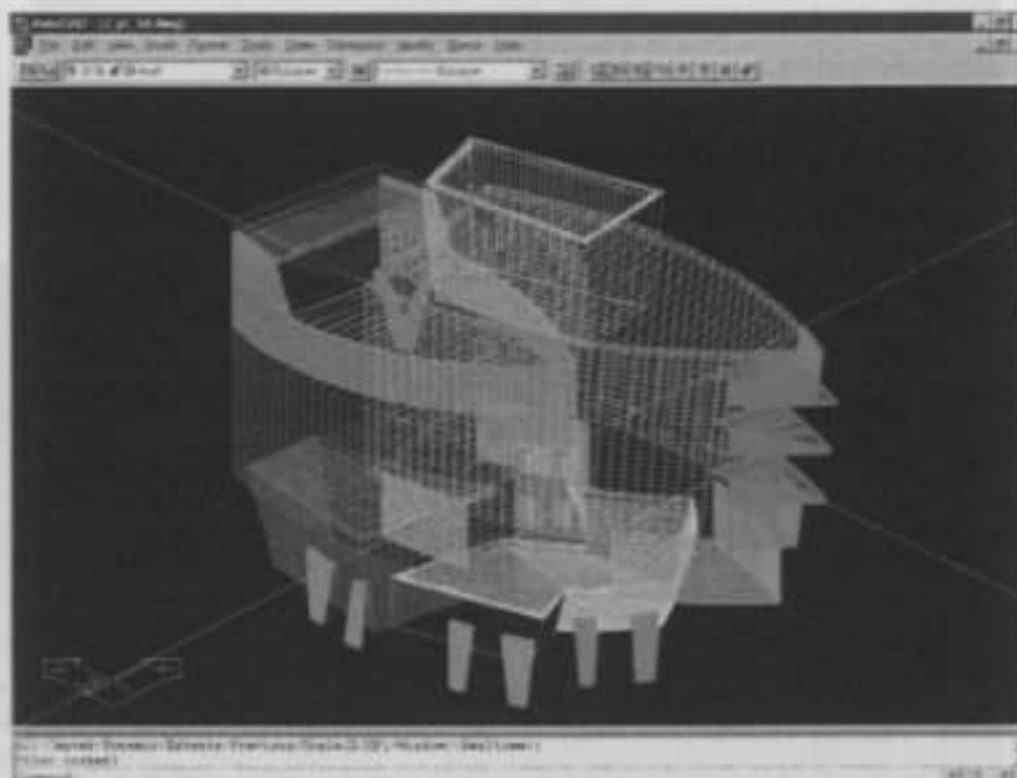
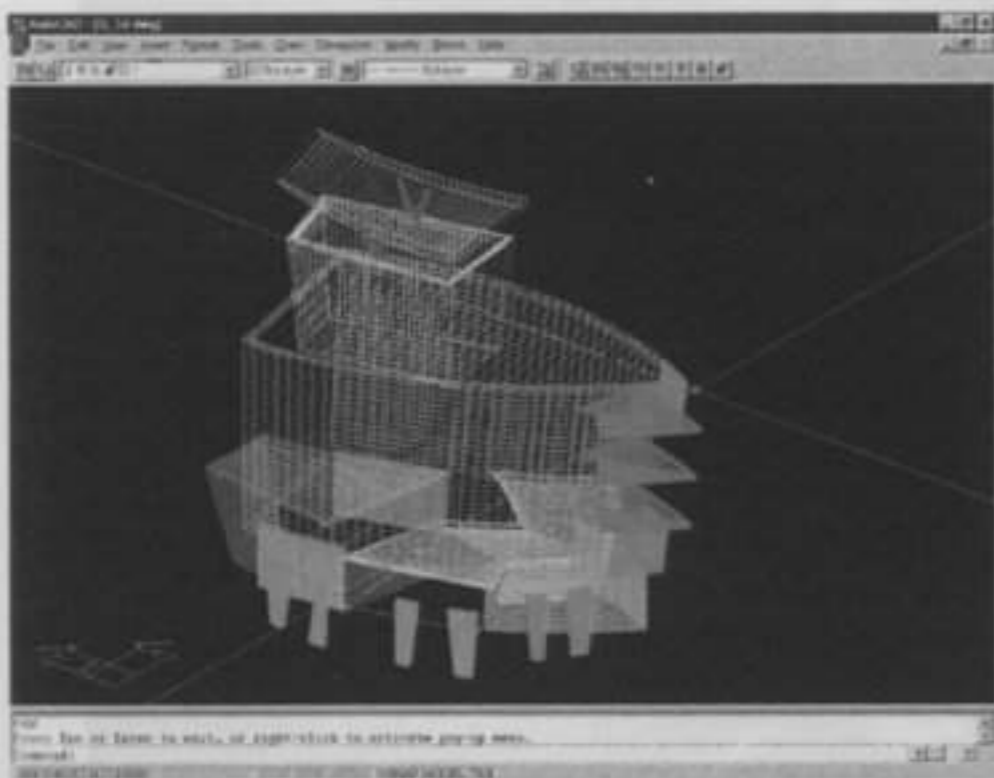
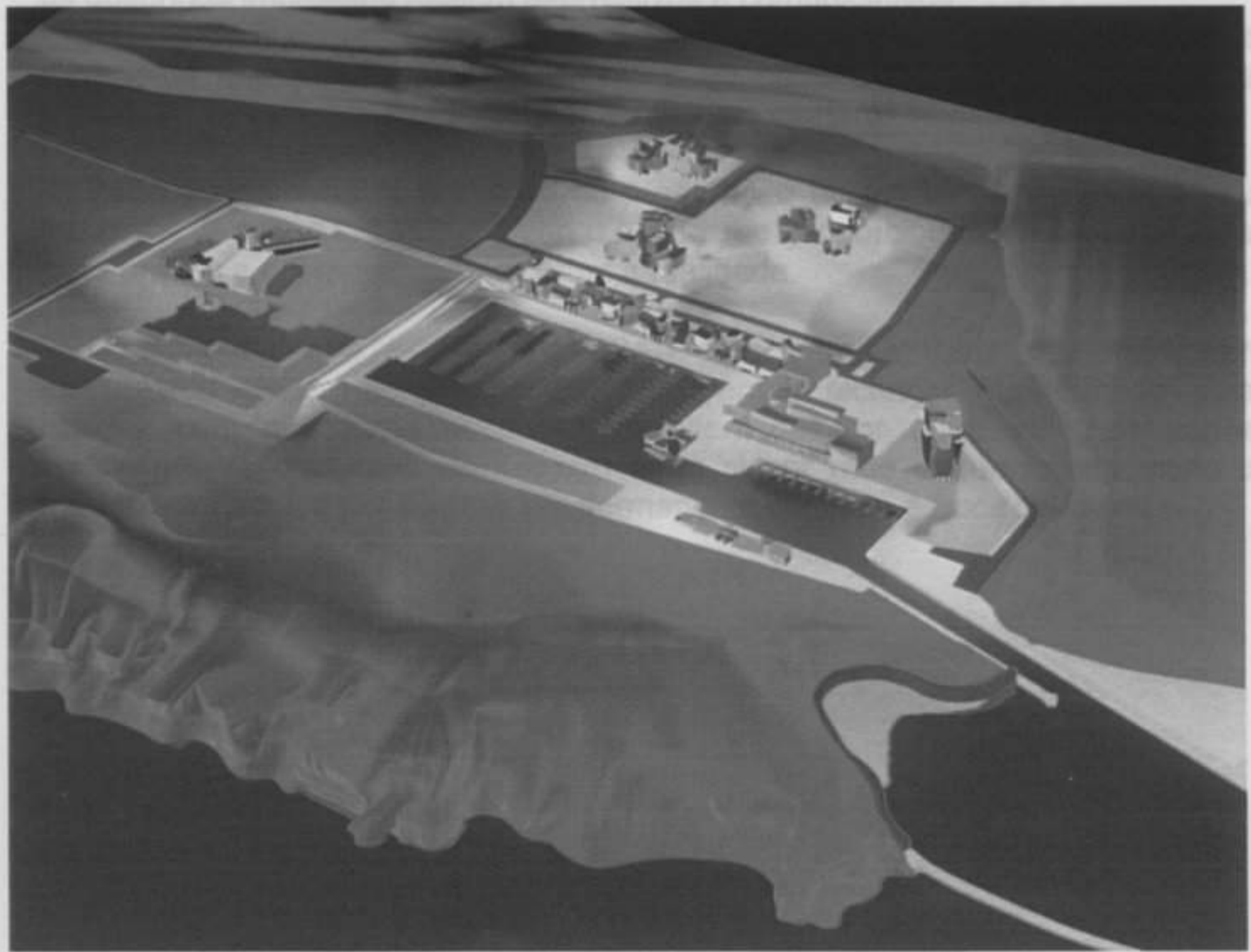
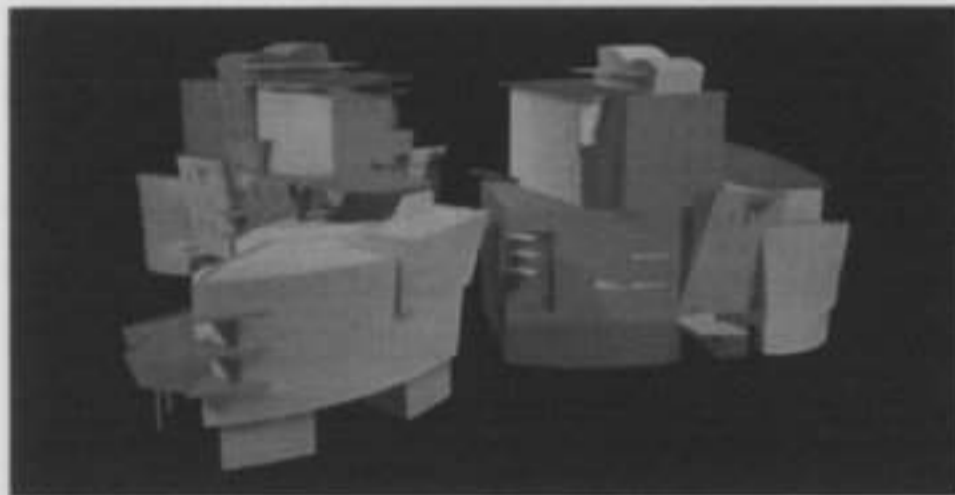
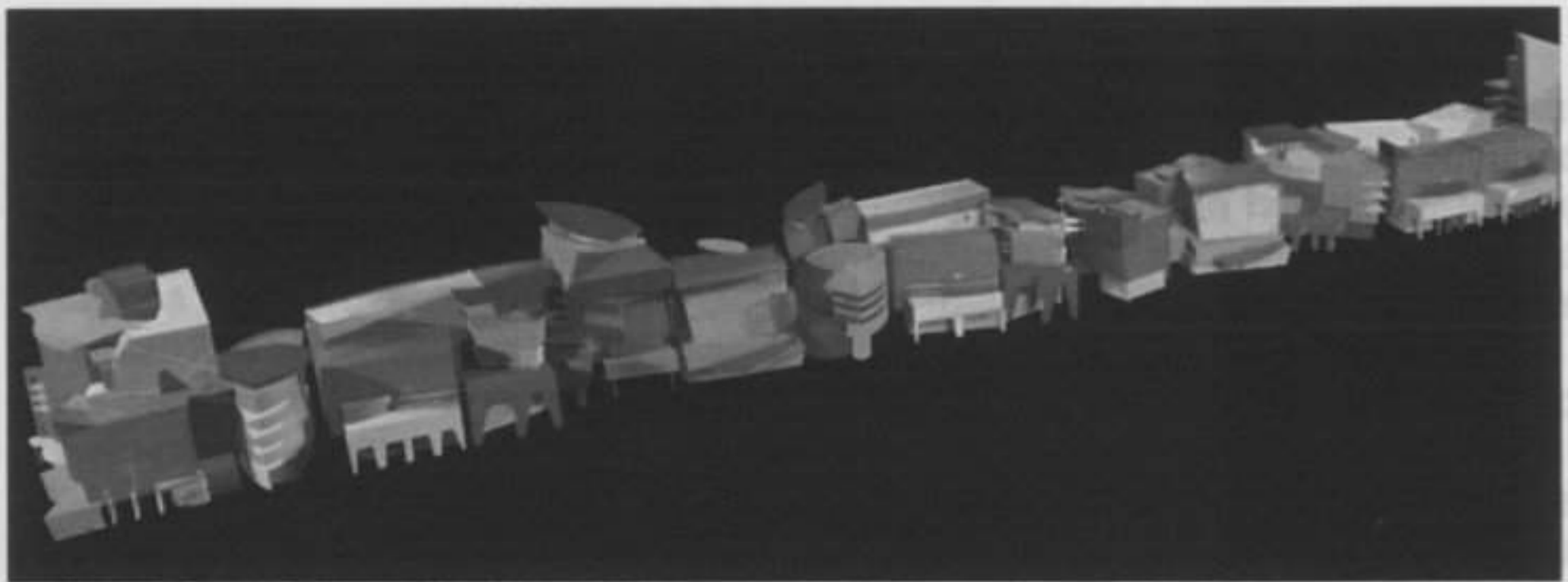


Fig.18 Conjunto dos edifícios de uso misto,
módulo de edifícios do aldeamento da Quinta da Orada
imagem do conjunto do Porto de Recreio de Albufeira



3.2.3. Vale Formoso

O projecto desenvolvido para Vale Formoso destina-se a um lote bem delimitado e responde a um programa bem definido. São dois edifícios contíguos - o edifício 1 e o edifício 2. O primeiro engloba seis pisos de habitação, um de serviços, um de comércio e um piso subterrâneo de estacionamento ; o segundo integra também seis pisos de habitação e um de serviços mas dois pisos subterrâneos de estacionamento.

Este projecto foi apenas desenhado em 2D - plantas , cortes e alçados- no AutoCAD r 14 para posterior apreciação camarária.

Desenvolvi o projecto em equipa com outra colega (também estagiária) e iniciámos o trabalho a partir de algumas plantas desenhadas por outros colegas numa fase muito anterior.

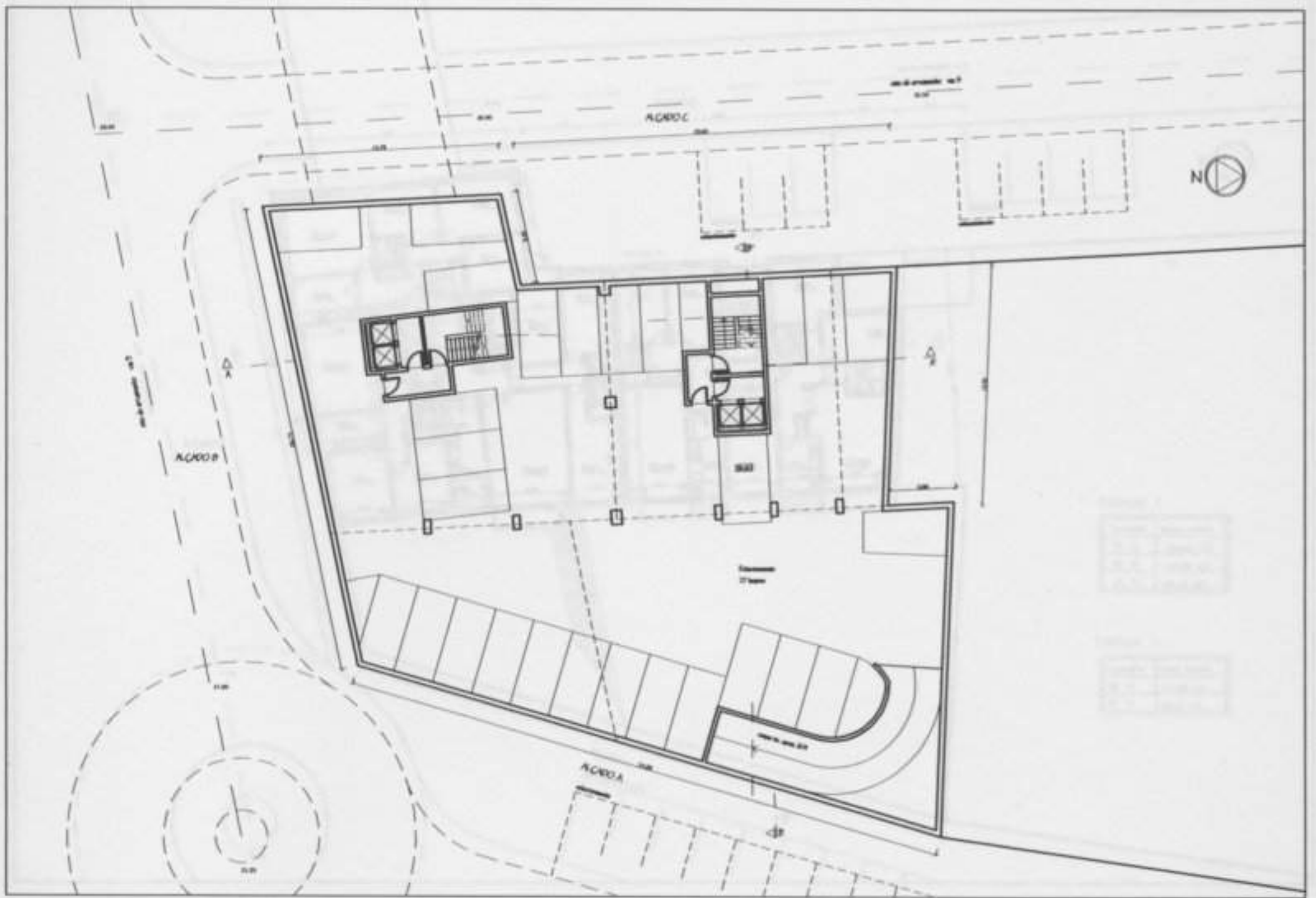
Como o projecto se destinava ao processo camarário, havia uma exigência acrescida de rigor e começámos então por digitalizar os desenhos existentes, desenvolvidos por métodos mais tradicionais. Seguiu-se a rectificação destas digitalizações e já com uma base rigorosa de trabalho pudémos fazer a divisão das tarefas para assim desenvolvermos o projecto simultaneamente e conseguir uma rentabilização do tempo necessário à sua finalização.

A preparação das plantas, cortes e alçados, envolveu um processo moroso de legendagem, cotagem, cálculo de áreas e preparação das canetas para que os desenhos impressos fossem expressivos e comunicativos.

Depois de finalizados, os desenhos foram revistos por um desenhador mais experiente que propôs novas alterações ao projecto ,de modo a cumprir a legislação vigente e assim poder dar entrada na câmara.

Pude acompanhar o processo de preparação de um projecto desde o seu início até à sua entrada na câmara,o que me proporcionou uma experiência mais prática e um maior contacto com a realidade.

O computador e os sistemas CAD revelaram-se, uma vez mais, um instrumento eficaz, não só pelo rigor que permite alcançar, mas também pela rapidez com que torna possíveis as alterações.Por outro lado, os vários computadores do atelier comunicam entre si por rede o que facilita muito o trabalho em equipa por permitir um permanente contacto e troca de ideias.



PLANTA PISO -2 , NÍVEL 26.60 e PLANTA DO PISO -1 , NÍVEL 29.10

ESC. GRÁFICA





PLANTA PISO 1 , NÍVEL 36.10 e PLANTA DO PISO 3 , NÍVEL 41.50

ESC. GRÁFICA





Edifício 1

Tipologia	Área bruta
T3 A	133,12 m ²
T3 B	131,88 m ²
T3 C	81,22 m ²

Edifício 2

Tipologia	Área bruta
T3 D	133,70 m ²
T3 E	87,88 m ²



Edifício 1

Tipologia	Área bruta
T3 A	133,12 m ²
T3 B	131,88 m ²
T3 C	81,22 m ²

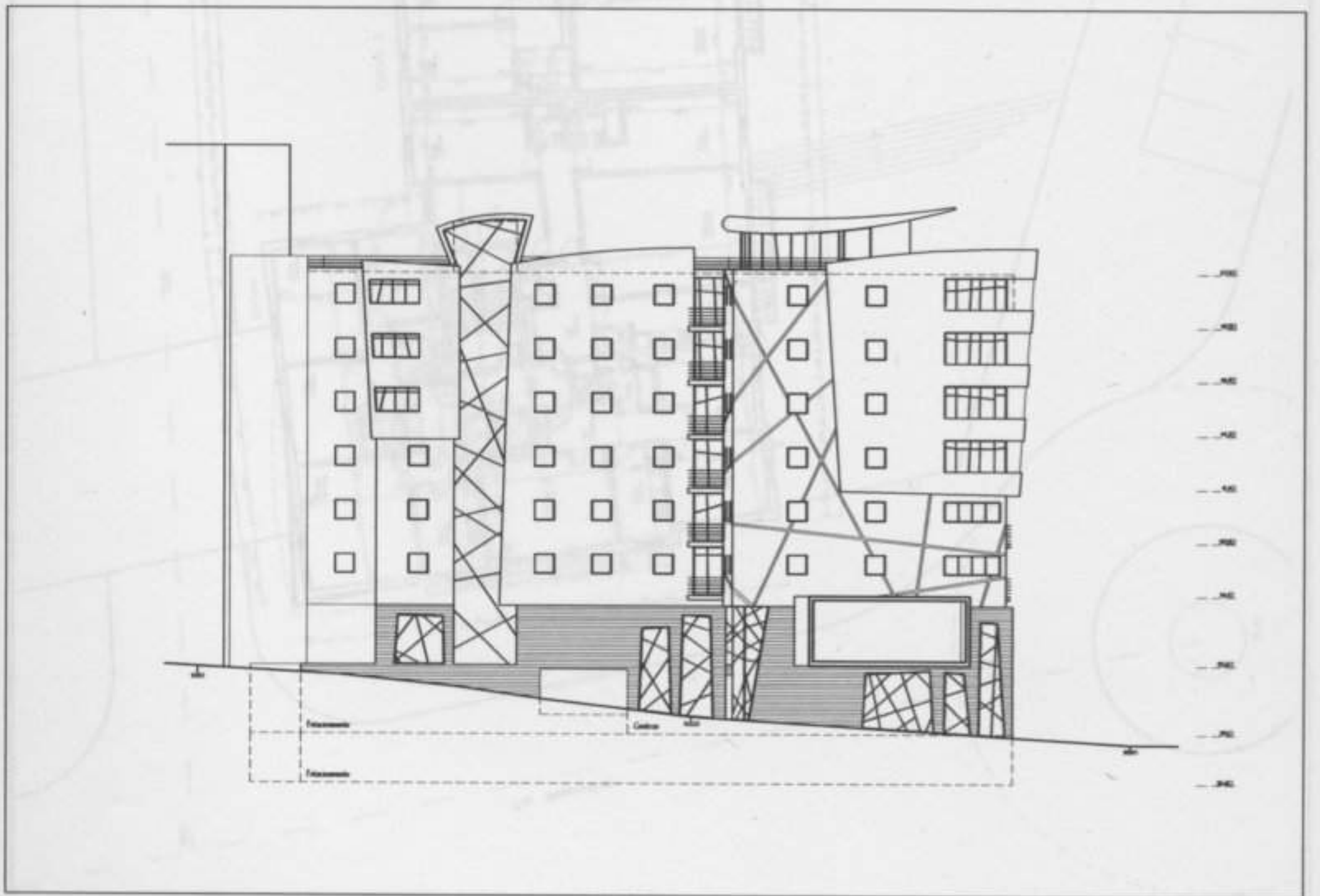
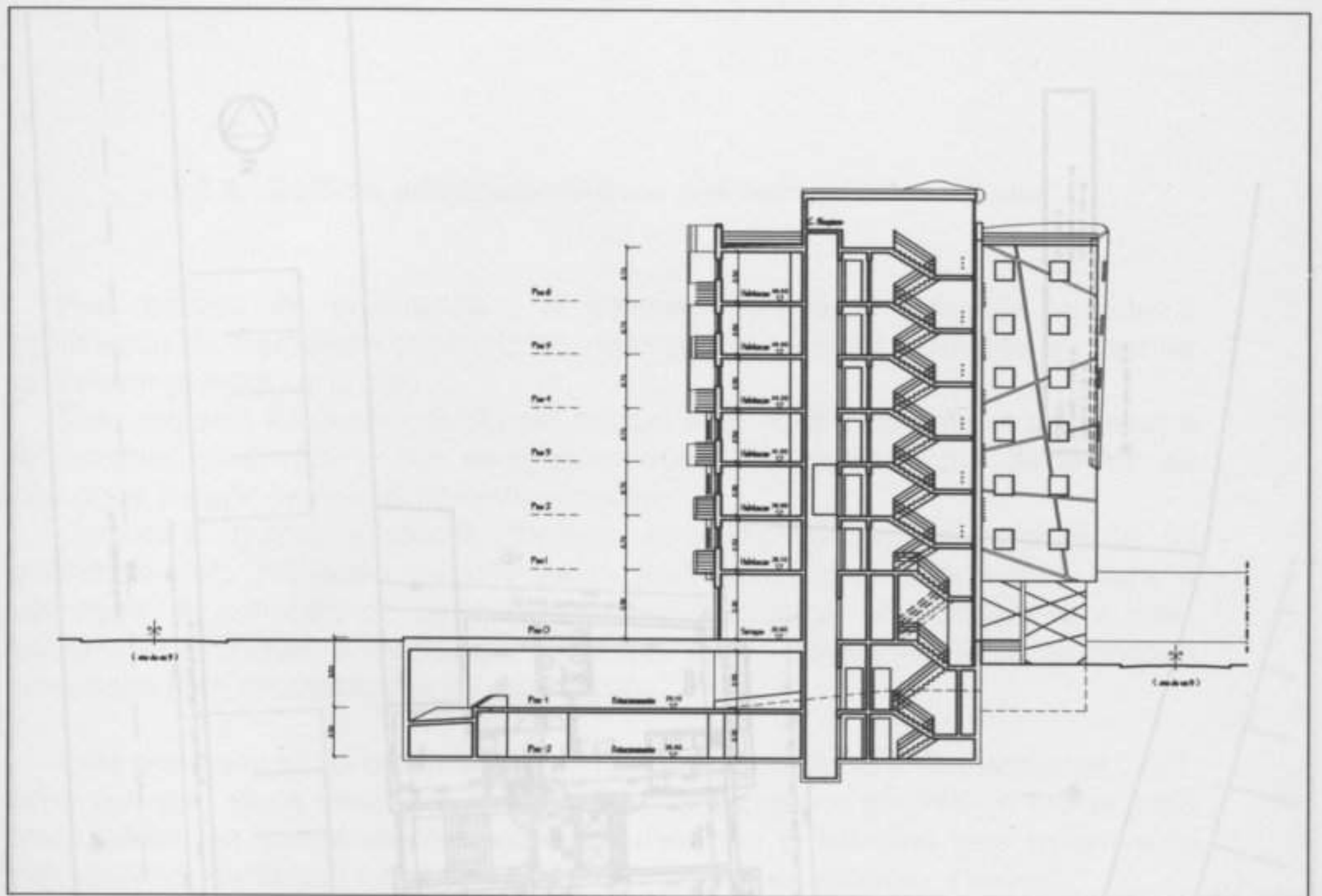
Edifício 2

Tipologia	Área bruta
T3 D	133,70 m ²
T3 E	87,88 m ²

PLANTA PISO 5 , NÍVEL 46.90 e PLANTA DO PISO 6 , NÍVEL 49.80

ESC. GRÁFICA





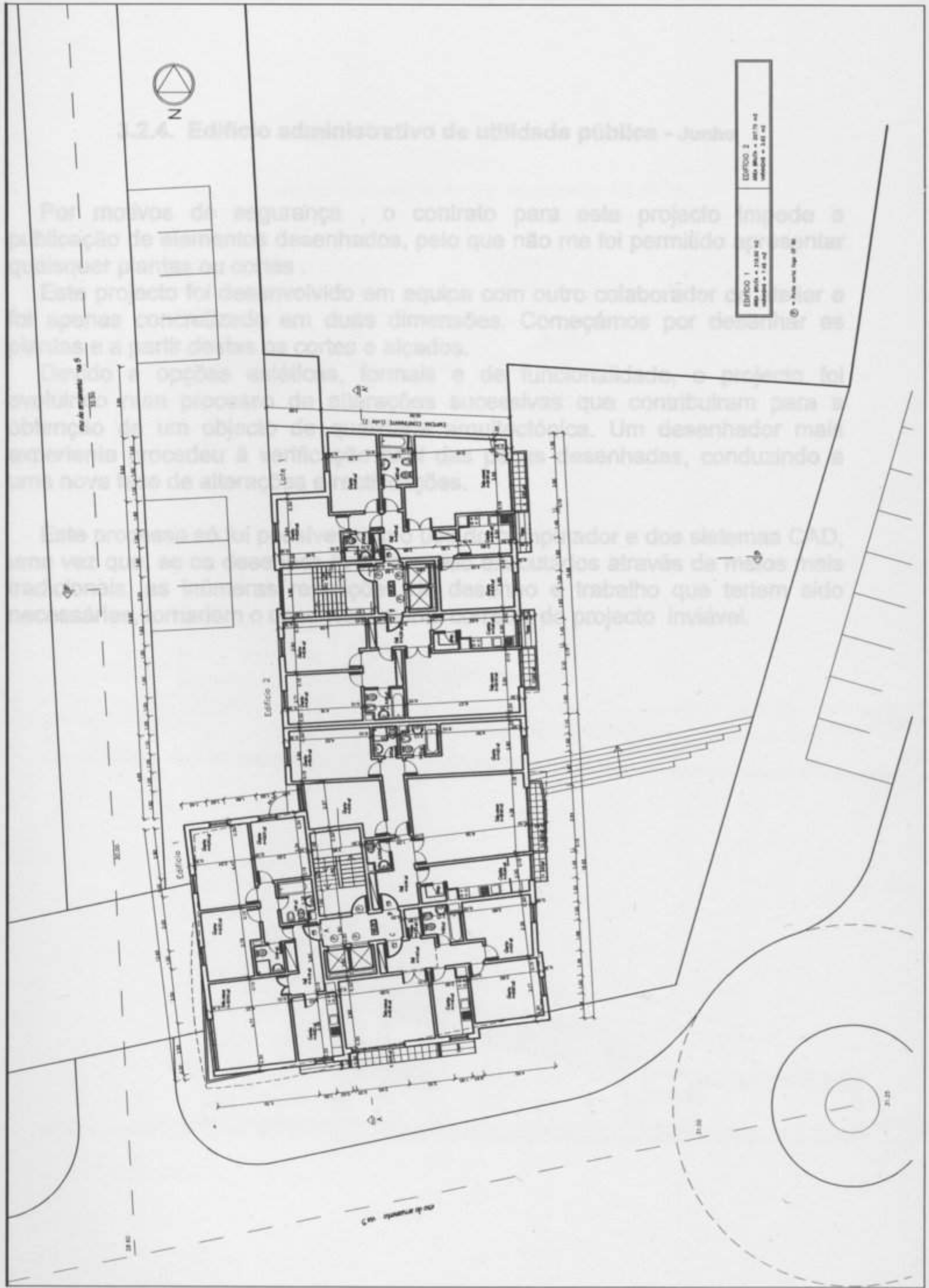
CORTE BB' e ALÇADO POENTE

PROJETO DE ARQUITETURA

RESIDENCIAL

ESC. GRÁFICA

0 1 5 10



FASE FINAL

PLANTA DO PISO 3, NÍVEL 41.50

HABITAÇÃO

ESC. GRÁFICA



3.2.4. Edifício administrativo de utilidade pública - Junho

Por motivos de segurança, o contrato para este projecto impede a publicação de elementos desenhados, pelo que não me foi permitido apresentar quaisquer plantas ou cortes.

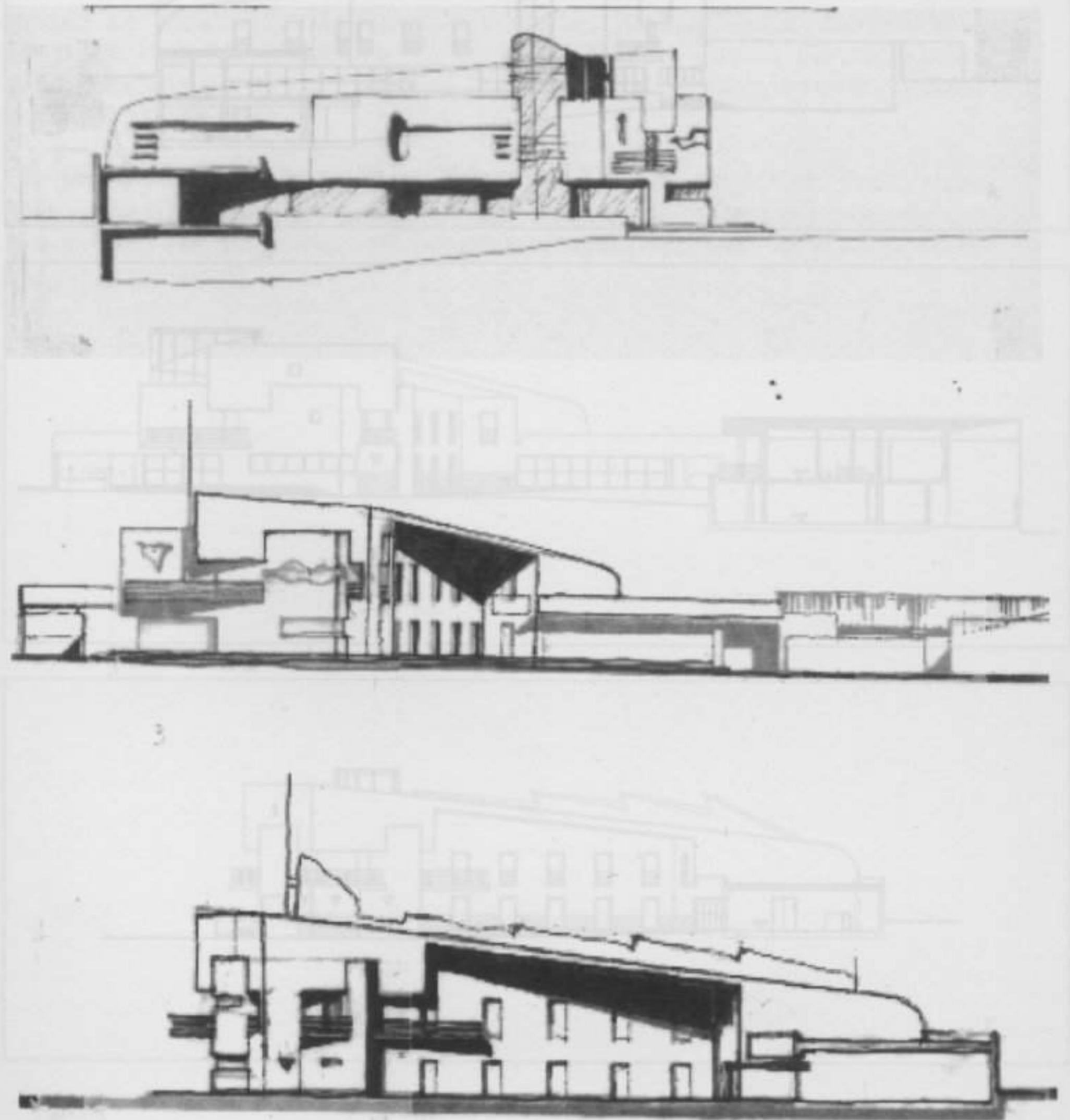
Este projecto foi desenvolvido em equipa com outro colaborador do atelier e foi apenas concretizado em duas dimensões. Começámos por desenhar as plantas e a partir destas os cortes e alçados.

Devido a opções estéticas, formais e de funcionalidade, o projecto foi evoluindo num processo de alterações sucessivas que contribuíram para a obtenção de um objecto de qualidade arquitectónica. Um desenhador mais experiente procedeu à verificação final das peças desenhadas, conduzindo a uma nova fase de alterações e rectificações.

Este processo só foi possível com o uso do computador e dos sistemas CAD, uma vez que, se os desenhos tivessem sido executados através de meios mais tradicionais, as inúmeras repetições de desenho e trabalho que teriam sido necessárias, tornariam o desenvolvimento correcto do projecto inviável.



Fig.19 Desenhos realizados por um colaborador do atelier

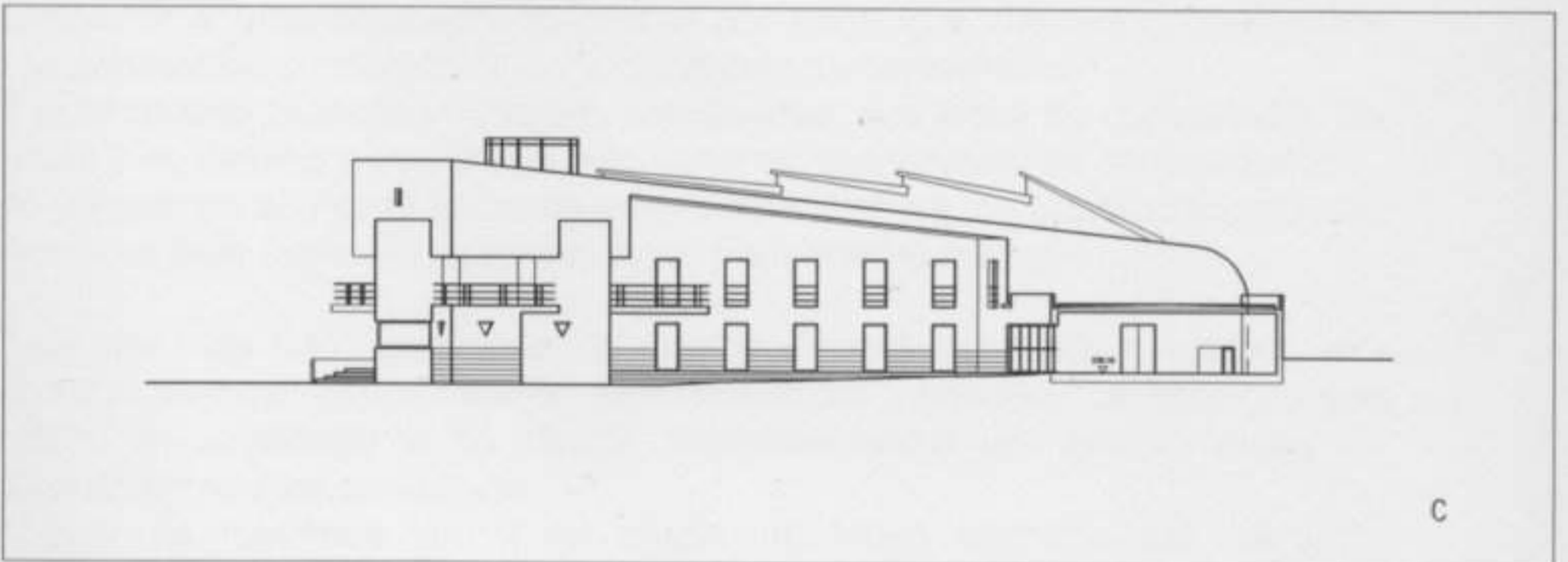
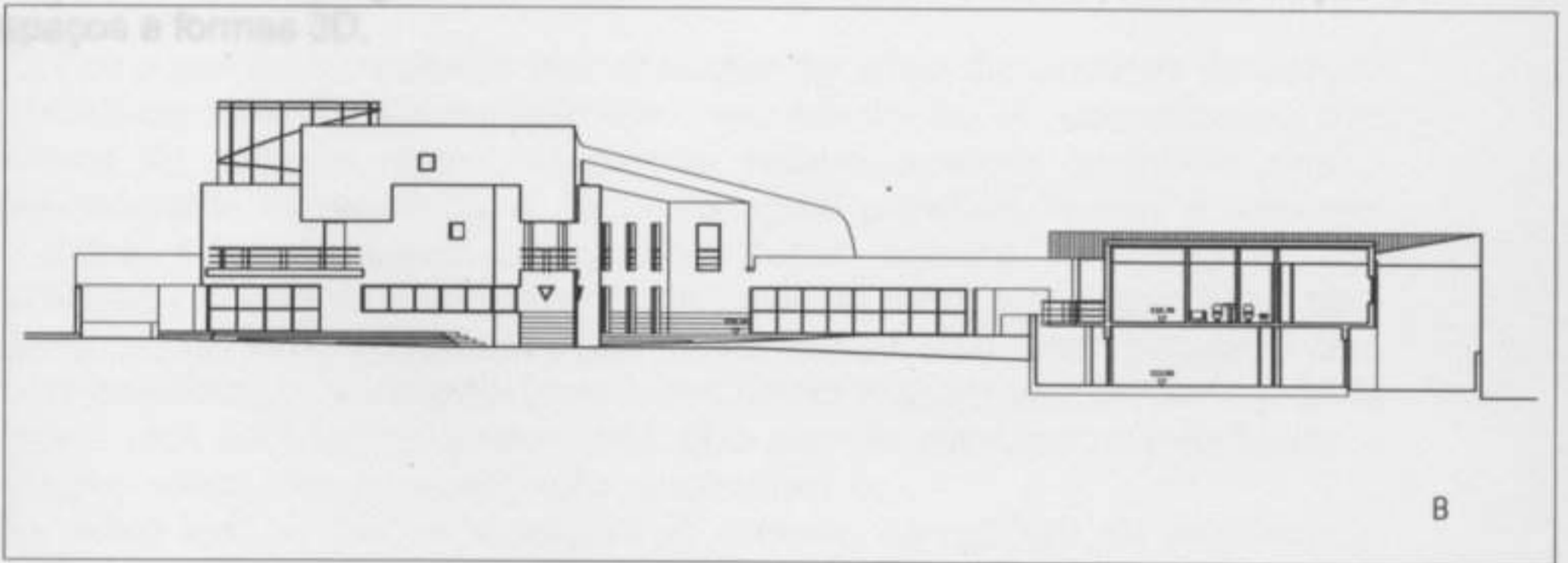
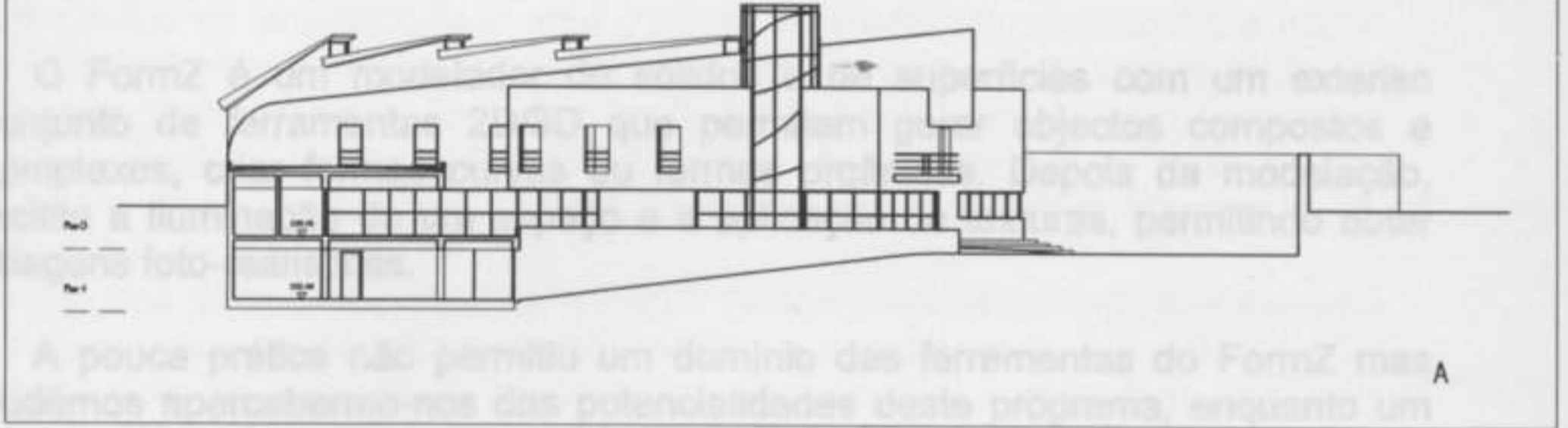


3.3. Curso Intensivo - FormZ

No seguimento da política de modernização e actualização, o atelier promoveu um curso intensivo, de 40 horas, sobre um programa denominado FormZ.

O FormZ é um curso teórico-prático com um carácter de conjunto de actividades pedagógicas, de carácter complexo, e que se desenvolveu em resposta da modulação, de acordo com o espaço físico disponível, permitindo assim

A pouca prática não permitiu um domínio das ferramentas do FormZ mas os alunos aproveitaram-se das potencialidades deste programa, enquanto um complemento dos programas utilizados actualmente no atelier, na utilização de espaços e formas 3D.



3.3. Curso Intensivo – FormZ

No seguimento da política de modernização e actualização, o atelier promoveu um curso intensivo, de 40 horas, sobre um programa denominado FormZ.

O FormZ é um modelador de sólidos e de superfícies com um extenso conjunto de ferramentas 2D/3D que permitem gerar objectos compostos e complexos, criar formas curvas ou formas orgânicas. Depois da modelação, facilita a iluminação de um espaço e a aplicação de texturas, permitindo obter imagens foto-realísticas.

A pouca prática não permitiu um domínio das ferramentas do FormZ mas pudémos apercebermo-nos das potencialidades deste programa, enquanto um complemento dos programas utilizados actualmente no atelier, na articulação de espaços e formas 3D.

Mas se o uso do computador traz variedade ao longo do processo de criação arquitectónica seja na conceptualização, representação ou comunicação dos objectivos do projecto, estas tecnologias podem também contribuir para o desenvolvimento da arquitectura, tomando agora possíveis formas e soluções que antes eram inimagináveis (tinham lugar apenas nos sonhos dos arquitectos). Um bom exemplo disso é o projecto do arquitecto Frank Gehry para o museu Guggenheim de Bilbao, cuja forma ousada só foram possíveis com a ajuda (preciosa) dos computadores e das novas tecnologias. Da media digital oferecem uma abordagem fundamental que permite estabelecer referências e estratégias novas para a investigação arquitectónica.

Por outro lado, o CAD é essencial ao sucesso da prática da arquitectura, não só por ser um instrumento de desenho eficiente mas também por corresponder a uma crescente exigência por parte dos clientes que esperam que os arquitectos produzam os seus desenhos no computador.

O público está exposto a imagens sofisticadas, nos jogos de computador, na televisão e no cinema e os clientes não esperam menos para os seus projectos.

Só adaptando as novas tecnologias aos seus métodos, os arquitectos poderão acompanhar este mercado agressivo e em permanente mutação.

Para além do CAD tradicional, o mundo da realidade virtual oferece aos arquitectos maiores oportunidades para simulação interactiva de espaços que permitem ao arquitecto e ao cliente experimentar um edifício antes da construção ter sequer começado.

Apesar da realidade virtual ter ainda um longo percurso até atingir a maturidade, já são visíveis as suas potencialidades enquanto um meio válido para testar projectos e ambientes desde as primeiras fases da criação arquitectónica.

A realidade virtual oferece ainda a possibilidade de abrir um novo capítulo na arquitectura, a construção de ambientes e espaços do ciberespaço abre o caminho a uma arquitectura que transcende a fisicalidade.

É um novo mundo por explorar.

4. Conclusões

O uso de desenhos feitos à mão e de maquetes para apresentar as intenções dos projectos de arquitectura é uma tradição que está bem enraizada e não é fácil desistir destes a favor de visualizações gráficas geradas no computador.

Os arquitectos têm sido um grupo onde é difícil implementar instrumentos de desenho digitais. Contudo depois de anos de hesitação, a maioria dos arquitectos reconhecem que o CAD desempenha um papel importante no sucesso da sua profissão.

A prática da arquitectura está a mudar radicalmente e começa adaptar-se o CAD como meio dominante para representar e comunicar as intenções de um projecto pois os desenhos gerados no computador apresentam inúmeras vantagens sobre os desenhos tradicionais pela sua mabeabilidade, rigor e acessibilidade.

Mas se o uso do computador traz vantagem ao longo do processo de criação arquitectónica seja na conceptualização, representação ou comunicação dos objectivos do projecto, estas tecnologias podem também contribuir para o desenvolvimento da arquitectura, tornando agora possíveis formas e soluções que antes eram inimagináveis (tinham lugar apenas nos sonhos dos arquitectos). Um bom exemplo disso é o projecto do arquitecto Frank Gehry para o museu Guggenheim de Bilbao, cujas formas ousadas só foram possíveis com a ajuda (preciosa) dos computadores e das novas tecnologias. Os media digitais oferecem uma abordagem fundamental que permite estabelecer referências e estratégias novas para a investigação arquitectónica.

Por outro lado, o CAD é essencial ao sucesso da prática da arquitectura, não só por ser um instrumento de desenho eficiente mas também por corresponder a uma crescente exigência por parte dos clientes que esperam que os arquitectos produzam os seus desenhos no computador.

O público está exposto a imagens sofisticadas, nos jogos de computador, na televisão e no cinema e os clientes não esperam menos para os seus projectos.

Só adaptando as novas tecnologias nos seus ateliers, os arquitectos poderão acompanhar este mercado agressivo e em permanente mutação.

Para além do CAD tradicional, o mundo da realidade virtual oferece aos arquitectos maiores oportunidades para simulação interactiva de espaços que permitem ao arquitecto e ao cliente experimentarem um edifício antes da construção ter sequer começado.

Apesar da realidade virtual ter ainda um longo percurso até atingir a maturidade, já são visíveis as suas potencialidades enquanto um meio válido para testar projectos e ambientes desde as primeiras fases da criação arquitectónica.

A realidade virtual oferece ainda a possibilidade de abrir um novo capítulo na arquitectura; a construção de ambientes e espaços do ciberespaço abre o caminho a uma arquitectura que transcende a fisicalidade.

É um novo mundo por explorar.

5. BIBLIOGRAFIA

- " Architecture in Cyberspace", A.D.- Architecture Design, nº 11 e 12
Ed. Offices, Nov./dez. Londres, 1998

- " Arquitectura Virtual", Architecti; Revista de Arquitectura, Arquitectu-
tura Paisagística e Design, nº 39, Ed. Triforio, Nov./Dez./Jan. Oeiras,
1998

- " Computer Graphics World "Pág. 20/27 Junho 1997

- Giuliano Zampi, Conway Lloyd Morgon, "Virtual Architecture",
Ed. Batsford, Londres, 1995

"
Internet

- " Arquitectura Virtual"- @ net 5", Telepac.pt

- Campbell, Dace A., "Vers Une Architecture Virtuelle..." Human
Interface Technology Laboratory, University of Washington, Seattle,
1995. email: dace @ hitl.Washington.edu.

- Ghery, Arqº Frank O., " Catia en el Museu Guggenheim de Bilbao",
<http://www.es.ibm.com/portada/museu>

- Henry, Daniel, " Spacial Perception in Virtual Environments:
Evaluating an Architectural Application", Thesis for Degree of Master
Of Science in Engineering, University of Washington, 1992.
<http://www.hitl.Washington.edu/projects/Cedes/>

- Nieves, Antonio, Programas de Diseño Arquitectónico: el Cad en la
Arquitectura", La Archiweb de Antonio Nieves, 1997.

[Handwritten signature]
30.8.98



INFORMAÇÃO SOBRE O RELATÓRIO DE ESTÁGIO

Os Relatórios de Estágios que os alunos estão obrigados a entregar na FA, não estão regulamentados. Não existe uma estrutura definida e por isso todo e qualquer relatório que mostre minimamente, em que é que foi utilizado o tempo deverá ser aceite.

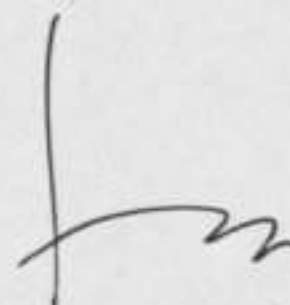
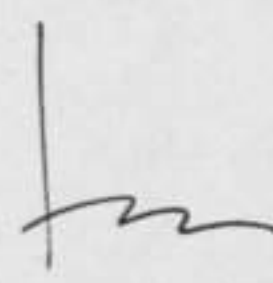
Um estágio de Arquitectos, (em vias de se licenciarem e com o seu percurso lectivo acabado deve ser feito), ou em obra, ou em Ateliers, para poderem de algum modo completar a sua educação, ou para nalguns casos poderem iniciar uma carreira profissional deve ser apesar de tudo algo que lhe possa dar pelo menos abertura a uma visão mais concreta do mundo do fazer.

O relatório que agora se informa diz respeito a Sara Raquel Capão de Oliveira Guerreiro e nele são bem patentes as qualidades de trabalho do aluno em causa, para além da particular intencionalidade posta na investigação e na experiência levada a cabo.

A essência da informação sobre o relatório não será o fazer-se uma crítica às referências apresentadas, quer sobre os projectos nos quais o aluno trabalhou, nem sobre o modo como o fez, mas sim e apenas sobre o que tal trabalho pode representar de ideia sobre a intencionalidade posta pelo aluno no estágio.

Neste sentido deve dizer-se que o relatório aqui apresentado e em apreciação, é um óptimo relatório de estágio, que demonstra em primeiro lugar que o estágio foi levado a cabo com todo o rigor, num programa de full-time, e que por outro lado o foi, integrado numa experiência profissional de valia incontestável.

Assim sendo é nossa opinião que este relatório deve ser aceite sem quaisquer reservas e que portanto o aluno está em condições de acabar em definitivo o seu curso.

 
30.8.98



