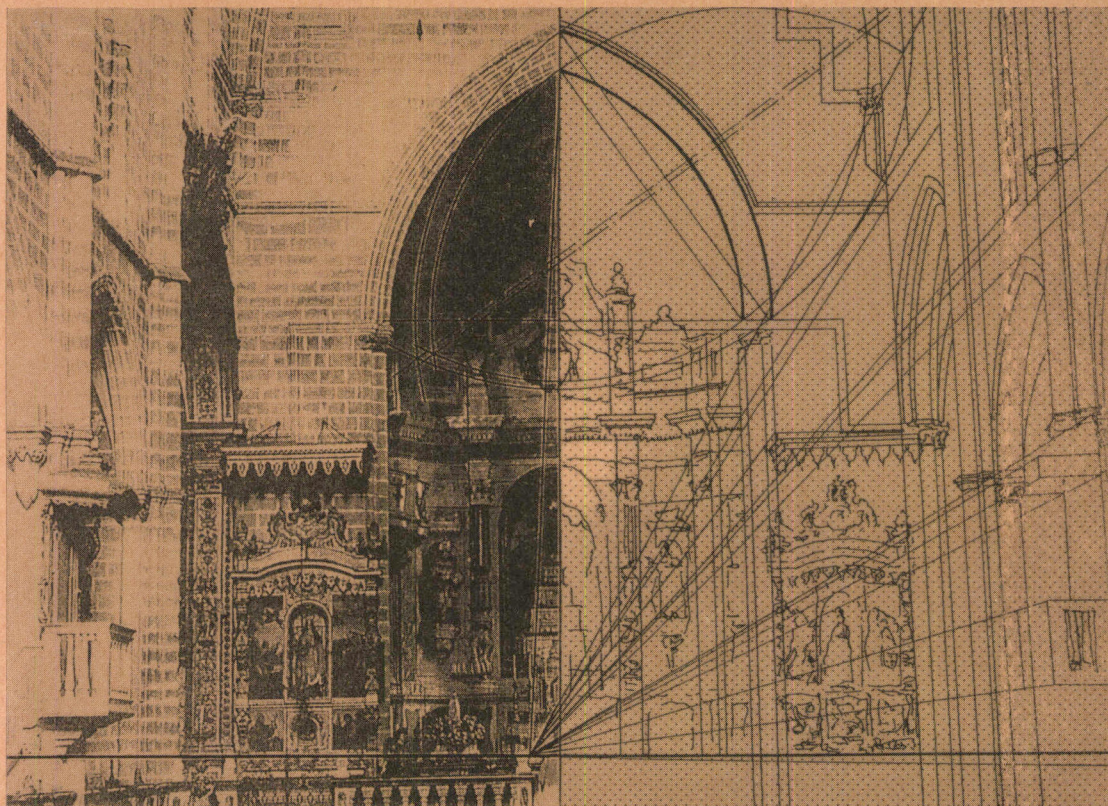


Maria do Céu Simões Tereno



**CONTRIBUTO DA PERSPECTIVA PARA A SALVAGUARDA DE  
MONUMENTOS HISTÓRICOS**

Dissertação de Doutoramento em Conservação do Património Arquitectónico,  
na especialidade de Edifícios e Conjuntos Históricos, apresentada à  
Universidade de Évora

Évora, 1996



**Maria do Céu Simões Tereno**

**CONTRIBUTO DA PERSPECTIVA PARA A SALVAGUARDA DE  
MONUMENTOS HISTÓRICOS**



80 133

Dissertação de Doutoramento em Conservação do Património Arquitectónico,  
na especialidade de Edifícios e Conjuntos Históricos, apresentada à  
Universidade de Évora

Évora, 1996

*“ Recompensa mal um Mestre  
quem se contenta de ser discípulo “*  
( 1 )

Gostava que o meu ilustre Mestre, Senhor Professor Architecto Carlos da Silva Pinheiro, a quem presto a minha homenagem e agradecimento pelos seus ensinamentos na Faculdade de Architectura, pela sua douda orientação nos trabalhos realizados para a prestação de provas para assistente e para a realização da dissertação de doutoramento na Universidade de Évora, pudesse sentir que, embora modestamente e considerando-me sempre sua discípula, posso vir a recompensá-lo como Mestre.

## ÍNDICE

	Página
<b>Pórtico</b>	<b>I</b>
<b>Índice</b>	<b>II</b>
<b>Introdução</b>	<b>1</b>
<b>Capítulo 1º - Estado actual dos conhecimentos sobre perspectiva linear</b>	<b>9</b>
1.1. Obras de geometria sobre o sistema diédrico	13
1.2. Obras que reúnem os sistemas diédrico e cónico	14
1.3. Obras de geometria sobre o sistema cónico	15
<b>Capítulo 2º - Génese e evolução diacrónica da perspectiva linear</b>	<b>19</b>
2.1. Pré-história	24
2.2. Antiguidade Clássica	28
2.3. Idade Média	37
2.4. Desde o Renascimento	41
<b>2.5. Tipos de perspectiva</b>	<b>58</b>
2.5.1. Perspectiva cilíndrica	59
2.5.2. Perspectiva curvilínea ou esférica	60
2.5.3. Anamorfoses	62
2.5.4. <i>Trompe l'oeil</i>	63
2.5.5. Perspectiva de conveniência	64
2.5.6. Perspectiva de observação	64
2.5.7. Perspectiva estratégica	64
2.5.8. Perspectiva cenográfica	65
<b>2.6. Métodos utilizados</b>	<b>66</b>
2.6.1. Métodos auxiliares de construção em perspectiva	67
2.6.1.1. Método da corda do arco	67
2.6.1.2. Método das rectas perpendiculares	68
2.6.1.3. Perspectiva da circunferência	69
2.6.1.4. Perspectiva da esfera	73
2.6.1.4.1. Método dos círculos máximos	73
2.6.1.4.2. Método dos meridianos	73
2.6.1.4.3. Método dos paralelos	73
2.6.2. Métodos de construção em perspectiva	74



2.6.2.1.	Método de <i>Costruzione Legittima</i> ou método directo	74
2.6.2.2.	Método dos pontos de fuga	75
2.6.2.3.	Método da planta e do alçado	76
2.6.2.4.	Método dos pontos de distância inteira	77
2.6.2.5.	Método da perspectiva central ou com um ponto de fuga	78
2.6.2.6.	Método do rebatimento	79
2.6.2.7.	Método do corte	80
2.6.2.8.	Método da transposição da linha de terra	81
2.6.3.	Restituição perspéctica	82

**Capítulo 3º - Estudo de superfícies curvas, de revolução e empenadas em perspectiva linear** **86**

3.1.	Génese e evolução das superfícies objecto do estudo	91
3.2.	Estudo de superfícies curvas e empenadas em perspectiva linear	122

**3.2.1. Superfícies simples** **122**

3.2.1.1.	Abóbada de berço	122
3.2.1.2.	Abóbada rampante	127
3.2.1.3.	Abóbada anular	131
3.2.1.4.	Abóbada helicoidal	136
3.2.1.5.	Abóbada concóide	139
3.2.1.6.	Abóbada esférica	140
3.2.1.7.	Abóbada de vela	148

**3.2.2. Superfícies compostas** **149**

3.2.2.1.	Abóbada de arestas	149
3.2.2.2.	Abóbada em arco de claustro ou cúpula poligonal	164
3.2.2.3.	Abóbada em arco de claustro com tecto plano	167
3.2.2.4.	Abóbada de berço com testas em arco de claustro	169
3.2.2.5.	Abóbada de berço quebrado	170
3.2.2.6.	Abóbada de arestas ogivais	171
3.2.2.7.	Abóbada que cobre um espaço de planta obtusa	182
3.2.2.8.	Abóbada em barrete de clérigo	186

**3.2.3. Superfícies complexas** **189**

3.2.3.1.	Abóbada de berço com lunetas	189
3.2.3.2.	Abóbada de berço com lunetas cilíndricas	189
3.2.3.3.	Abóbada de berço com lunetas cilíndricas oblíquas	192
3.2.3.4.	Abóbada de berço com lunetas de superfícies quebradas	195
3.2.3.5.	Abóbada de berço com lunetas esféricas	195
3.2.3.6.	Abóbada de berço com lunetas cónicas	198

3.2.3.7.	Abóbada de berço com lunetas rampantes	198
3.2.3.8.	Abóbadas hexagonais ou octogonais regulares de lunetas, ou cúpulas de lunetas	205
3.2.3.9.	Abóbada em cruzaria de ogivas	208
3.2.3.10.	Abóbadas estreladas	210
3.2.3.11.	Abóbada de aresta com espigões duplos ( pendurões ou pendentes ) e tecto plano	214
3.2.3.12.	Abóbada de aresta com panos cortados	214
3.2.3.13.	Cúpula assente em tambor	220
3.2.3.14.	Cúpula de tipo bizantino	222
<b>3.3.</b>	<b>Superfícies de suporte e outras</b>	<b>224</b>
3.3.1.	Triângulos esféricos, pendurões ou pendentes	224
3.3.2.	Trompas cónicas	226
3.3.3.	Trompa cónica em ângulo	231
3.3.4.	Trompa cónica em muro de talude	234
3.3.5.	Trompa cilíndrica em cunhal	239
3.3.6.	Trompa cilíndrica em suporte	244
3.3.7.	Escada helicoidal	248
<b>3.4.</b>	<b>Superfícies significativas aplicadas a alguns monumentos históricos</b>	<b>253</b>
3.4.1.	Túmulo de Atreu, Grécia	253
3.4.2.	Panteão de Roma	262
3.4.3.	Santa Sofia de Constantinopla	268
3.4.4.	Sé de Évora	273
3.4.4.1.	Superfícies	274
3.4.4.3.	Perspectiva	275
3.4.4.4.	Alterações posteriores	275
3.4.5.	Igreja de S. Francisco de Évora	280
3.4.5.1.	Superfícies	280
3.4.5.2.	Perspectiva	281
3.4.6.	Igreja do Convento de Nossa Senhora da Graça	287
3.4.6.1.	Superfícies	288
3.4.6.2.	Perspectiva	288
3.4.6.3.	Alterações posteriores	288
3.4.7.	Antigo Colégio e Universidade do Espírito Santo	297
3.4.7.1.	Igreja	298
3.4.7.2.	Superfícies	298
3.4.7.3.	Perspectiva	298



3.4.7.4. Alterações posteriores	299
3.4.8. Convento do Bom Jesus de Valverde	305
3.4.8.1. Superfícies	305
3.4.8.2. Perspectiva	305
<b>Capítulo 4º - A salvaguarda de monumentos arquitectónicos da carácter religioso</b>	<b>310</b>
<b>4.1. Cartas, convenções e recomendações internacionais</b>	<b>319</b>
4.1.1. Contributos para a formulação de uma doutrina de salvaguarda do património arquitectónico	326
4.1.2. O entendimento deste problema em Portugal, com aplicação às Sés de Lisboa e Évora	336
<b>4.2. Monumentos eborenses</b>	<b>351</b>
4.2.1. Sé de Évora	351
4.2.2. Igreja e Convento de Nª Senhora da Graça	357
4.2.3. Igreja e Colégio do Espírito Santo	362
4.2.4. Igreja do Convento do Bom Jesus de Valverde	365
4.2.5. Templo Romano	365
4.2.6. A salvaguarda da Igreja de S. Francisco	367
<b>4.3. Contributo da perspectiva na Salvaguarda da Igreja de São Francisco, em Évora</b>	<b>391</b>
<b>Conclusão</b>	<b>411</b>
<b>Notas</b>	<b>414</b>
<b>Bibliografia</b>	<b>422</b>
<b>Origem das ilustrações</b>	<b>437</b>

## INTRODUÇÃO

Na multiplicidade de caminhos que hoje se abrem em qualquer ramo da ciência, a escolha de um, com vista à realização de um trabalho da envergadura de uma dissertação de doutoramento, exige uma profunda reflexão.

A par dos aspectos de actualidade e de originalidade do tema, com peso decisivo na escolha, outros factores foram igualmente ponderados e parece útil fazer-lhes referência, pois, além de contribuirem para melhor explicitar o objecto do trabalho, transmitem também a noção da forma como este foi construído ao longo do tempo e como se desenvolveu.

A perspectiva, como componente de uma ciência que permite elaborar com rigor a concepção de formas e comunicar essa concepção através de imagens impressivas, proporciona ao arquitecto o prazer profissional sempre útil para a progressão harmoniosa de um trabalho.

A relação desta ciência, suporte do trabalho de concepção em Arquitectura, com a actividade que resulta do crescente interesse em preservar o património arquitectónico, considerado como documento histórico revelador do percurso cultural dos povos, pareceu poder conciliar dois interesses significativos que podem valorizar-se reciprocamente, nas áreas da perspectiva e da salvaguarda do património construído.

Acresce ainda a circunstância de se tratar de temas cujos conhecimentos se encontram em estádios diferentes de desenvolvimento, podendo dizer-se que a perspectiva se encontra no auge das suas possibilidades, enquanto a salvaguarda do património construído, em termos científicos, começou a dar os primeiros passos no século XIX e está a uma distância considerável da sua consolidação, como se pode constatar por uma certa imprecisão na definição de conceitos como os de conservação, restauro e renovação.

No entanto, outras circunstâncias mais prosaicas pesaram também na escolha do tema e estas encontram-se no percurso que a autora deste trabalho teve que fazer na Universidade de Évora. Começou a sua actividade no Departamento de Matemática, com a responsabilidade da regência das disciplinas de Geometria Descritiva, Métodos Gráficos I e II, e Temas Integrados de Desenho, compreendidas no currículo do Curso de Ensino de Matemática e Desenho e em que parecia estar ainda presente um conceito semelhante ao que William Griswold Smith exprime na nota histórica que abre o seu livro "*Practical Descriptive Geometry*":

" O estudante, através do seu estudo pode adquirir a capacidade de analisar de forma lógica e pode desenvolver uma penetrante capacidade de discernimento e de visualização. Este é o maior benefício que o estudo de Geometria Descritiva pode proporcionar." ( 1 )

Para as Provas de Aptidão Pedagógica e Capacidade Científica realizou um trabalho sobre o tema : "*Estudo das sombras de um objecto em perspectiva rigorosa*" e, em extensão desses conhecimentos, propôs-se elaborar a



dissertação de doutoramento com um tema sobre o estudo de superfícies curvas, de revolução e empenadas em perspectiva rigorosa, tema, aliás, aceite pelo Conselho Científico da Universidade.

O currículo daquele Curso foi alterado, deixando de abranger a área de desenho, mas mantém, por enquanto, a disciplina de Geometria Descritiva. A perda de peso desta área determinou a mudança da responsabilidade da regência desta disciplina para o Departamento de Planeamento Biofísico e Paisagístico e, conseqüentemente, a transferência da docente para este Departamento, em 1992. A necessidade de integração nos interesses deste Departamento e o desejo de não alterar muito o trabalho de pesquisa e de estirador já realizado, sobre o tema antes mencionado, determinaram um ajustamento do tema que estava a ser trabalhado para o actual.

A decisão para a escolha do tema foi ainda fundamentada nos conceitos que se enunciam:

— Qualquer trabalho, mesmo sem o ser explicitamente, poderá, desde que seja feito com cuidado e empenho, considerar-se sempre como uma homenagem às pessoas com quem aprendemos, pois a maior parte dos nossos conhecimentos não tem geração espontânea e é esse reconhecimento que a autora pretende deixar expresso.

A este respeito recordamos um pensamento de Confúcio, citado por Eduardo Torroja Miret, em "*Razon y ser de los tipos estructurales*":

" Tão inútil é aprender sem meditar, como é perigoso pensar sem antes haver aprendido com outros." ( 2 )

— Os métodos utilizados para a representação em perspectiva são tão úteis para o estudo e criação de formas como para o estudo e entendimento de espaços e formas já existentes tendo em vista a sua salvaguarda e, por isso, nos pareceu de interesse explorar este campo.

Na nossa opinião isto é significativo, pois encontram-se, por vezes, ideias expressas por autores que esquecem a sua existência. É o caso, por exemplo, de Mendes Atanázio na Introdução Crítica à "*Arquitectura do Renascimento em Portugal*" de Albrecht Haupt:

" Na Arquitectura interessa, antes de tudo, perceber o seu espaço e estrutura a partir da planta, alçados e cortes transversais e longitudinais. " ( 3 )

A perspectiva permite que nos sintamos dentro dos espaços a conceber ou a apreciar e dá-nos uma melhor oportunidade de os apreender.

Neste aspecto parece de interesse recordar uma opinião de Sir Christopher Wren, transcrita em "*Los tratados de arquitectura de Alberti a Ledoux*", obra coordenada por Dora Wiebenson:

" ... antes de tudo, o arquitecto deve dominar a perspectiva tendo em atenção que uma maquete é vista de outras posições diferentes daquelas sob as quais o olho vê o edifício, o que está bem em perspectiva, e se mantém assim em todas as vistas principais, quer estas sejam directas ou oblíquas, estará igualmente bem em grande ... " ( 4 )

A dignidade desta disciplina é também salientada pela coordenadora do livro antes citado:

“ Enquanto livros sobre as ordens se baseavam no estudo da evidência literária e visual do passado clássico, a perspectiva, a mais intelectual de todas as disciplinas relacionadas com a Arquitectura, desenvolveu-se a partir dos métodos modernos de observação empírica e exame científico. O seu campo mais próximo são as matemáticas.

Como técnica, a perspectiva seria útil não só à arquitectura, à pintura e escultura, mas também à astronomia, à cartografia, à balística, à estereotomia, à carpintaria, à cristalografia e à criação de jardins. ” ( 5 )

– No âmbito da Arquitectura, a Geometria Descritiva com a perspectiva, é uma ciência que tem mantido, ao longo dos tempos, um certo carácter esotérico, não porque deliberadamente se procure reservar o seu conhecimento, antes porque a sua apreensão não apresenta a facilidade de outras matérias. No entanto, a sua utilidade aconselha a dar-lhe, sempre que possível, o merecido relevo.

Julgamos que a perspectiva contribui para que se estabeleça uma relação mais harmónica entre os arquitectos e os especialistas de outras áreas, principalmente quando têm de constituir-se equipas para o estudo de uma intervenção de salvaguarda do património arquitectónico, pois, nos estudos a efectuar, pode esclarecer situações que a simples descrição literária não consegue satisfazer.

Dentro da salvaguarda, a actividade de restauro é aquela que mais exige o concurso de especialistas de áreas diversificadas e pode ser afectada por alguma dificuldade de conciliação das posições destes, entre si, dentro das equipas constituídas para o efeito.

Alguns exemplos de apreciações, de uns em relação a outros destes especialistas, sugerem a delicadeza e alguma dificuldade na conciliação de sensibilidades para harmonização de esforços.

Consideremos uma afirmação de Mendes Atanázio, na Introdução Crítica, na obra já citada:

“ Durante este período de tempo, perfaz já um século, houve sismos que abalaram os nossos monumentos, houve modificações, necessárias umas, hipotéticas outras, em nome do restauro apoiado na teoria de “ unidade de estilo ” de Viollet-le-Duc ( cfr. *Dictionnaire raisonné de l'architecture française*, Paris, 1854 - 68 e *Entretiens*, 2 vols, ( 1863 - 1872 ) desde há muitos anos caída em desuso, sobretudo depois da “ Carta de Atenas ” ( 1931 ), da criação do ICOMOS e das directivas da UNESCO.

Para restaurar bem um monumento histórico, antes de tudo, é *necessário fazer um estudo crítico - histórico em profundidade*, para que não se cometam erros graves realizados pela *opinião espontânea* dos arquitectos, engenheiros ou mestres de obras. Ao IPPC e à DGEMN pertence compreender e executar este princípio tão comezinho. ” ( 6 )

Pensamos, sem espírito polémico, que os arquitectos e os engenheiros devem participar, desde o início dos estudos de uma intervenção de restauro, com os seus conhecimentos científicos e técnicos e deve, até, por vezes, aproveitar-se o conhecimento prático dos mestres de obras.

Em “ *Origens do cristianismo português* ”, de Moisés Espírito Santo, encontramos, no preâmbulo:



" A religião só acidentalmente se deixa revelar aos profanos. Por essa razão os métodos tradicionais dos historiadores são ineficazes. " ( 7 )

e, numa nota, no início do 6º capítulo:

" O autor destas páginas analisou a implantação, o estilo e os ornamentos de algumas dezenas de Igrejas da Misericórdia e constatou que esta instituição acolheu os cristãos novos ( sem dúvida por sua iniciativa e para satisfazer aquelas recomendações de São Tiago). Esta ligação, formulada pela primeira vez, e promissora de interessantes descobertas, é hoje objecto de estudo de historiadores ( tradicionalmente falhos de imaginação sociológica ) que não citam o autor que a descobriu. " ( 8 )

Notamos esta observação porque a nossa atenção vai ser atraída, na área da salvaguarda de monumentos arquitectónicos, essencialmente pelos edifícios religiosos e os arquitectos podem, de alguma forma, utilizar a sua imaginação para cobrir áreas onde ela seja relevante e tenha escasseado.

Na " *Geometria sagrada* ", de Nigel Pennick, encontramos:

" Mais por conveniência do que por fundamentação lógica, os historiadores da arte categorizam as suas ( de Gaudí ) obras únicas de fantasia canónica no saco de gatos do " *Art Nouveau*. " ( 9 )

Uma posição de Benedetto Croce em " *Estetica come scienza dell' espressione e linguistica generale* ", contida no livro de Omar Calabrese " *A idade neobarroca* ", segundo a qual :

" A obra de arte é obra de arte quando é " irrepetível ", ao ponto de ser verdadeiramente " indizível ". ( isto é, não repetível, nem sequer num discurso sobre ela ). ( 10 )

Isto pode levar-nos a pensar como as descrições, mesmo apoiadas em profundos estudos, podem ficar aquém de todo o valor e expressão de uma obra e que as perspectivas são mais capazes de captar e transmitir esses valores.

Este trabalho não se ocupa em estabelecer qualquer comparação com a actividade de outros especialistas com quem o arquitecto tenha de trabalhar, na hipótese de uma acção de salvaguarda. Pretende mostrar o valor da perspectiva em estudos a realizar por equipas que trabalhem para esse fim.

Antes de se objectivar o estudo da perspectiva entendeu-se útil focar o estado actual desta ciência, que não deve desligar-se daquele em que se encontra a Geometria Descritiva, através de um conjunto significativo de obras.

Partiu-se, depois, para os aspectos concretos da ciência salientando-se aqueles que mais importam ao tema a desenvolver neste âmbito, isto é, o estudo de superfícies curvas, de revolução e empenadas em perspectiva linear.

Neste estudo, realizado através dos métodos mais adequados a cada caso, trata-se de um conjunto variado de superfícies utilizadas em monumentos arquitectónicos, designadamente de carácter religioso, salientando-se o rigor formal do seu estudo e a riqueza expressiva da sua representação.

— Ao relacionar-se a perspectiva com a salvaguarda do património arquitectónico, de que se salientam os monumentos de carácter religioso, pensa-se,

naturalmente, numa óptica de valorização dos dois campos, no estudo das superfícies mais complexas, para se apreciar toda a capacidade de entendimento dos espaços que a perspectiva proporciona.

A técnica actual permite construir, com betão, ou com materiais mais leves, superfícies empenadas de grande arrojo, como bem assinala Carlos S. Pinheiro, na Introdução de "*Sombras e pontos brilhantes do parabolóide hiperbólico e do hiperbolóide empenado escaleno*".

" Com o decorrer dos tempos e com o aparecimento de novas técnicas construtivas começaram os arquitectos a tirar partido e a empregar nos edifícios que projectavam, superfícies regradas empenadas.

Exactamente por serem regradas, estão estas superfícies em óptimas condições para serem empregadas quando se utiliza por exemplo a técnica do betão armado, pois sabemos que o aço dá o seu melhor rendimento quando trabalha à tracção.

... Podemos também citar as chamadas coberturas em casca de ovo, muito empregadas nos estádios ... ". ( 11 )

Apesar de actualmente surgirem superfícies desta natureza não as consideramos no âmbito deste estudo, porque, são distintas daquelas pelas quais optámos, tendo em vista o simbolismo dos edifícios que nos interessa apreciar e o material de que estes são feitos, a pedra.

De facto, os actuais métodos construtivos, de acordo com conceitos consumistas, não fazem prever grande longevidade e a constituição muito solidária dos seus materiais aponta mais para um colapso global do que parcelar.

Assim, associamos o simbolismo do templo à linguagem dos materiais de que são feitos aqueles que vão ser motivo de estudo, para encararmos um património arquitectónico de valor indiscutível.

Numa intervenção concreta, o estudo de qualquer superfície no sistema diédrico e em perspectiva teria de ser continuado pelo estudo da estereotomia das pedras, especialmente nas áreas mais complexas, como aquelas em que se encontram as curvas empenadas de intersecção de duas superfícies.

Embora o trabalho não vise uma fase de execução, pareceu, no entanto, conveniente deixar aberto o caminho nesse sentido, fazendo-se o estudo em perspectiva de um número significativo de exemplos, apesar do volume que isso representa.

O estudo em perspectiva, válido tanto para a concepção de formas como para o melhor conhecimento de outras já construídas, é particularmente adequado a estudos a realizar no campo da salvaguarda de edifícios históricos de carácter monumental.

– Actualmente, em quase todas as sociedades se reconhece a necessidade de preservar todos os bens culturais do passado, nos quais o património arquitectónico ocupa um lugar destacado. É isto que podemos averiguar em documentos internacionais produzidos desde o princípio deste século. Nestes documentos nota-se que o conceito de salvaguarda ainda não se encontra com os seus contornos totalmente definidos e esse facto levou-nos a procurar discernir o seu sentido mais elaborado bem como o de outros conceitos que se encontram sob o seu manto.



Nestes começamos pelo conceito de monumento, que é necessário precisar, para que o tema escolhido não se revista de ambiguidade, e abordamos também aqueles que estão ligados a formas concretas de actuação, procurando, nesse ambiente ainda algo difuso, ideias que possam ser assumidas como normas.

Dentro do património arquitectónico damos relevo aos monumentos que o integram, pela sua ligação profunda às culturas a que pertencem.

Os monumentos arquitectónicos de carácter religioso atraíram especialmente a nossa atenção por diferentes razões:

- O seu carácter simbólico, que continua a necessidade de simbolismo do homem, mesmo que se considere desligado do sentido religioso;

- A persistência do passado, em virtude de muitos edifícios religiosos terem sido erigidos sobre áreas dedicadas, desde a Antiguidade, a estabelecer a ligação simbólica entre a Terra e o Céu;

- A dimensão e cuidado com que foram construídos, que proporciona uma soma importante de superfícies curvas e empenadas construídas de pedra.

Podemos acrescentar a isto o cuidado que a salvaguarda dos bens culturais da Igreja tem despertado e que levou à realização, no Lago de Como ( Itália ), em Fevereiro/Março de 1994, de um encontro promovido pelo Secretariado da Conferência Episcopal Alemã e pela Comissão Pontifícia para os Bens Culturais da Igreja e do qual resultou a aprovação da Carta de Villa Vigoni.

Segundo esta Carta, os bens culturais da Igreja constituem a expressão mais forte da tradição cristã, vivida por inúmeras gerações de crentes, e como tal, representam uma parte essencial da herança cultural da Humanidade. ( 12 )

Mircea Eliade, no seu livro " *O sagrado e o profano - a essência das religiões* ", depois de mencionar o papel do templo nas grandes civilizações, apresenta o seguinte conceito:

" A basílica cristã, e mais tarde a catedral, retomam e prolongam estes simbolismos. Por um lado a igreja é concebida como imitação da Jerusalém Celeste, e isto já desde os tempos patrísticos; por outro lado, reproduz igualmente o Paraíso ou o mundo celeste. Mas a estrutura cosmológica do edifício sagrado persiste ainda na consciência da Cristandade ... " ( 13 )

Acerca do simbolismo da pedra diz o mesmo autor:

" Basta, por exemplo, analisar os diversos valores religiosos atribuídos às pedras, para que se se compreenda o que as pedras, como *hierofanias*, são susceptíveis de *mostrar* aos homens: revelam-lhes o poder, a dureza, a permanência.

A hierofania da pedra é uma ontofania por excelência: antes de tudo a pedra é, fica sempre ela mesma, não muda -e *choca* o homem pelo que tem de irredutível e de absoluto, e, fazendo-o, desvenda-lhe, por analogia, a irredutibilidade e o absoluto do Ser.

Captado graças a uma experiência religiosa, o modo específico de existência da pedra revela ao homem o que é uma *existência absoluta*, para além do Tempo, invulnerável ao devir." ( 14 )

As construções de pedra constituem um manancial de soluções em que se encontram as mais variadas e as mais complexas superfícies.

- Após o estudo das áreas mencionadas, da perspectiva como ciência, da actividade de salvaguarda e do estudo de determinadas superfícies em

perspectiva, o trabalho orienta-se para o estudo de possíveis contribuições da perspectiva numa intervenção de restauro de um monumento, se se considerarem esgotadas as possibilidades de conservação.

-- Definido o conteúdo do trabalho podem tecer-se algumas considerações sobre a forma da sua apresentação.

Como diz Omar Calabrese, em " *A idade neobarroca* ",

" A citação é um modo tradicional de construir um texto, que existe em todas as épocas e estilos. ... Toda a época clássica, por exemplo, sobreabunda em citações, visto que se baseia em princípios de autoridade. " ( 15 )

Talvez com um espírito mais " neobarroco " do que clássico, a apresentação, eventualmente excessiva, de citações deve entender-se como a preocupação de a autora não pretender assumir a maternidade de conceitos importantes que não produziu e de reconhecer quanto os seus conhecimentos são devedores a todos os que a precederam.

Com uma componente gráfica significativa, ocorre lembrar uma frase que, originada em âmbito revolucionário, entrou na linguagem corrente e se encontra em uso nos Correios para incentivar a utilização de um meio gráfico de comunicação, os postais: "Numa imagem mil palavras".

A este propósito deve referir-se que a elaboração de uma imagem demora, muitas vezes, mais tempo do que a formulação de todas as palavras que a imagem possa suscitar. Sem arriscar um factor de multiplicação em relação ao tempo necessário, salientam-se apenas as exigências de rigor científico e de execução, quando se trata de um problema geométrico.

Neste âmbito pode-se incluir a seguinte afirmação de Will Durant, em *História da Filosofia* :

" A produção mais precisa da filosofia moderna apresenta-se sob a forma geométrica, de modo a tomar o pensamento tão claro quanto as deduções euclidianas. Mas a concisão é tal que cada linha exige um Talmud de comentários. " ( 16 )

Albrecht Haupt, na obra acima citada, para explicar o tempo decorrido entre a publicação do primeiro e do segundo volume diz:

" O profissional, no verdadeiro sentido da palavra, é acima de tudo aquele que executa. Escritores de História da Arquitectura, que, como Comélio Gurlitt, pertencem ao mesmo tempo aos dois campos, constituem excepção. Além disso, o facto de as ilustrações serem da minha autoria exigiu-me tempo e trabalho, muito mais do que qualquer texto corrido pode pedir. " ( 17 )

Tal como este autor, optei por realizar todo o trabalho respeitante aos estudos geométricos, sem recorrer ao computador ou a outro auxiliar, para não lhes retirar o cunho pessoal e lhes transmitir a vitalidade que entendo merecerem e, por isso, sinto profundamente a verdade da última afirmação.

Ainda no âmbito de valorização da imagem, temos presente uma afirmação de Adolf K. Placzek, autor do prólogo do livro " *Los Tratados de Arquitectura de Alberti a Ledoux* ", já referido:

" Este livro recorda-nos uma vez mais ( uma recordação que não acontece oferecer-se-nos com frequência) o poder e a glória da palavra impressa. E à palavra junta-se aqui a luz e a magia da ilustração gráfica. Tal como a teoria e a prática no caso da arquitectura estas - palavra e ilustração - são dois elementos cuja união foi essencial para a sua divulgação. " ( 18 )

A imagem, em qualquer trabalho de geometria ou de arquitectura, tem sempre um relevo apreciável, como podemos notar pelo comentário de Jean Marie P. Montclos, que também participa no livro acima citado, quando fala do primeiro tratado sobre arquitectura moderna, independente do texto de Vitrúvio, da autoria de S. Serlio:

" O formato, em que se atribuía mais importância às ilustrações que ao texto, e a planificação da obra, dividida em secções que respondiam a temas arquitectónicos específicos, davam grande relevo à importância das ilustrações e à categorização dos elementos arquitectónicos, ambos estes conceitos típicos dos tratados dos finais do séc. XVI. " ( 19 )

Considerações semelhantes às citadas entraram nas opções encaradas para a forma de apresentação deste trabalho e, assim, no que respeita à representação gráfica, foi escolhido o formato A4, mais manuseável do que o A3, mesmo com o risco de alguma desvalorização da imagem, atendendo à comodidade que pode proporcionar a quem tem de o ler.

## Capítulo 1º

### ESTADO ACTUAL DOS CONHECIMENTOS SOBRE PERSPECTIVA LINEAR

A Geometria Descritiva, ciência com uma ligação muito íntima com a Arquitectura, permite tornar mais precisos, do ponto de vista científico, e valorizar, do ponto de vista formal, os projectos realizados.

A Geometria Descritiva compreende um grupo de áreas distintas, mas intimamente ligadas, como assinala A.S. Barata da Rocha, em documento produzido em 1964, e incluído, como introdução do trabalho " *Noções gerais de perspectiva* ", 1983, de Freitas de Aguiar, destinado à cadeira de Desenho e Métodos Gráficos II, da Academia Militar, quando foi incluído no programa o estudo da perspectiva:

" O programa da 4ª cadeira da Academia Militar não incluía, com o necessário desenvolvimento, o estudo da Perspectiva - que, com a Geometria de Monge e a de Büache (Geometria Cotada), constituem os três grandes capítulos da Geometria Descritiva. " ( 1 )

J. Pillet entende, no prefácio, datado de 15 de Outubro de 1886, do seu " *Traité de Stéréotomie* ", publicado em 1923, que:

" Monge criou a geometria descritiva ordenando e generalizando os métodos empregados, antes dele, pelos carpinteiros e pelos mestres pedreiros.  
A estereotomia precedeu, na realidade a geometria descritiva; os seus métodos eram simples e claros; eles permitiam resolver nas melhores condições os problemas aos quais se aplicavam, e Monge não os modificou. " ( 2 )

e refere também no prefácio do seu " *Traité de Géométrie Descriptive* ", de 1921, que :

" É à Estereotomia, principal aplicação e origem da geometria descritiva que é necessário voltar sempre para se ter uma ideia justa dos métodos a adoptar. " ( 3 )

Assim, não pesa considerar-se alargado o âmbito da Geometria Descritiva abrangendo quatro grandes capítulos, com a estereotomia.

O estudo de obras produzidas na área desta ciência permite conhecer os desenvolvimentos conseguidos e as áreas da Arquitectura por estes beneficiadas. Antes de se fazer referência a esse conjunto de obras parece-nos de salientar a noção de perspectiva que nos oferece Couceiro da Costa na sua dissertação de doutoramento, " *Perspectiva e Arquitectura - uma expressão da inteligência no trabalho de concepção* " :

" ... será pelo emprego da perspectiva, que procura definir as formas e atingir o realismo, pondo



em ordem o mundo visível, que se estrutura a natureza tridimensional do espaço envolvente e dos volumes nele contidos ". ( 4 )

Para nos apercebermos da posição em que nos encontramos do ponto de vista da perspectiva não podemos deixar de pensar também na Geometria Descritiva. Desde G. Monge, designadamente de fins do século passado e início do actual, as matérias da Perspectiva e da Geometria Descritiva aparecem associadas em várias obras podendo considerar-se como um todo.

O tratado que deu origem à Geometria Descritiva, feito por Monge, só foi publicado em 1795, apesar de esta matéria ser ensinada em França um quarto de século antes, pelas razões de que William Griswold Smith nos dá conta numa nota histórica que precede o seu " *Practical Descriptive Geometry* ", de 1936:

" Quando Gaspard Monge publicou, em 1795, o seu livro " *Géométrie Descriptive* " , revelou um segredo que o governo francês guardou implacavelmente por mais de um quarto de século. Durante este período o Prof. Monge ( 1746 - 1818 ) ensinou esta matéria nas escolas militares francesas e os homens do poder consideravam-na tão avançada em relação a qualquer outro sistema de ensino de engenharia e de representação gráfica que oficiais que foram instruídos neste método foram proibidos de comunicar estes conhecimentos aos oficiais pertencentes a outros ramos. Este segredo só foi revelado após a queda da Monarquia e foi, então, permitido a Monge publicar o livro. " ( 5 )

Vemos, assim, que nesta época não se estava tão longe do sistema das corporações como poderia pensar-se. O segredo imposto pelo governo francês pode considerar-se como uma extensão daquele que era imposto pelas corporações dos mestres pedreiros, visto que se trata de matéria da mesma área de actividade.

O livro de Monge manteve-se como guia autorizado por um longo período e só cerca do ano de 1900 os professores de engenharia puseram em causa o sistema de ensino e os livros didácticos dos cursos de engenharia e isso provocou, no início deste século, uma proliferação de publicações, muitas delas de Geometria Descritiva.

Parece de interesse observar as ideias orientadoras do trabalho de Monge e a forma como sistematizou as matérias do seu livro e, depois, os aspectos inovadores que outras publicações nos trouxeram.

Tomamos como referência o livro " *Géométrie Descriptive* " , de Gaspard Monge, Gauthier-Villars et Cie, Éditeurs, Paris, 1922, ( 6 ) publicação que reproduz o texto da quarta edição de 1820 e contém, igualmente, a *Théorie des Ombres et de la Perspective*, que Barnabé Brisson, aluno de Monge, publicou utilizando os manuscritos do mestre.

Devemos assinalar que em 1995 o livro de Monge completou dois séculos sobre a sua primeira publicação e mantém-se actual no que respeita à teoria, tendo sido apenas ultrapassado nalgumas áreas das aplicações, como por exemplo no que respeita à fortificação e aos levantamentos cartográficos feitos por meio de aeróstatos.

Monge apresenta no " Programme " do seu livro ideias que nos parecem de mencionar para um melhor entendimento da orientação que adoptou:

- A representação exacta em desenho, de objectos de três dimensões visava, em especial, os elementos das máquinas, para acelerar o progresso da indústria francesa e para a tornar menos dependente da indústria estrangeira;
- Entre as diferentes aplicações da Geometria Descritiva salienta duas pela sua generalidade e pelo que têm de engenhoso: as construções da perspectiva e a determinação rigorosa das sombras nos desenhos.

No início do livro, numa atitude reveladora de modéstia, afirma que irá apresentar os procedimentos que uma longa experiência fez descobrir para se atingirem os métodos que permitem representar, sobre uma folha de desenho, todos os corpos da natureza, com três dimensões.

O entendimento desta circunstância, associado ao inegável mérito de ter sido o primeiro a organizar e sistematizar estes conhecimentos, permitem-nos considerá-lo num ponto elevado e marcante do longo percurso empreendido pelo homem para representar e interpretar, com rigor, todas as formas. Por isso foi durante muito tempo modelo e guia para todos os que se dedicaram ao estudo desta matéria e que foram, a exemplo dos antecessores de Monge, carreando novas contribuições para o seu desenvolvimento.

Neste momento, e atendendo ao facto de as novas contribuições se dirigirem, normalmente, a campos específicos, não encontramos um autor que se tenha dedicado a formular a síntese de todos os conhecimentos adquiridos nesta área de forma a poder desempenhar um papel equivalente ao de Monge, estabelecendo um novo marco neste caminho.

Parece-nos, no entanto, que Jules Pillet, na sua época, se aproxima deste modelo, pois, produziu tratados nas principais áreas da Geometria Descritiva, incluindo a estereotomia, a perspectiva e a teoria das sombras.

A Geometria Descritiva de Monge começa por estabelecer a forma de definir a posição de um ponto no espaço, admitindo que as superfícies de todos os corpos podem ser consideradas como compostas por pontos.

Discorre da mesma forma sobre a definição das posições das rectas e dos planos, dos traços destes sobre os planos de projecção e das intersecções e ângulos que podem formar.

Define o conceito de projecção e dos planos de projecção, sem esquecer a contribuição que para o efeito deram muitos artistas.

Dedica, depois, um grande espaço ao estudo das superfícies curvas, desde os pontos por que podem ser constituídas à forma como podem ser geradas, que considera como complemento do método das projecções.

Tendo sempre como um objectivo determinante o que pode interessar à indústria faz o estudo dos planos tangentes e das normais às superfícies curvas e apresenta algumas aplicações. No entanto, mostra também o interesse deste estudo no caso da Arquitectura, incluindo a fortificada.

Apresenta, também, o estudo do problema dos pontos brilhantes na pintura, questão a que volta quando estabelece relações entre a teoria das sombras e a perspectiva aérea.

Ocupa-se, com desenvolvimento, das intersecções das superfícies curvas, especialmente das que produzem curvas de dupla curvatura, e apresenta os métodos mais fáceis e mais elegantes, segundo a sua expressão, para determinar aquelas intersecções.

Dá relevo à forma de resolver em Geometria Descritiva os problemas relacionados com a topografia.

Estabelece as relações entre a Geometria Descritiva e a análise e a correspondência entre as operações da Geometria Descritiva e a eliminação algébrica e afirma:

“ Para aprender as Matemáticas da maneira mais vantajosa, é necessário que o aluno se acostume de princípio a sentir a correspondência que existe entre as operações da Análise e as da Geometria. ” ( 7 )

Hoje deveria ficar perplexo por o estudo da geometria, designadamente da descritiva, já não ser considerada com o mesmo interesse.

Ao abordar a teoria das sombras, Monge recorda que, a Geometria Descritiva pode ser encarada de dois pontos de vista: um como meio de pesquisa para atingir, com precisão, resultados desejados; o outro como meio de representar os objectos e, neste, a determinação das sombras é um vantajoso auxiliar.

Embora as três dimensões dos objectos do espaço fiquem determinadas por meio de duas projecções, a obrigação de comparar estas duas projecções para se obter a percepção de qualquer objecto é fastidiosa e esta sensação pode ser substancialmente reduzida com a indicação das sombras.

Na determinação das sombras considera dois aspectos que são a descrição gráfica do contorno das sombras e a pesquisa da intensidade das tintas a utilizar em cada parte das superfícies que recebem sombra, aspecto este que importa mais à pintura.

No que respeita à perspectiva, define-a como a arte de representar, sobre um quadro de forma e posição definidos, os objectos de forma e posição conhecidas, tal como são vistos por um olho em posição determinada.

Acrescentamos nós que a perspectiva, melhor do que a indicação das sombras no sistema diédrico, torna menos fastidiosa e mais clara a percepção de qualquer objecto.

Indica as características da perspectiva aérea e, relacionando-a, depois, com o estudo das sombras, refere a exigência do conhecimento das leis da Física sobre a vista e a luz.

Incide a atenção sobre a perspectiva linear e assinala como resultado importante o facto de várias rectas paralelas, quando em perspectiva, concorrerem num ponto, que designa por *ponto de concurso*.

Indica o método geral para a solução dos problemas de perspectiva, que considera semelhante ao da maior parte dos métodos contidos em obras de autores anteriores.

Generaliza o conceito de perspectiva não o circunscrevendo a um quadro plano e menciona os aspectos particulares quando se trata de perspectivar sobre superfícies curvas, esféricas ou cónicas.

Ao contrário do que, por vezes, é afirmado sobre uma eventual hierarquização

entre sistemas de projecção, afirma:

“ Uma perspectiva é uma espécie de projecção que não difere da projecção ortogonal, que se usa habitualmente, senão em que a primeira se executa através de linhas que concorrem no ponto de vista do qual a perspectiva é tomada, enquanto para a segunda estas linhas são perpendiculares ao plano de projecção. ” ( 8 )

A apreciação dos livros publicados depois de Monge revela que seguem, em geral, uma metodologia semelhante à que foi adoptada por este, explorando, por vezes, alguns aspectos novos, e podem ordenar-se, pelos grandes temas a que se dedicam, em livros exclusivamente de geometria do sistema diédrico, livros que tratam de geometria do sistema diédrico e do sistema cónico e livros que tratam exclusivamente do sistema cónico.

### 1.1. Obras de geometria sobre sistema diédrico

Em “ *Complementos de Geometria Descritiva* ”, 1853, Sousa Pinto, na esteira de Fourcy, dá desenvolvimento aos planos tangentes às superfícies enviezadas, planas e de revolução e trata também da intersecção das superfícies curvas;

C. F. A. Leroy, em “ *Traité de géométrie descriptive* ”, 1862, desenvolve também o tema dos planos tangentes, das superfícies planificáveis, das superfícies envolventes e das superfícies empenadas, dedicando ainda um livro do seu “*Traité*” ao estudo da hélice, do helicóide planificável e do hepíclóide;

Jules de la Gournerie, no seu “*Traité de géométrie descriptive*”, 1873, considera as superfícies planificáveis e as superfícies empenadas, as superfícies helicoidais, bem como as superfícies topográficas;

L. P. Motta Pegado, no seu “ *Curso de Geometria Descritiva da Escola Polytechnica* ”, 1899, além do sistema diédrico comum, estuda as projecções cotadas e as superfícies topográficas, e dá desenvolvimento ao estudo das quádricas, incluindo as empenadas;

E. Torroja y Caballé, 1904, em “ *Teoria geométrica das linhas empenadas e das superfícies planificáveis* ” estuda as envolventes e involutas de linhas e superfícies, as evolutas e envolventes nas curvas empenadas, linhas empenadas de terceira ordem, quárticas empenadas e a curvatura das superfícies não planificáveis;

Augusto Queiroz, em “ *Lições de geometria descritiva* ”, 1931, trata da teoria da afinidade e inclui a projecção paralela dum sistema de eixos ortogonais.

Borges Sequeira, em “ *Geometria descritiva* ”, 1940, desenvolve o estudo das superfícies empenadas com o hiperbolóide empenado, o parabolóide hiperbólico e a concordância de superfícies empenadas e exemplifica superfícies empenadas que servem de intradorso nalgumas abóbadas.

A. Taibo Fernández, em “ *Geometria Descritiva y sus aplicaciones* ”, 1943, desenvolve o estudo de curvas e de superfícies, planificáveis e empenadas, destacando-se as regradas empenadas;

C. Roubaudi, em “ *Traité de Géométrie Descrptive*”, 1946, dá relevo aos métodos utilizados para a projecção e para os estudos no sistema diédrico, estuda as



curvas empenadas e a projecção de curvas algébricas, as superfícies quádricas de revolução e dedica ainda um livro às projecções cotadas;

C. da Silva Pinheiro, em "*Sombras e pontos brilhantes do parabolóide hiperbólico e do hiperbolóide empenado escaleno*" aprofunda o estudo da forma e do volume dos corpos através das diferenças de distribuição da luz à sua superfície.

F. Izquierdo Asensi, em "*Geometria Descritiva Superior e Aplicada*", 1975, após as noções de geometria projectiva, estuda as curvas, incluindo as empenadas, as superfícies regradas planificáveis e empenadas, as quádricas e as superfícies não regradas;

V.O. Gordon; M.A.Sementsov; Oguiyevsky, em "*Curso de geometria descritiva*", 1980, fazem o estudo de superfícies curvas e incluem um capítulo sobre projecções axonométricas;

J. Aubert, no seu "*Cours de dessin d'Architecture a partir de la Géométrie Descriptive*", 1982, estuda os princípios de representação do ponto até ao plano e das superfícies curvas e o estudo das sombras com a sua aplicação à Arquitectura;

F.J. Rodriguez de Abajo, em "*Geometria Descritiva*", 1982, segue um percurso semelhante ao de Monge, incluindo o estudo das sombras, mas sem abordar a perspectiva;

P. M. Fialho de Sousa, em "*Estereotomia da pedra - tradição, persistência e continuidade em Portugal*", 1988, faz o estudo da estereotomia de várias superfícies e demonstra o interesse e a actualidade deste estudo.

G. Ricca, na obra "*Geometria Descritiva Método de Monge*", 1992, segue a metodologia indicada por este e remete para um anexo os problemas de homologia, afinidade, estudo das cónicas e das tangentes.

## 1.2. Obras que reúnem os sistemas diédrico e cónico

Uma explicação para a inclusão destes dois sistemas num mesmo livro pode encontrar-se numa afirmação de Enrique Bonet Minguet, no Prólogo do seu livro, "*Perspectiva cónica*":

"O estudo da perspectiva requer o conhecimento prévio da geometria descritiva, especialmente do sistema diédrico, pois caso contrário só conduz à realização de casos particulares de problemas sem chegar a generalizar os procedimentos nem a conhecer a utilização dos métodos gerais.

Qualquer problema de representação ou de aplicação de métodos no sistema cónico necessita do emprego dos mesmos procedimentos e deduções lógicas que no diédrico, salvo as características especiais da perspectiva. ( 9 )

G. Monge "*Géométrie Descriptive*" ( *Extraite des papiers de l'auteur por Barnabé Brisson* ), 1922, já mencionado;

W. Griswold Smith, em "*Practical descriptive geometry*", 1936, estuda superfícies de curvatura simples e de dupla curvatura, apresenta aplicações em relação a linhas curvas, secções cónicas e curvas aeronáuticas e aborda, também, a projecção de pintores.

G. Seller, na sua " *Geometria Descrittiva - elementi ed applicazioni* ", 1946, trata dos aspectos de geometria no sistema diédrico, incluindo o estudo de arcos, abóbadas e tectos e do estudo da perspectiva e seus métodos. Inclui ainda o estudo do talhe da pedra, focando, entre outras coisas, arcos e abóbadas

L. Albuquerque, em " *Geometria Descritiva* ", 1946, antes de tratar do método de Monge apresenta elementos sobre geometria projectiva e, depois daquele método, trata da perspectiva rigorosa, terminando por dar umas noções sobre perspectiva axonométrica;

J. Rios de Sousa, em " *Geometria Descritiva* ", 1963/64, apresenta quatro métodos: o de Monge, o das projecções cotadas, o da axonometria ortogonal e o da perspectiva linear;

N. Krylov; P. Lobandiyevsky; S. Men, em " *Descriptive Geometry* ", 1974, dedicam uma parte às projecções ortogonais, com os temas conhecidos, uma outra parte às projecções em axonometria e em perspectiva e também às projecções cotadas e, por fim, ao estudo das sombras;

B. Raya Moral, em " *Perspectiva* ", 1980, apresenta aspectos sobre as projecções em sistema diédrico, em perspectiva axonométrica, cavaleira e militar e desenvolve o tema da perspectiva cónica, referindo a perspectiva central e a oblíqua, assim como a que se apresenta em quadro inclinado. Aborda ainda a perspectiva aérea e estuda também os reflexos;

F. Izquierdo Asensi, na 14ª edição de " *Geometria Descritiva* ", 1981, apresenta o estudo dos sistemas diédrico onde inclui as sombras, cotado, axonométrico e o sistema cónico, com o estudo de reflexos e sombras. Trata ainda da projecção gnomónica e do relógio de Sol;

### **1.3. Obras de geometria sobre o sistema cónico**

Todos os desenvolvimentos já referidos que se verificaram na perspectiva, desde o Renascimento, têm sido sistematizados seguindo, normalmente, a metodologia de Monge.

Da produção relativamente extensa, tomamos como referência livros da segunda metade do séc. XIX e já deste século.

Para uma visão do corpo de matérias que são, em geral, apresentadas nos tratados sobre perspectiva escolhemos como exemplo o " *Traité de Perspective Linéaire* ", de J. Pillet, de 1921, para dar uma panorâmica equivalente à que se deu sobre o livro de Monge, porque trata, com pormenor, os temas que geralmente mais interessam e inclui ainda outros mais específicos. Neste tratado o autor apresenta inicialmente as definições necessárias e o que respeita à representação do ponto, da recta e do plano. No que respeita à perspectiva do geometral e dos planos, apresenta os métodos de perspectiva geral; método do duplo ponto de fuga e método das três escalas.

Na perspectiva directa sem pontos principais emprega o método de grelhas perspectivas reguladoras, ( por se tratar de um método sem pontos principais, os problemas propostos consistiam em seccionar rectas em partes iguais ou proporcionais ) e na perspectiva directa, exigindo pontos principais, apresenta o método de verificação ou desbaste, dito de recorte.

Faz o estudo da perspectiva dos círculos horizontais e das elevações, abordando também a perspectiva directa no espaço de superfícies de revolução e mostra a utilização do método da corda do arco.

Estuda os reflexos em espelhos planos, as sombras em perspectiva, utilizando o método por relação ao geometral, e as restituições perspectivas.

Estuda a perspectiva de observação e as perspectivas de convenção, nomeadamente as perspectivas axonométrica e isométrica, bem como a perspectiva cavaleira.

Apresenta instrumentos perspectores e termina com o estudo da perspectiva teatral.

Assinalados os pontos de carácter mais geral que se encontram nos livros sobre perspectiva, faremos referência aos temas específicos que se encontram em diversos livros consultados, para se ter uma panorâmica da extensão dos conhecimentos existentes.

Servem-nos ainda de referência as seguintes obras:

M. Emanaud " *Géométrie perspective* ", ( posterior a 1912, mas sem data assinalada ), apresenta, depois dos conceitos gerais, os aspectos da perspectiva cavaleira, sombras, restituição perspectiva, instrumentos perspectores e a perspectiva teatral.

Raoul Bricard, no seu " *Petit traité de perspective* ", 1924, inicia o estudo com elementos sobre homologia e considera os princípios físicos e psicológicos da perspectiva. Com um percurso semelhante ao habitualmente seguido, estuda, também, a perspectiva cavaleira.

Claudio Claudi, em " *Manual de Perspectiva* ", 1925, trata da perspectiva de baixo para cima, tendo em vista a representação de perspectivas nos tectos.

Louis Fouquet, em " *Traité de perspective pittoresque* ", 1927, apresenta casos particulares de perspectiva como: anamorfose, perspectiva com terreno inclinado, perspectiva em voo de pássaro e em vistas mergulhantes.

R. Haussner, em " *Geometria descritiva* ", 1928, trata de perspectiva de figuras planas e das propriedades projectivas das cônicas;

F.T.D., em " *Tratado Práctico de Perspectiva* ", 1933, apresenta três procedimentos: "costruzione legittima", pontos e linhas de fuga, pontos principais e de distância; e, procedimentos mistos. Trata ainda da perspectiva de linhas e superfícies curvas, bem como das perspectivas a olho e cavaleira.

J. Vidal y Vidal, em " *Tratado de Perspectiva* ", 1935, apresenta a perspectiva de arcos e abóbadas, perspectiva sobre quadros inclinados, sobre superfícies curvas e nos tectos. Trata também da perspectiva das sombras e dos reflexos.

Pierre Olmer, em " *Perspective Artistique* ", 1943, depois de referir os princípios e os métodos de perspectiva apresenta a imagem perspectiva a três dimensões e a perspectiva de aspecto.

Paul Rossier, em " *Perspective* ", 1946, estuda a perspectiva central, tendo como aspectos específicos a perspectiva aérea e subterrânea, perspectivas conjugadas e fotogrametria; estuda a perspectiva paralela, axonometria ortogonal e oblíqua e apresenta alguns complementos de perspectiva, como a perspectiva sobre quadros curvos, estudo das cônicas, perspectividade e projectividade.

G. Schaarwächter, na 2ª edição, de " *Perspectiva para architectos* ", 1970, estuda

os diferentes sistemas de projecção, desde a perspectiva militar, cavaleira e axonométrica, à perspectiva central e oblíqua. Refere ainda as perspectivas celeste e com vista de pássaro. Faz ainda o estudo das sombras e dos reflexos, bem como o estudo de estruturas especiais e de abóbadas;

C. Claudi, na 7ª edição, do "*Manual de perspectiva*", 1975, depois de aspectos comuns, trata da perspectiva de figuras segundo um dado ângulo e de perspectivas vistas de baixo e de cima;

G. White, em "*Perspectiva para artistas, arquitectos e desenhadores*", 1981, depois de abordar a perspectiva paralela, trata da perspectiva angular, com dois pontos de fuga e da perspectiva oblíqua, com exemplos de planos ascendentes e descendentes. Estuda também as sombras e os reflexos;

F. J. Rodriguez de Abajo; A. Revilla Blanco, na 3ª edição do "*Tratado de Perspectiva*", 1985, tratam, numa primeira parte, do sistema axonométrico ortogonal, numa segunda parte, do sistema de perspectiva cavaleira e, por fim, do sistema cónico, com o estudo das sombras nos dois últimos. Estes mesmos autores, no Tomo V-Sistema cónico de "*Geometria Descritiva*", 1985, apresentam uma primeira parte sobre o tema de perspectiva cónica ou linear e uma segunda parte sobre o tema sistema cónico, semelhante ao atrás referido;

Enrique Bonet Minguet, em "*Perspectiva Cónica*", 1985, 4ª edição, poderia dizer-se que dá uma panorâmica dos conhecimentos actuais da perspectiva, com as questões da representação dos vários elementos, das intersecções, dos problemas métricos, dos métodos como procedimentos para resolver qualquer problema métrico ou de posição, estudo das linhas e superfícies curvas, sombras, restituição perspectiva, imagens por reflexo e, ainda, a aplicação da perspectiva aos baixos relevos e à cenografia.

Como diz este autor:

"Verdadeiramente, a perspectiva cónico-plana oferece indiscutíveis vantagens de traçado, e dada a grande elaboração que sofreu ao longo de cinco séculos, em que grandes artistas e insignes matemáticos se ocuparam dela, hoje constitui um sistema de representação completamente estruturado e quicá tendo chegado às suas máximas possibilidades." ( 10 )

R. W. Gill, em "*Creative Perspective*", edição de 1986, apresenta algumas formas de facilitar a execução de perspectivas, como os desenhos feitos com malha sobre o plano e o método da caixa. Estuda também reflexos e sombras;

D. Vroman, em "*Arquitectura: Perspectiva, Sombras y Reflejos*", 1987, fornece elementos sobre desenho em perspectiva, incluindo figuras humanas à escala, estuda as sombras por iluminação natural em casos definidos e reflexos, bem como texturas;

M. J. R. Couceiro da Costa, em "*Perspectiva e arquitectura - uma expressão da inteligência no trabalho de concepção*" de 1992, explana as capacidades de simulação visual, evocatória e espacial da perspectiva, demonstrando a sua universalidade enquanto instrumento conceptual.

Em síntese, pode dizer-se que as obras dedicadas à perspectiva até aos nossos dias e que nos situam no ponto em que se encontra esta ciência, abordam generalizadamente os seguintes temas:

Definições, ponto, recta e plano.

Métodos respeitantes a intersecções e a questões métricas, relativas a distâncias e ângulos.

Métodos que respeitam a mudanças de planos, rotações e rebatimentos.

Métodos respeitantes à representação das linhas e das superfícies curvas.

Métodos relativos a sombras em perspectiva, a imagens por reflexo em espelhos planos e a restituições perspectivas.

A perspectiva é um sistema estruturado de representação que, melhor do que a projecção ortogonal, mesmo com a utilização de sombras, dá uma percepção nítida e não fastidiosa de qualquer objecto e proporciona ainda, além daquela projecção, a percepção real de espaços exteriores e interiores e dos objectos neles existentes. Não pode deixar de se explorar por conseguinte, o seu emprego em novos campos de actividade da Arquitectura como aqueles que são abertos pelo crescente interesse na salvaguarda do património edificado.

Enquanto habitualmente se projectava para a construção de novos edifícios, agora a preocupação de conservação e de restauro deste património provoca a necessidade do conhecimento de métodos construtivos e de sistemas estruturais já caídos em desuso e para cujo conhecimento a perspectiva pode dar um contributo muito significativo.

Em capítulo posterior desenvolve-se esta ideia salientando-se o interesse desta ciência que permite uma comunicação mais frutuosa do arquitecto com os restantes membros de equipas de planeamento e de execução de obras de salvaguarda monumental.



## Capítulo 2º

### GÉNESE E EVOLUÇÃO DIACRÓNICA DA PERSPECTIVA LINEAR

Num trabalho desta índole, ao falarmos em Perspectiva admitimos estar a explicitar claramente o conteúdo desta ideia, mas, tendo em atenção que as palavras vão adquirindo novos significados ao longo do tempo, ou mesmo esvaziando-se de algum sentido, pode não ser tão linear esta interpretação.

Assistimos, actualmente, ao alargamento de significado, com alguma banalização pela apropriação do sentido inicial, de palavras que, durante mais de dois milénios, definiram ideias muito precisas.

Lembramos apenas as palavras estratégia, arquitectura e engenharia. A ninguém ocorreria, há poucas décadas, falar na estratégia de jogos de futebol, na arquitectura de uma dentadura ou de um esqueleto, na engenharia religiosa de sucesso ou na engenharia financeira de um projecto.

Esta circunstância traz-nos à memória a forma como Vergílio Ferreira, com fino humor e na sua escrita depurada nos leva a sentir, no conto " Palavra Mágica ", a possível evolução semântica de uma palavra. ( 1 )

Se fizermos uma pequena incursão de carácter etimológico podemos acompanhar um pouco a forma e a evolução do sentido da palavra perspectiva e das que lhe estão relacionadas.

O étimo latino *species* ( = sentido da vista; forma; imagem ) relaciona-se com *specio*, equivalente a *spicio* ( = avistar; ver; olhar ) e este encontra-se na palavra *pro-specio* idêntica a *prospicio* ( = olhar para diante; prever; procurar ).

*Specto* ( = contemplar; apreciar; olhar; julgar ) encontra-se em *pro-specto* ( = olhar para diante; olhar ao longe; procurar; descobrir ) e *prospectus* ( = acção de olhar ao longe; perspectiva; aspecto exterior ) encontra-se na origem da palavra portuguesa *prospecto* ( = aspecto; vista. Plano traçado - de um edifício -; programação que contém o plano, a descrição de uma obra ).

*Perspicio* ( = ver através; examinar com cuidado; meditar; ver claramente; compreender ) e *perspectus* ( = bem observado; bem examinado ) relacionam-se com a palavra portuguesa *perspectivo* ( = relativo à perspectiva; que mostra um objecto em perspectiva ).

A palavra perspectiva, com étimo latino semelhante, segundo o Dicionário Prático Ilustrado, edição Lello e Lello Universal, embora o Dicionário Etimológico da Língua Portuguesa a relacione com *perspectivu*, pela via culta (séc. XVI, segundo Moraes), significa arte de representar os objectos com as modificações aparentes, neles produzidas pela distância e pela posição ( conceito relacionado com a *scenographia*, de Vitruvius) as regras da perspectiva. Aspecto com que se apresentam os objectos vistos de longe panorama. Desenho ou pintura que representa os objectos como são vistos pelos nossos olhos. Aparência, miragem. Esperança ou receio de uma coisa provável, mas ainda afastada. Em

perspectiva, num futuro mais ou menos próximo.

Na Idade Média, a palavra perspectiva ( A. M. S. Boécio, filósofo do século VI d. C., considera-a composta por *per spectro* - ver através de ) utilizava-se para designar a ciência óptica que se ocupava do estudo dos fenómenos da luz e da visão, não se recorrendo ao étimo latino *optice*.

Nesta época, o estudo dos fenómenos da luz e da visão era designado por *perspectiva communis ou naturalis*, enquanto a perspectiva geométrica realizada pelos homens, mesmo que não pudesse considerar-se como uma forma de representação geométrica em moldes actuais, se chamava *perspectiva artificialis*.

( 2 )

Podemos considerar que, actualmente, se encontram condensados na palavra perspectiva sentidos dos étimos mencionados, acrescentando-se o que, por extensão, adquiriu como ciência, no âmbito da Geometria, que tem a ver com a forma de representação dos objectos, com rigor geométrico, atendendo à sua posição no espaço. Não nos apercebemos do alargamento a sentidos figurados banalizantes.

No entanto, para se precisar o âmbito em que nos situamos convém qualificar esta palavra, pois ela cobre duas grandes áreas: por um lado, a da perspectiva linear, rigorosa, geométrica ou dos arquitectos; e, por outro lado, a de perspectiva aérea, de observação ou artística, quando respeitante aos pintores.

Antes de se abordar o tema da perspectiva linear, não parece despropositado deambular um pouco pelos âmbitos de significado que a palavra já conteve e pelos que ainda mantém.

Apenas para assinalar alguns aspectos da relação que existe entre uma e outra, extraímos elementos da ciência óptica que interessam ao estudo da perspectiva, visto que os seus princípios se fundamentam nas leis daquela ciência.

A noção de propagação rectilínea da luz, estabelecida pelas leis da óptica geométrica, tem aplicação directa na consideração dos raios visuais utilizados na perspectiva central, assim como os raios luminosos, quando se estudam as sombras.

Nota-se, no entanto, que a propagação rectilínea da luz é verificável quando se utiliza, para o seu estudo, um diafragma circular com dimensões maiores do que as do comprimento de onda da luz.

Se a dimensão do orifício for da ordem de grandeza do comprimento de onda da luz, verifica-se que já não se propaga em linha recta, mas que se difracta, aparecendo no alvo, quando se usa a luz monocromática, um sistema de franjas anulares, alternadamente escuras e brilhantes, a que se chama difracção.

O estudo dos pontos brilhantes interessa à Arquitectura, como salienta Carlos da Silva Pinheiro, no seu trabalho acima citado :

\* No estudo completo e prático das sombras duma superfície, temos a considerar os pontos em sombra e os pontos iluminados.

Nestes, temos ainda a considerar os que são menos e os que são mais intensamente iluminados consoante a incidência dos raios luminosos se faz mais oblíqua ou mais perpendicularmente à superfície, correspondendo uma intensidade de iluminação máxima a uma incidência normal. Estas diferenças de intensidade de iluminação da parte iluminada

duma superfície é que nos dão, por assim dizer, a modelação da mesma e, portanto, a ideia exacta da sua forma e volume.

... E o estudo prático da distribuição da luz na superfície dos corpos ( afinal o único que interessa em Architectura ) não ficaria completo se não falássemos nos pontos brilhantes, ou sejam aqueles para os quais o raio luminoso que neles incide ao reflectir-se vai passar pelo observador. " ( 3 )

Considerando os sistemas ópticos centrados, estudados na óptica, podemos encontrar similitude com alguns dos conceitos do sistema de projecção central.

Sem a preocupação de estabelecer, com o rigor científico que implicaria um aprofundamento dos conhecimentos de óptica, que está fora do propósito deste trabalho, podemos estabelecer o paralelismo entre elementos daqueles dois sistemas. Assim, podemos dizer que ao *plano focal objecto* do sistema óptico centrado corresponde o *plano neutro* do sistema de projecção central, e ao *plano focal-imagem* corresponde o *plano do quadro*.

Quando a óptica estabelece que um ponto do plano-focal objecto tem o seu ponto conjugado no infinito, somos levados a pensar, em perspectiva, nos pontos de fuga.

Quando se diz que um sistema óptico centrado, de que o olho humano é um exemplo, fica completamente determinado desde que se conheçam os *focos* e os *pontos principais*, pensa-se, igualmente, que o sistema de projecção central também fica definido pela *posição do observador*, situado no plano neutro, que consideramos equivalente ao plano focal objecto, e pelo *plano do quadro*, equivalente ao plano principal, que contém o *ponto principal* daquele sistema.

Através do estudo, feito pela óptica, sobre o poder de acomodação do olho humano, são definidas as distâncias de visão de objectos afastados, para olhos normais, bem como a distância de visão distinta.

Com o músculo ciliar em repouso admite-se que, teoricamente, a distância de visão de objectos afastados é infinita, mas, na prática, essa distância é de 13 m.

Esta noção importa para se escolher, de modo mais adequado, as posições definidoras do sistema de projecção central.

Outros exemplos, eventualmente mais relevantes, poderiam ser apresentados para salientar a íntima relação que existe entre a ciência óptica e a ciência perspectiva e que, em tempos passados, as levou a considerar como uma só ciência.

Como se viu, a perspectiva comporta, desde a época clássica, dois âmbitos de significação: aquele que Vitruvius modelou e que respeita à Geometria e Architectura, e um outro utilizado por Cícero, para transmitir a ideia de que dado lugar dispõe de uma bela vista ( perspectiva ). Qualquer destes conceitos tem interesse do ponto de vista da architectura.

Em sentido figurado, esta palavra coloca-nos na expectativa de um acontecimento futuro. Ainda neste âmbito, é inequívoco o interesse na sua utilização em architectura, pois, muitas perspectivas realizadas pretendem mostrar o que pode vir a acontecer se os objectos imaginados pelos architectos e perspectivados, tiverem bom acolhimento.

Em " *The New Encyclopaedia Britannica* " encontramos esta ideia com foros de maior generalidade nos seguintes termos :

- \* A perspectiva linear também desempenha um papel importante nas apresentações de ideias dos arquitectos, engenheiros, especialistas de paisagem e desenhadores industriais, proporcionando a oportunidade para se ver um produto acabado antes de ser começado. "
- ( 4 )

Feita esta pequena deambulação devemos orientar-nos para o objectivo deste capítulo que é o estudo da perspectiva como ciência e como prática de arquitectura.

As gravuras deixadas pelos nossos antepassados mais antigos revelam que o homem sempre teve o desejo de representar, em qualquer superfície disponível, as coisas que lhe seriam de maior valor.

Não foi tarefa fácil, pois, passar para as duas dimensões do suporte as três dimensões do mundo real, só se conseguiu após porfiados esforços.

Uma breve tentativa para se apreender a evolução desses esforços, tantas vezes lenta, leva-nos ao campo da perspectiva, que de uma prática, inicialmente ingénua, caminhou paulatinamente para o nível de uma ciência que estabelece, com rigor geométrico, as regras da representação das três dimensões.

Pelo caminho ficam os passos dados por pintores e arquitectos, que, partindo de princípios e práticas inicialmente comuns, delimitaram áreas agora já não coincidentes. A estes esforços não podem deixar de se relacionar os desenvolvimentos que os matemáticos realizaram.

De acordo com os princípios seguidos pelos diversos utilizadores a perspectiva toma designações qualificativas diferentes, como já referimos.

A perspectiva linear, ou dos arquitectos, usa exclusivamente o traço ( linhas rectas ou curvas ) para representar todas as formas : linhas, superfícies e volumes. Esta perspectiva pode ter o ponto de vista do observador à altura que se desejar, para transmitir as noções pretendidas, e visa produzir uma imagem dos objectos já existentes ou ainda em concepção. Por vezes, são utilizadas aguadas para vincar a noção de volume, através do claro-escuro.

A perspectiva de observação, ou dos pintores, para além de ser realizada no local, relativamente a objectos ou a paisagens existentes, é efectuada à mão livre, tem o ponto de vista à altura normal do observador e utiliza a cor para melhor definir proximidades e afastamentos.

Como diz Pillet no seu *Tratado de Perspectiva* :

- \* Com efeito: a perspectiva linear tem por objectivo traduzir num desenho uma concepção que ainda não existe, é nisso que de resto difere da perspectiva de observação. " ( 5 )

Como veremos, as pesquisas feitas ao longo do tempo, levaram ao estabelecimento das leis da perspectiva tendo em atenção estas necessidades específicas, primeiro com maior relevo para as que respeitavam aos pintores e, depois, para as que interessavam aos arquitectos.

O caminho percorrido até se chegar a um *corpus*, que constitui o suporte científico da perspectiva linear, tal como actualmente a conhecemos, foi muito longo e descontínuo, como mais à frente tentaremos mostrar.

O arquitecto utiliza, no seu trabalho, várias formas para materializar as imagens

que concebe para a realização de uma obra e para as comunicar. Desde os esboços, que têm um cunho vincadamente pessoal e que podem, por isso, chegar a ser obras de arte completas, até aos elementos de projecto, de que a parte gráfica se pode considerar a mais significativa, há um percurso, de demorada elaboração, em que as perspectivas podem desempenhar um papel determinante, pois têm a possibilidade de transmitir mais claramente a ideia do que se pretende realizar, a quem encomenda uma obra. A este propósito, refira-se que até ao século XIV os documentos de projecto essenciais eram a planta e a maquete.

Poderia pensar-se que a maquete substituiria, com vantagem, todos os desenhos que compõem os projectos, pois permite visualizar uma forma final, mas tem o inconveniente de não fornecer medidas exactas e de, ao poder ser apreciada por todos os lados a alturas geralmente diferentes das normais, não oferecer a percepção real do objecto na sua localização específica.

As perspectivas, que vieram mais tarde a fazer parte dos documentos de projecto, não apresentam este inconveniente, embora também não permitam medições.

As perspectivas contribuem para precisar noções que possam ter surgido na fase dos esboços e para permitir uma elaboração mais adequada do projecto, através do controlo da imagem.

Bruno Zevi realça também o valor da imagem ao afirmar que :

" Não há tratadista, ... , que não compreenda como a arquitectura começa no momento em que se conclui o programa do edifício, isto é, quando o objecto, neste caso o espaço físico, se torna imagem, e o conteúdo social do edifício se projecta numa interpretação personalizada. " ( 6 )

Depois destas breves referências ao valor da perspectiva, vamos debruçar-nos sobre os conhecimentos concernentes à sua praxe. Porém, antes de encarar os aspectos científicos, parece oportuno observar um pouco da sua história, pois, como diz Comte:

" Não se conhece bem uma ciência enquanto não se conhece a sua história. " ( 7 )

Também Priestley, considerado pioneiro da história da ciência, já havia afirmado:

" Para facilitar o avanço de qualquer ramo da ciência útil, duas coisas se requerem como principais. Primeiro, o conhecimento histórico do seu aparecimento, progresso e estado actual; depois, um canal fácil de comunicação de todas as novas descobertas. ... " ( 8 )

O estudo da história da perspectiva é aqui tomado apenas com o carácter de contribuição para um melhor conhecimento desta ciência e não como objectivo principal deste capítulo. Por isso, teremos a preocupação de encontrar apenas os passos mais importantes.

Embora tenham sido elaborados tratados, essencialmente a partir da época do Renascimento, temos de mencionar as contribuições, muitas vezes relevantes, de épocas anteriores.

Assim, vamos fazer um percurso que começa na Pré-história, continua pela Antiguidade Clássica, época Medieval e entra pela Renascença até aos nossos dias.



## 2.1. Pré-História

Dispõe-se de um espólio significativo desta época, desde peças em volume, trabalhadas ou apenas afeixoadas, às insculpturas e às pinturas nas cavernas, a que se atribui, muitas vezes, carácter mágico-religioso.



Fig.2.1. Pintura de animais policromados, no tecto da gruta de Altamira.



Fig.2.2. Inscultura representando a Vénus de Laussel, que se encontra no Museu d' Aquitânia, Bordéus.

Numa reportagem passada na nossa televisão ouvimos, em Outubro de 1995, uma afirmação acerca das gravuras no vale de Foz- Côa, que registamos apenas para relevar a actualidade e interesse que a perspectiva continua a suscitar. O comentador, arqueólogo, disse que as formas de animais com cabeças em várias posições, como actualmente se faz para sugerir movimento, mostram que a perspectiva nasceu na época paleolítica.

As pinturas nas cavernas representam mais frequentemente animais. Os diferentes processos utilizados, associados ao desfasamento no tempo em que foram feitos nos mesmos locais e com variadas dimensões, provocaram curiosas

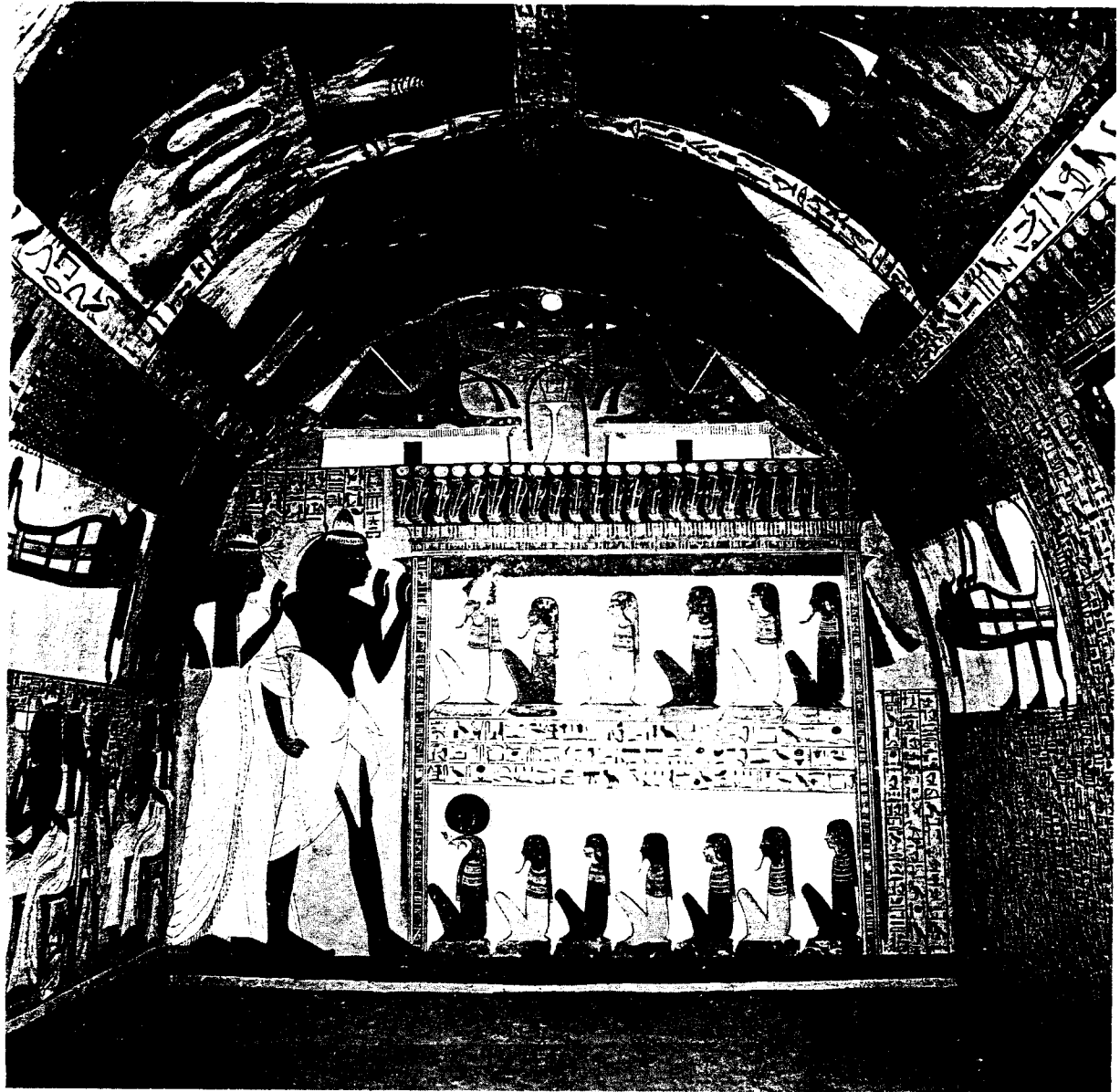


Fig.2.3. Construção em abóbada de berço coberta de frescos que abriga o TÚMULO de SEN-NEDJEM - DEIR EL MADINA , VALE DOS REIS - LUXOR.

sobreposições que poderiam levar a pensar que aí começou a germinar a ideia da representação tridimensional.

Podem encontrar-se , nas insculpturas ou nas pinturas pré-históricas, animais representados com umas partes de frente e outras de perfil. Esta circunstância, a que não seriam estranhas as sobreposições, levou o abade Breuil a considerar haver já uma intencionalidade no sentido da perspectiva e, por isso, denominou esta forma de representar de "*perspective tortue* ", que poderemos traduzir por perspectiva bizarra, ou torcida.

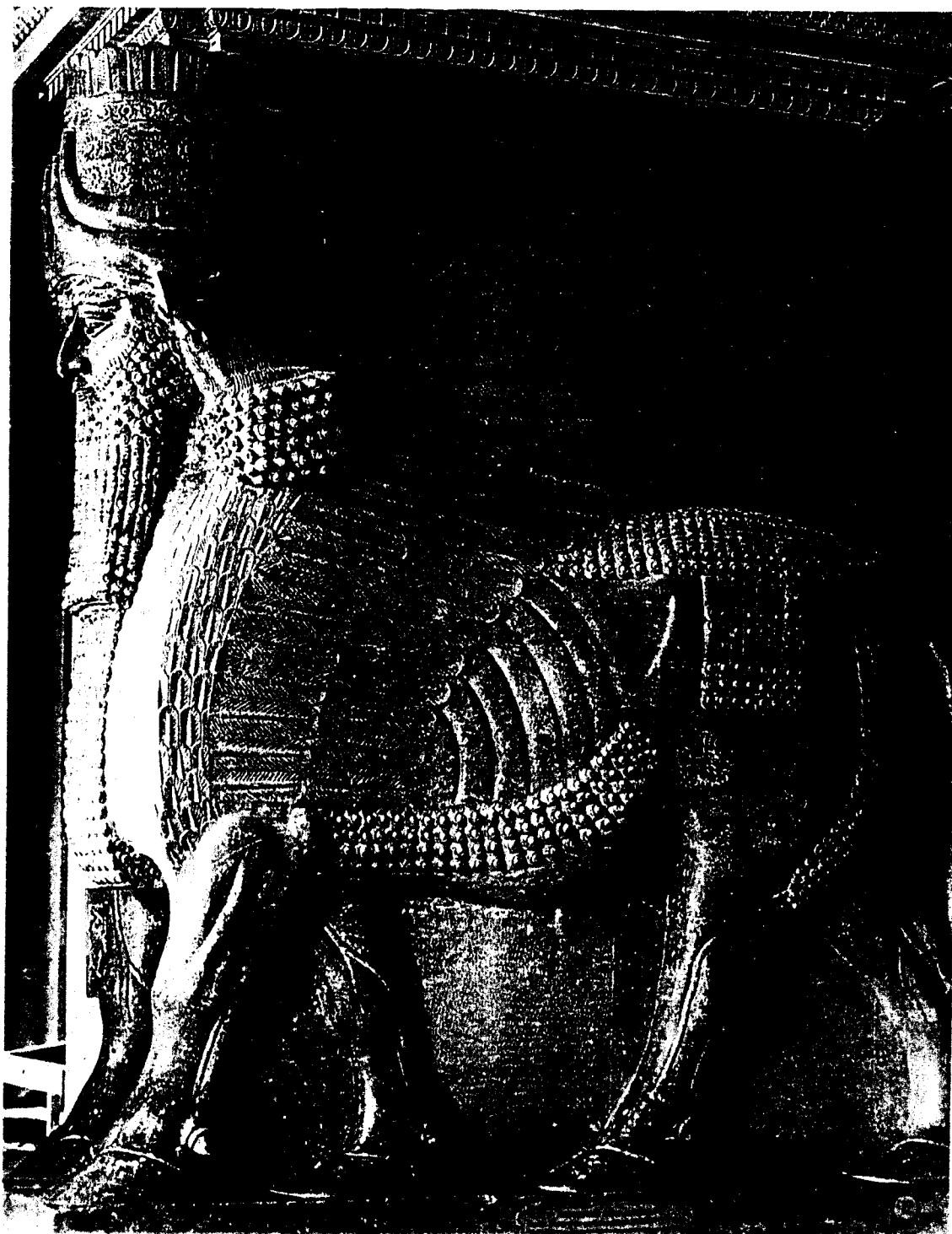


Fig.2.4. Touro Alado, com rosto humano e cinco patas, para permitir uma leitura completa de frente e de perfil da figura. Pertencia às portas do Palácio de Korsabad.

Giedion discorda deste conceito e afirma:

“ Este método de representação não implica uma perspectiva torcida ou distorcida. Não tem nada que ver com a perspectiva. Significa a representação simultânea de um objecto de frente e de perfil com a finalidade de fixar o seu verdadeiro carácter da forma mais clara.”  
( 9 )





Fig.2.6. Pintura de Eufrônio em fundo negro, numa cratera, representando a morte de Sarpedon.

Na Mesopotâmia, o emprego da composição aberta, pela utilização de selos, que pode expandir-se sem limite em qualquer sentido, impediu a noção de unidade sempre subjacente numa representação em perspectiva. Na Grécia, surgem, cerca do século VI a. C., vasos cerâmicos com figuras que dão uma certa noção de profundidade e que, além disso, revelam um cuidadoso trabalho de proporções que se liga com a secção áurea.





Fig.2.7. Pintura de uma paisagem urbana, pertencente ao *cubiculum* da Villa de Públio Fânio Sinister , em Boscoreale.

Eufrónios, um dos artistas mais conhecidos desse tempo, utilizou com grande desenvolvimento, a invenção, de que se desconhece a paternidade, de colocar nos seus vasos figuras vermelhas sobre fundo negro. Esta técnica permitia dar uma melhor noção de profundidade do que a anterior , em que se colocavam figuras pretas sobre fundo vermelho.

Além disso, naturalmente para acentuar a noção de profundidade, foram utilizadas rectas oblíquas para a definição dos alçados dos objectos.

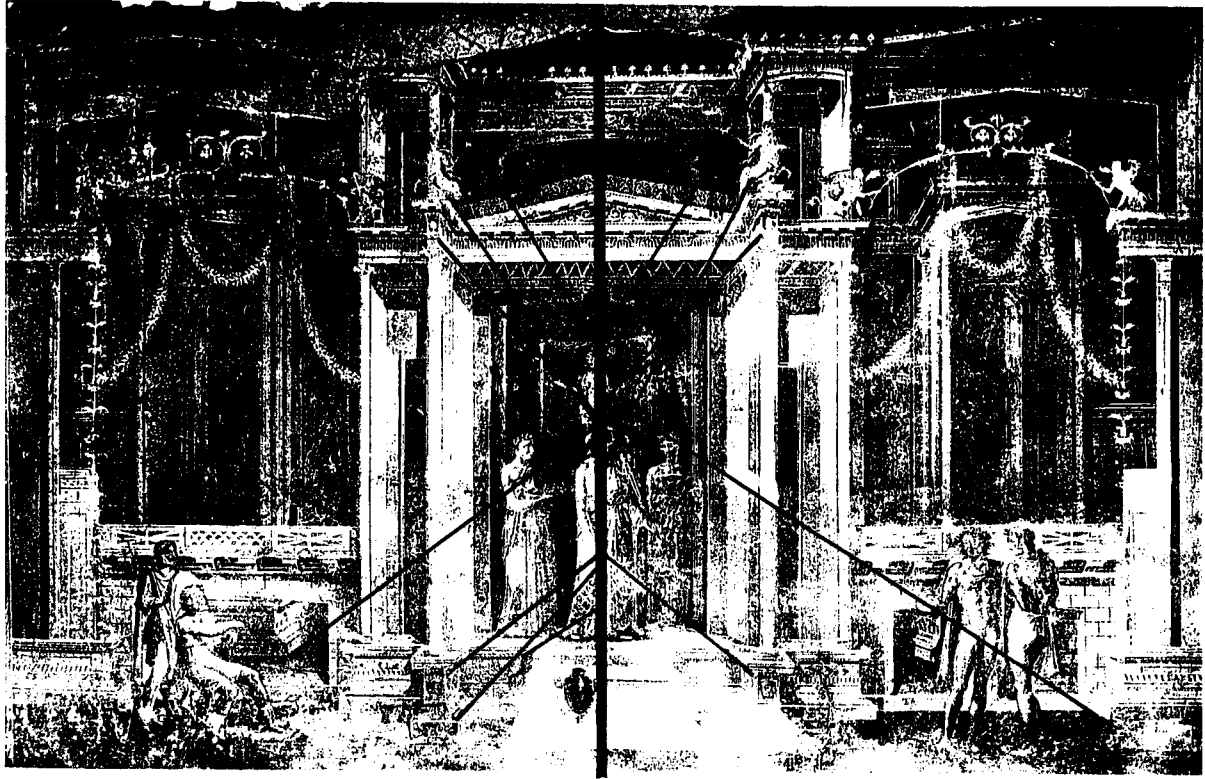


Fig.2.8. Pintura de um cenário teatral, em Pompeia, onde se pode observar o eixo vertical , onde convergem pares de rectas perpendiculares ao plano do quadro.

Nas pinturas a fresco das casas de Pompeia, para além das rectas oblíquas, para criar a noção de tridimensionalidade, pode observar-se a existência de um eixo vertical onde vai convergir grande parte das rectas que são perpendiculares ao quadro.

A figura mostra-nos essa convergência de forma muito visível. No entanto, encontramos-nos ainda longe do ponto único onde convergem todas as rectas.



Fig.2.9. Vaso Grego onde se vê a representação do pequeno Templo em axonometria.

O referido eixo vertical, considerado como eixo de fuga, foi uma constante em muitas das representações da Antiguidade Clássica, como bem assinala Erwin Panofsky na sua obra *"A Perspectiva como forma simbólica"*:

" Este princípio da espinha de peixe, ou dito de uma maneira mais elaborada, o princípio do eixo de fuga, deteve até onde podemos remontar, um lugar central na representação espacial da Antiguidade. " ( 10 )

Por longo período de tempo, que, vindo dos primórdios da Humanidade, se

prolonga pela Antiguidade Clássica e entra profundamente na Idade Média, se manteve a dificuldade da representação das três dimensões em superfícies planas, como confirma a autoridade de E. Panofsky:

\* Por muito diversificadas que fossem as técnicas espaciais da Antiguidade nenhuma houve que chegasse a uma definição do espaço como sistema de relações simples entre a altura, a extensão e a profundidade. \* ( 11 )

Pode considerar-se que os gregos foram os iniciadores conscientes da composição fechada, com um carácter de unidade dentro de espaços limitados, quer nos frontões, quer nos frisos dos seus templos, representando ambientes heróicos ou divinos, quer, ainda, nos cenários dos teatros, o que deve tê-los conduzido ao estudo da perspectiva e de algumas das suas leis.

Os gregos consideravam que a arte de ver bem, e de julgar as dimensões dos objectos, bem como as sensações transmitidas por estes, através da visão, se integravam numa ciência que designaram por óptica.

Demorou bastante tempo para que se estabelecesse a diferença entre óptica e perspectiva, isto é, entre o estudo dos fenómenos relacionados com a visão e a luz e o estudo da representação geométrica de objectos por forma a transmitir a noção de tridimensionalidade.

Como se disse, ainda no princípio da Idade Média era usada a palavra perspectiva para designar a ciência óptica. A abertura em dois ramos desta ciência deve ter contribuído para algum atraso no desenvolvimento da perspectiva como ciência.

São do século V a. C. dois géometras que estudaram e utilizaram a perspectiva para a representação em suporte plano: Polignoto, que demonstra já um propósito de representação em profundidade, que muito se aproxima das representações feitas através de rectas projectantes paralelas, actualmente designadas por axonometria, e Agatarcus, que se diz ter estudado as leis da perspectiva para pintar os cenários das peças de Ésquilo.

Vitrúvio, autor de "*Os dez livros de Architectura*", atribui a Agatarcus o descobrimento da perspectiva, ainda que com um aspecto algo intuitivo:

" Ele foi quem pela primeira vez, enquanto Ésquilo fazia representar em Atenas as suas tragédias, pintou as decorações; e disso nos deixou um tratado. Ensinados por ele Demócrito e Anaxágoras escreveram sobre o mesmo tema fixando a doutrina de como marcando um centro num lugar escolhido, é preciso que as linhas respondam segundo uma lei natural à direcção da vista e à propagação dos raios para que umas imagens determinadas de uma coisa indeterminada representem nas decorações de um cenário o aspecto de edifícios, e que objectos que estão pintados sobre planos pareçam afastar-se nuns sítios e aproximar-se noutros." ( 12 )

Os gregos foram os grandes iniciadores, ou, pelo menos, os principais impulsionadores do estudo da Geometria como ciência e, na opinião de Bertrand Russel, a geometria grega teve grande influência na filosofia e no método científico, pois, começando por axiomas considerados evidentes, chega a teoremas que estão longe de ser evidentes. É deste filósofo e matemático a

seguinte afirmação:

" A geometria, em especial é invenção grega sem a qual a ciência moderna teria sido impossível. " ( 13 )

Sendo a perspectiva uma parte específica da ciência geométrica não parece ousado afirmar que o aperfeiçoamento do estudo da representação em pintura e em arquitectura, até se atingirem os conhecimentos que as leis da perspectiva hoje proporcionam, está ligado ao desenvolvimento cultural e científico do Ocidente.

Para os gregos, a geometria, tal como a aritmética, era considerada matéria de razão pura, mas, porque ligada ao espaço, tinha que situar-se no mundo sensível. Por este motivo os objectos da geometria têm que ser trazidos do plano ideal para o mundo sensível e, assim, segundo a teoria platónica, a geometria, circunscrita ao mundo da aparência, não pode atingir a verdade última.

Platão distinguia entre visão intelectual clara e visão sensível confusa e considerava que a vista difere dos outros sentidos porque, além dos olhos e do objecto, precisa também da luz.

A visão, a natureza e a luz, componentes indispensáveis da geometria, têm um valor acrescido para a perspectiva, pois, com a utilização das sombras, pode valorizar-se a percepção facultada por uma perspectiva, pela acentuação dos volumes.

Numa apreciação rápida poderia pensar-se que Platão diminuía a validade do estudo da geometria, mas esta era uma das quatro matérias que ele considerava no plano de estudos para a educação dos jovens destinados à magistratura ( nível mais alto da sociedade de então ), pois, não sendo um estudo utilitário, servia para preparar o espírito para a visão das coisas eternas.

O interesse que suscitava o estudo da geometria pode ser evidenciado pela atitude de Euclides em relação a um discípulo que, após ouvir uma demonstração, perguntou o que podia ganhar aprendendo geometria. Euclides chamou um escravo e disse:

" Dá três dinheiros a esse jovem, que precisa mais de ganhar dinheiro do que de aprender. "  
( 14 )

Seria agradável pensar que o estudo de qualquer das áreas da geometria, com relevo, neste caso, para a perspectiva, não está sujeito, na sociedade actual, a observações do mesmo tipo, embora saibamos que o interesse, cada vez mais vincado, por um rápido sucesso económico, leva a preferir estudos de menor dificuldade e de carácter utilitário mais imediato.

Pode dizer-se, em termos genéricos, que os povos que mais cedo adoptaram hábitos sedentários se dedicaram mais ao estudo da natureza e da geometria e, no que concerne à representação, dando preferência às formas naturalistas, tiveram de defrontar-se com os problemas da perspectiva. Por outro lado, os povos nómadas preferiram a representação de carácter abstracto, não tendo necessidade de se ocupar com estes problemas.

Estas características podem contribuir para uma explicação das paragens que

ocorreram nos estudos de geometria e perspectiva, consequentes das sucessivas invasões de " bárbaros ", desde os que implantaram o Império Romano até aos que determinaram a sua queda.

De facto, os romanos assimilaram a cultura grega, mas não a ultrapassaram, e facto semelhante acontece com os bárbaros que puseram fim ao Império Romano, e que, no longo período da Idade Média se ocuparam mais em reorganizar a sociedade, entretanto desfeita, e em consolidar o poder, não dando prioridade significativa à ciência.

Da Antiguidade Clássica, mas mais conhecido a partir do Renascimento, temos a obra do arquitecto romano Marco Pollio Vitruvius, do séc. I a. C., " *Os dez livros da Architectura* ", obra que é considerada, pelo menos em parte, como uma compilação dos conhecimentos gregos, que exerceu prolongada influência e onde são já aflorados aspectos relacionados com a perspectiva.

Poderia especular-se que existia já, se não um corpo estruturado de princípios para a representação tridimensional, pelo menos, um conjunto de regras que permitiam uma representação com aproximação à realidade.

No entanto, e apesar do que este autor escreveu e das pinturas encontradas nas casas de Pompeia, nada nos permite concluir que houvesse já uma sistematização de conhecimentos que dessem corpo à perspectiva como ciência.

Ludovico Quaroni, na sua obra " *Proyectar un Edificio, Ocho Lecciones de Architectura* " põe em causa o facto de os pintores antigos terem conhecimentos estruturados no que diz respeito à perspectiva:

" Os antigos, se conhecessem os sistemas de redução perspectiva valer-se-iam deles, principalmente para pintar cenários teatrais e codificariam as suas leis numa disciplina distinta da óptica, a cenografia. " ( 15 )

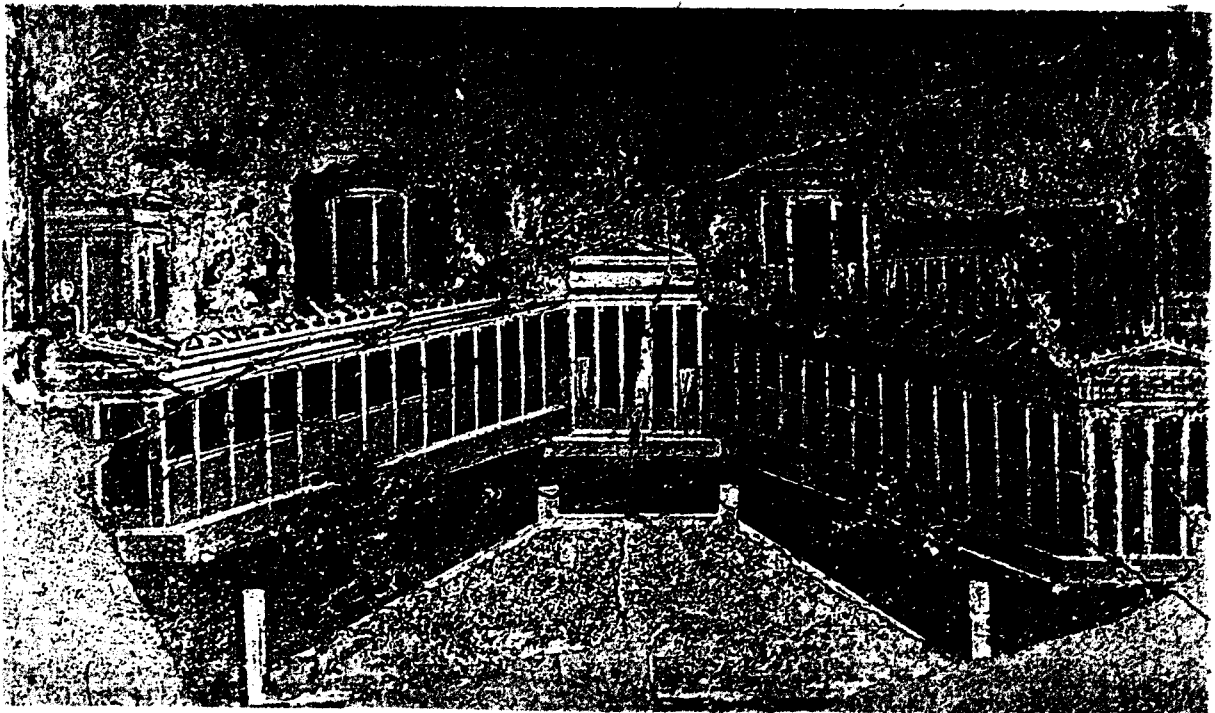


Fig. 2.9a. Pintura no interior de uma *villa marítima* , em Pompeia.



Fig. 2.10. Iluminura do Evangelário de Rabula, mosteiro de Zagba, cerca do ano de 586.

Esta afirmação não parece harmonizar-se com a transcrição que se fez de um trecho de Vitruvius, mas tal poderá dever-se ao facto de o conceito de “antigos” se situar em época mais remota do que a correspondente aos conhecimentos transmitidos por Vitruvius ou de não poder confirmar-se, dada a inexistência dos suportes onde, eventualmente, teriam sido pintados os cenários por este referidos.



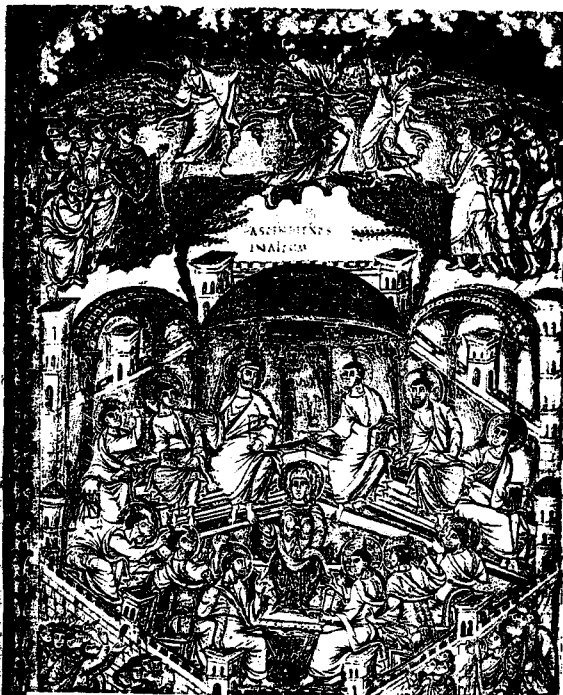


Fig.2.11. Das Biblias de Carlos o Calvo - Representação da Ascensão e do Pentecostes

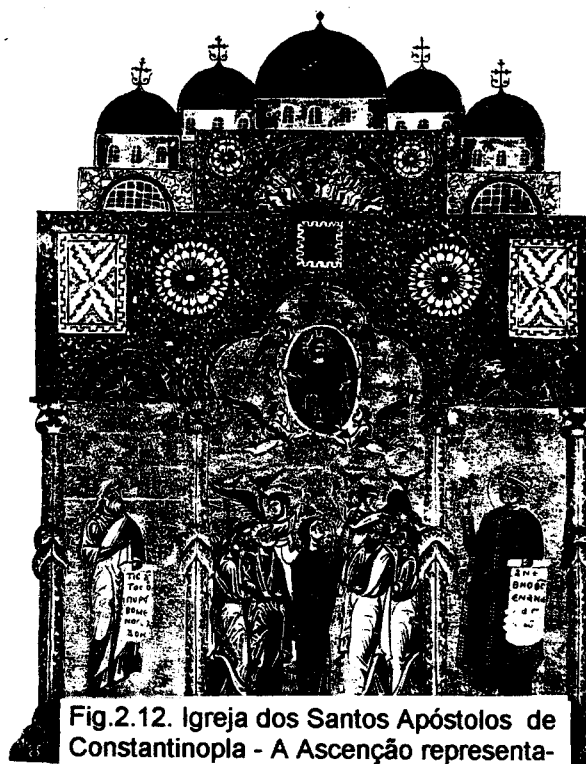


Fig.2.12. Igreja dos Santos Apóstolos de Constantinopla - A Ascensão representada nesta miniatura pertence às Homilias do Monge Jacob, século XII.

### 2.3. Idade Média

No longo período da Idade Média, os estudos de Geometria tiveram como principal suporte os trabalhos de Euclides e não são notórios os avanços então efectuados.

A contribuição do Cristianismo nascente, na Alta Idade Média, foi de molde a não incentivar o estudo da perspectiva, pois, deixando de haver interesse na representação do corpo humano, nota-se que, na pintura e na escultura, se voltou a técnicas anteriores às dos gregos e romanos sendo dada preferência, na primeira, à homogeneização do espaço, através de fundos dourados, e, na segunda, à substancial perda de volume.

Acrescente-se que as preocupações espirituais e a decorrente preocupação de alterar hábitos pagãos acentuou a rejeição pela representação do corpo humano e, além do que se disse, notou-se, também, um regresso à sobreposição de figuras, lembrando a Pré-História, a par da introdução da composição radiante.

A crise iconoclasta, que se desenrolou do séc. V ao séc. IX, remeteu para um plano secundário as figuras sagradas, por ser condenado o culto das imagens.

Esta circunstância foi acentuada pela influência árabe e a sua aversão à representação de figuras.

Durante a Idade Média recorre-se a planos sobrepostos para dar uma noção de profundidade e, assim, as composições apresentam vários pontos de fuga não coordenados.

Técnica semelhante se encontra ainda em painéis de azulejos dos séculos XVII e XVIII.



Fig.2.13. Escultura Românica, pormenor do Juízo final, tímpano ocidental, Catedral de Autun, 1130-35.



Fig.2.14. Escultura Gótica, Estátuas das jambas, porta ocidental na Catedral de Chartres.

Desta época podem referir-se alguns autores, com descobertas no campo da óptica, que contribuíram para desenvolver os conhecimentos da representação em profundidade : Alhazan, astrónomo árabe, ( 987-1083 ), com o seu " *Tratado sobre Óptica* ", cuja tradução para latim foi feita cerca de 1200 ; Erasmo Ciolek, ou Witelo, cientista polaco, que publicou em 1270 " *Vitelionis Perspectiva* ".

Do final desta época, J. Sainz, em " *El Dibujo de Arquitectura* " refere que :

" Durante a Idade Média os tratados sobre construção estavam também ilustrados com exemplos. Os mais conhecidos são o *Buchlein von der Fialen Gerechtigkeit*, de Matthias Röricher, e o *Fialenbüchlein*, de Hans Schmuttermayer, ambos realizados cerca de 1486. " (16)

Desta transcrição não se pode extrair que fossem incluídos desenhos em perspectiva.

O desenvolvimento da arquitectura românica e os primeiros passos do gótico, a par das tentativas graduais realizadas na escultura, apontam para o retomar da tridimensionalidade, muito trabalhada na Antiguidade Clássica, conceito a que E. Panofsky, na obra citada, dá relevo:

" Se a pintura românica reduziu da mesma forma e com igual determinação corpos e espaços a espaços e superfícies, conseguiu pela primeira vez e através das mesmas atitudes, firmar a homogeneidade dos corpos e do espaço. " ( 17 )

e

" A arte do gótico primitivo, irá diversificar esta massa em formas quase físicas. Não há dúvida

de que este renascer de percepção da existência do corpo pode ser interpretado como uma espécie de reaproximação à Antiguidade. " ( 18 )

Em pintura, sucessivas gerações de pintores fazem tentativas utilizando os conhecimentos adquiridos até então, tais como a convergência de rectas oblíquas em pontos comuns, algumas vezes na mesma linha do horizonte e a utilização de planos como indicadores de profundidade. Isto será visível na pintura de Giotto.

Na área dos desenhos de arquitectura começou a desenvolver-se o interesse em reproduzir a realidade tal como se via, o que, na altura, implicava uma construção acentuadamente intuitiva.

Com os renascimentos ocorridos nos séculos IX, XII e XIV, assiste-se a um retorno ao sentido plástico da época clássica e, já no tempo de Carlos Magno, como reacção ao amorfismo iconoclasta, os modelos, tomados do Império Romano, são novamente figurativos com a correspondente recuperação do relevo na escultura.

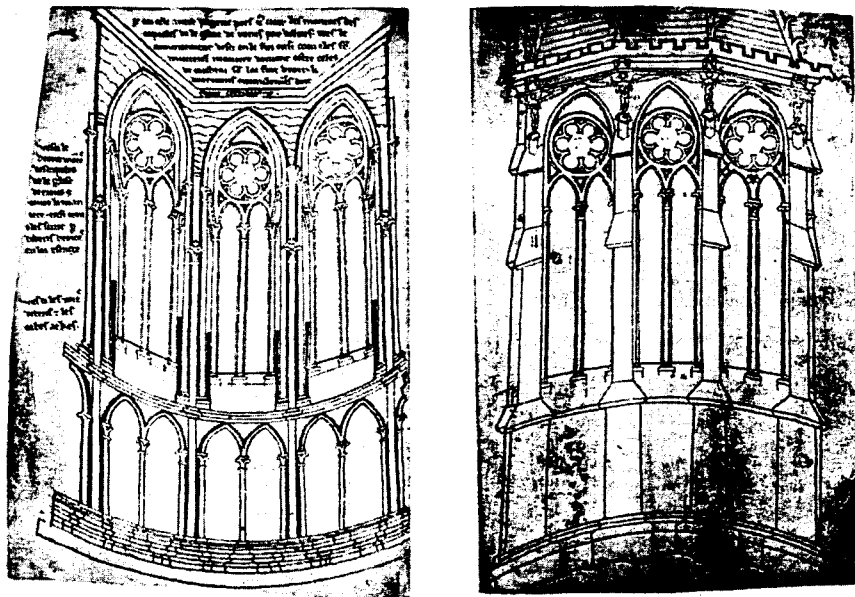


Fig.2.15. Desenhos de Villard de Honnecourt, representando a Capela do Coro da Catedral de Reims, vista pelos seus interior e exterior.

Villard d'Honnecourt, no seu " *Album de Architectura* " apresenta um primeiro exemplo de perspectiva nos desenhos da Catedral de Reims, vistos ao nível do solo.

Na parte interior, para indicar a concavidade, desenhou linhas voltadas para baixo e linhas de fuga descendentes, enquanto no exterior, para expressar a convexidade utilizou linhas voltadas para cima e linhas de fuga ascendentes.

Note-se que estas representações remontam ao século XIII. ( 19 )

Os tratados desta época são pouco abundantes dado o esoterismo dos conhecimentos relativos à arquitectura, à geometria e à perspectiva, que seriam

resguardados dentro das corporações para salvaguarda dos seus membros. Sabe-se que os mestres pedreiros se comprometiam, sob pena de expulsão, a não transmitir para fora das corporações os seus conhecimentos de geometria e de arquitectura, que, então, praticamente se confundiam.

Um dos primeiros a enfrentar essa proibição parece ter sido Röríczer e, segundo Nigel Pennick, em "*Geometria Sagrada - Simbolismo e intenção nas estruturas religiosas*":

" Embora a única obra publicada de Röríczer fosse um pequeno panfleto que deu solução a um problema geométrico, ela teve uma importância fundamental porque é a única chave sobrevivente da geometria sagrada maçónica. A obra intitulada " Livrinho da construção de Pináculos", forneceu a solução do problema de como erigir um pináculo de proporções correctas a partir de uma planta baixa dada. " ( 20 )

Embora existam poucos documentos escritos podemos considerar que os templos construídos, ainda existentes, são verdadeiros tratados e não apenas no sentido literário resultante do seu estudo, pois alguns mestres deixaram expressa na pedra a sua ideia sobre dados passos da construção, como pode observar-se na parede lateral esquerda, próximo do transepto, no interior da Igreja de Santa Maria de Belém.

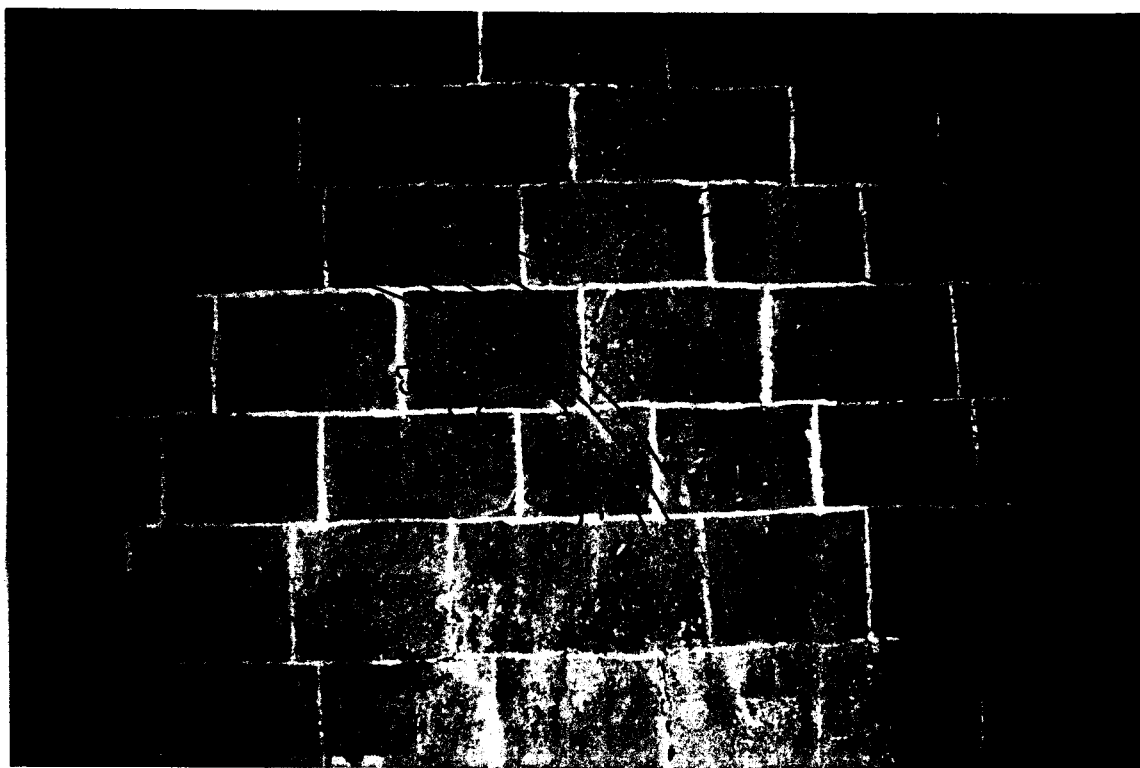


Fig.2.16. Incisões na parede lateral da Igreja dos Jerónimos, próximo do transepto. Podem aperceber-se claramente desenhos de curvas e florões.

## 2.4. Desde o Renascimento

Depois dos renascimentos já mencionados firma-se uma nova forma de encarar e de viver a vida, e, para esse facto, devemos considerar a participação de muitos filósofos, cientistas e de homens com conhecimentos arquitectónicos, que vieram para o Ocidente, após a queda de Constantinopla.

Como diz N. Pennik, relativamente à queda do Império Romano do Ocidente:

“ Embora o conhecimento vitruviano sobrevivesse intacto nos reinos de Constantinopla ele foi totalmente extirpado do Ocidente, que tomou uma direcção diferente. ” ( 21 )

Este conhecimento foi, certamente, de muito interesse para satisfação das novas preocupações que buscaram inspiração na época clássica.

O novo período não representa, no entanto, um corte absoluto com o passado, como refere Everard Upjohn:

“ O Renascimento não faz tábua rasa do passado, o período gótico não tinha sido uma época bárbara, mesmo se os homens do séc. XV a sentissem como tal.  
A verdadeira diferença entre a Idade Média e o Renascimento reside numa nova orientação do espírito, das ideias e das forças criadoras. ” ( 22 )

No final da Idade Média começou o estudo da arquitectura do passado através de “ vistas “, trabalhos feitos com construção visual intuitiva e com sentido pictórico. Estes trabalhos podem considerar-se como os primeiros passos conscientes no sentido da descoberta das regras da perspectiva.

Tomam vulto alguns dos pioneiros que se esforçaram por introduzir, de forma mais visível, a profundidade na pintura, e, destes, referimos os irmãos Lorenzetti, Pietro Cavallini, Cimabue e Giotto.

Giotto tem sido considerado um precursor da perspectiva, mas, as representações nos seus quadros, estão mais próximas de uma definição axonométrica dos objectos no espaço do que de uma perspectiva propriamente dita.

A produção destas vistas teve um incremento apreciável no início do Renascimento e a que é aceite como o primeiro exemplo, com valor de obra prima, é a vista interior do Panteão de Roma, atribuída a Rafael, muitas vezes seguida como modelo.

As “ vistas “ constituem, ainda hoje, um dos elementos de formação gráfica dos arquitectos e, também, um dos passos para o estudo da perspectiva.

Os desenhos com vistas arquitectónicas, já elaborados por Villard d’Honnecourt, tiveram um aumento notável de produção no Renascimento e contribuíram para os avanços realizados na perspectiva.

A sistematização dos conhecimentos conducentes à perspectiva linear, ou rigorosa, pode situar-se na Florença do séc. XV, onde se fixaram muitos homens cultos, após a queda do Império Romano do Oriente, e que devem ter contribuído para que esta cidade seja considerada como o berço do Renascimento.

O estudo da passagem das três dimensões do espaço para as duas dimensões do plano de suporte gráfico explorou vários caminhos e deu origem a três



Fig.2.17. CIMABUE - Madonna no trono, proveniente da Igreja da S.Trinitá em Florença.



Fig.2.18. LORENZETTI - Pormenor da Pala da Beata Humildade, Galleria Degli Uffizi, em Florença.

sistemas principais de representação: a projecção ortogonal, ou sistema diédrico; a projecção central, ou perspectiva linear e a projecção paralela, ou axonometria. O primeiro exige um maior nível de abstracção ao que o executa e ao destinatário, enquanto os outros se tornam mais acessíveis aos destinatários. É difícil situar no tempo o nascimento de cada um destes sistemas, pois, o percurso feito até à sua elaboração num sistema estruturado de leis geométricas é longo e, muitas vezes, descontínuo.

O sistema diédrico, por exemplo, a que Vitrúvio já faz referência de utilização,



Fig.2.19.GIOTTO - A PRÉDICA DIANTE DE HONÓRIO III.

Nesta representação de Giotto, alguns elementos transmitem já uma noção de perspectiva, que não está ainda no entanto, bem sistematizada, como se pode observar na base do trono, pintada em axonometria.

pode reflectir conhecimentos gregos e parece vir associado ao sistema de projecção central, como pode inferir-se de um texto de Vitruvius:

“ As espécies da disposição, chamadas em grego *ideias*, são o traçado em planta, em alçado e em perspectiva, (*iconografia*, *ortografia* e *cenografia*), planta (*iconografia*) é um desenho em pequeno, feito a escala determinada com compasso e régua, que serve directamente para o traçado da planta sobre o terreno que ocupará o edifício. O alçado, (*ortografia*) é uma representação em pequeno e um desenho ligeiramente colorido, da fachada e da sua figura em elevação, com as correspondentes medidas, da obra futura. A perspectiva (*cenografia*) é um desenho sombreado não só da fachada, mas também de uma das partes laterais do edifício, pelo concurso de todas as linhas visuais num ponto. ” ( 23 )



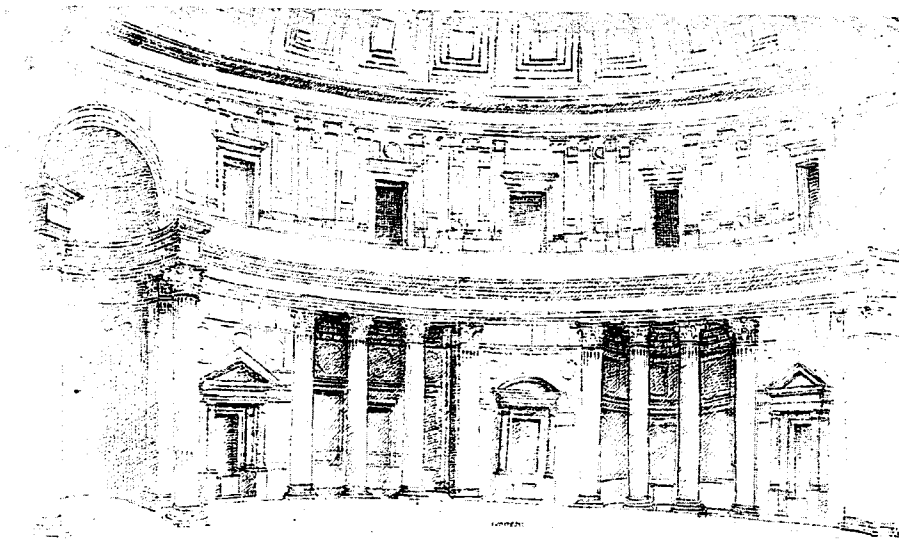


Fig.2.20. VISTA INTERIOR DO PANTEÃO, segundo desenho de Rafael, cerca de 1506.

O sistema de planta - secção - alçado, embora ainda não tivesse uma base científica estabelecida, foi o mais usado em arquitectura desde o Renascimento, atribuindo-se a Rafael a utilização destes elementos como documentos de projecto.

Depois de prolongada experimentação foram estabelecidas e sistematizadas, no fim do séc. XVIII as leis do sistema diédrico a que G. Monge ( 1746 - 1818 ) denominou Geometria Descritiva. Foi o interesse da sua aplicação ao campo industrial que determinou a sua constituição em base científica, mais destinada ao estudo pormenorizado de peças industriais do que ao estudo de edifícios.

À obra, *Geometria Descritiva*, publicada por G. Monge em 1795, refere-se Paul Breman, em *Los Tratados de Arquitectura de Alberti a Ledoux* :

" Foi concebida como ajuda para a engenharia militar ... e proporcionava uma concepção nova do desenho e das manufacturas. " ( 24 )



Fig.2.21. RAFAEL - A Escola de Atenas, perspectiva centralizada, com elementos arquitetônicos 1510-11, Pintura a fresco, Stanza della Segnatura, Palácio do Vaticano, Roma.

Os conhecimentos produzidos foram de tal modo importantes, como fundamento do desenho industrial, pelo que, sem eles, o desenvolvimento industrial não teria sido viável.

É outorgado a Monge o mérito da sistematização da representação ortogonal, mas Ludovico Quaroni afirma que:

" Há boas razões para crer que Dürer descobriu a Geometria Descritiva, descoberta que, normalmente se atribui a Gaspar Monge. Os fundamentos da Geometria Descritiva são descritos principalmente no seu tratado sobre as proporções humanas " *De Symmetria Partium in Rectis Formis Humanorum Corporum Libri* ", 1528. " ( 25 )

Na mesma linha de raciocínio segue Gino Loria:

" O início da Geometria Descritiva não se encontra nas margens do Sena, mas na terra banhada pelo Nilo. " ( 26 )

Referindo-se à obra de Claudio Ptolomeu ( séc. II a. C. ) - *Analemma*:

" Se encontra metodicamente aplicada a projecção ortogonal, e que Vitruvius, ... no seu Livro I do seu tratado *De Architectura*, fala de iconografia e de ortografia ( planta e alçado ) como expediente para representar um edifício, de uso generalizado no seu tempo. " ( 27 )

Com método e finalidade diferentes da perspectiva, porque faz a representação de qualquer objecto do espaço em projecções ortogonais resultantes de projecções cilíndricas sobre dois planos de projecção, enquanto a perspectiva é uma projecção cónica sobre um plano, contribui para assegurar um maior rigor na elaboração da perspectiva linear e esta contribui, também, para esclarecer algumas dúvidas na resolução de problemas no sistema ortogonal.

Assim, a afirmação de Jorge Sainz de que o sistema de projecção ortogonal (método de Monge) exige maior capacidade de abstracção do que o sistema de projecção cónica ( perspectiva linear ), parece dever entender-se quando dirigida aos destinatários, por este sistema permitir uma inteligibilidade mais directa. Do lado de quem os aplica devem equivaler-se, visto que os conhecimentos relativos aos dois sistemas se podem considerar complementares, como se verá quando apreciarmos o livro de Monge.

A perspectiva é definida por Gino Loria, em "*Storia della Geometria Descrittiva*" como sendo :

" Arte de representar os objectos sobre um quadro por forma a conservarem o aspecto exterior, e é costume dividi-la em duas partes: a perspectiva linear - a qual ensina a determinar racionalmente os raios visuais; e a perspectiva aérea que dá a cada ponto da representação a cor que lhe compete. " ( 28 )

Como vimos, Monge dá-nos uma definição mais objectiva e rigorosa.

Até ao séc. XIV, nenhum pintor conseguiu fazer convergir num único ponto de fuga - o *ponto de fuga central* - todas as rectas ortogonais ao quadro, existentes em planos diferentes. A resolução foi descoberta na terceira década do séc. XV, com a *Costruzione Legittima*.

Pensa-se que Brunelleschi ( 1377 - 1446 ), arquitecto, pintor e escultor florentino, terá sido uma das pessoas que mais trabalho desenvolveu para a formação da perspectiva rigorosa. Cabe-lhe o mérito de ter introduzido, na linguagem e nas leis da perspectiva, a noção de *olho do observador* e de *plano do quadro*.

Cerca de 1415 pintou dois painéis, infelizmente perdidos, que representavam a vista das praças, edifícios e ruas que podiam observar-se através de uma porta da Catedral de Florença e da porta principal do Palácio Vecchio.

\* Usando as portas como moldura para limitar o seu tema, o artista esboçou tudo o que via diante dos olhos. Ao que parece Brunelleschi cobriu o painel com prata para obter um efeito de espelho. " ( 29 )

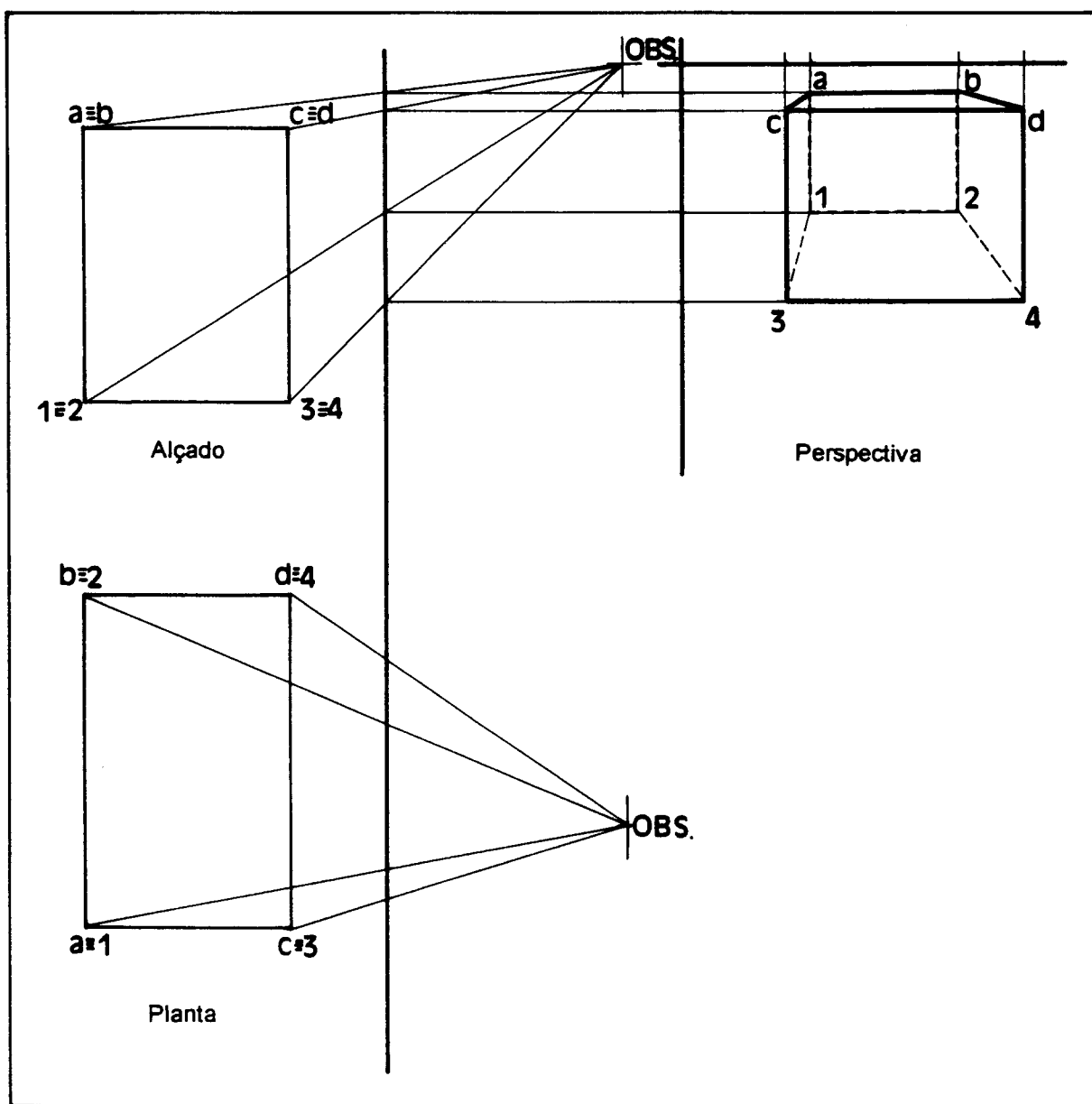


Fig.2.22. FILIPE BRUNELLESCHI - Costruzione Legittima

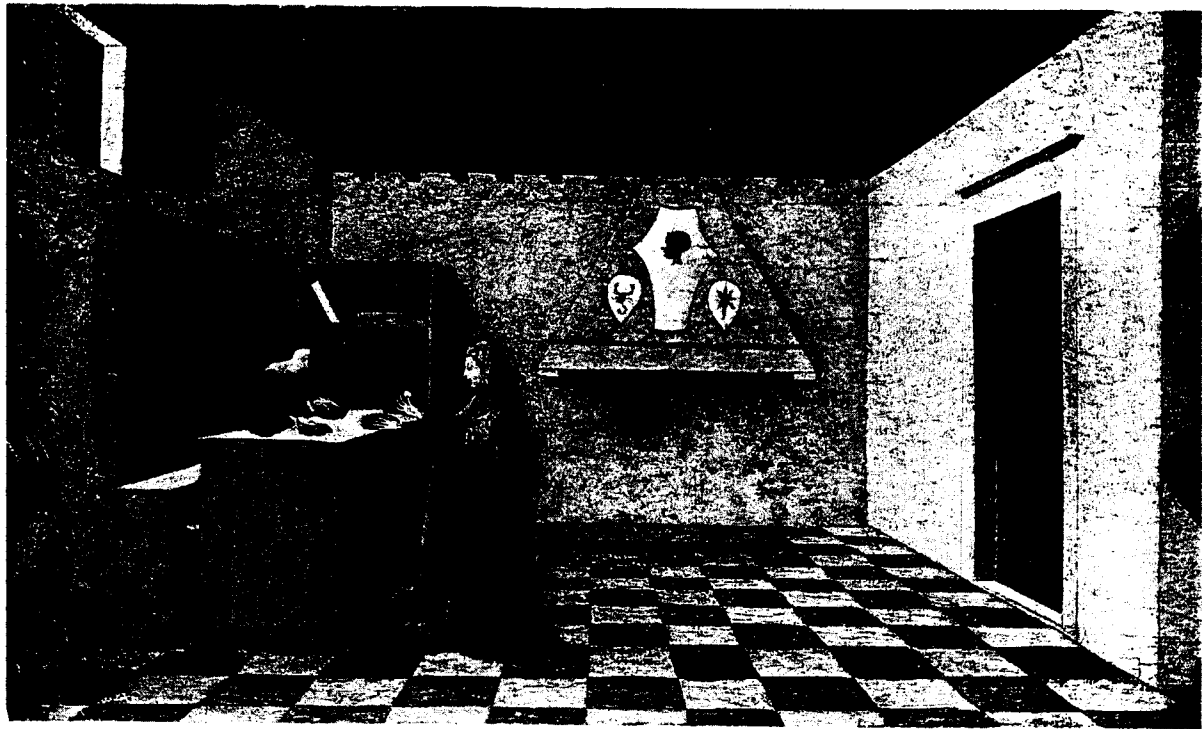


Fig.2.26. PAOLO UCCELLO - MILAGRE DA HÓSTIA  
Perspectiva centralizada , de um dos grandes cultores do género, na época do Renascimento.

Estes pontos marcam-se posteriormente sobre duas rectas, uma vertical e outra horizontal. Unindo as grandezas respectivas em planta e alçado obtém-se, desse modo, a perspectiva.

Este método será posteriormente teorizado por Leon Battista Alberti (1404 - 1472), arquitecto, tratadista e pintor, na sua obra "*Trattato della Pittura*", só publicada em 1511. Ele foi o primeiro a utilizar o conceito fundamental da perspectiva de um objecto/corpo como resultante da intersecção produzida pelo plano do quadro no cone de raios visuais dirigidos para o objecto, dando a este método o nome de "*Costruzione Legittima*".

Erwin Panofsky, em "*Renascimento e Renascimentos na Arte Ocidental*", comenta:

" Esta construção geométrica exacta, que foi inventada segundo todas as probabilidades por Fillipo Brunelleschi, cerca de 1420, e transmitida por Alberti, com modificações, mais de processo do que de substância, ainda se funda em duas premissas aceites como axiomáticas, tanto na óptica clássica como na medieval: com a primeira é que a imagem visual produzida por linhas rectas ( raios visuais ) que estabelecem a ligação do olho com o objecto visto ( independentemente de pensar que esses raios proviriam do olho, do objecto ou de ambos ). " ( 31 )

e, acerca da preocupação de Alberti sobre a forma de executar a perspectiva, julga que :

Brunelleschi não pretendia um desenho documental, representativo de bons exemplos de arquitectura, como acontecia com as "vistas", mas uma aproximação tão fiel quanto possível à representação da realidade, tal como J. Sainz assinala em "El Dibujo de Arquitectura":

"Trata-se de um dos escassos exemplos em que o desenho não é simples meio para obter um resultado arquitectónico, nem tão-pouco uma actividade artística em si mesma. A arquitectura é aqui um meio, o tema ou o pretexto para investigar um problema de representação." (30)

As suas investigações conduziram a um conjunto de regras que foi designado mais tarde, por *Costruzione Legittima*.

Consiste este método em considerar o alçado do objecto e a respectiva planta, paralelamente a uma linha que representa o plano do quadro. Posiciona-se depois o observador e, por cada um dos vértices da figura conduz-se um raio visual que intersecta o plano do quadro nos pontos correspondentes.

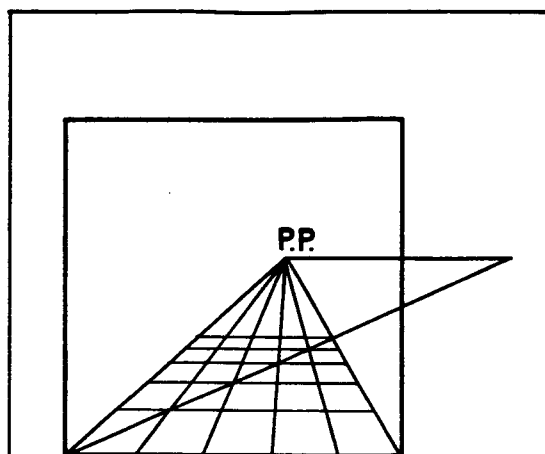


Fig.2.23. JEAN PELLERÍN - Viator, Ponto Principal e rectas a 45°.

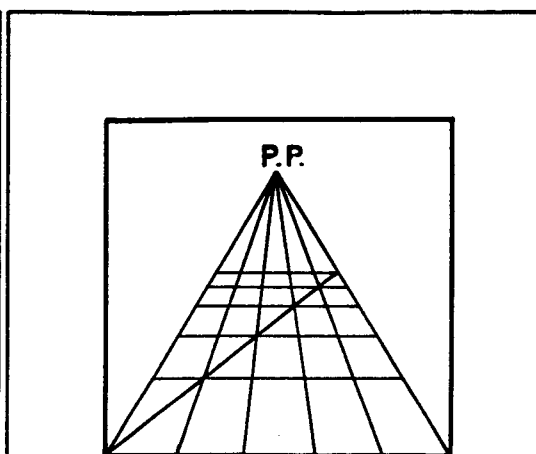


Fig.2.24. HIERONIMUS RODLER - Determinação do ponto principal.

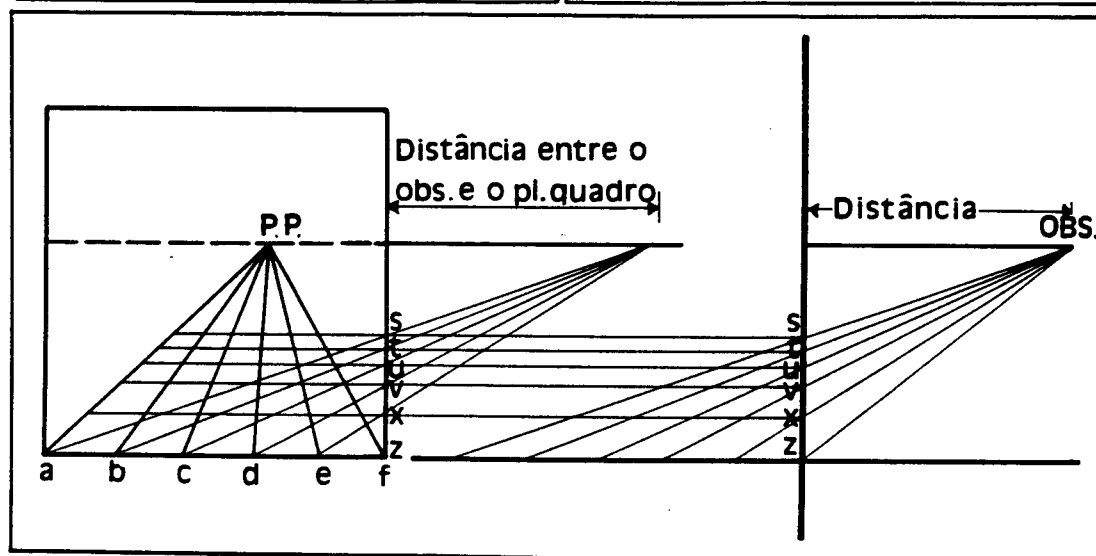


Fig.2.25. LEON BATTISTA ALBERTI - Determinação do ponto principal, e da distância do Observador ao plano do quadro.



Fig.2.27. FRA ANGÉLICO -NASCIMENTO DE SÃO NICOLAU,sua Vocação,o Santo eTrês Meni-  
nos. Nesta representação está já claramente definida a tridimensionalidade do espaço.

- Alberti começou não pelo plano de terra e o alçado do objecto ou objectos, mas pela organização da própria execução da perspectiva, em que as figuras e as coisas tinham de ser dispostas sobre um plano em recessão concebido como uma série de quadrados sucessivamente subdivididos à maneira de um tabuleiro de xadrez, num certo número de quadrados mais pequenos. " ( 32 )

A *Costruzione Legittima* foi utilizada também por Paolo Ucello, que a ela se refere no seu tratado "*De Prospectiva Pingendi*", bem como por todos os artistas do Renascimento e é considerada durante todo o séc. XVI como a única forma de bem representar em perspectiva.

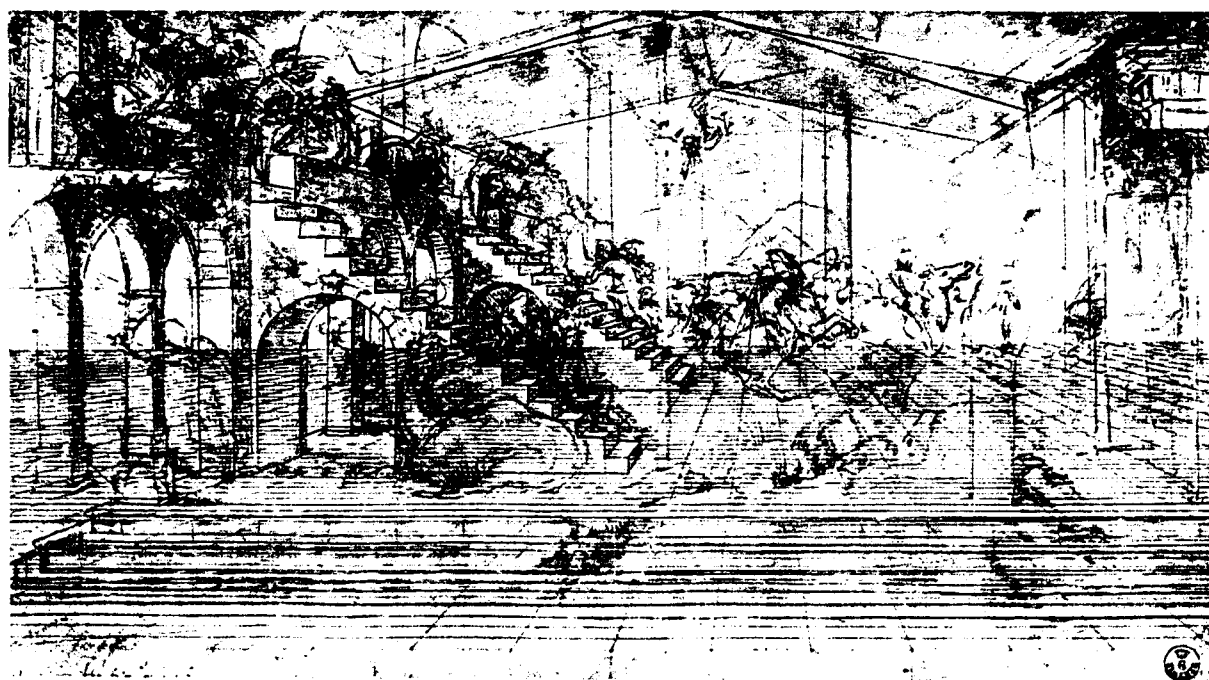


Fig.2.28. LEONARDO DA VINCI - Estudo relativo à perspectiva da Adoração dos Ofícios.  
Florença, Gabinete dos desenhos dos Ofícios.



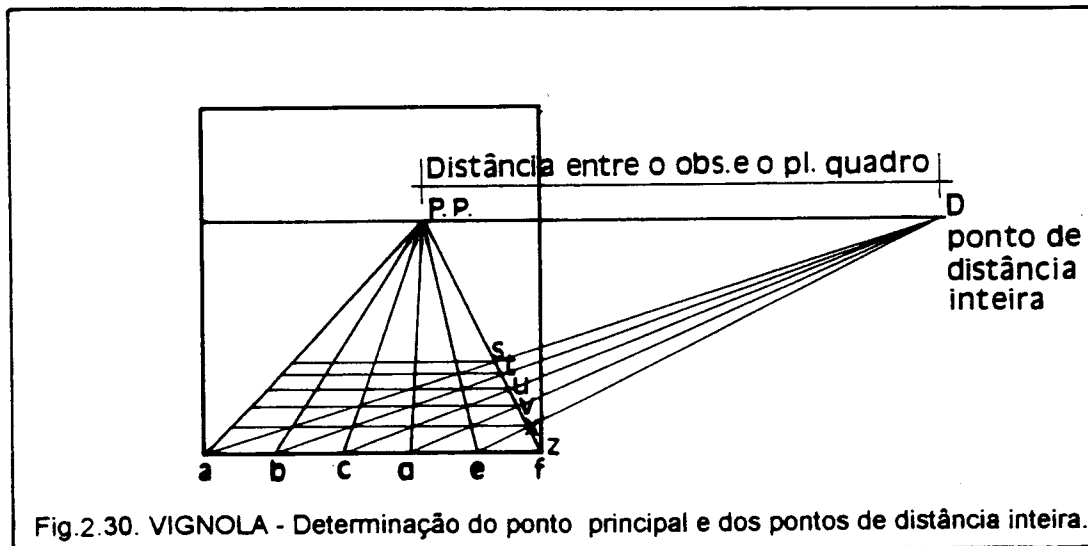
Fig.2.29. PIERO DELLA FRANCESCA - NOSSA SENHORA COM MENINO E SANTOS.  
Na representação em perspectiva salienta-se a abóbada de berço com a abside em concha.



Leonardo da Vinci ( 1452 - 1519 ), utilizou um painel de vidro onde decalcou as linhas definidoras dos edifícios reflectidos e conseguiu, assim, reproduzir todas as distorções visuais criadas pela distância e pelo ângulo ( as convergências das rectas perpendiculares ao quadro ), fazendo as coisas ( objectos ou edifícios ) diminuírem de dimensão à medida que a sua distância ao quadro aumentava. Segundo Gino Loria, na obra citada:

" A perspectiva das linhas visuais provam que o segundo objecto é menor do que o primeiro, o terceiro do que o segundo, e assim sucessivamente, de grau em grau até ao limite das coisas que se vêem. " ( 33 )

Deve-se a Giacomo Barozzi, dito Vignola, ( 1507 - 1573 ), a simplificação do método da *Costruzione Legittima*, através da descoberta dos *pontos de distância inteira*, ou pontos de fuga das rectas a 45° .



A. Dürer., „Der Zeichner des liegenden Wiebes.“ u. d. M. 1538 21,5 x 7,5 †

Fig.2.31. ALBRECHT DURER  
GRAVURA " DER ZEICHNER DES LIEGENDEN WIEBES", 1538 Representação do perspectógrafo, colocação do observador, da figura a desenharem e da localização dos pontos de distância inteira.

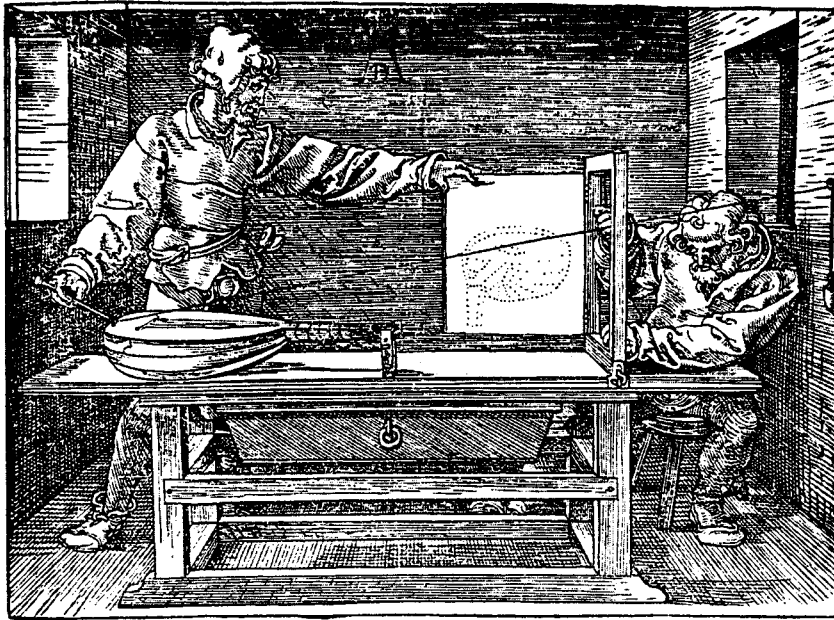


Fig.2.32 ALBRESCHT DURER  
Representação perspéctica de um instrumento musical.

Leonardo da Vinci, Albrecht Dürer e outros, explicaram os princípios da perspectiva linear considerando um vidro plano e vertical, que representava o plano do quadro, situado entre o ponto de vista (visão do observador) e os objectos que se propunham desenhar.

Consideravam uma malha ortogonal sobre o vidro e sobre a superfície onde desenhavam, reproduzindo para o papel todos os pontos obtidos sobre o vidro. Deste modo tinham a perspectiva de todos os pontos definidores do objecto que pretendiam representar, como se pode observar nas duas figuras anteriores.



Fig.2.33 JAN VREDEMAN DE VRIES - CIDADE IMAGINÁRIA, em De La Perspectiva. Perspectiva centralizada, com marcação das principais linhas de construção.

Em " *Los Tratados de Arquitectura de Alberti a Ledoux* ", livro coordenado por Dora Wiebenson, encontra-se uma desenvolvida lista de trabalhos realizados no período mencionado em título, relacionados com a perspectiva, e com comentários dos intervenientes na elaboração do livro. Desses comentários extraem-se alguns apontamentos de interesse para o nosso objectivo. ( 34 ) Assim, diz-se que Jan Van Dyck ( 1385 - 1440 ), embora não tenha escrito nenhum tratado conhecia e aplicava o conceito de ponto de fuga de rectas paralelas; a Simon Stevin ( 1548 - 1620 ), deve-se-lhe o conceito de restituição perspéctica; Guido Ubaldo del Monte ( 1545 - 1607 ), no seu livro " *Perspectivae Libri Sex* ", aparecido em 1600, demonstrou que a perspectiva de um sistema de rectas paralelas é um feixe de rectas concorrentes, facto anteriormente constatado, mas ainda não demonstrado; Ferdinando Galli Bibiena ( 1657 - 1743 ), em " *L' Architettura Civile Preparate su la Geometria, e Riditta alle Prospettiva* ", de 1711, refere a *Veduta per Angolo*, que vai substituir a perspectiva central herdada da pintura renascentista.

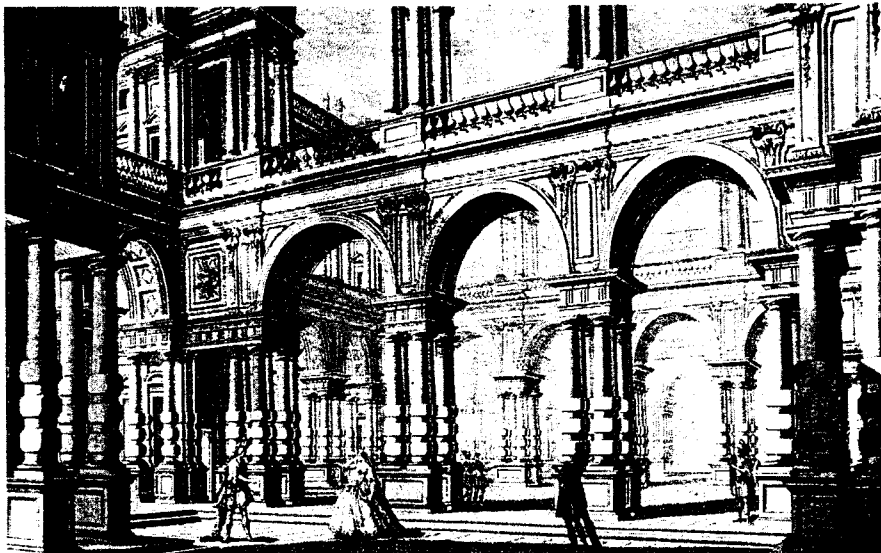


Fig.2.34. GIOVANNI GALLI BIBIENA - COMPOSIÇÃO PARA CENÁRIO  
Perspectiva oblíqua de Pátios Reais.

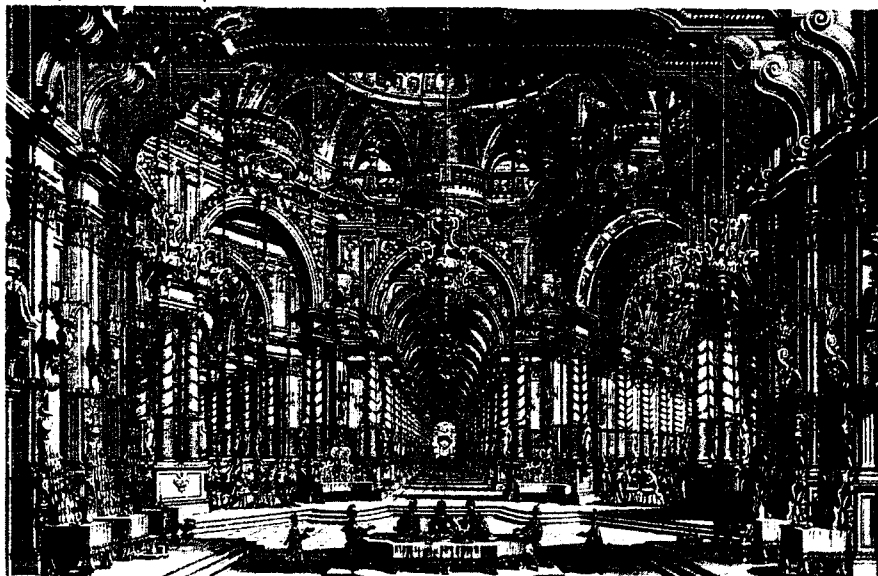


Fig.2.35. GIOVANNI GALLI BIBIENA - COMPOSIÇÃO PARA CENÁRIO.  
Perspectiva central de uma Sala Real.

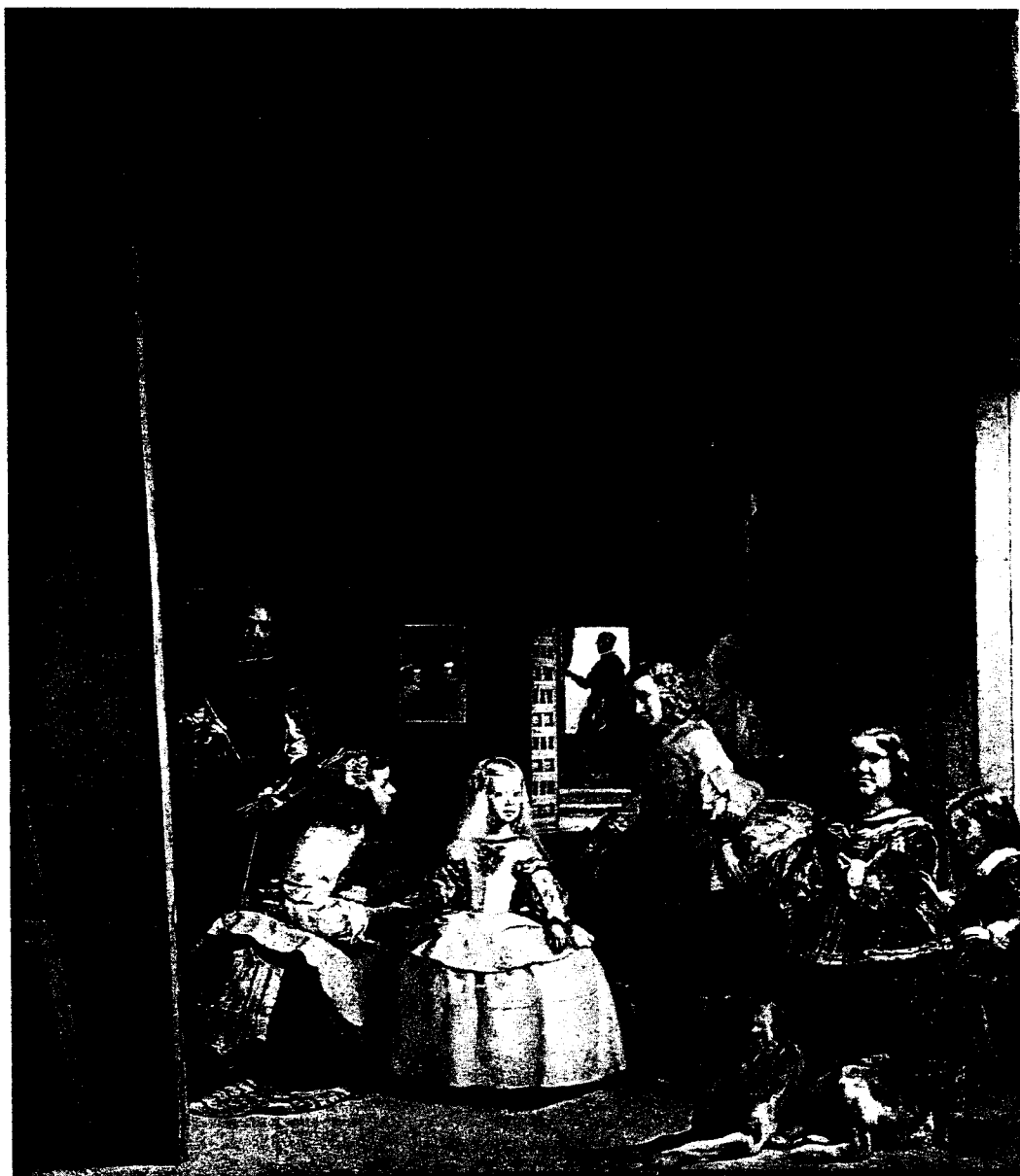


Fig.2.36. DIEGO VELÁSQUEZ - Las Niñas - Museu do Prado

A " *Storia della geometria Descrittiva* ", de Gino Loria, insere também uma série de trabalhos sobre esta matéria.

Os elementos mencionados não permitem esboçar, em termos históricos, o aparecimento e evolução da perspectiva como ciência, apenas deixam entrever alguns dos passos mais importantes dados. Nesse sentido fazemos referência a mais algumas contribuições de relevo.

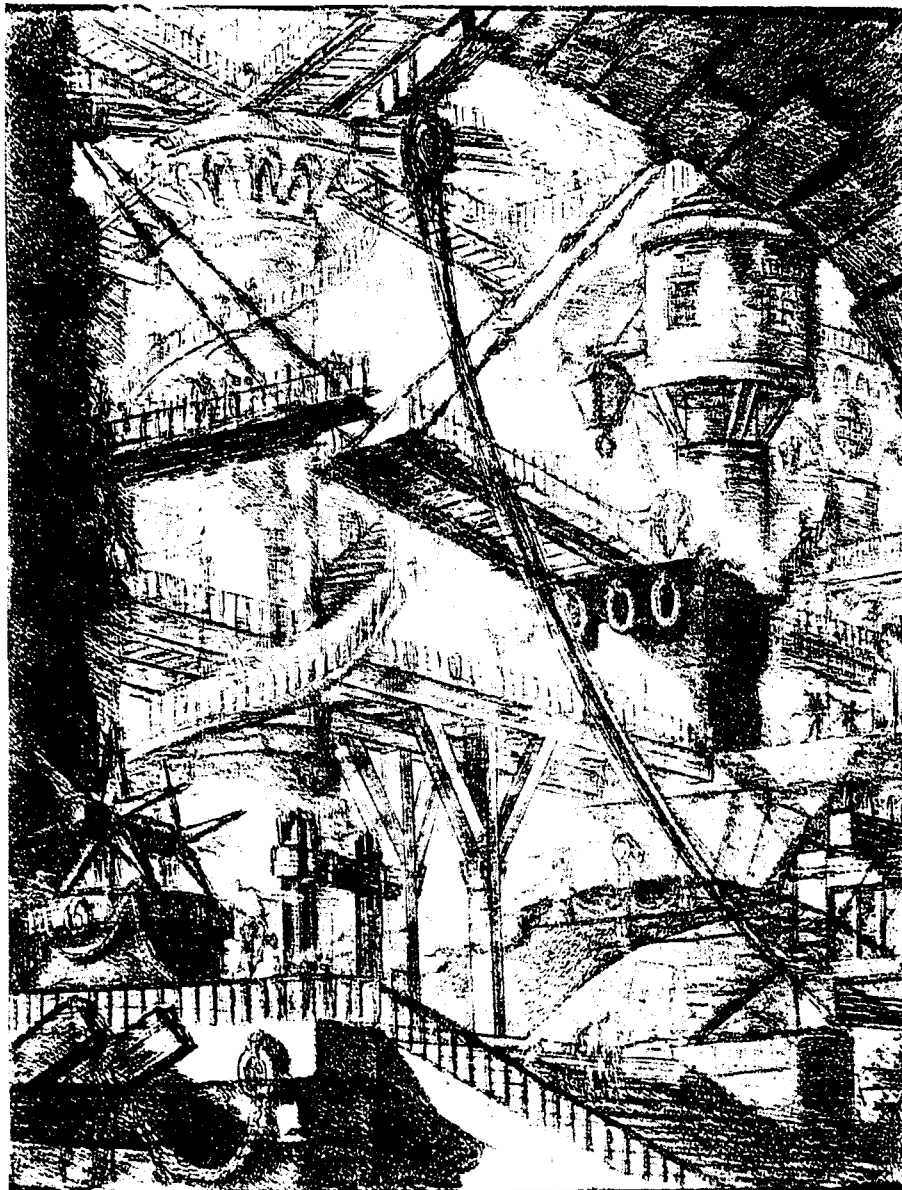


Fig.2.37. GIOVANNI BATTISTA PIRANESI - CARCERI - 1760  
Perspectiva fantástica do interior de uma prisão.

A Guido Ubaldo del Monte deve-se, também, uma teoria geral para a geometria projectiva, o qual apresenta pela primeira vez projecções sobre superfícies cilíndricas, que estão na origem das perspectivas panorâmicas. A este propósito diz-nos a Grande Enciclopédia Portuguesa e Brasileira:

“ O fundador da *perspectiva teórica* foi Ubaldo del Monte ( 1545-1607 ), podendo dizer-se que desde então a *perspectiva* só careceu de aperfeiçoamentos de ordem prática, pela

simplificação de alguns traçados, e de ordem teórica, pela sua ligação às ideias mais gerais da Geometria projectiva. " ( 35 )

Diego Velasquez ( 1599 - 1660 ) introduziu a noção inovadora da detenção da pupila, para poder abranger todo o espaço de uma só vez e, assim, obter uma definição precisa do plano do quadro.

Enrique Bonet Minguet descreve este facto assim :

\* Foi Velasquez quem conseguiu o grande feito histórico da representação perséptica do espaço com sentido unitário, equilibrado e perfeito que constitui o culminar do movimento iniciado por Giotto, no seu colossal esforço para se separar da representação bidimensional primitiva.

... Velasquez estabelece pela primeira vez uma nova forma de ver que permite uma visão espacial perfeita: *detem a pupila*. " ( 36 )

G. B. Piranesi ( 1720 - 1778 ), produziu vasta obra em perspectiva sobre edifícios e vistas de Roma, bem como perspectivas fantásticas, que foram muito apreciadas.

F. G. Bibiena, na quarta parte do livro citado, introduz a noção de *pontos de fuga de rectas oblíquas*, fundamento da perspectiva com dois pontos de fuga, o que permitiu dar uma melhor noção da realidade, até aí ainda não conseguida através da perspectiva com um só ponto de fuga, a perspectiva central.

Novas áreas são, entretanto, exploradas para satisfazer novas necessidades. O desejo de realizar a decoração de tectos em cúpula conduziu à anamorfose e foram seus cultores mais conhecidos J. F. Nicéron e Jean Dubreil.

Ao contrário do que se passa com o sistema diédrico , que tem um autor a quem se atribui a sua paternidade, embora com reservas, e Monge afirma que segue métodos já anteriormente adoptados, o sistema de projecção central foi construído ao longo do tempo, resolvendo paulatinamente os problemas que foram surgindo e com contribuições várias de autores ligados à pintura e à arquitectura, não podendo considerar-se que o sistema de deva ao trabalho de sistematização de um só autor, apesar do que se afirma acima na Grande Enciclopédia Portuguesa e Brasileira.

Esta característica parece revelar que os campos em que a perspectiva pode ser utilizada ainda não estão todos explorados não podendo, por isso, cristalizar todas as leis que lhe podem interessar num sistema acabado, deixando, assim, o necessário grau de liberdade para se adaptar aos novos problemas que surjam.

Até agora fizemos referência somente a quatro tipos de perspectiva: a perspectiva de observação; a perspectiva linear, a perspectiva axonométrica e a anamorfose. No entanto, não se esgota aqui o seu campo de intervenção, conforme veremos seguidamente.

## 2.5. Tipos de perspectiva

A perspectiva linear, como se pode constatar ao compulsar diversos autores, considera-se dividida em duas partes:

- a perspectiva linear, que já foi abordada;
- a perspectiva aérea, que estuda a distribuição da luz e da sombra sobre os objectos, e o valor das cores sobre as imagens.

A perspectiva aérea é utilizada principalmente em pintura e podemos observar como Francisco de Holanda se lhe refere no seu livro " *Da pintura antiga* " :

" E não somente no desenho se quer aquella deminuição, mas no tratar e misclar das cores vivas, ou mortas e ensolidas seha de mostrar como até no verde e no azul consiste a perspectiva, porventura mui ignota aos perspectivos e matemáticos, e que se não alcance com régua nem compasso, nem por razão de linhas, nem medidas a sua razão, por que nenhuma linha pode ter força de mostrar quando um homem stá sobre um monte, e o veem de baxo, que não toca com a cabeça no ceo, nem nas nuvens, senão por virtude das cores." ( 37 )

Apesar de todo o interesse que a perspectiva aérea tem, nomeadamente na determinação da sombra dos objectos, não devemos esquecer-nos de que existem outros tipos de perspectiva:

- perspectiva cilíndrica;
- perspectiva esférica;
- anamorfoses;
- *trompe l'oeil*;
- perspectiva de conveniência;
- perspectiva de observação;
- perspectiva estratégica;
- perspectiva cenográfica.

### 2.5.1. Perspectiva cilíndrica

Esta perspectiva apresenta características específicas, de que a principal é considerar-se o ponto de vista colocado sobre o eixo do cilindro, cuja superfície interior constitui o quadro.

Ao tratar de perspectiva cilíndrica, Jules Pillet designa-a por panorama:

“ Nos panoramas, o quadro é cilíndrico. Os obstáculos sabiamente dissimulados obrigam o espectador a colocar-se nas proximidades do ponto de vista a partir do qual o panorama foi feito. Desta forma a ilusão é tão completa quanto possível. ” ( 38 )

Como exemplo de perspectiva cilíndrica foi escolhido este desenho de M.C.Escher.

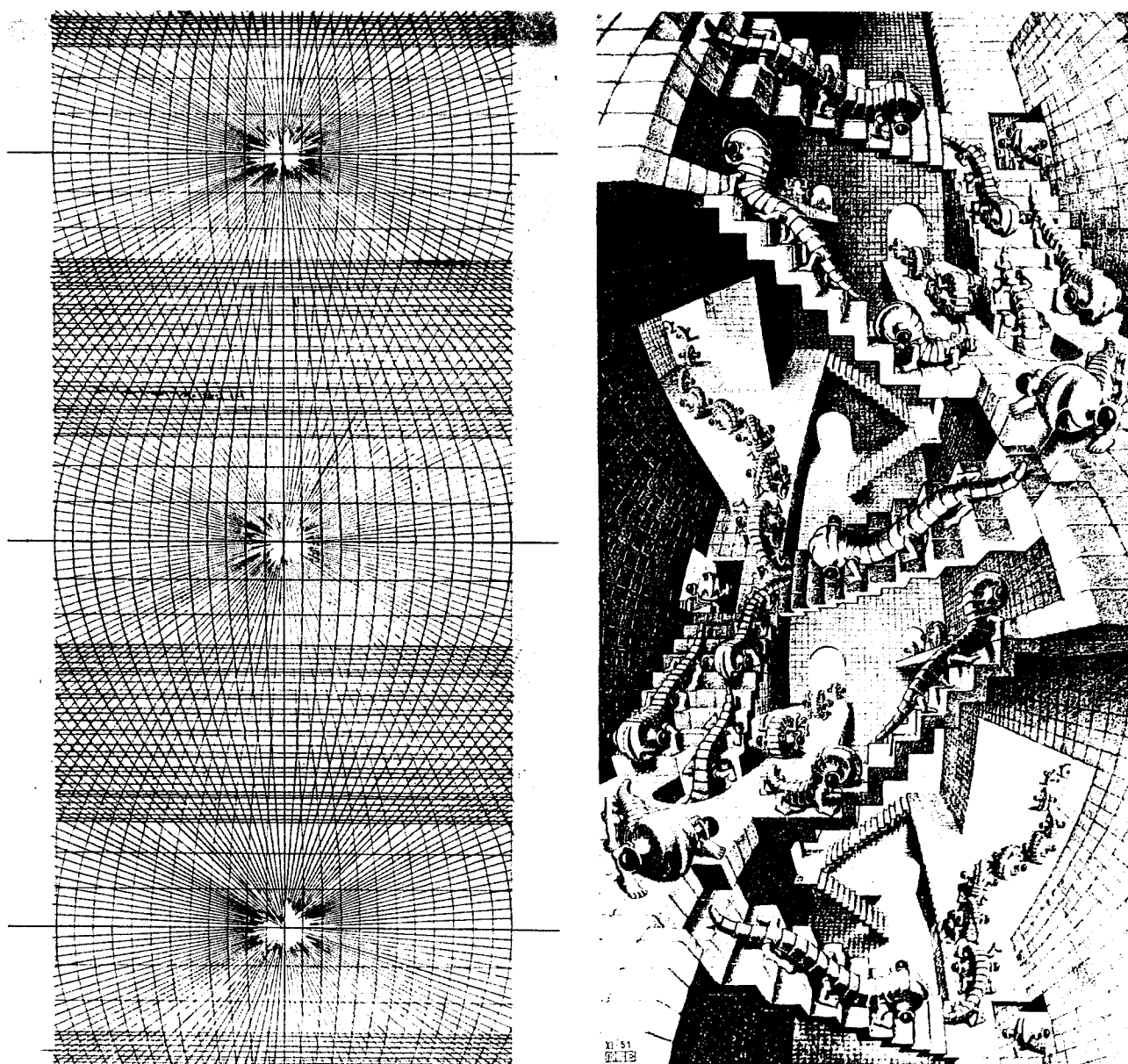


Fig.2.38. M.C.ESCHER - Perspectiva cilíndrica de escadas.



## 2.5.2. Perspectiva curvilínea ou esférica

O primeiro exemplo de que se tem notícia, do emprego da perspectiva esférica, foi elaborado por Jean Fouquet ( 1420 - 1480 ), que se apercebeu da esfericidade do espaço.

Na pintura " O Imperador em S. Dinis ", que se encontra na Biblioteca Nacional de Paris, a tijoleira do pavimento, bem como a fachada dos edifícios, apresentam traçados de curvas e não de rectas horizontais.

Na perspectiva esférica considera-se o ponto de vista situado no interior de uma esfera, cuja superfície interior é o quadro, que depois se projecta sobre um plano. O campo visual abrange uma amplitude de 180°.

A grande vantagem da representação em perspectiva esférica consiste em conseguir integrar no plano do quadro todos os aspectos compreendidos no horizonte visual.



Fig.2 39 JEAN FOUQUET - O IMPERADOR EM S. DINIS

Perspectiva esférica em que se nota a definição das linhas do pavimento, encurvadas bem como a fachada dos edifícios.

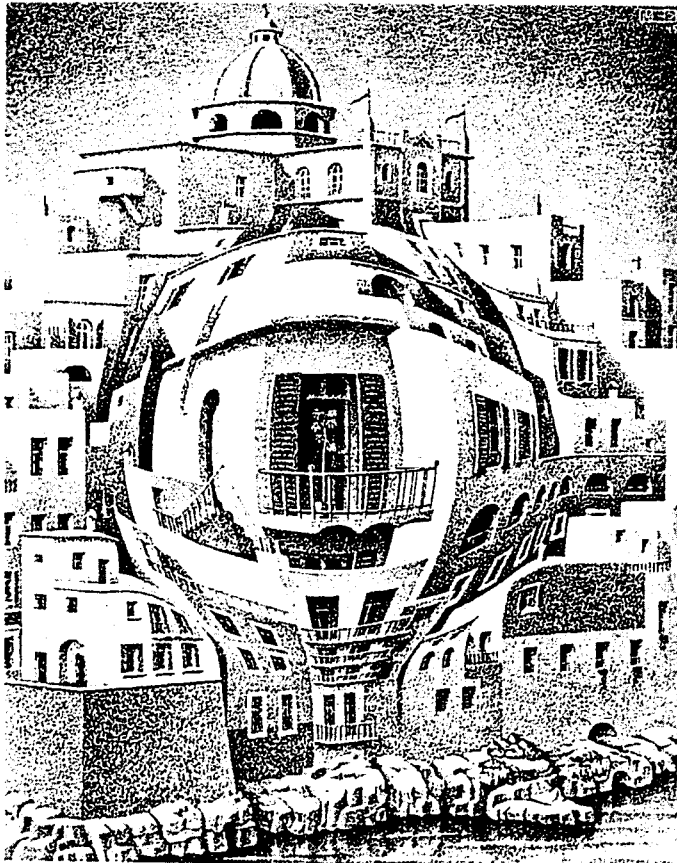


Fig.2.40 MAURÍCIO CORNÉLIO ESCHER  
 Perspectiva esférica de um balcão .Litografia , 1945

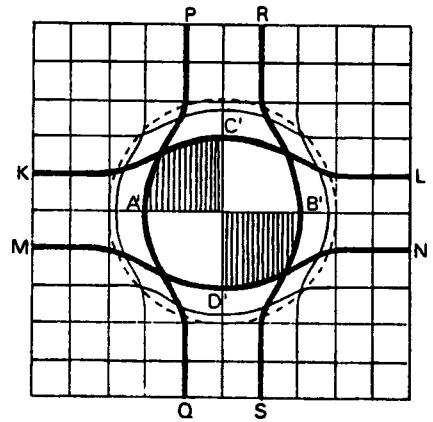
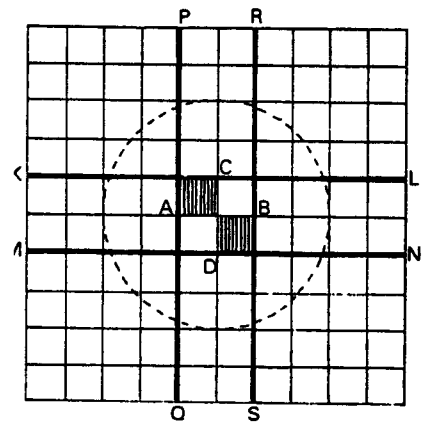


Fig.2.41. Sequência para a execução da perspectiva esférica, da varanda.

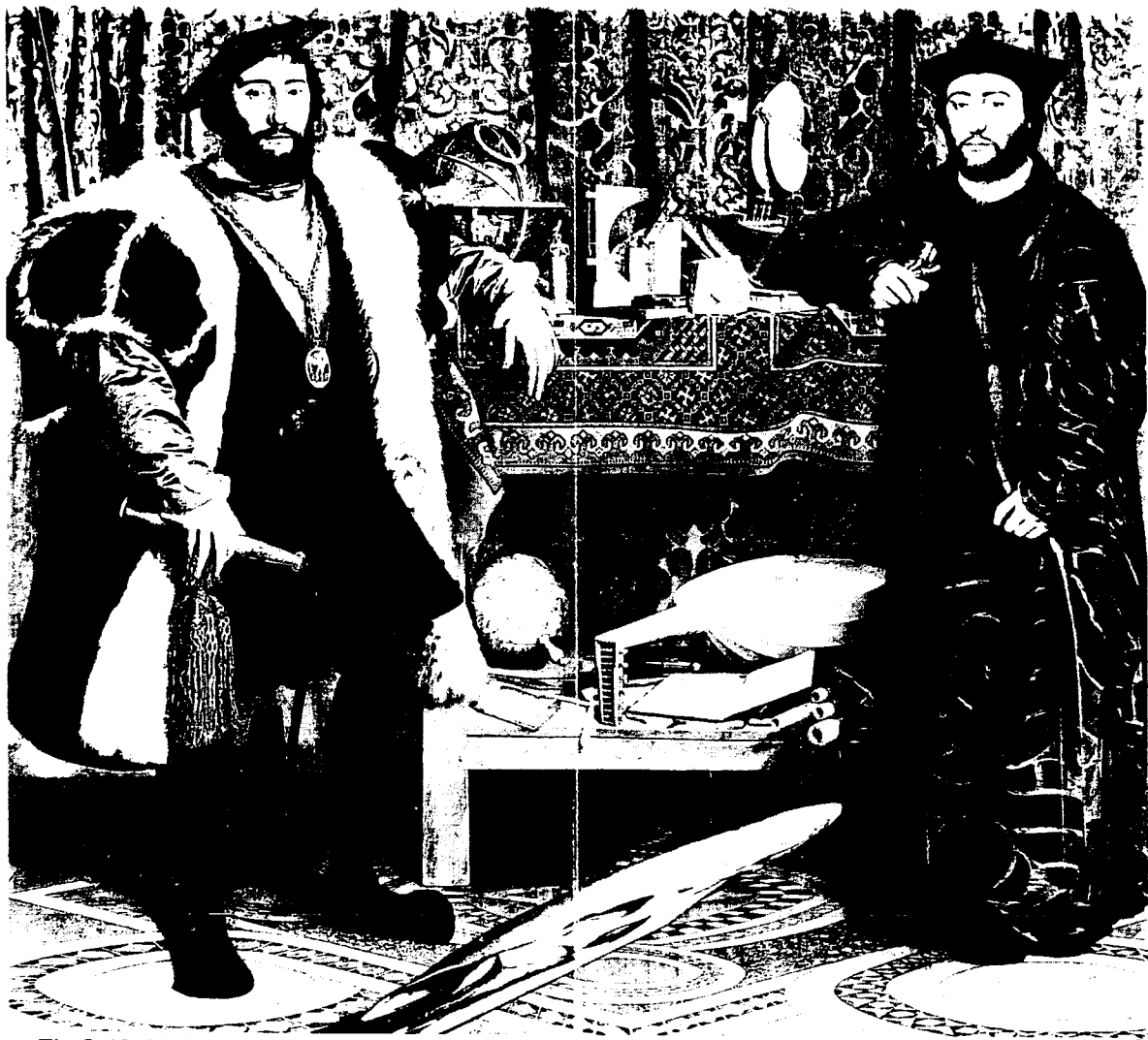


Fig.2.42. HANS HOLBEIN - OS EMBAIXADORES FRANCESES  
Pintura onde surge como curiosidade , a anamorfose de um crânio, na parte central inferior do quadro.

### 2.5.3. Anamorfoses

Foi Daniel Barbaro, cerca de 1559, na sua obra "*La pratica della perspectiva ... opera molto profittevole a pittori, scultori et architetti*" o primeiro a referir-se à construção das anamorfoses, e, de acordo com A. Flocon e R. Taton em obra citada, terá afirmado o seu valor como :

" Uma bela e secreta coisa da perspectiva que só permitia ver o objecto pintado a partir de um certo ponto determinado. " ( 39 )

As anamorfoses representam formas que se projectam para além de si próprias, como se fossem elásticas, e se distendem, podendo apenas ser entendidas se o observador se colocar exactamente no ponto de observação a partir do qual foi elaborada a perspectiva. Trata-se de deliberadas distorções da realidade.

Um exemplo de anamorfose é o quadro de Hans Holbein, " Os embaixadores ", onde surge uma estranha forma clara, que vista do ponto de vista utilizado para a sua concepção, deixa perceber a imagem de uma caveira.

J. F. Nicéron foi um dos autores que se dedicou ao estudo das anamorfoses, tendo escrito um livro sobre este assunto, intitulado "*Perspectiva curieuse*".

#### 2.5.4. *Trompe l'oeil*

A perspectiva pode ser entendida como uma forma de representar, com a maior fidelidade, aquilo que se vê realmente.

Para definir o *trompe l'oeil* poderíamos dizer que é a forma de representar com rigor tudo o que não se vê, pois que se fundamenta, essencialmente, na ilusão, na criação e transmissão de imagens que não existem.

Disso dá exemplo uma cúpula pintada por Mantegna que parece deixar entrever o céu como se a cúpula não existisse.

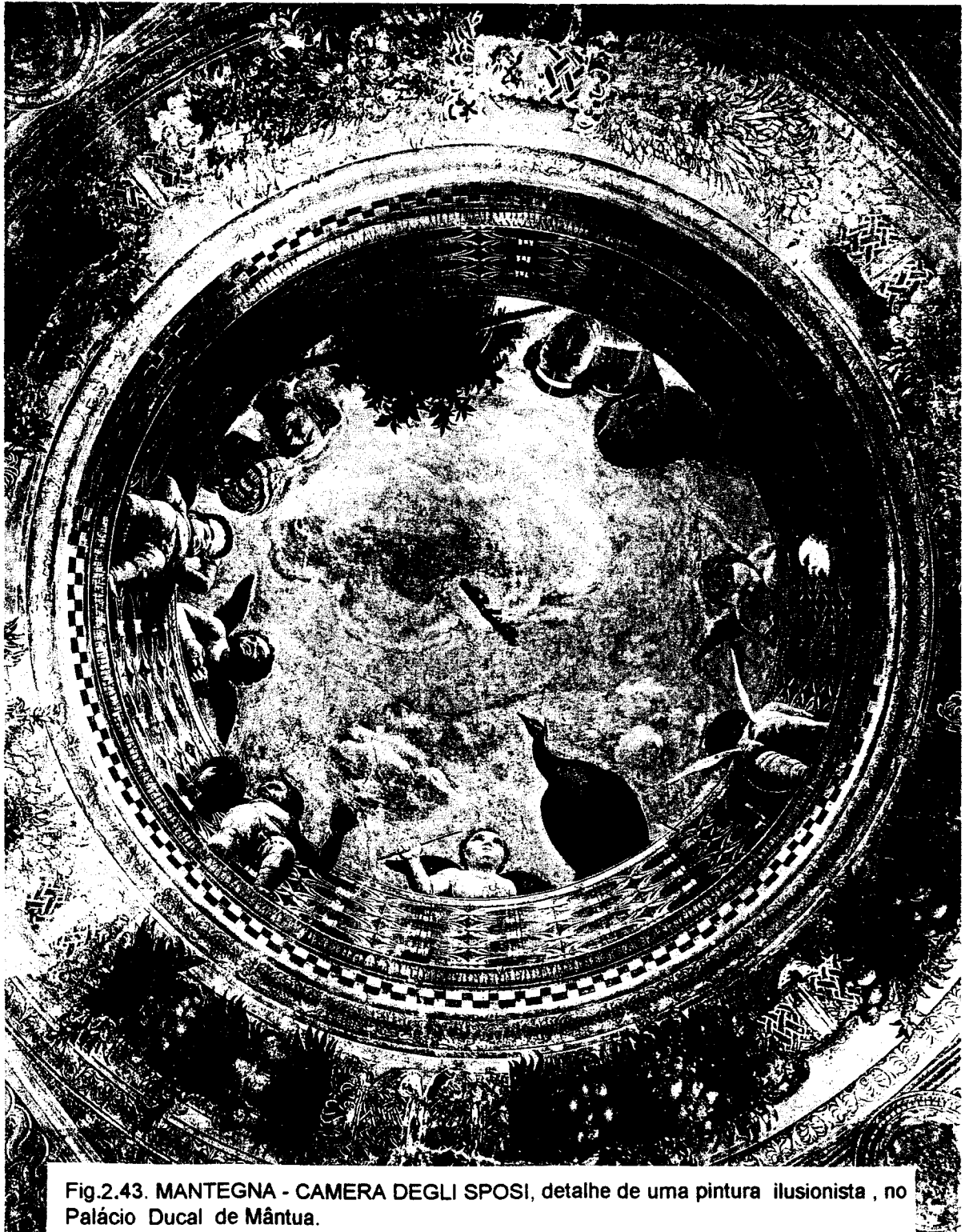


Fig.2.43. MANTEGNA - CAMERA DEGLI SPOSI, detalhe de uma pintura ilusionista, no Palácio Ducal de Mântua.

### **2.5.5. Perspectivas de conveniência**

São assim designadas as perspectivas em que se considera que a visão do observador se afastou para o infinito.

A representação é feita segundo convenções que são puramente geométricas, tal como se pode referir o caso dos ângulos dos eixos triortogonais com o plano onde se projectam os mesmos.

As perspectivas de conveniência, ou perspectivas rápidas, assim designadas porque podem ser feitas à mão, desde que estejam definidos os parâmetros necessários ( ângulos de fuga e coeficientes de redução ), dividem-se em dois grupos:

- o que é realizado através de rectas projectantes ortogonais: isometria, dimetria e trimetria;
- o que usa rectas projectantes oblíquas: representação cavaleira e militar.

### **2.5.6. Perspectiva de observação**

Utilizada, fundamentalmente, pelos pintores, tem como suporte vertical o plano do quadro.

As dimensões são tiradas directamente dos objectos, à vista, e definidas proporcionalmente sobre a tela.

### **2.5.7. Perspectiva estratégica**

Este tipo de representação tem interesse enquanto não se dispõe de meios técnicos para o reconhecimento do terreno e para a transmissão de uma ideia rigorosa sobre ele.

Nesse sentido N. Demarquet-Crauk, que foi professor na escola especial de Saint-Cyr, escreveu uma pequena obra " *Notions de perspective - appliquée aux croquis rapides de vues d'après nature* ", onde ensina aos oficiais formas rápidas de desenhar o essencial:

" Habitua-mo-los a desenhar muito rapidamente as grandes linhas de uma paisagem; ... alguns traços de lápis guiados pelo conhecimento das principais regras da perspectiva, devem permitir-lhes definir as massas e os detalhes devem ser traçados muito sobriamente. " ( 40 )

### 2.5.8. Perspectiva cenográfica

Para que as cenas de um teatro tenham um cunho de realidade e transmitam a noção de profundidade, é necessário utilizar todos os conhecimentos de perspectiva.

O traçado de cenários tornou-se muito importante no séc. XVIII por causa da ópera, dos bailados e das encenações teatrais e F. G. Bibiena foi um dos autores que mais se distinguiu na construção de perspectivas aceleradas ou teatrais.

Existem elementos que são fundamentais para a transmissão da ideia de profundidade, como os que J. Pillet nos indica:

\* O pavimento da cena é inclinado. Ele sobe ao afastar-se da sala de espectáculo e a sua pendente é de cerca de 4%. Esta pendente contribui para dar profundidade aos decors. \* ( 41)

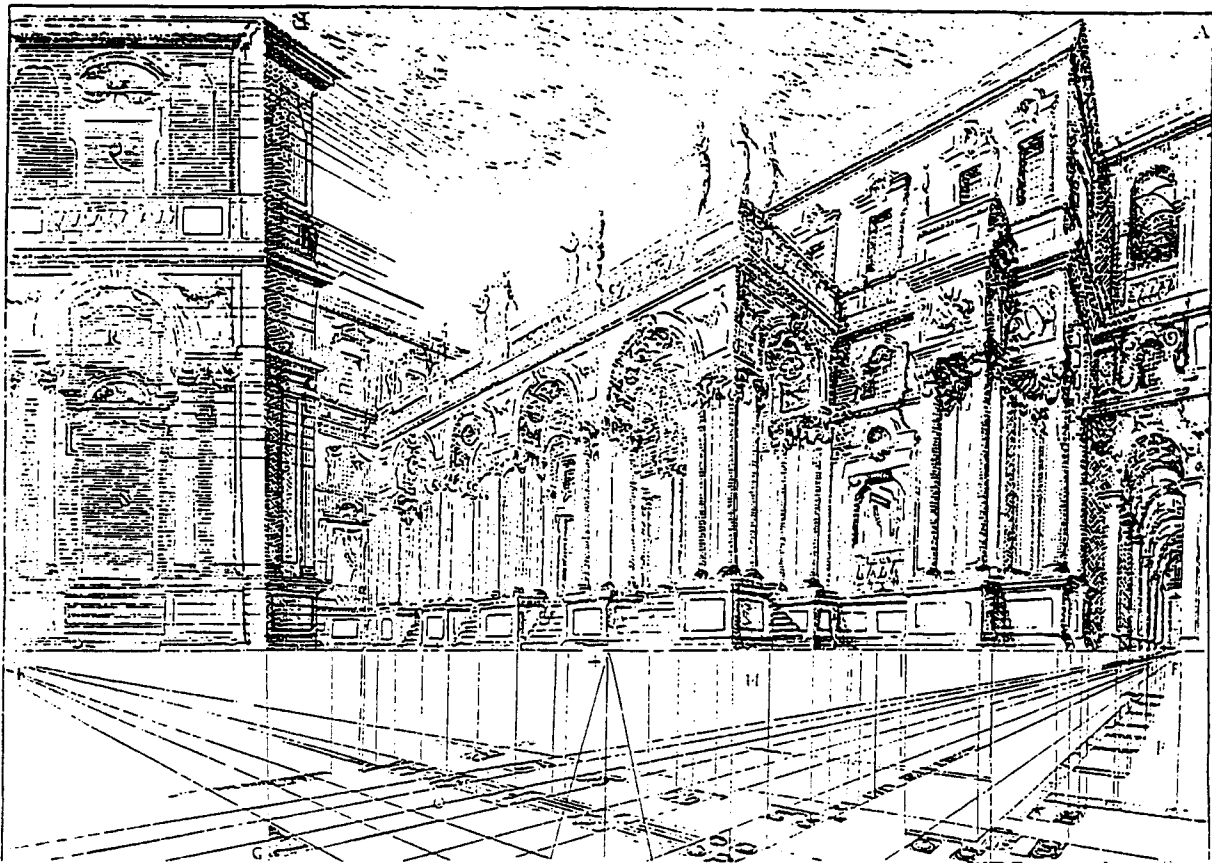


Fig.2.44.F.GALLI BIBIENA - Perspectiva Cenográfica.

## 2.6. Métodos utilizados em perspectiva linear

Os teoremas que foram sendo estabelecidos ao longo do tempo deram origem a métodos que permitem a elaboração correcta de perspectivas.

Temos em consideração uma afirmação de J. Pillet, feita no Prefácio do seu "*Traité de Géométrie Descriptive*":

" Em princípio, todo o problema que se põe sobre os corpos sólidos deve, antes de tudo, ser resolvido no espaço e como se a geometria descritiva não tivesse sido inventada; após isto, a ciência que Monge criou, coordenando, por um rasgo de génio, os elementos dispersos nos métodos de traçar empregados pelos carpinteiros e pelos mestres pedreiros, nos permite realizar, graficamente, numa folha de desenho, a solução que foi encontrada.

...Chamei a atenção para o facto de que a geometria descritiva não é outra coisa além de desenho de precisão.

... Não pretendo dizer, longe disso, que a ciência deve ser banida dum curso de geometria descritiva. Sem exigir dos alunos que eles saibam fazer a demonstração dos teoremas relativos às superfícies, é necessário, no entanto, que eles conheçam os enunciados destes teoremas e que eles possam extrair as propriedades gráficas que terão que utilizar nos desenhos. " ( 42 )

O que se diz em relação à geometria descritiva aplica-se também à perspectiva e, por isso, tal como Pillet preconiza, insistiremos nos métodos e estabeleceremos a diferença entre o traçado da perspectiva e o traçado da geometria descritiva, tendo em mente o conceito de Monge de que devem permitir solucionar os problemas da forma mais simples e elegante, do ponto de vista formal.

Pillet orienta-nos quanto às características que devem ter os métodos empregados em perspectiva assinalando especialmente que estes métodos devem ser concebidos por forma a que os traçados a executar se confinem o mais possível à dimensão do quadro e que sejam a tradução, em imagem, daquilo que se executará no espaço.

Salienta, ainda, a escala em que deve trabalhar-se bem como o facto de que os métodos a usar devem ter relação com os métodos do desenho à vista.

A perspectiva como meio de transmissão de ideias e de representação tridimensional, constituiu-se, ao longo de muito tempo, como método ou sistema de representação. No seu caminho de evolução foram várias as contribuições que enriqueceram o método e que procuraram tornar a solução dos problemas mais elegante e simultaneamente mais simples.

No entanto, o emprego da designação de método não é pacífica, como podemos observar pela posição de Manuel Couceiro da Costa, na sua dissertação de doutoramento, "*Perspectiva e Architectura - uma expressão da inteligência no trabalho de concepção*" em que considera a perspectiva como um método de representação em paridade com a projecção cartográfica, dentro das projecções cónicas. Aos métodos, ou procedimentos de construção em perspectiva, designa da seguinte forma:

" Sub-método é uma expressão que surge para evitar confusão, na medida em que já a perspectiva é, em si própria, um método de projecção e refere-se aos sistemas estruturados, particulares que permitem a execução de um determinado tipo de perspectiva. " ( 43 )

Assinalada a distinção e, sem menospreso pela definição citada, utilizaremos no decorrer do trabalho a designação corrente de método quando nos referimos a um procedimento tipificado para a resolução de um problema em perspectiva.

Iremos iniciar esta abordagem focando, essencialmente, aqueles que fornecem contribuições para a realização de uma perspectiva e, em seguida, os que, globalmente, permitem esta construção.

Assim, seleccionamos, como métodos auxiliares, aqueles que pela sua simplicidade e eficácia, contribuem para a elaboração de uma perspectiva.

### 2.6.1. Métodos auxiliares de construção em perspectiva

- a) Método da corda do arco;
- b) Método das rectas de igual ressecção;
- c) Método das rectas perpendiculares entre si;
- d) Método da construção do círculo;
- e) Método da construção da esfera.

Sem relação directa com estes e apenas com o intuito de se comentarem algumas perspectivas observáveis, principalmente em painéis de azulejos, faremos posteriormente referência ao método da restituição perspectiva.

#### 2.6.1.1. Método da corda do arco

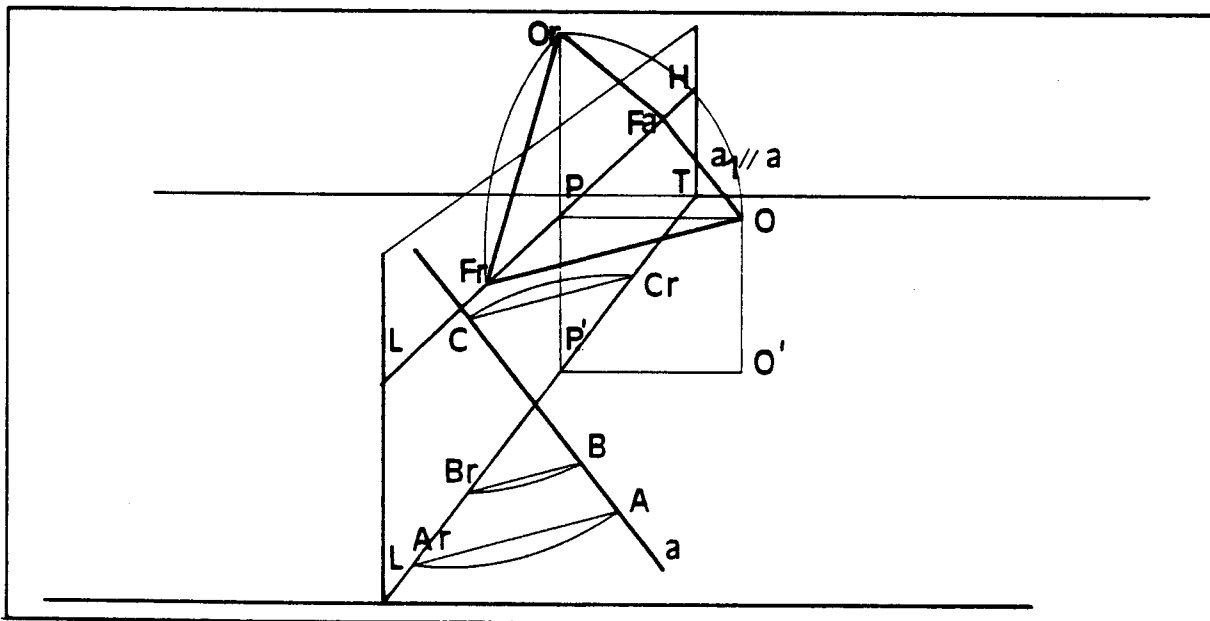


Fig.2.45. Método da corda do arco e determinação das rectas de igual ressecção.



Este método de rotação, a partir do qual se obtêm as rectas de igual ressecção, é utilizado, sempre que surge uma dimensão em verdadeira grandeza, e se pretende a sua representação em perspectiva. Usa-se também quando se pretende obter a verdadeira grandeza de determinados pontos colocados sobre uma imagem, para se prosseguir a sua construção com mais rigor.

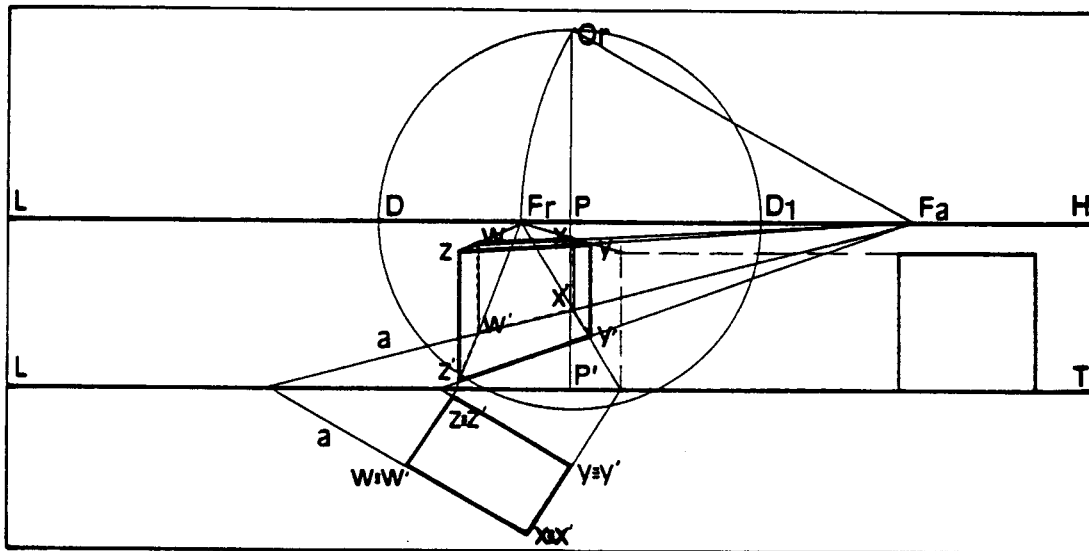


Fig.2.46. Construção de um prisma empregando o método da corda do arco.

As figuras anteriores ilustram a utilização do método da corda do arco e da sua aplicação à construção de objectos tridimensionais, sem a densificação do desenho com muitos traçados.

### 2.6.1.2. Método das rectas perpendiculares

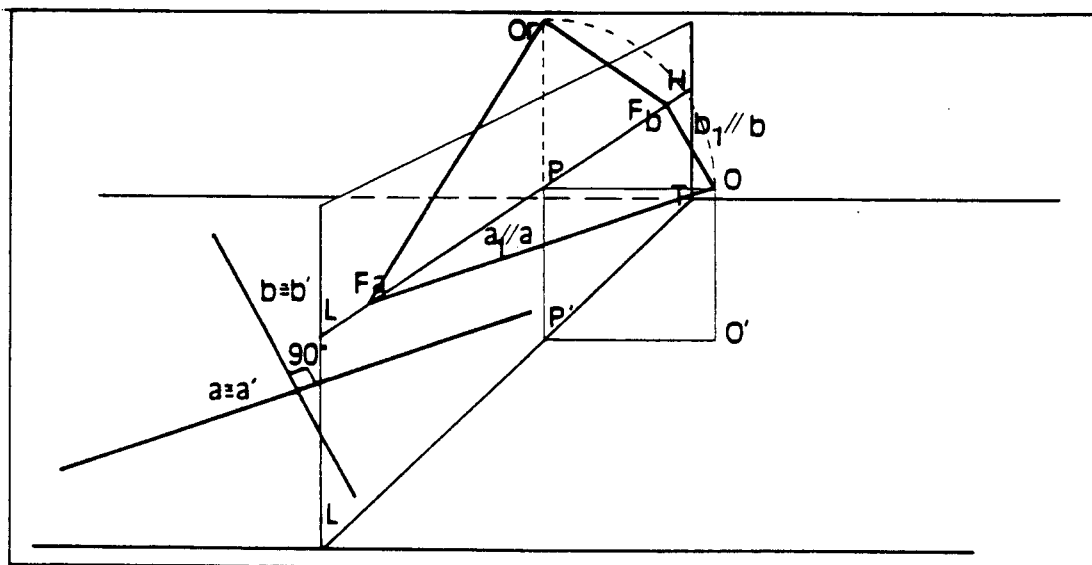


Fig.2.47. Determinação da perpendicularidade entre rectas.

A grande maioria dos casos estudados de abóbadas e de outras superfícies, em perspectiva, têm plantas constituídas, na sua maior parte, por rectas ortogonais, e, quando isto não acontece, inscrevem-se em figuras ortogonais, por forma a simplificar o traçado.

Era, pois, de todo o interesse a determinação de rectas ortogonais entre si, o que se obteve utilizando o método das rectas perpendiculares, isto é, a determinação do ponto de fuga de rectas perpendiculares entre si.

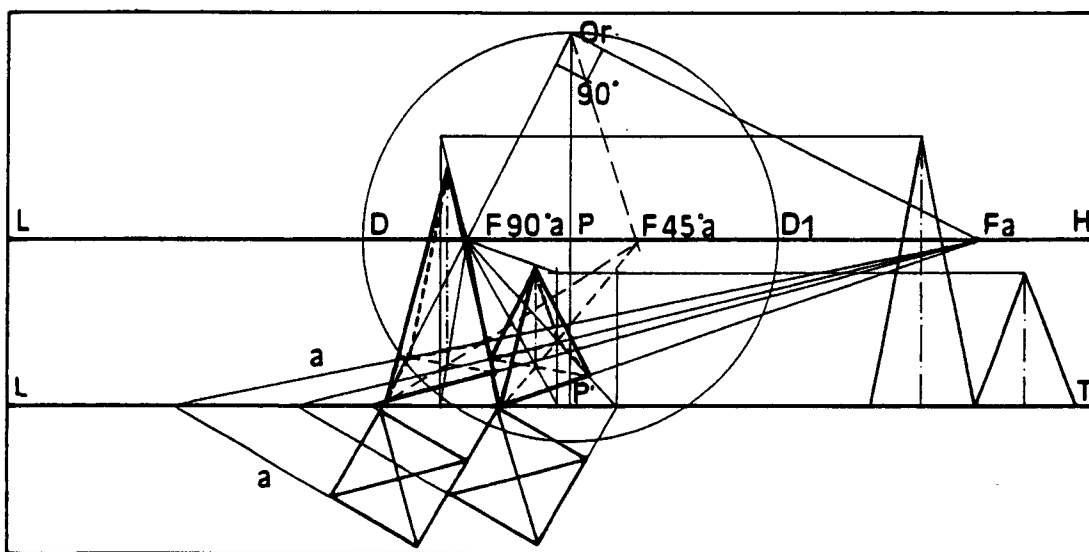


Fig.2.48. Construção de uma pirâmide pelo método da perpendicularidade de rectas.

### 2.6.1.3. Perspectiva da circunferência

Dada a grande incidência da representação de cúpulas circulares neste trabalho foi necessário utilizar, com frequência, métodos de construção da circunferência em perspectiva. O método seleccionado foi o de oito pontos, que resulta da inscrição do circunferência num quadrado e do sequente traçado das suas diagonais e meridianas e os pontos de intersecção destas linhas com a circunferência.

Naturalmente, a perspectiva da circunferência varia de acordo com a posição que ocupa no espaço.

As circunferências assentes em planos paralelos ao plano do quadro não oferecem qualquer dificuldade, pois a sua perspectiva é uma circunferência de menor dimensão, paralela à primeira, relacionada com a distância a que o cone de raios visuais é intersectado pelo quadro.

Se a circunferência se encontrar assente no plano do geometral poderá ocupar três posições principais, distintas: no espaço real em que a perspectiva é uma elipse, tendo em atenção o ângulo formado pelos raios visuais com o geometral; tangente ao plano neutro em que a perspectiva é uma parábola, como se mostra na figura seguinte; se for de dimensões apreciáveis poderá admitir-se colocada

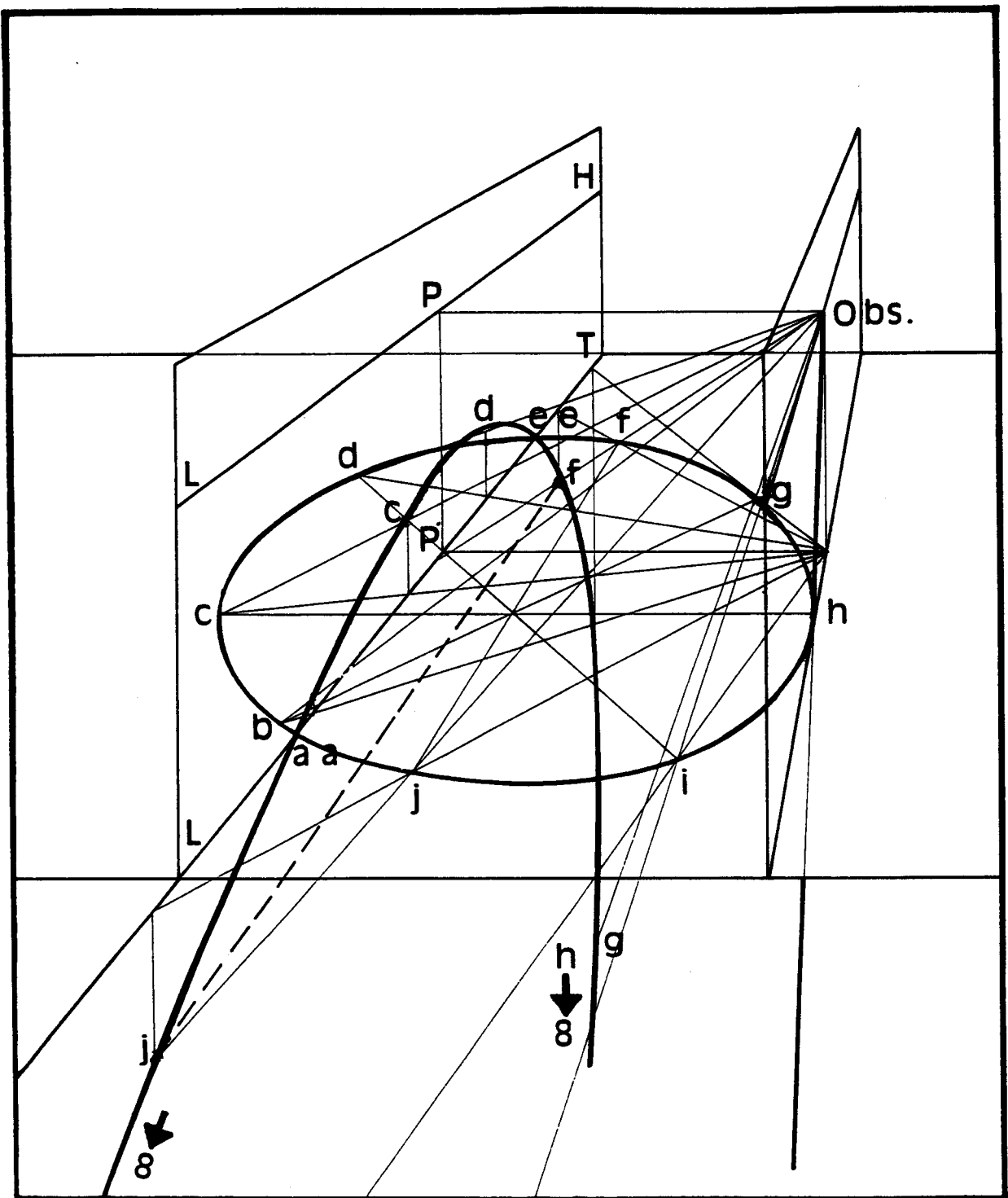


Fig.2.49. Perspectiva de uma circunferência tangente ao plano neutro.

nos três espaços e a perspectiva é, então, uma hipérbole, dada a grande amplitude do ângulo do cone dos raios visuais, alguns dos quais serão paralelos ao plano do quadro intersectando-o, por isso, no infinito.

Quando se representaram espaços circulares de grandes dimensões, como no Panteão de Roma, ou no Túmulo de Atreu, obtiveram-se, como representação das correspondentes circunferências, elipses e parábolas de grandes dimensões, visto que o observador se encontra muito próximo das circunferências a

# ESFERA

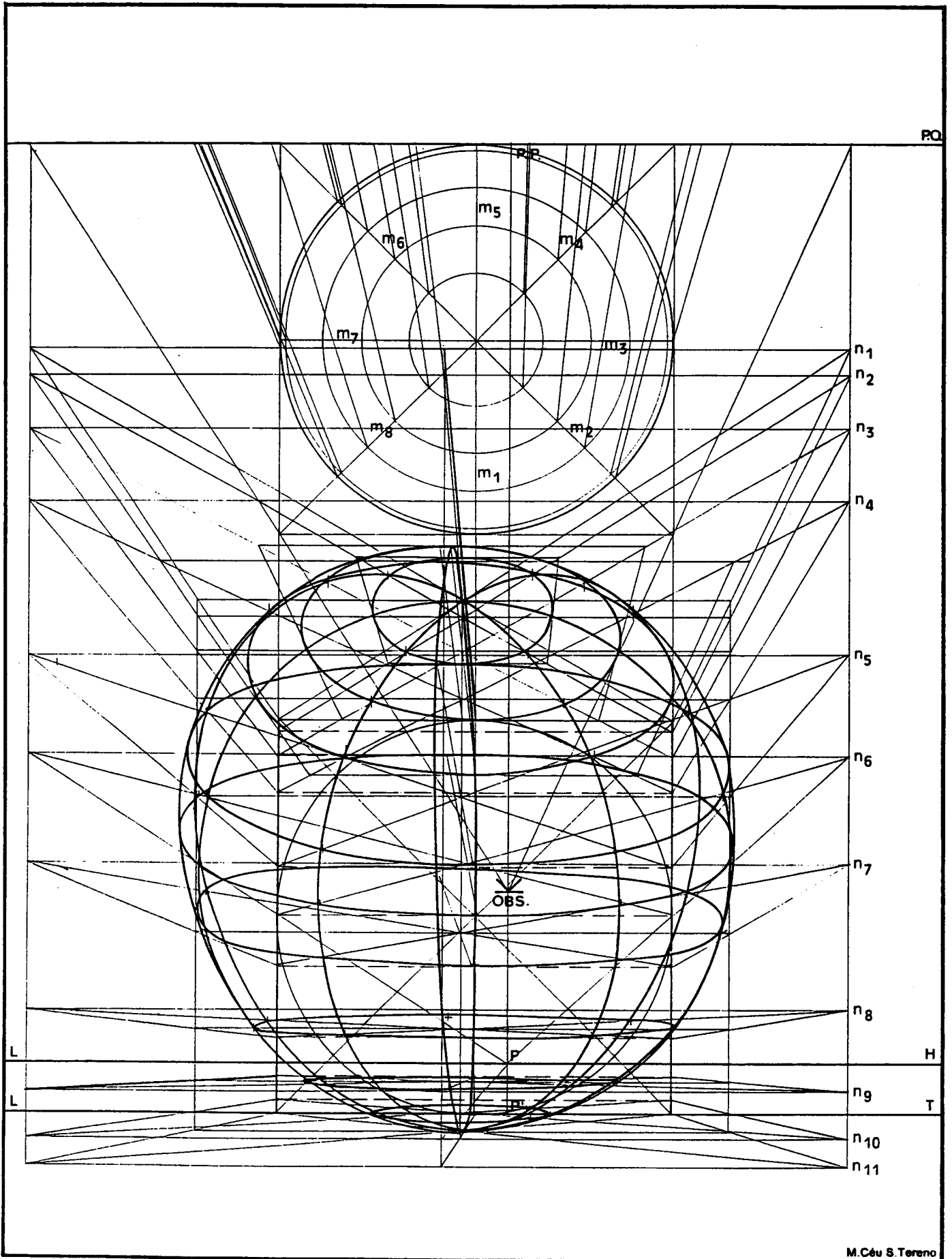
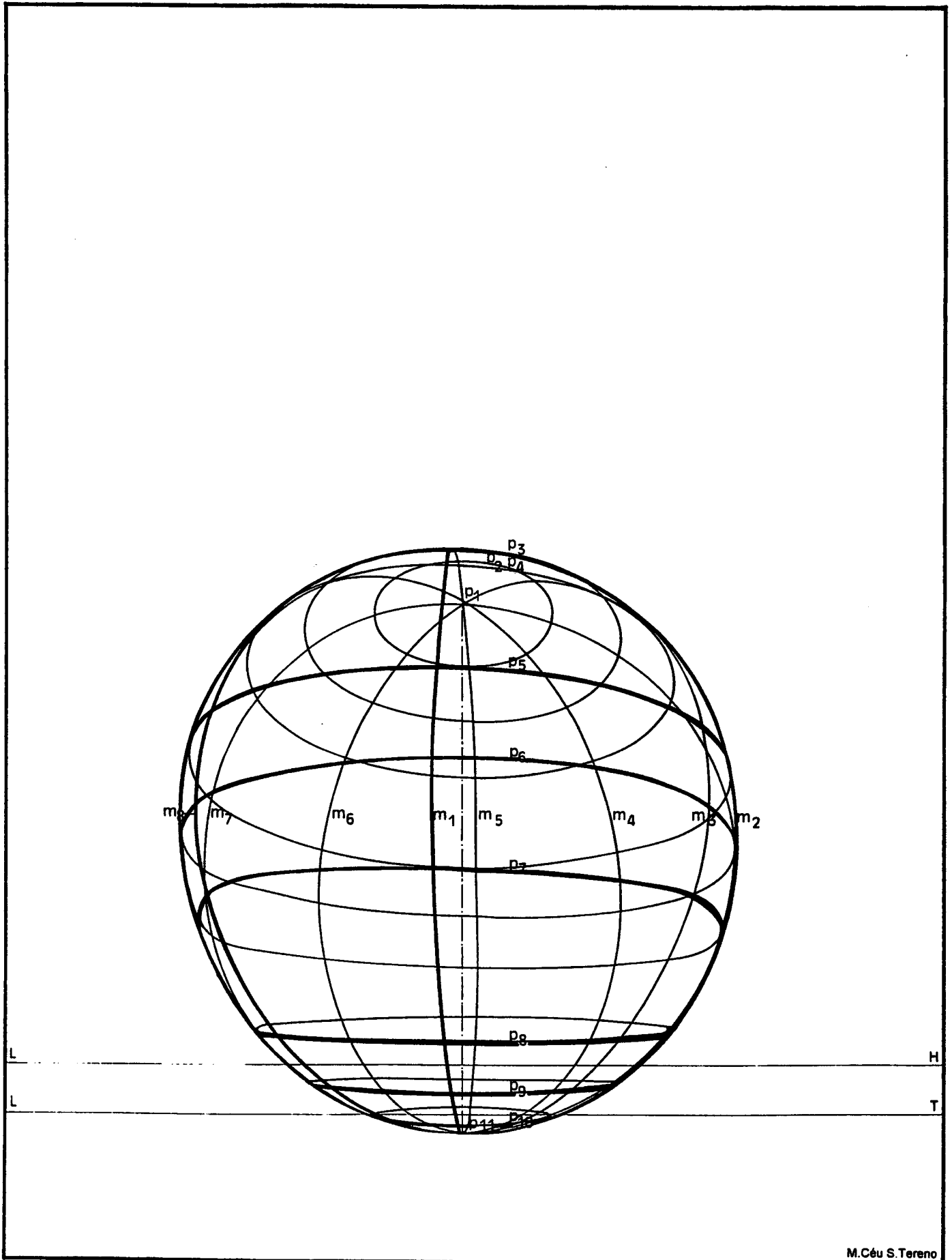


Fig.2.50. Perspectiva de uma esfera, utilizando o método dos paralelos e dos meridianos.

# ESFERA



M.Céu S.Tereno

Fig.2.51. A esfera com definição dos paralelos e dos meridianos.

representar.

#### **2.6.1.4. Perspectiva da esfera**

Para a representação das estruturas interna e externa das grandes cúpulas do Panteão e de Santa Sofia de Constantinopla, e da falsa cúpula do Túmulo de Atreu, foi necessária a construção de esferas em perspectiva.

Tomaram-se em consideração três métodos para este efeito:

##### **2.6.1.4.1. Método dos círculos máximos**

Considera-se a esfera inscrita num cubo e traça-se a perspectiva do círculo máximo vertical, contido num quadrado perpendicular ao plano do quadro. Proceder-se de forma semelhante com o círculo máximo horizontal.

A esfera define-se pela curva que envolve a perspectiva dos dois círculos máximos perpendiculares.

##### **2.6.1.4.2. Método dos meridianos**

A esfera secciona-se por planos que fazem entre si ângulos de  $45^\circ$  relativamente ao plano do quadro e que passam pelos polos da esfera.

Obtêm-se da intersecção diversos círculos máximos que, em perspectiva, dão a noção da curvatura da esfera.

##### **2.6.1.4.3. Método dos paralelos**

Consiste em seccionar a esfera com planos de nível que proporcionam círculos horizontais em perspectiva.

O conjunto dos diversos círculos horizontais, unidos por um círculo envolvente, permite transmitir a ideia da curvatura da esfera.

Da conjugação dos dois últimos métodos obtém-se uma expressão mais rigorosa da representação da esfera.

Na representação de esferas, cúpulas semi-esféricas e outras superfícies curvas, empregam-se estes métodos.

## 2.6.2. Métodos de construção de perspectiva

Depois dos métodos auxiliares de construção em perspectiva, salientamos, além dos que foram utilizados, alguns métodos de construção de perspectiva, apenas como referência de carácter histórico.

Os métodos de construção de perspectiva:

- Método da *Costruzione Legittima*;
- Método dos pontos de fuga;
- Método dos pontos de distância;
- Método da transposição da linha de terra;
- Método do rebatimento;
- Método da perspectiva central;
- Método da planta e do alçado;
- Método do corte.

Foram escolhidos os que melhor se ajustaram aos objectivos pretendidos de simplicidade, elegância e clareza.

### 2.6.2.1. Método da *Costruzione Legittima*, ou método directo

Este método com grande dignidade histórica não se ajustaria ao nosso propósito, pois, como se pode depreender do exemplo apresentado, uma figura mais complexa determinaria um intolerável adensamento de traçados.

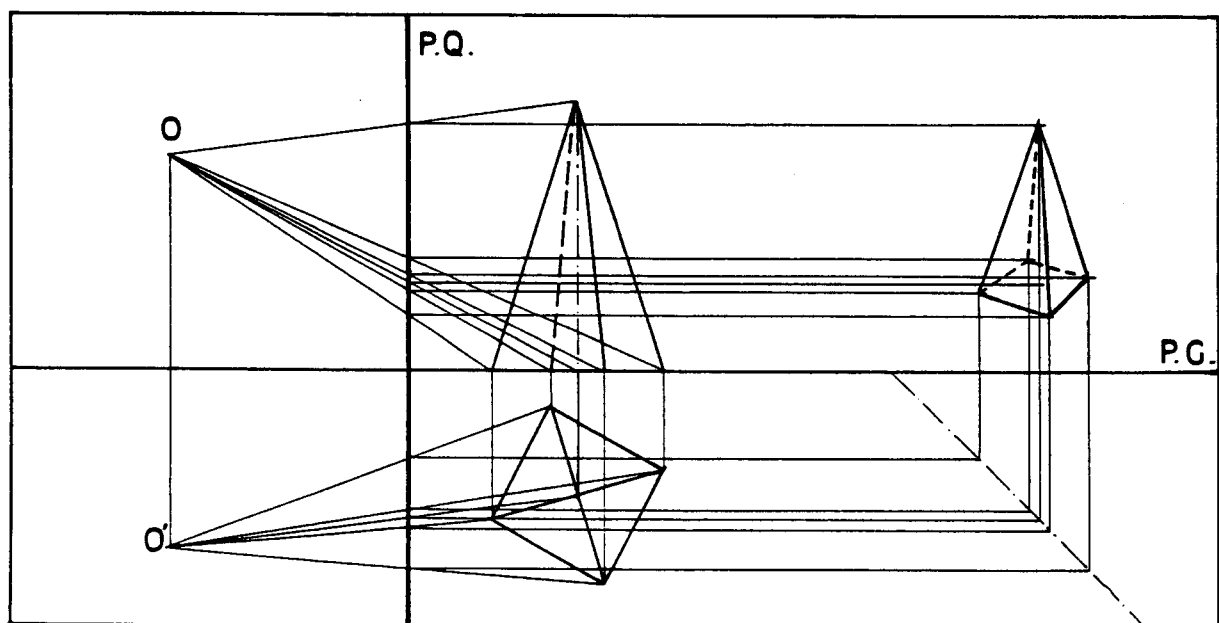


Fig.2.52. Definição da perspectiva de uma pirâmide através do método da *Costruzione legittima*.

## Perspectiva com dois pontos de fuga

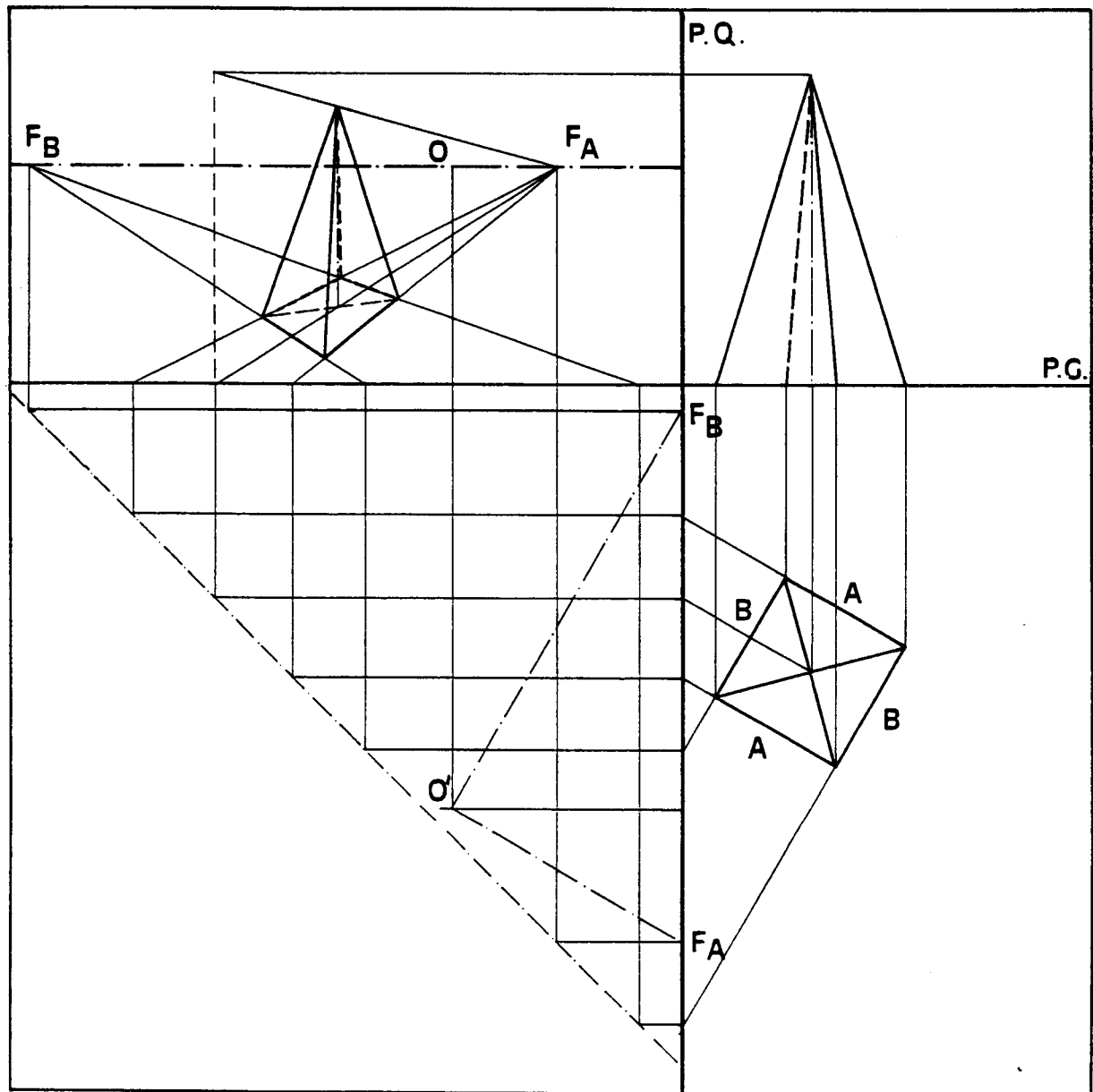


Fig.2.53. Representação de uma pirâmide utilizando dois pontos de fuga.

### 2.6.2.2. Método dos pontos de fuga

Este método permite obter a perspectiva oblíqua de objectos utilizando os pontos de fuga das rectas principais que os definem.

Como permite dar uma boa noção de conjunto foi o método seleccionado para se ter uma visão global de uma abóbada ou de superfícies mais complexas.



## Perspectiva executada a partir da planta e do alçado

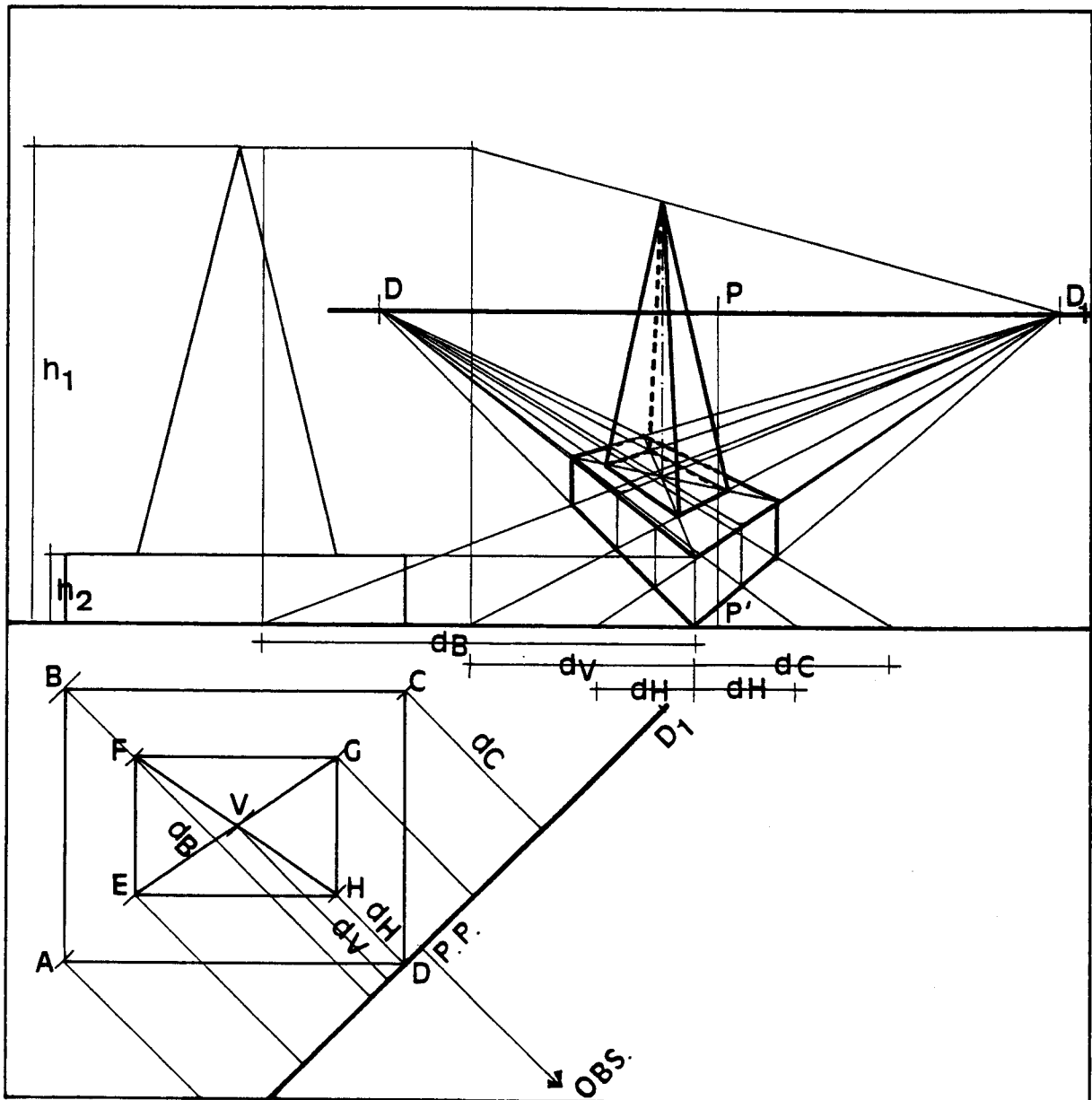


Fig.2.54. Prisma e pirâmide desenhados através do método da planta e do alçado.

### 2.6.2.3. Método da planta e do alçado

Este método permite obter a perspectiva do objecto tomando as diversas distâncias entre os pontos que o definem e o plano do quadro.

Estas distâncias são marcadas na base do quadro e depois unidas aos pontos de distância inteira, obtendo-se, assim, todos os pontos que se pretendem em perspectiva.

Este método não foi utilizado em virtude da sua morosidade e da possível confusão de traçados respeitantes à marcação das distâncias na base do quadro.

## Perspectiva com pontos de distância inteira

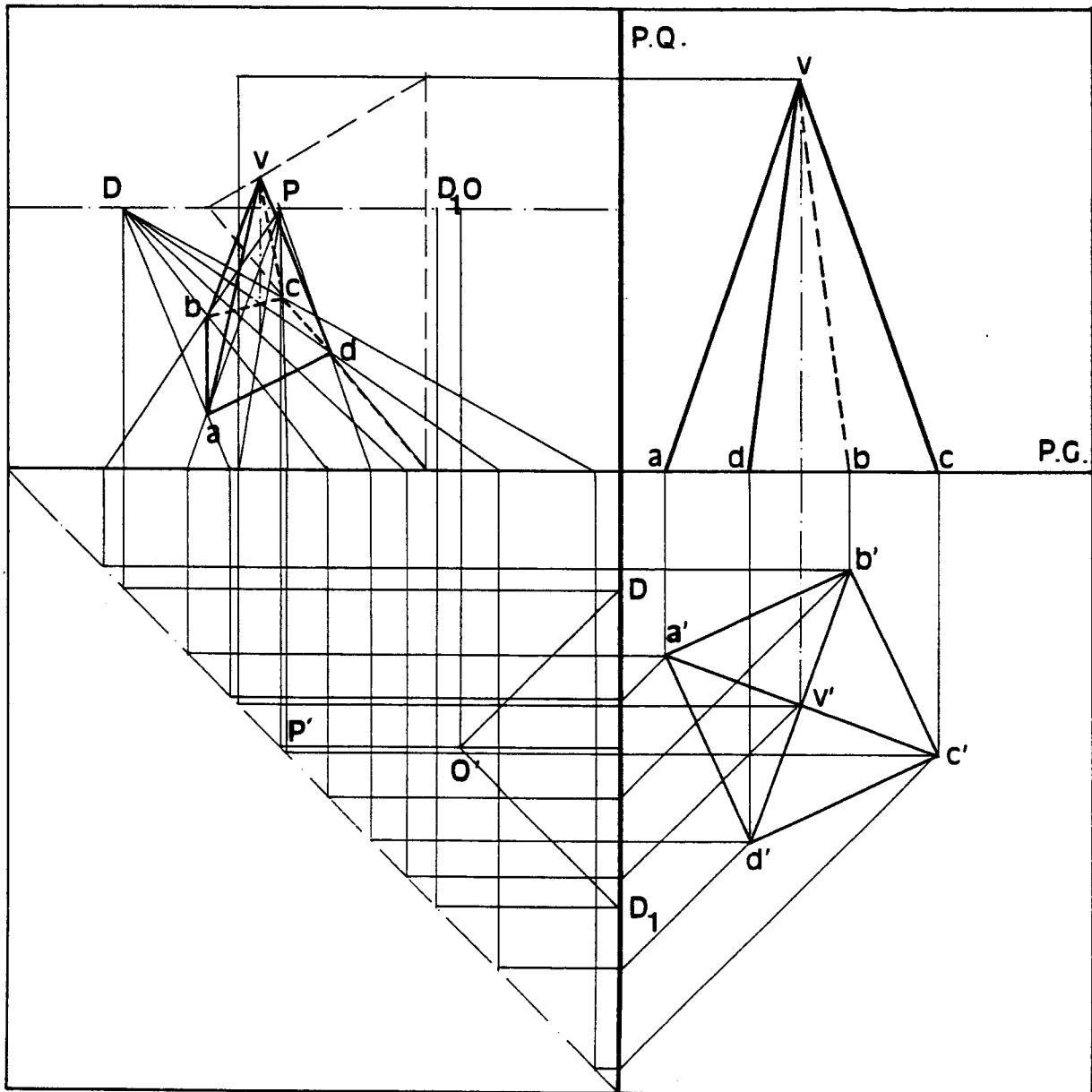


Fig.2.55. Perspectiva de uma pirâmide, com o emprego dos pontos de distância inteira.

### 2.6.2.4. Método dos pontos de distância inteira

Este método, em termos construtivos, é semelhante ao dos pontos de fuga, diferindo no que respeita ao ângulo que as rectas fazem com o quadro. No caso anterior o ângulo é variável enquanto neste caso elas se inclinam a  $45^\circ$  em relação ao quadro.

Foi utilizado quando existia um número significativo de figuras que continham rectas a  $45^\circ$ , como no caso de diagonais de quadrados paralelos ao plano do quadro.

## Perspectiva central

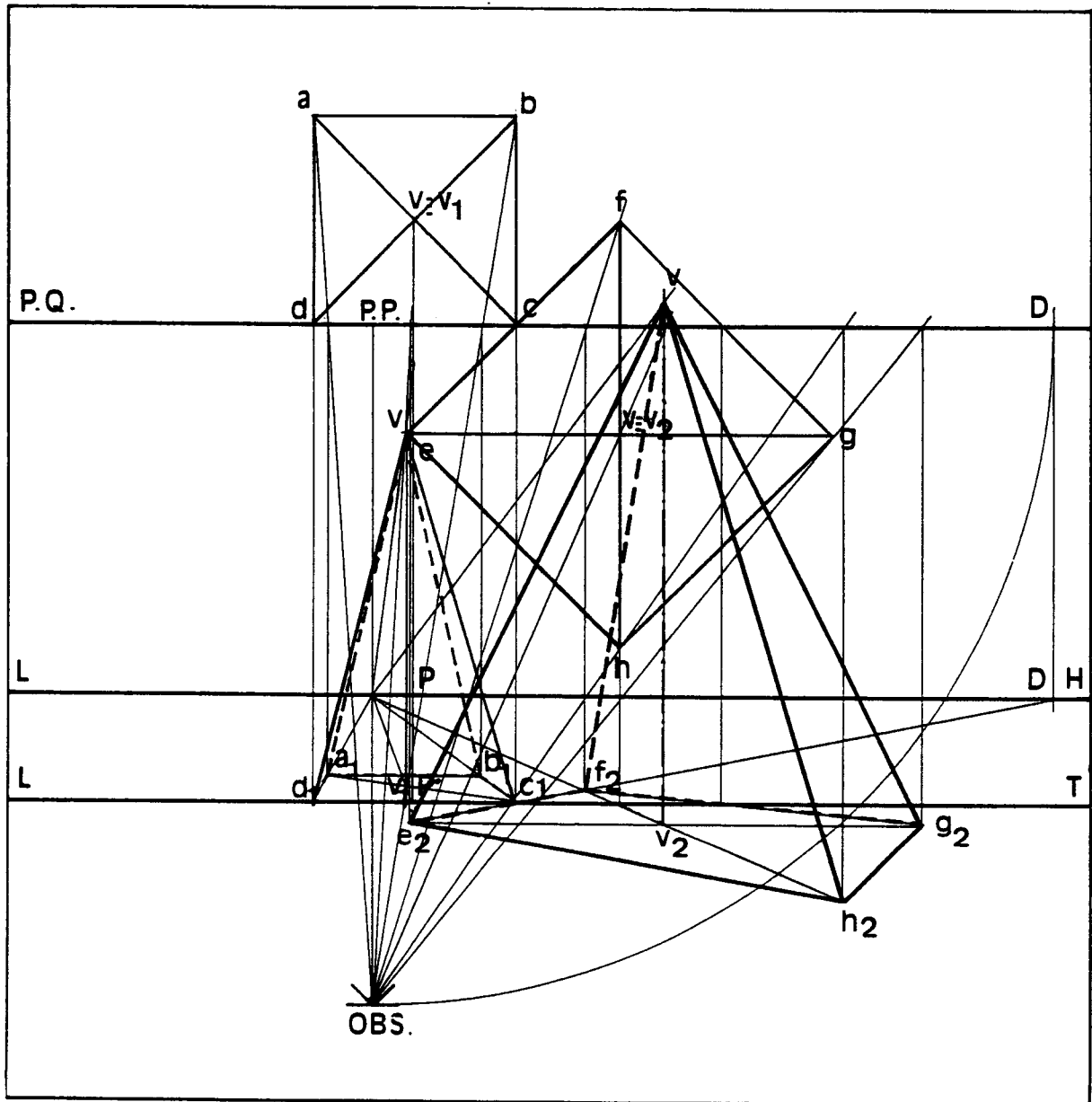


Fig.2.56. Perspectiva central de duas pirâmides.

### 2.6.2.5. Método da perspectiva central ou com um ponto de fuga

Este método utiliza a convergência de rectas paralelas entre si e perpendiculares ao quadro, no ponto principal para transmitir a noção de profundidade.

Esta perspectiva adapta-se muito bem à representação de interiores, dando a noção de que nos sentimos dentro desses espaços e, por isso, foi adoptada para desenhar as abóbadas e cúpulas vistas pelo seu intradorso, bem como para a representação de conjuntos de espaços interiores de monumentos.

## Construção de sólidos geométricos, a partir do rebatimento dos mesmos

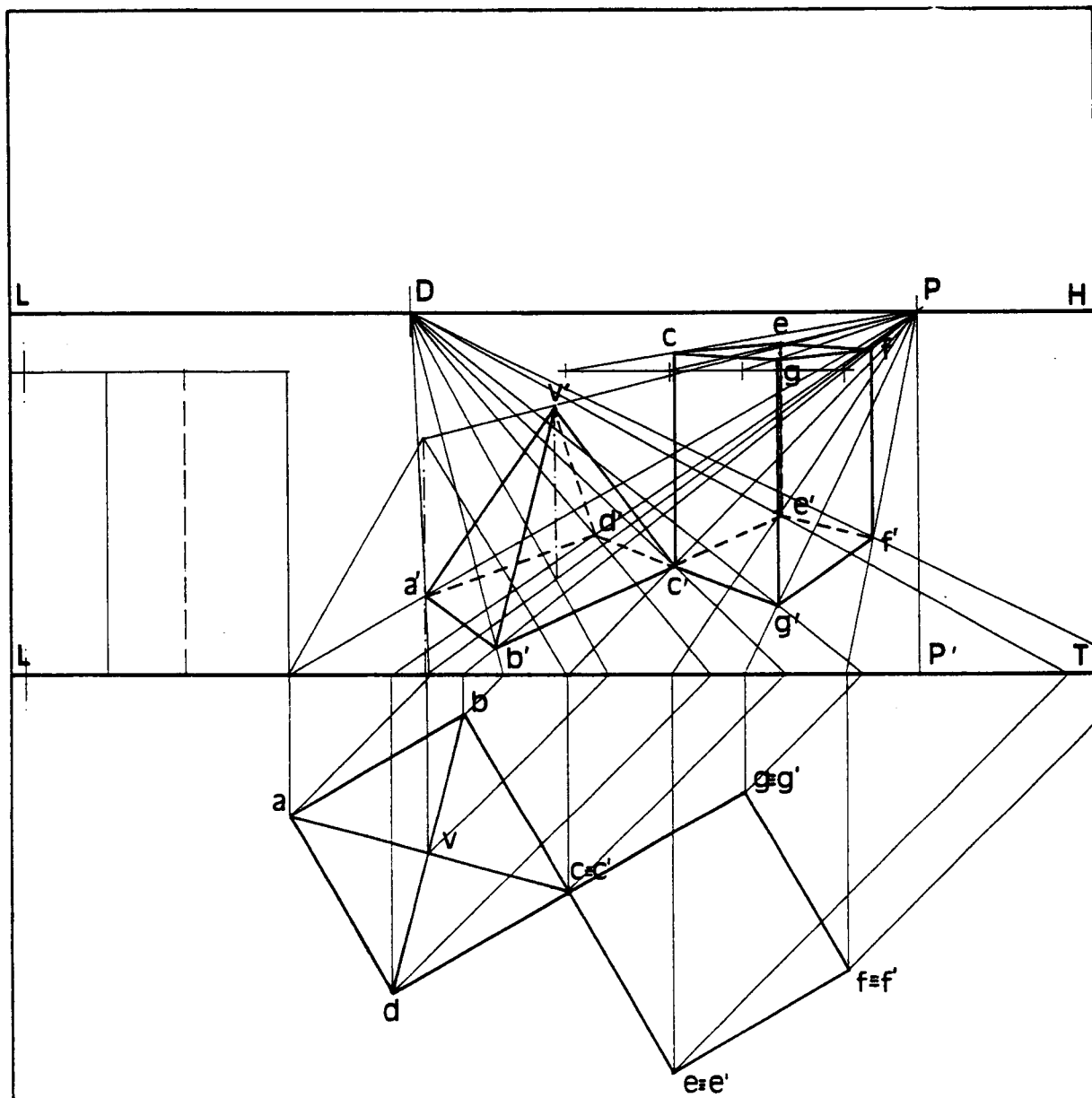


Fig.2.57.Representação de dois sólidos geométricos.

### 2.6.2.6. Método do rebatimento

Este método permite uma perspectiva que transmite uma vincada noção do real, tendo em simultâneo a planta e o alçado do objecto representado.

Considerou-se o rebatimento dos quadrados das bases sobre o plano do quadro. Foi utilizado na representação de abóbadas das quais se obteve a perspectiva sem saturação de traços.

## Método do corte

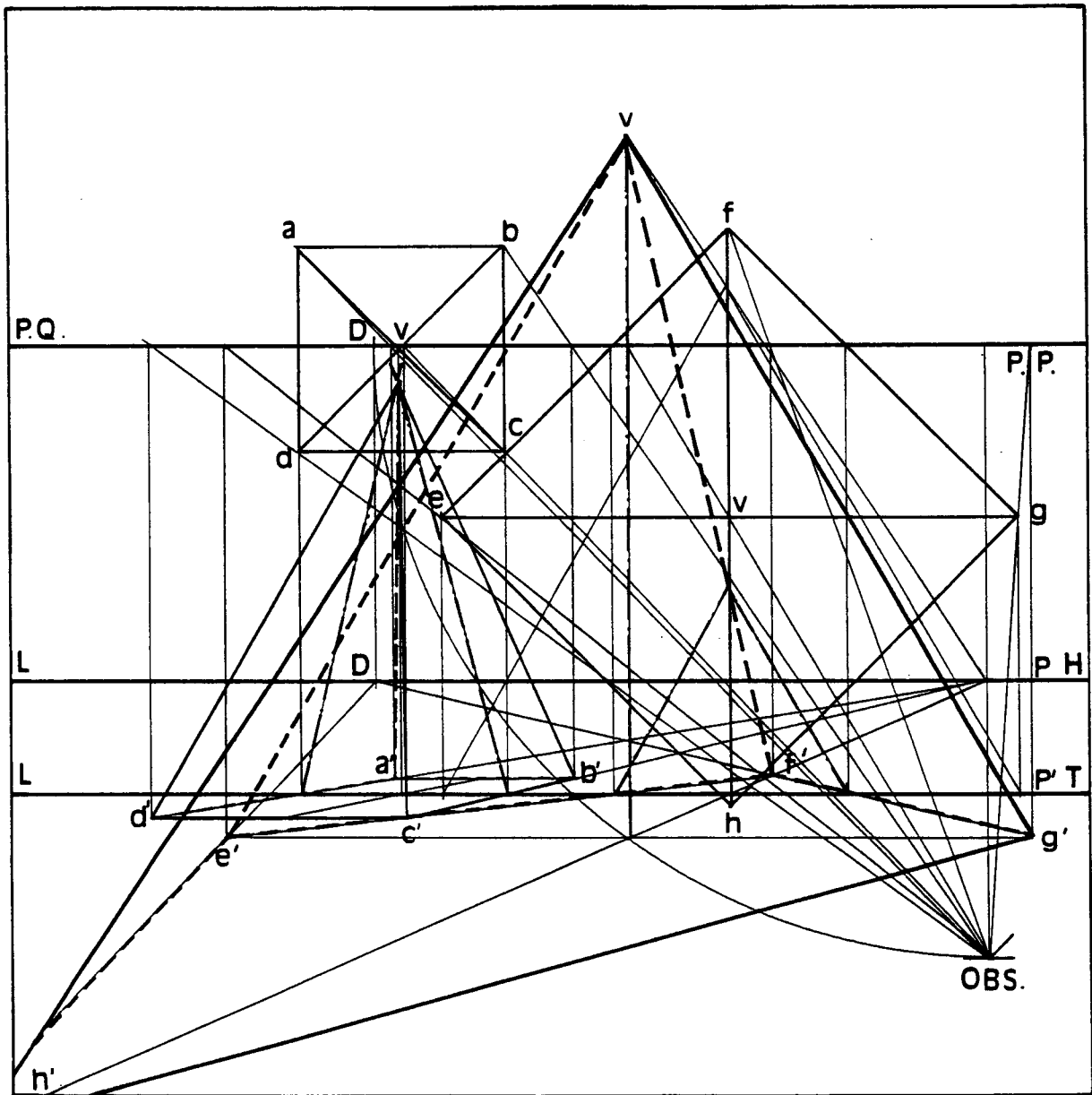


Fig.2.58. Perspectiva de dois sólidos geométricos , pelo método do corte.

### 2.6.2.7. Método do corte

A figura evidencia o inconveniente de uma grande densidade de linhas para a definição da perspectiva.

Tratando-se de objectos muito simples, duas pirâmides, que foram seccionadas pelo plano do quadro, fica claro como a sobrecarga de linhas torna demorada a execução de uma perspectiva com este método, razão pela qual não lhe demos preferência.

## Perspectiva utilizando o emprego da transposição da Linha de Terra ( L. T. )

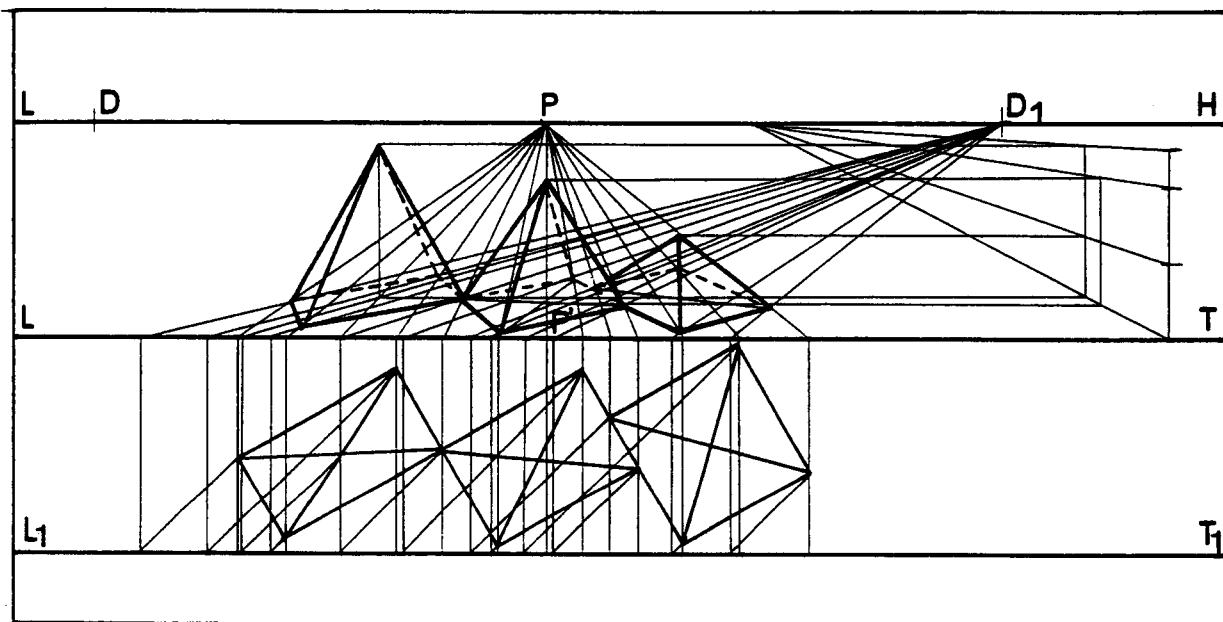


Fig.2.59. Desenho perspectivado de pirâmides, utilizando o método da transposição da L.T..

### 2.6.2.8. Método da transposição da linha de terra

Este método é semelhante ao método do rebatimento; como se pôde observar anteriormente, obtiveram-se as perspectivas das figuras em posição simétrica às figuras rebatidas.

No presente caso, para as figuras geométricas terem exactamente a mesma representação perspéctica que os rebatimentos, procedeu-se à transposição da L.T.

### 2.6.3. Restituição perspéctica

A partir de uma imagem bidimensional procura-se localizar as linhas e pontos fundamentais da construção da perspetiva: as linhas de terra e do horizonte e os pontos principal e de distância inteira.

Jules Pillet refere, no seu "*Traité de Perspective Lineaire*" dois métodos para a determinação dos pontos principal, de fuga e de distância, que são: a utilização de dois conjuntos de rectas perpendiculares entre si e a utilização de um círculo horizontal.

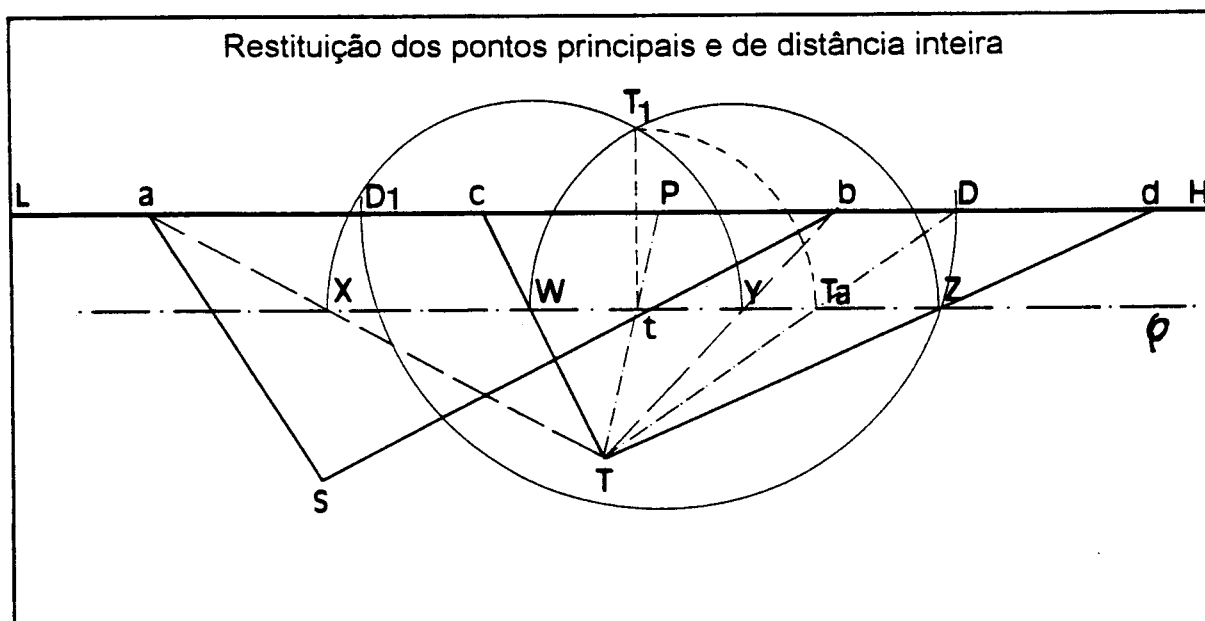


Fig.2.60. Restituição do ponto principal e dos pontos de distância inteira.

A este respeito é interessante referir também as tentativas que foram feitas para a restituição dos elementos principais da perspetiva, em diversos painéis de azulejos existentes em edifícios da cidade de Évora.

De uma forma ou de outra chegou-se à conclusão de que, apesar de grande parte dos azulejos estudados pertencerem a fases adiantadas dos séc. XVII e XVIII, as noções de perspetiva que se depreendem são muito ingénuas e empíricas e tornam uma tentativa de restituição numa aventura de que se desconhece o desfecho.

Poderíamos, sem diminuir o trabalho dos seus autores, criar-lhe uma designação específica, como, por exemplo, perspetiva ( de imaginação ) de decoração ( de parcelas ) ou anti-perspéctica.

Constatamos que em muitos painéis existem diversas linhas do horizonte, que as rectas paralelas raramente convergem no mesmo ponto de fuga, que há miscelânea de conceitos em que se colocam axonometrias a tentar aproximar-se de perspectivas.

Podemos estabelecer agora uma outra aproximação da perspectiva com a linguagem. A perspectiva, cujos conhecimentos começaram a ser sistematizados a partir do séc. XVI e que chegou até nós, com todos os aperfeiçoamentos, pela via erudita e a ( anti-perspectiva ) vinda pela via popular e que só no aspecto figurativo parece simular a perspectiva.



Fig.2.61. Painel de azulejo , existente na sala de aula N°106 do claustro da Universidade de Évora, onde procurou definir-se o ponto principal, a linha do horizonte, e onde é saliente que as rectas paralelas entre si e perpendiculares ao quadro, não convergem no mesmo ponto.





Fig.2.62. Painel de azulejo pertencente ao Convento do Espinheiro, localizado nas proximidades de Évora, onde se pode observar a tentativa da restituição do ponto principal, e da linha do horizonte. Como em tantos outros painéis da mesma época, torna-se tarefa difícil visto que os pares de rectas paralelas convergem em pontos diferentes.

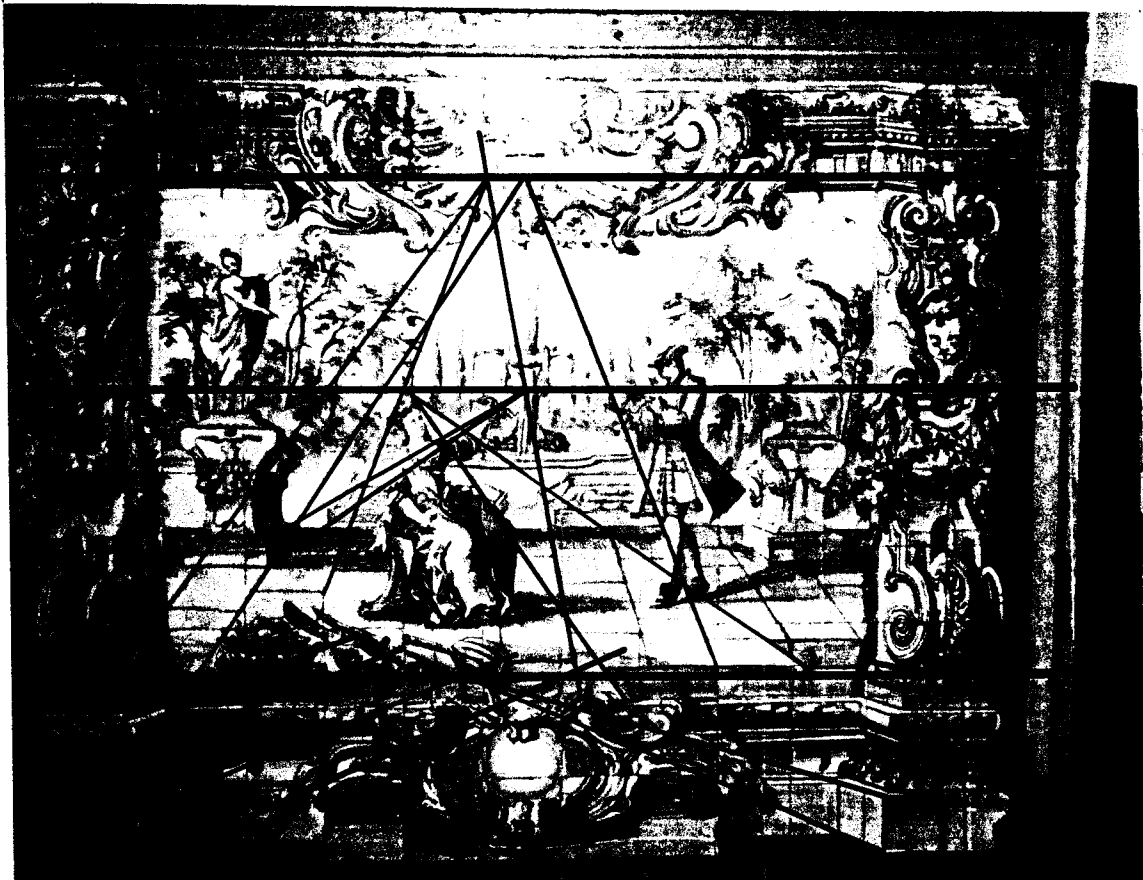


Fig.2.63. Palácio Barbacena, em Lisboa. Conjunto de azulejos em que são visíveis três linhas do horizonte, nas quais se podem encontrar, pelo menos, três pontos principais.

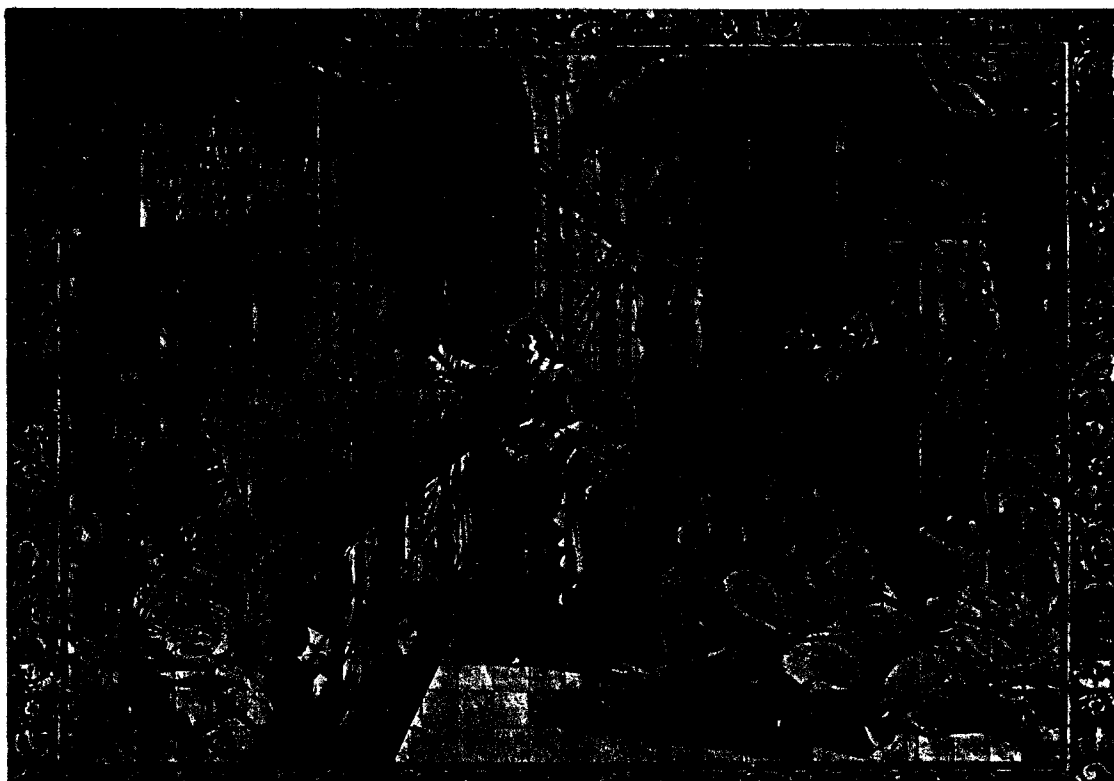


Fig.2.64. Igreja da Misericórdia, em Évora. Painel de azulejo de 1716, onde se salientam duas linhas do horizonte e a convergência de rectas se faz em diversos pontos.

## Capítulo 3º

### ESTUDO DE SUPERFÍCIES CURVAS, DE REVOLUÇÃO E EMPENADAS EM PERSPECTIVA LINEAR

Os primeiros abrigos utilizados pelo homem, as cavernas, devem ter contribuído, com a sua diversidade formal, para lhe dar uma difusa noção das características que deviam ter os locais onde mais tarde teve que construir abrigos de defesa. Esgotadas as grutas naturais teve o homem que se orientar para a construção dos seus abrigos, utilizando os materiais que poderiam sugerir as antigas formas, as pedras e a terra, e os restantes materiais disponíveis, nomeadamente, troncos, ramos e folhagem das árvores.

A dependência dos meios existentes no seu habitat foi, longo tempo, marcante, podendo dizer-se que só se libertou deste condicionamento quando pôde utilizar meios de transporte para deslocar os materiais de pontos mais distantes.

Ernesto Veiga de Oliveira, e outros autores, em “ *Construções primitivas em Portugal* ”, ( 1 ), citando Felix M. Keesing, “ *Antropologia Cultural* ”, I, ( Ed. Fundo de Cultura ), Rio de Janeiro, 1961, referindo-se à influência que exercem sobre a habitação as condições gerais do meio ambiente, assinala o ajustamento da habitação ao clima, e “ antes do intercâmbio extensivo dos materiais de construção “ às limitações que os recursos imediatamente disponíveis impunham. Nas construções primitivas, que apresentam vários tipos e materiais, encontramos, sem referir ordem de precedência, habitações de planta circular, feitas de materiais vegetais, em forma cónica, habitações feitas simultaneamente com base de pedra e cobertura em material vegetal e, ainda, as que são inteiramente construídas de pedra, a que se dá a designação de “ falsas cúpulas “.

Não nos repugna considerar estas como reminiscências da memória das cavernas, talvez no seguimento das construções megalíticas em que até a entrada parece reproduzir a de uma caverna, como podemos observar na anta de Valverde - Évora.

Nas construções primitivas feitas de material vegetal, G. Montandon, “ *Traité d'Ethnologie Cyclo-Culturelle* ”, Paris ( Payot, 1934 ), também citado por E. V. de Oliveira, ( 2 ), considera três tipos de choças, todas de planta rectangular e de categoria de cobertura de parede: 1) o guarda-vento duplo, formado por dois guarda-ventos singelos ( auvents ) que se encostam um ao outro na parte superior; 2) a choça ogival ou pseudo-ogival, que tem como armação duas filas paralelas de varas espetadas no solo, encurvadas e amarradas no alto, pelas extremidades, dando forma a uma ogiva ; 3) a choça em arco redondo, cuja armação é semelhante à anterior e difere, apenas, no facto de as varas serem maiores de um dos lados, fazendo-se a amarração no flanco.

Destes abrigos de carácter primitivo ainda hoje se podem encontrar exemplos por



Fig.3.1. Entrada da Anta grande do Zambujeiro, nas proximidades da localidade de Valverde - Évora.

todo o país, feitos na actualidade, para abrigos de pastores, ou de gado, e, ainda para fornos.

Quaisquer destas construções não poderiam ser designadas, em termos actuais, como abóbadas e cúpulas, mas, a sua forma sugere que as consideremos como

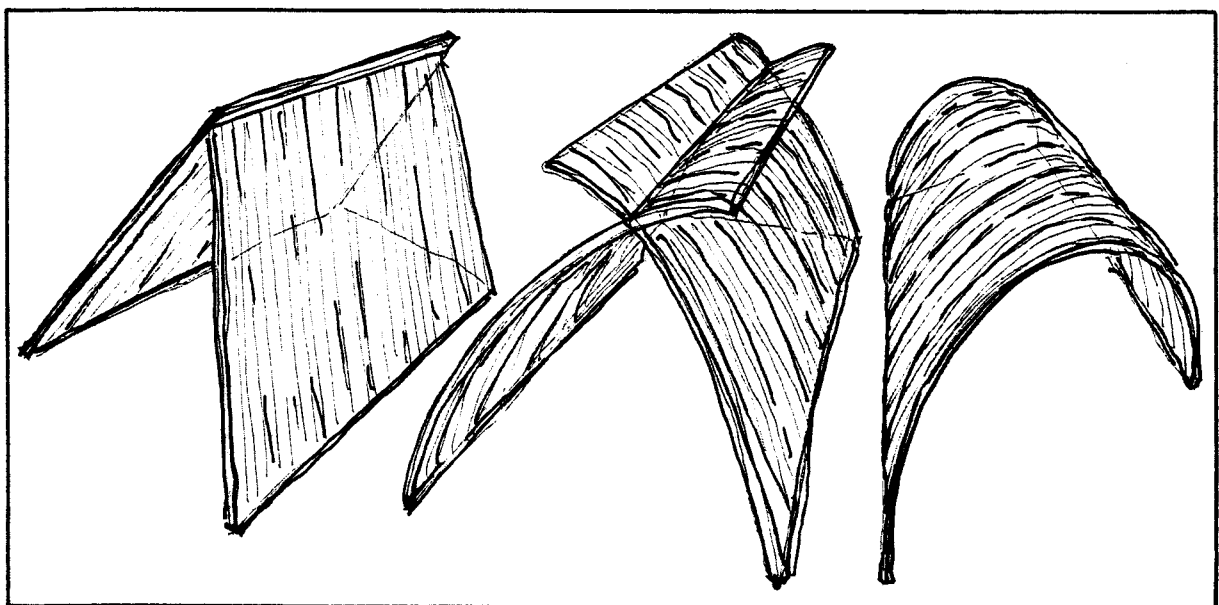


Fig.3.2. Tipos esquemáticos de diversos Guarda - Ventos.



Fig.3.3. Branda ou abrigo , na Serra do Soajo.

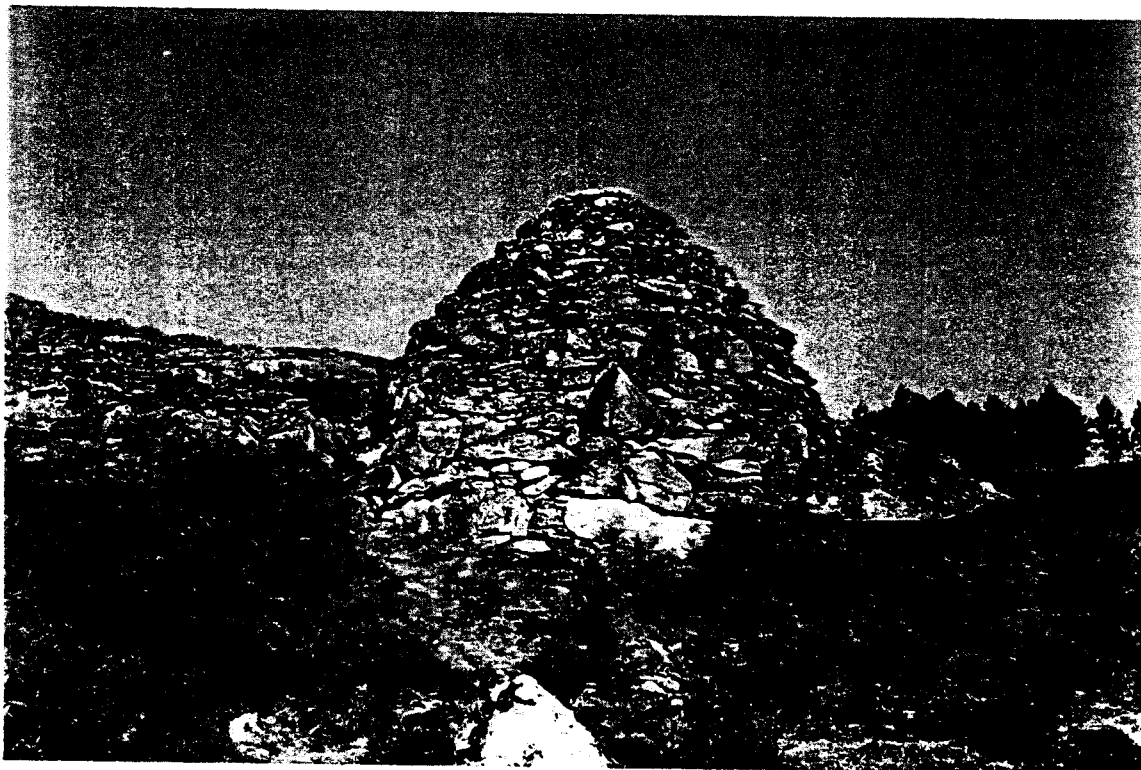


Fig.3.4. Branda ou abrigo, localizada na Serra do Soajo.

as suas remotas ancestrais.

O desenvolvimento das sociedades primitivas fez crescer os locais dos seus abrigos e, com o aumento da sedentarização, criou a necessidade de estruturas que favorecessem a defesa em relação a outros grupos, e de tornar mais duradouras estas construções.

Em fase já muito avançada da evolução da vida em sociedade estruturaram-se as povoações em termos de cidade, com sistemas administrativos e normas estabelecidas para finalidades que visam a satisfação de necessidades que ultrapassam já os contornos das que têm interesse específico para os seus habitantes, e cada uma pretende conquistar posições de domínio, em relação a outras cidades.

Neste percurso assiste-se à evolução das edificações destinadas a habitação e a outros fins da comunidade no seu conjunto, em que o factor prestígio começa a ter peso significativo.

É nestas edificações que se nota, em número crescente, o emprego de superfícies, cada vez mais complexas e arrojadas, nomeadamente as de cobertura, onde se encontram as formas mais variadas e inventivas, e que foram reconhecidas sempre como fundamentais para proporcionar o melhor abrigo e, também, para garantir maior longevidade às construções.

Assim, desde cedo, as superfícies de cobertura, foram-se adaptando às novas necessidades e diversificando as suas formas.



Fig.3.5. Interior de uma branda, mostrando as fiadas de pedra, e a pedra de fecho.

Das choças ogivais, das choças em arco redondo e das falsas cúpulas houve uma lenta progressão para as cúpulas e abóbadas, com diversas formas e intersecções, para fazer face à cobertura de espaços cada vez maiores e que deviam responder, também, a novas exigências de prestígio.

As choças oferecem formas que veremos utilizar mais tarde com materiais mais duradouros e as falsas cúpulas, elaboradas com fiadas de pedras colocadas em fiadas circulares horizontais e concêntricas, que diminuíam de diâmetro à medida que se aproximavam do fecho, dão já uma aproximação apreciável à forma das cúpulas ( 3 ).

Esta designação de falsa cúpula, ou cúpula em degraus, revela-nos o próximo parentesco, em termos de concepção de superfícies, apesar das diferenças entre os sistemas construtivos e forma final, com as cúpulas executadas com pedras talhadas em trapezóides e dispostas em cunha, radialmente em relação a um centro de curvatura ( 4 ).



Fig.3.6. Um forno, exemplo de uma construção primitiva, que pode encontrar-se na Serra do Gerês.

### 3.1. Génese e evolução das superfícies objecto do estudo

As superfícies que pretendemos estudar em perspectiva linear, curvas, de revolução e empenadas, construídas em edifícios com a categoria de monumentos históricos, foram produzidas em tempos e espaços diferentes.

Os espaços sobre os quais vai incidir a nossa atenção são, em primeiro lugar e em visão panorâmica, o espaço europeu da civilização ocidental e, em seguida, com observação mais próxima, o espaço continental português.

No primeiro caso abrangeremos um período de tempo mais vasto, começando nos monumentos da Antiguidade Clássica. Em relação ao espaço português do continente, começamos com a fundação da nacionalidade e prolongamos o estudo até à época barroca, pois, nesse largo período, temos os exemplos mais significativos dos nossos monumentos históricos e da criação de superfícies de grande interesse para o âmbito deste trabalho.

Antes porém, devemos advertir que não escolheremos um referencial de tempo muito preciso e vamos situar os monumentos observados dentro dos estilos em que se integram, porque, sendo o estilo a expressão do belo em época determinada, ao fazer-lhe referência estamos implicitamente a situar esses monumentos no tempo.

A referência aos estilos remete-nos também para um facto histórico que é a sua relação íntima com o Cristianismo. Este só pôde expressar-se publicamente a partir da séc. IV, mas, após o seu reconhecimento como religião de Estado deu origem, especialmente para os locais de culto, a dois estilos, o da civilização do Lácio, que adoptou e desenvolveu a basílica, e o da civilização Bizantina, que associou elementos daquele, levados por Constantino para o Oriente, aos existentes nessa área, que revelavam maior opulência.

O estilo da civilização do Lácio pouca influência terá produzido no Oriente por conter um espírito mais austero pouco aceite por quem apreciava o requinte.

O estilo da civilização Bizantina trazido para Ocidente, especialmente pelos artistas que se exilaram para evitar as perseguições dos iconoclastas, introduziu e desenvolveu elementos como as abóbadas e as cúpulas.

A ligação dos estilos, e, de uma maneira geral de todo o conhecimento, ao Cristianismo, deve-se também à recolha de todos os elementos existentes nestas áreas aos conventos, dada a perturbação da vida social e o desinteresse dos povos vencedores por estes problemas.

Foram também os religiosos que, senhores dos conhecimentos e para darem satisfação às necessidades da religião em amplos locais de culto, produziram igrejas e mosteiros, os edifícios mais relevantes por largo período de tempo.

Esta é mais uma razão que nos leva a escolher os monumentos a estudar na área ligada à religião.

As edificações têm como superfícies principais as que delimitam um espaço, as paredes, normalmente planas, embora, por vezes, se apresentem também com alguma curvatura, e as coberturas, suportadas por aquelas, que tomam formas



mais variadas e que, com a construção em alvenaria de pedra ou de tijolo, puderam apresentar formas curvas e, até, empenadas.

Actualmente, as novas técnicas e materiais permitem construir superfícies de cobertura empenadas, de grande arrojado, como as superfícies regradadas, mas consideramos que estas não se inserem no objecto do trabalho, porque, em regra, não se prevê para elas longa duração e não terão muita possibilidade de vir a constituir-se em monumentos históricos.

Por este motivo, raramente se poderá admitir o seu restauro. Além disso, os métodos construtivos empregados, se considerarmos a construção em betão, que forma estruturas muito solidárias, em caso de algum colapso determinará não o restauro, mas a reconstrução; se considerarmos estruturas muito leves a cobrir módulos intermutáveis, ainda com maior dificuldade as podemos imaginar a constituir-se em monumentos, dada a sua capacidade de mudar de forma e a nossa dificuldade em considerar monumentos sem forma definida e definitiva.

O conceito de conservação e de restauro associa-se ao património cultural e natural, de que salientamos os monumentos históricos, geralmente construídos de pedra, os quais devem preservar-se como memória do desenvolvimento cultural dos povos.

A simbologia da pedra tem sido largamente comentada, como referimos na introdução, mas, além dos conceitos de Mircea Eliade, em " *O sagrado e o profano - A essência das religiões* " e de Nigel Pennick, em " *Geometria sagrada* " a que nos referimos na introdução, parece-nos significativo registar, também, a opinião de um escritor português, Aquilino Ribeiro, na novela "Os olhos deslumbrados", incluída no livro " *Filhas de Babilónia* ", em que põe em diálogo dois personagens, um dos quais arquitecto:

" - Uma estação de caminho de ferro é coisa inteligente e, decerto, admirável.

...

A beleza a procurar terá necessariamente que ser de nova índole: leveza, arrojado de linhas, incomparável robustez no breve e delicado, economia de volumes, lançaturas nunca entrevistadas pelos mestres da pedra.

...

- A pedra há-de povoar a superfície da terra, por muito tempo ainda, de cidades e monumentos grandiosos!

...

- Agora, deixe dobar um, dois séculos, e será o destino da pedra murar quintais e fornecer mausoléus aos cemitérios. Cumpriu a sua missão... entra na semi-obscuridade como o bronze.

- Não diga isso de material tão nobre e insubstituível ! Enquanto houver gente no mundo edificar-se-á com ele. Se assim não fosse, teria de acreditar que é condição do progresso a fealdade. " ( 5 )

Um outro autor, em tema de outra área, também se refere à simbologia da pedra, ligada à simbologia da religião. Pierre Pierrard, em " *História da Igreja* " sintetiza esta ideia:

" A arquitectura determina todas as outras formas da arte; é com a ajuda do mais nobre material, a pedra, que a arte da Idade Média se exprime. " ( 6 )

Estes monumentos encerram em si uma simbologia que tem a ver com a forma e com o material empregado, mas, especialmente, com o espírito religioso do homem.

As edificações que concentram todos estes níveis de simbolismo são, sem dúvida, as igrejas, que traduzem ainda um esforço comunitário de longa duração, que está para além dos interesses individuais e quotidianos.

Como mereceram especiais cuidados na sua concepção e construção, registando os maiores avanços das suas épocas, encerram um conjunto notável de soluções em que se encontram superfícies das mais variadas formas.

O estudo de superfícies curvas, de revolução e empenadas em perspectiva, como contribuição para o estudo de uma acção de salvaguarda monumental, não poderia encontrar objecto mais adequado do que estas edificações, pois, a complexidade de representação destas superfícies permite mostrar as possibilidades que a perspectiva oferece, que pode levar a remontar à sua concepção, proporcionar o seu melhor entendimento e, assim, melhor orientar uma eventual intervenção de restauro.

No que respeita à simbologia da forma pensamos que é um facto ainda actual e podemos considerar um exemplo para confirmar esta ideia.

Nigel Pennick, em "*Geometria Sagrada - Simbolismo e intenção nas estruturas religiosas*", ( 7 ) esclarece a simbologia de várias formas, das quais extraímos o círculo e o quadrado do seguinte modo :

" Nos tempos antigos, as construções, fossem elas temporárias ou permanentes, eram circulares em sua grande maioria.

... Dos círculos de pedra megalíticos até às igrejas e os templos redondos, a forma circular imitou a redondeza do horizonte visível, fazendo de cada construção, na verdade, um pequeno mundo em si mesmo." ( 8 )

" Os templos antigos eram frequentemente construídos em forma quadrilátera. Representando o microcosmo e, em consequência, considerada como um emblema de estabilidade do mundo, essa característica era especialmente verdadeira para as representações artificiais de montanhas que reproduziam o mundo, para os zigurates, as pirâmides e as estupas. Essas estruturas simbolizavam o ponto de transição entre o céu e a terra e centralizavam idealmente o *omphalos*, o ponto axial do centro do mundo." ( 9 )

Vejamos como nos é descrito o emblema do património mundial na publicação traduzida para Português e impressa sob os auspícios da UNESCO "*O que é: A protecção do património mundial, cultural e natural*":

" O emblema do património mundial simboliza a interdependência dos bens culturais e naturais: o quadrado central representa a forma criada pelo homem e o círculo a natureza, as duas intimamente ligadas. O emblema é circular como o mundo, simbolizando também protecção." ( 10 )

Diz-nos ainda Nigel Pennick que as igrejas redondas, tal como os templos pagãos, eram microcosmos que representavam o mundo, e que no final da Idade Média os Templários adoptaram esta forma para as suas igrejas.

Com a extinção dos Templários caiu esta forma em desuso e só veio a ser recuperada no Renascimento, e novamente suprimida, quando as autoridades

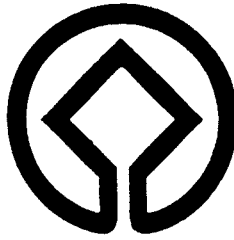


Fig.3.7. Emblema da UNESCO, e sua intenção simbólica.

eclesiásticas reconheceram a sua origem pagã.

Este mesmo autor dá ainda um outro aspecto das preocupações simbólicas em relação às igrejas:

“ Além dos usos esotéricos, a catedral tinha de incorporar as doutrinas da fé e expressar as energias e geometrias inerentes ao sítio.

A geometria fundamental da planta baixa é sempre gerada directamente da linha axial orientada.

A data da fundação e a sua orientação são “trancadas” na geometria à aparente posição solar no dia do padroeiro.

Isto também quer dizer que o padroeiro pode ter sido determinado a partir da orientação principal do círculo de pedra pré-existente. ” ( 11 )

No que respeita à pedra referimos já na introdução os aspectos do seu carácter simbólico, mas, recorrendo ainda a este autor, mencionamos o comentário que fez sobre as pedras da catedral de Old Sarum, iniciada em 1102, que estavam tão bem colocadas e com junções de argamassa tão perfeitas, que se poderia pensar que a obra tinha sido toda feita de uma só rocha, facto naturalmente muito apreciado.



Fig.3.8. Branda ou abrigo, na Serra do Gerês.

A superfície de cobertura feita de pedra e realizada em tempos mais remotos, sem mencionar as construções megalíticas, é a falsa cúpula.

Embora feita em fiadas circulares concêntricas que vão reduzindo gradualmente de diâmetro até ao fecho, pode também ser considerada gerada, em termos geométricos, por um ramo de parábola girando em torno de um eixo vertical.

Como exemplo mais significativo de falsa cúpula temos o Túmulo de Atreu, em Micenas, mas, seguindo a mesma técnica, encontramos ainda em Portugal construções de menor projecção e com finalidades diversas.

Os arcos, que podem relacionar-se com as abóbadas de canhão e as cúpulas, provêm do Oriente e há notícia de já existirem na Caldeia, desde cerca de 2 000 a. C..

Os egípcios e os gregos não se sentiram atraídos pela utilização de um e outro destes elementos, facto que não deve atribuir-se, ao desconhecimento das técnicas construtivas de arcos, abóbadas e cúpulas, mas poderá filiar-se em concepções filosóficas e religiosas que valorizavam a linearidade utilizando, assim elementos rectilíneos tanto na vertical - os pilares -, como na horizontal - as vigas.



Fig.3.9. Aspecto do interior do Túmulo de Atreu, onde é visível o acesso.

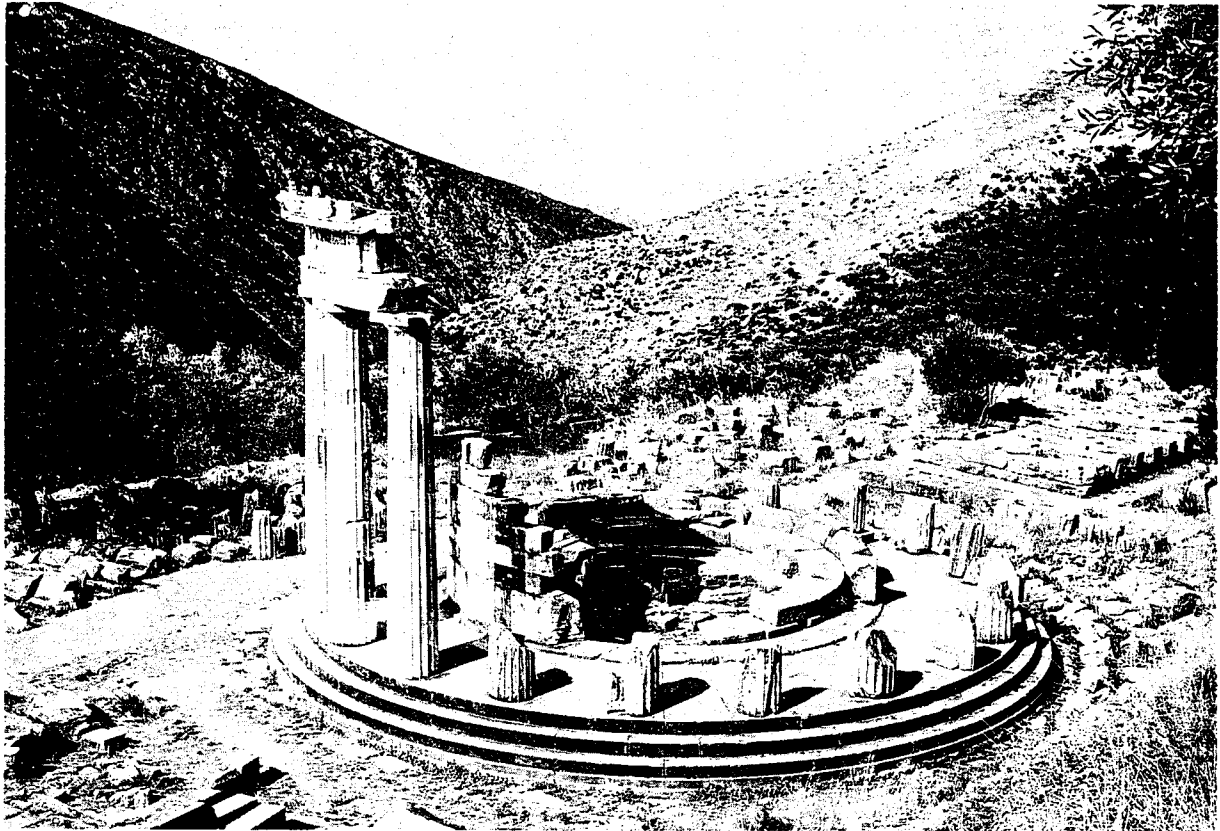


Fig.3.10. SANTUÁRIO DE ATENA - DELFOS

Construção circular do templo que pode supor-se ter sido coberto por uma cúpula semi-esférica.

Subsistem poucos exemplos de construções de planta circular, cuja cobertura possa ter sido, eventualmente, a cúpula. O Templo de Delfos é um bom exemplo de edifício de planta circular.

Ao invés das arquitecturas egípcia e grega, a arquitectura romana foi estruturada, em grande parte, com a utilização do arco, da abóbada e da cúpula.

“Foi apenas em solo italiano que os gregos e os romanos, em conjunto, conseguiram produzir um tipo construtivo, que, apesar de ser concebido dentro da moldura das ordens e dos materiais tradicionais, conseguiram olhar simultaneamente para dentro e para fora.” ( 12 )

Pode afirmar-se, sem risco de exagero, que a cúpula e a abóbada constituíram algumas das grandes contribuições romanas para a arte de construir e que a sua introdução e divulgação na concepção arquitectónica se deve ao emprego de um novo material, o *opus caementicium*, equivalente ao actual betão. Com a ajuda deste material, constituído por areia pulverizada de tonalidade castanho avermelhado, de origem vulcânica, a pozzolana, misturada com cal viva e que formava presa semelhante à do actual betão, foi possível construir os arcos, as abóbadas, estas nas mais diversas combinações, e as cúpulas, para satisfazer as



Fig.3.11. PANTEÃO DE ROMA

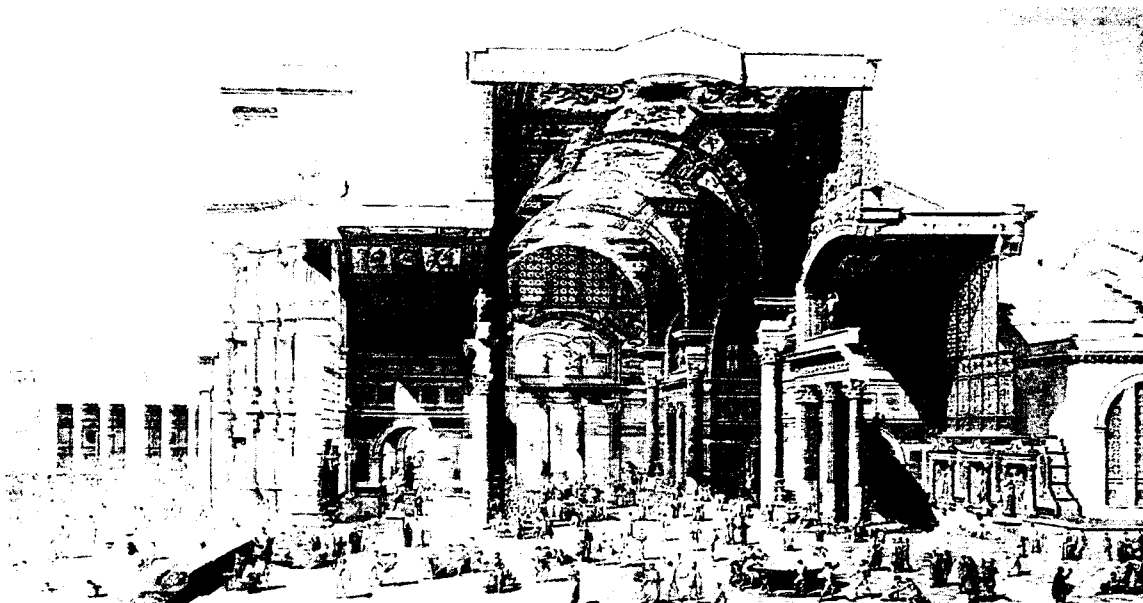
Foi terminado em 25 a.C. e dedicado a todas as divindades planetárias. Mais tarde foi reconstruído no tempo de Adriano, entre 110 e 125 d.C. É o maior templo coberto por uma cúpula semi-esférica que nos chegou da Antiguidade.

necessidades de cobertura de edifícios com finalidades tão distintas como as que a seguir se indicam.

Assim, encontramos cúpulas únicas cobrindo espaços de dimensões gigantescas, de que a cúpula do Panteão de Roma é o exemplo mais representativo, com 43 metros de diâmetro interno, enormes abóbadas de arestas, como as das Termas de Diocleciano; abóbadas de canhão, como as da Basílica de Maxêncio; corredores abobadados do edifício da Fortuna Primigénia; estruturas abobadadas do Circo Flávio - Coliseo.

O espírito empreendedor dos romanos, associado à utilização deste novo material de construção, permitiu-lhes implantar por todo o Império obras desta grandiosidade.

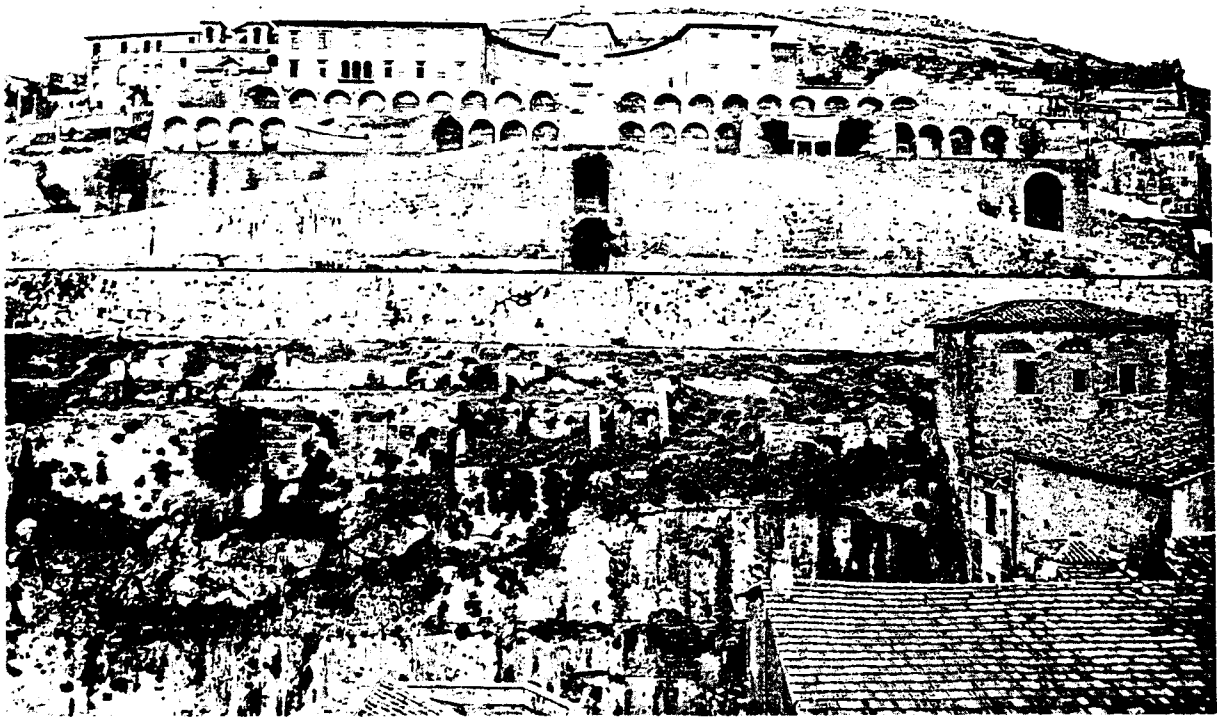
Como a abóbada de berço era demasiado pesada e permitia pouca flexibilidade de adaptação a espaços com formas mais elaboradas do que a do rectângulo, os romanos criaram a abóbada de arestas, que resulta da intersecção de duas abóbadas de berço de igual flecha e que podem apoiar-se em pilares uniformes.



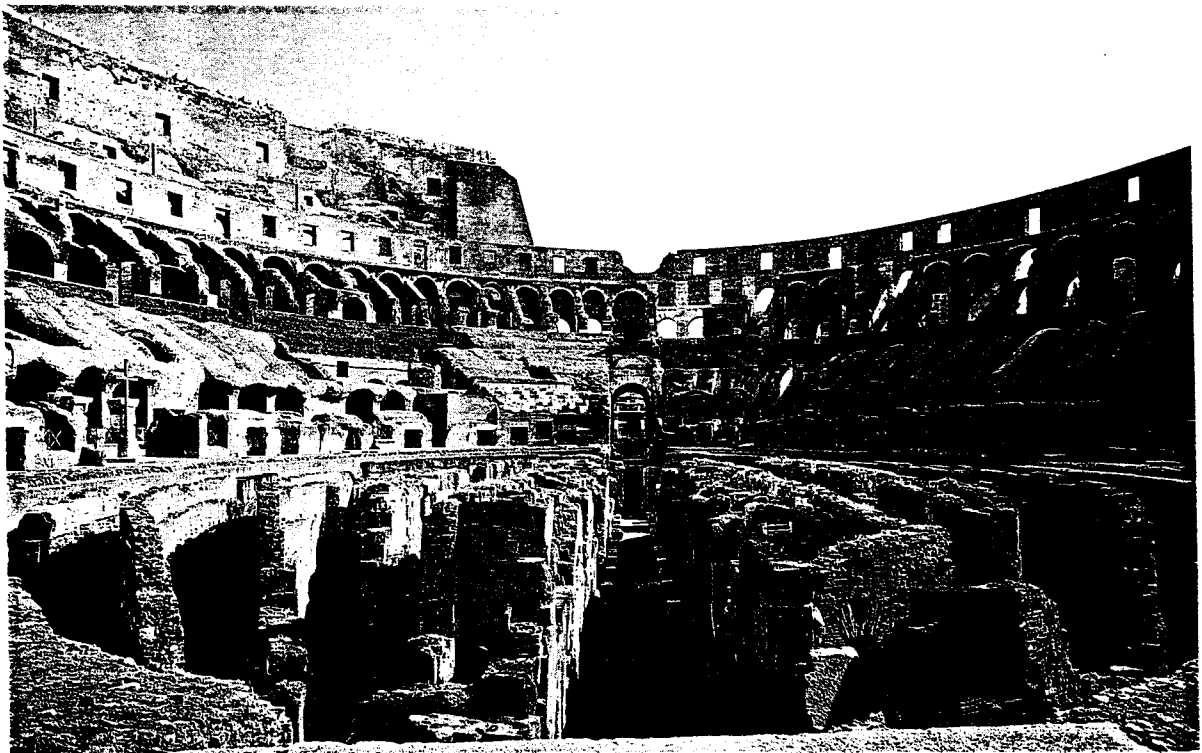
**Fig.3.12. TERMAS DE DIOCLÉCIANO, EM ROMA**  
Edifício de vastas dimensões, construído entre 298 e 306 A.C. de que se mostra um aspecto do *frigidarium*, segundo desenho elaborado por E. Paulin.



**Fig.3.13. BASÍLICA DE MAXÊNCIO**  
Construída entre 308 e 312, dela se podem observar, as enormes abóbadas de berço com caixões no seu intradorso.



**Fig.3.14. SANTUÁRIO DA FORTUNA PRIMIGÉNIA - PALESTRINA**  
Grandiosa estrutura que cobre diversos níveis adaptando-se assim ao declive do terreno.



**Fig.3.15. COLISEU DE ROMA OU ANFITEATRO FLÁVIO**  
Foi o maior anfiteatro construído na Antiguidade.



Nas Termas de Diocleciano os arranques laterais das três grandes abóbadas de arestas são compensados por grandes contrafortes que sobressaem por cima das naves laterais, sendo em tudo semelhantes aos arcobotantes góticos.

Há, no entanto, notícia de haver vestígios de abóbadas de arestas helénicas num sepulcro em Pérgamo, segundo afirma Garcia y Bellido. A. Chatelête B. Groslier na obra *História da Arte Larousse* referem-se assim à arquitectura termal:

“ A arquitectura termal, que de longa data demonstra singular ousadia no emprego de cúpulas, ocupa então a vanguarda na utilização das abóbadas de arestas, na concepção de salas de surpreendente vastidão, frequentemente com planta compósita. “ ( 13 )

A cobertura da exedra da Villa Adriana, no Serapeum, era constituída por uma abóbada de lunetas em rampa - as lunetas rampantes. (14 )

No Coliseu encontram-se já abóbadas de berço nervadas e este processo construtivo será retomado na Idade Média.

Toda esta variedade de coberturas se deveu ao emprego do *opus caementicium* e:

“ Durante cerca de 2 000 anos esta descoberta não teve rival apesar de ter estado esquecida durante muito tempo; até ao séc. XIX, altura em que foi descoberto o cimento Portland.” (15 )

Em Portugal, encontram-se alguns exemplos significativos de construções romanas, embora sem a dimensão dos mencionados, de que lembramos as ruínas



Fig.3.16.Ruínas do conjunto de S. Cucufate, localizadas próximo de Beja.



Fig.3.17. S.Cucufate, onde ainda se podem observar abóbadas de berço, em *opus caementicium*, que se mantiveram de pé por diversos séculos. O enorme pedaço que se vê caído, foi dinamitado há poucos anos .

de S. Cucufate, próximo de Beja, e as de Conímbriga.

Para além das vantagens do *opus caementicium* já indicadas, no que respeita à liberdade de concepção nos projectos de arquitectura, devemos registar também as que são mencionadas por Garcia Bellido:

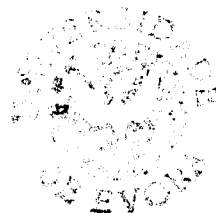
" O emprego de tal material, unia em si qualidades com as quais outros não podiam competir: economia, facilidade de aplicação, adaptabilidade a qualquer fase da construção, plasticidade e, por último, solidez a toda a prova. " ( 16 )

A utilização deste material permitiu substituir, com eficácia, os antigos tectos de madeira por abóbadas e, também, as abóbadas de pedra, demasiado pesadas e implicando condicionamentos construtivos, por abóbadas mais leves e de maiores dimensões.

Élie Faure acrescenta um aspecto não despiciendo às qualidades do referido material:

" A parede romana é uma das grandes coisas da história. É a própria história. Durante 10 séculos construíram-se todas as casas de Roma com os silhares do Coliseu. O Coliseu não mudou de forma. " ( 17 )

Na realidade, ao contrário de ruínas de outras épocas e com métodos construtivos diferentes, que não resistiram aos efeitos de delapidação, semelhantes aqueles a que estiveram sujeitos os edifícios romanos, estes, apesar



de despojados das pedras trabalhadas do revestimento, mantiveram a sua forma e transmitem ainda uma impressão de imponência e muito da sua passada grandiosidade.

Os romanos foram um povo orientado para a vida em sociedade e atingiram um estilo requintado de vida que exigia espaços muito amplos e de grande dignidade. Foram, assim, levados a conceber grandes espaços contínuos, cobertos, em que adoptaram abóbadas e cúpulas de grandes dimensões.

Razões de carácter técnico, relacionado com a aptidão dos materiais para responder a condições menos comuns, como sucedia nos caldários, com variações térmicas de grande amplitude, provocadas pela passagem do ar quente nas canalizações que percorriam as paredes e pavimentos, aconselharam, também, a utilização de abóbadas feitas com o *opus caementicium*, para substituição das coberturas de madeira, mais vulneráveis nestas circunstâncias.

Na opinião de Augusto Fuschini expressa em "*Architectura religiosa na Edade Média*" (18) o Imperador Constantino tomou duas decisões importantes para a conservação do Império e que tiveram uma ação de profundo alcance na evolução da religião cristã e das artes a ela ligadas: a protecção dada ao Cristianismo e a sua imposição como religião de Estado e a escolha de Bizâncio para capital do Império.

A difusão do Cristianismo, sob beneplácito imperial, fez tornar escassos os locais onde anteriormente era praticado o culto e levou à necessidade de criar novos locais para as crescentes multidões de fiéis.

Os vencedores, por falta de tempo para construir novos templos e como forma de demonstração da supremacia dos seus conceitos e cultos, costumam aproveitar os santuários que encontram e isso se passou, por exemplo, com os muçulmanos em relação às igrejas godas, que transformaram em mesquitas e, depois, a passagem destas a igrejas cristãs, após a reconquista.

Não ocorreu o mesmo com os cristãos em relação aos templos clássicos, porque estes não eram facilmente adaptáveis ao culto cristão, nem tinham dimensões adequáveis às multidões que o Cristianismo reunia.

Foi, por isso, necessário encontrar edifícios com espaços suficientes e isso aconteceu com os edifícios que a sociedade romana em degradação não tinha inconveniente em deixar apropriar e adaptar ao culto, as basílicas.

A redução da actividade económica e social tornou menos necessários os mercados, as bolsas, os tribunais e até as reuniões públicas que se realizavam nos vastos edifícios que eram as basílicas.

Estes edifícios eram constituídos por uma nave central que terminava numa abside abobadada com meia cúpula, e por pórticos sobrepostos em dois pavimentos, ligados ao corpo central. A cobertura, exceptuando a abside, era de madeira com as traves a descoberto, visto que esta construção, relativamente ligeira, não podia suportar uma abóbada.

Pode considerar-se que a basílica caracteriza bem o estilo da civilização do Lácio. A tipologia de basílica, levada por Constantino e seus contemporâneos para o Oriente, não resistiu muito tempo por as suas formas serem pobres e severas, em relação às que estavam mais de acordo com o espírito e as exigências de pompa de uma sociedade com outros costumes.



Fig.3.18. Interior da Basilica de S.Paulo Extramuros,Roma. Gravura de G.B.Piranesi, cerca de 1749.

A arquitectura bizantina desenvolve programas de construção em que se ligam as influências clássicas, gregas e romanas, com influências orientais, salientando-se as coberturas com associações de cúpulas, as abóbadas, os pilares maciços e grossas colunas.

Pode considerar-se que foi também ali que se estabeleceu a resolução do problema da passagem de uma planta quadrangular para uma cobertura em cúpula, com a utilização de trompas.

Estas soluções têm como melhor exemplo a Igreja de Santa Sofia, que apresenta uma aglomeração de cúpulas e que será objecto da nossa atenção mais à frente.

Estas cúpulas repousam sobre paredes espessas, separadas por botaréis, dando-nos a indicação da proximidade do estilo românico com as suas pesadas abóbadas de pedra assentes em muros espessos, reforçados por botaréis.

As abóbadas características da época românica são abóbadas de berço construídas de pedra, assentes em paredes de apreciável espessura para poderem absorver os esforços desenvolvidos por aquelas e não apresentam, por isso, vãos apreciáveis para iluminação, nem podem contribuir para a utilização de outras superfícies relevantes do ponto de vista deste trabalho.



Fig.3.19. IGREJA ABACIAL DE LA MADELEINE- VÉZELAY - Construída após o incêndio que devastou a primitiva igreja, em 1120, nela se podem apreciar as abóbadas de arestas que cobrem a nave central.



Fig.3.20. Interior da Igreja S.Salvador de Travanca.

Nas igrejas desta época a solução mais corrente, para melhorar a iluminação, é semelhante à que tinha sido adoptada nas basílicas, com a elevação da nave central em relação às colaterais. Isto possibilitava a abertura de vãos nas zonas mais altas das paredes, mas o seu peso e o da abóbada eram descarregados sobre as paredes das naves colaterais, que depois o transmitiam às paredes exteriores tornadas, assim, em contrafortes da nave central.

A nave central era, normalmente, coberta por abóbada de berço e as naves laterais por abóbadas de berço de arestas.

A abóbada de arestas resultava da intersecção de duas abóbadas de berço de igual flecha, tendo em vista a cobertura de espaços modulados em que se dividia o espaço a cobrir. Estes módulos eram designados por tramos, e eram limitados por arcos transversais, e arcos formeiros.

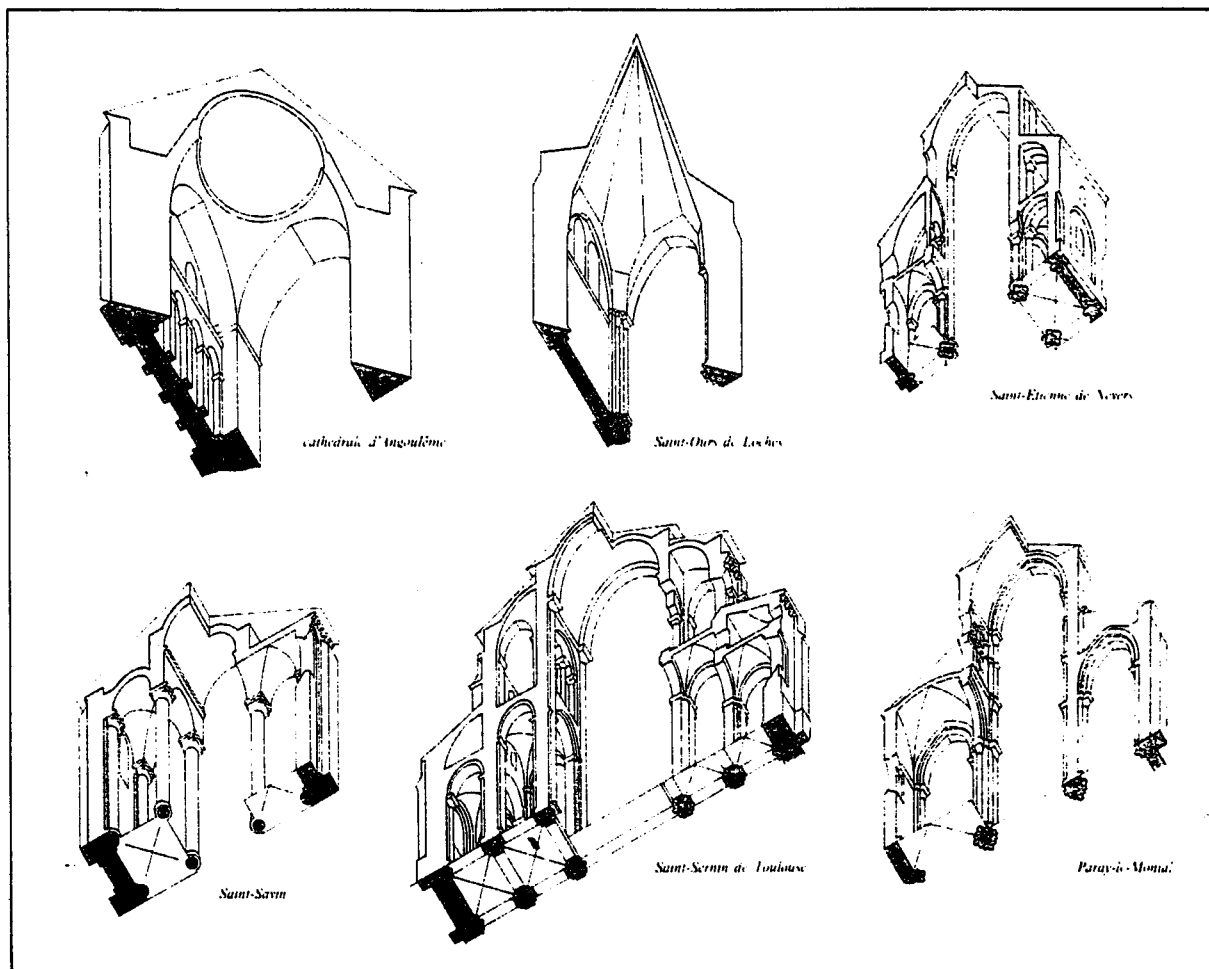


Fig.3.21. Vários aspectos de abóbadas de igrejas românicas .  
 Segundo axonometria de A.. Choisy -*Histoire de L'Architecture*,t.II,Vincent Freal, Freal et C.-  
 Paris, 1955, incluído em *Le Grand Atlas de L'Architecture Mondiale* .

Na arquitectura românica as abóbadas de arestas exerciam a pressão lateralmente sobre toda a dimensão das paredes que sustentavam a nave central. Apesar das vantagens que esta abóbada apresentava em relação à abóbada de berço, no que respeita à iluminação dos espaços, tinha, no entanto, alguns inconvenientes, a somar ao facto de ser igualmente pesada, que eram limitar a concepção dos espaços a módulos e não ter a capacidade de se adequar a outros tipos de espaços.

No séc. X produziram-se grandes reformas nas ordens religiosas, de que se destaca a Ordem de Cluny, com conseqüências na arquitectura dos seus mosteiros, que foram alvo de remodelações, para adequação a um espírito de maior austeridade. (19)

A transição do séc. XI para o séc. XII também deixa vestígios nestes edifícios, especialmente ao nível das coberturas, pois são substituídas os vigamentos por abóbadas.

Como apontamento de síntese podemos referir, apoiando-nos em A. Fuschini, que o estilo Românico recebeu do estilo romano a disposição geral das fachadas, o nartece e a forma interior das igrejas: nave, transepto, abside, trifório, cripta e altar. Recebeu do estilo Bizantino a abóbada, a cúpula, os pilares maciços e grossas colunas, pesados e variados capitéis, arcadas de volta inteira e os arcos geminados.

Os construtores das abóbadas dominavam perfeitamente a técnica do corte da pedra obtendo talhes e ajustamentos perfeitos entre os diversos componentes dos edifícios e essa técnica continuou a aperfeiçoar-se, como podemos constatar com os mestres da época gótica.

Não pode, no entanto, esquecer-se que toda a arte dos mestres pedreiros, que contribuíram de uma forma decisiva para o desenvolvimento do Românico e, depois, do Gótico, colheram as suas técnicas de edifícios romanos ainda existentes ( 20 ).

É ainda na época românica que o cruzeiro se torna quadrado, em consequência da intersecção de abóbadas de berço ou de aresta, e a sua cobertura, prevendo as necessidades de iluminação, é feita por de uma torre que pode apresentar-se com formas poligonais ou circulares.

Poderiam ser seleccionados vários exemplos significativos de igrejas românicas, mas para o nosso trabalho bastará citar a igreja de S. Sernin de Toulouse, começada em 1080, com a sua elegante cabeceira com charola e capelas; a catedral de Durham ( 1093-1133 ); e a catedral de Worms ( de 1181 ao séc. XIII ) que tem uma cobertura em abóbada de arestas, sobre tramos quadrados, idênticos ao módulo do cruzeiro.



Fig.3.22. Aspecto do interior da Igreja de S.Sernin - Toulouse



Fig.3.23. CATEDRAL DE DURHAM  
Cobertura em abóbada de cruzaria de ogivas, talvez o exemplo mais antigo de que há notícia.

S. Bernardo de Claraval difundiu uma nova ordem religiosa, a Ordem Cisterciense, que se opõe aos excessos e exuberância decorativa da Ordem de Cluny, mesmo admitindo como positivos os fins didáticos que encerravam. Acentua a espiritualidade procurando centrar em Deus toda a atenção do crente, por isso adota paramentos lisos em vez da proliferação de esculturas.

A Ordem de Cister divulga por todo o Ocidente um vocabulário bastante uniforme. Os edifícios mais significativos caracterizam-se por apresentarem um aparelho de alvenaria muito perfeito e um apurado equilíbrio volumétrico.

Na opinião de J. Pijoan em *História da Arte* (21), os monumentos construídos por esta Ordem estabelecem a ligação entre as abóbadas de berço do românico e as abóbadas de berço quebrado do gótico, as quais vê suspensas sobre finas nervuras.

A arquitectura gótica teve como principais elementos caracterizadores a abóbada de cruzaria de ogivas, o arco quebrado e os arcobotantes, suportes das abóbadas das naves, elementos estes que foram consequência do interesse em aumentar os espaços de culto, dando-lhes simultaneamente maior prestígio.

O emprego do arco quebrado deu nova orientação aos esforços provenientes das abóbadas, concentrando-os e transmitindo-os a suportes mais espaçados, e isso permitiu aligeirar as paredes e, ao mesmo tempo, criar vãos para iluminação com dimensões impossíveis anteriormente.

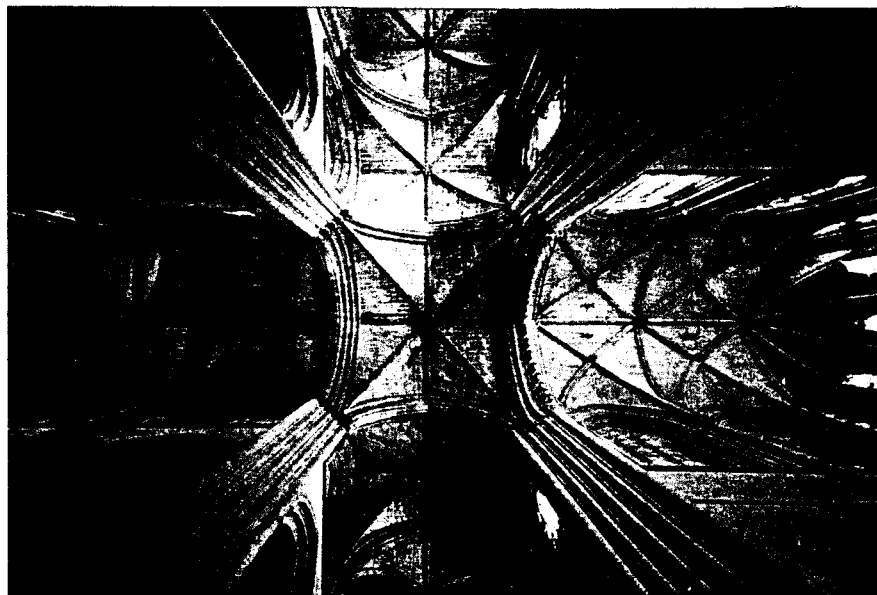


Fig.3.24. Aspecto da cobertura do cruzeiro da Igreja do Mosteiro da Batalha.



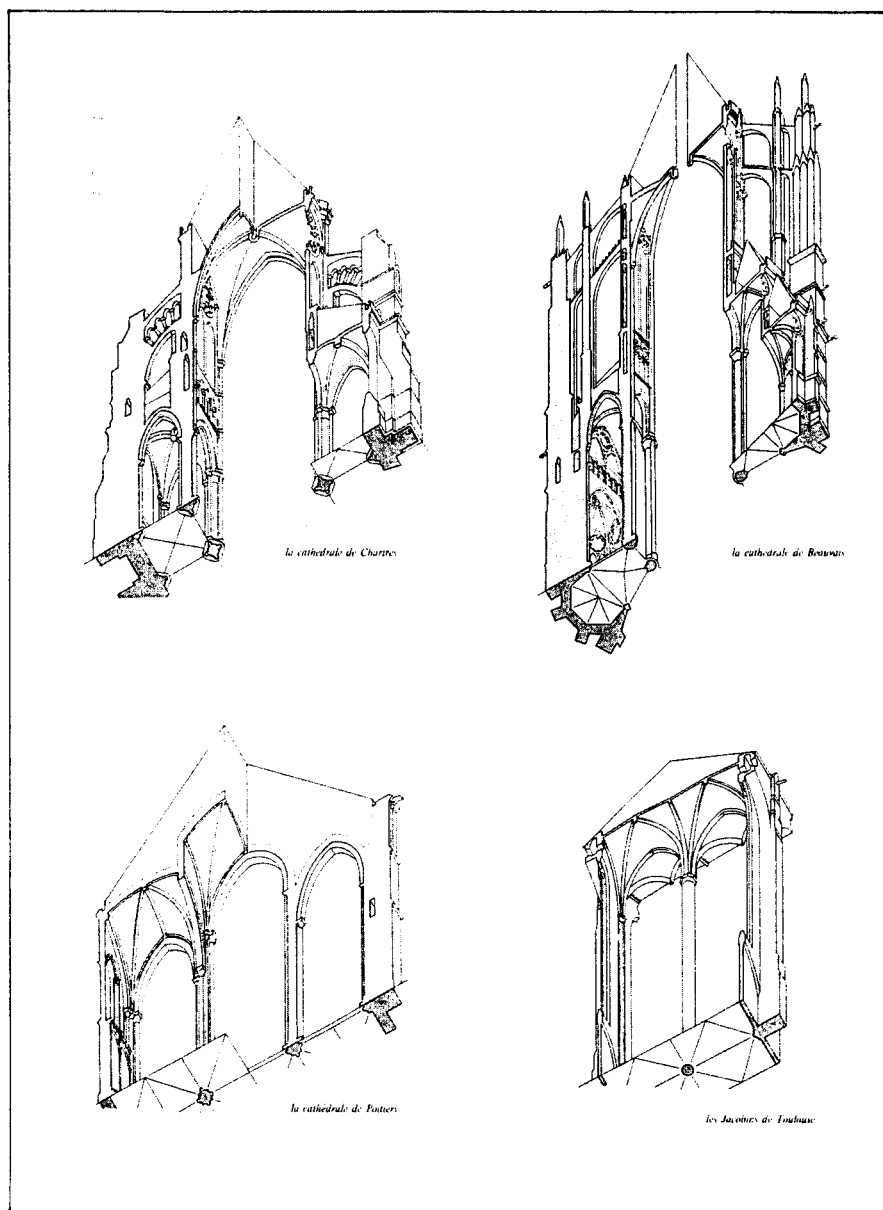


Fig.3.25. Alguns aspectos de igrejas góticas com as suas coberturas em abóbadas. ( A.Choisy, na obra referida.)

Otto von Simson salienta estas características da seguinte forma:

“ A luz, que é habitualmente dissimulada pela matéria, surge aqui como princípio activo; e a matéria apenas é esteticamente real na medida em que participa da, e é definida pela qualidade luminosa da luz. ” ( 22 )

“ A segunda característica surpreendente do estilo gótico é a nova relação entre função e forma; estrutura e aparência. ” ( 23 )

Considera-se que os arcos quebrados tiveram origem islâmica, embora haja notícia de arcos semelhantes remontando ao séc. VI d.C.. Estes arcos foram já utilizados no período românico por apresentarem a vantagem de exercerem menor pressão lateral do que os arcos de volta perfeita ( 24 ).

Os contrafortes, com a função de susterem a pressão lateral exercida por arcos e abóbadas, também surgiram no decurso dos séc. XI e XII.

As abóbadas de nervuras, utilizando o arco quebrado, apresentavam grandes vantagens em relação às anteriores abóbadas de berço, porque, além da redução substancial do peso, permitiam maior flexibilidade para adaptação a plantas rectangulares.

Importa ainda salientar, em relação aos arcos quebrados, que estes permitem ligar espaços de aberturas diferentes, mas com igual flecha, partindo do mesmo plano de nascença, ao contrário do que sucedia com os arcos de volta perfeita que, para ligar espaços de abertura diferente e com igual flecha, tinham de ter planos de nascença diferentes, o que dificultava a construção das zonas de intersecção.

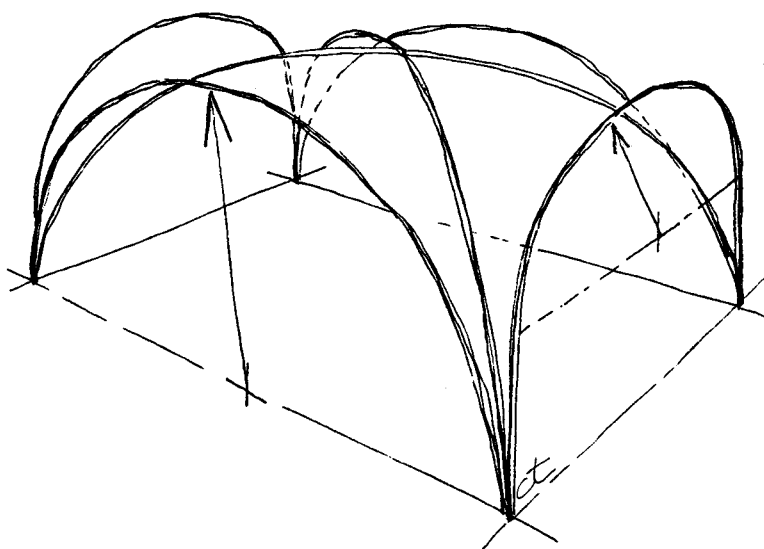


Fig.3.26. Abóbada de arestas resultante da intersecção de cilindros de diâmetros diferentes.

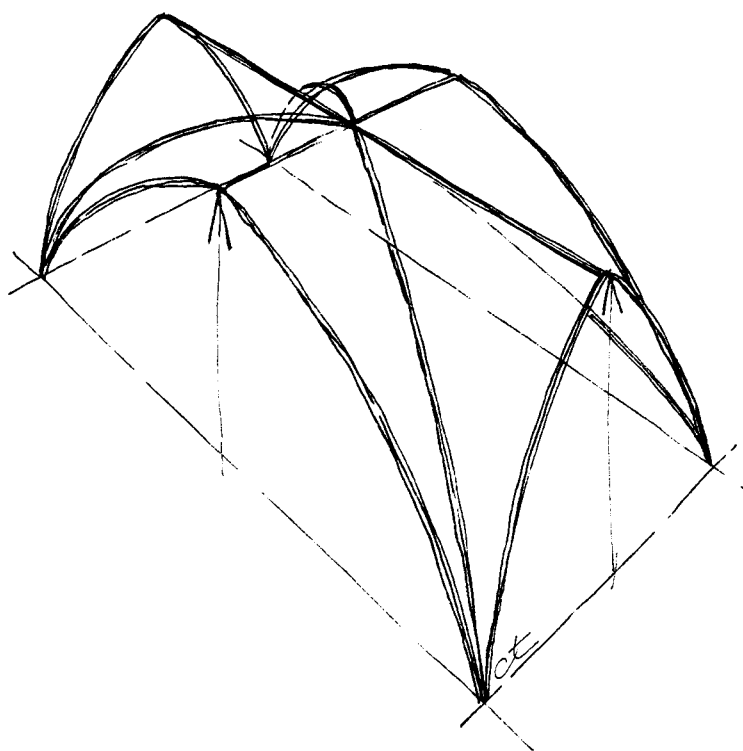


Fig.3.27. Abóbada de arestas ogivais. Os planos de nascença dos arcos são já os mesmos.

A abóbada de ogivas tem uma estrutura que reparte o impulso lateral, gerado pela pressão das abóbadas, pelos quatro pilares de apoio. As pressões laterais são depois transmitidas aos arcobotantes, que absorvem todos os esforços gerados no interior, ideia que Everard Upjohn exprime desta forma:

“ Os construtores góticos tentaram concentrar a pressão das abóbadas ao longo de uma linha única, em frente de cada pilar, no exterior do edifício. ” ( 25 )

Um dos aspectos da arquitectura gótica já anteriormente referido tem a ver com a iluminação, que foi muito aumentada quando foi possível o aligeiramento da espessura das paredes, depois de deixarem de ser estruturais. Desta forma os rasgamentos das paredes aumentaram consideravelmente.

O estilo gótico evoluiu e, no séc. XIII, as estruturas tornaram-se cada vez mais leves. Multiplicam-se as ogivas da abóbada com a utilização de terciarões e liernes fragmentando a superfície das abóbadas até aos limites consentidos pela técnica.

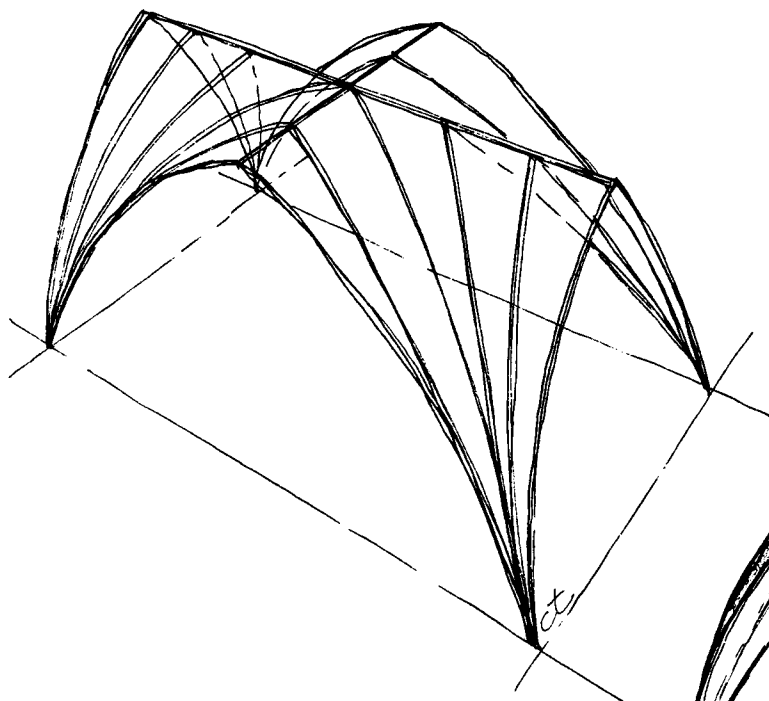


Fig.3.28. Abóbada de arestas ogivais com liernes.

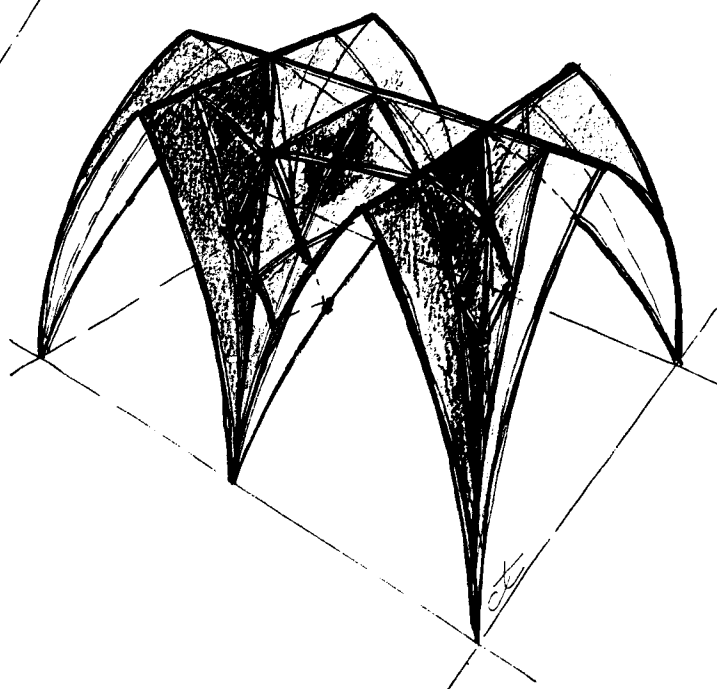


Fig.3.29. Abóbada de arestas com liernes e terciarões.

O desenvolvimento das técnicas de construção, que conseguiu manter a segurança com a utilização de elementos menos pesados, conduziu a soluções arquitectónicas cada vez mais arrojadas no que respeita às abóbadas e, assim, surgem abóbadas hexapartidas, que já não se cingem aos quatro painéis definidores dos tramos e apresentam um arco intermédio, dividindo a meio os arcos formeiros do tramo; as abóbadas estreladas e as abóbadas em leque, que podem considerar-se como o culminar da arte construtiva gótica.

Estas abóbadas, em que as nervuras que as reforçam partem dos pilares formando uma teia finamente esculpida no seu intradorso, são utilizadas pela primeira vez no claustro da catedral de Gloucester, em 1351 ( 26 ).

O estilo gótico teve, entre nós, uma duração de cerca de quatro séculos, mas não desapareceu num dado instante, pois, no séc.XVI, ainda se encontram edifícios com coberturas em cruzaria de ogivas e com arcobotantes.



Fig.3.30. CATEDRAL DE GLOUCESTER  
Magnífico exemplo de abóbada de cruzaria de ogivas, em que são exploradas todas as potencialidades da pedra, dando origem à abóbada de leque.

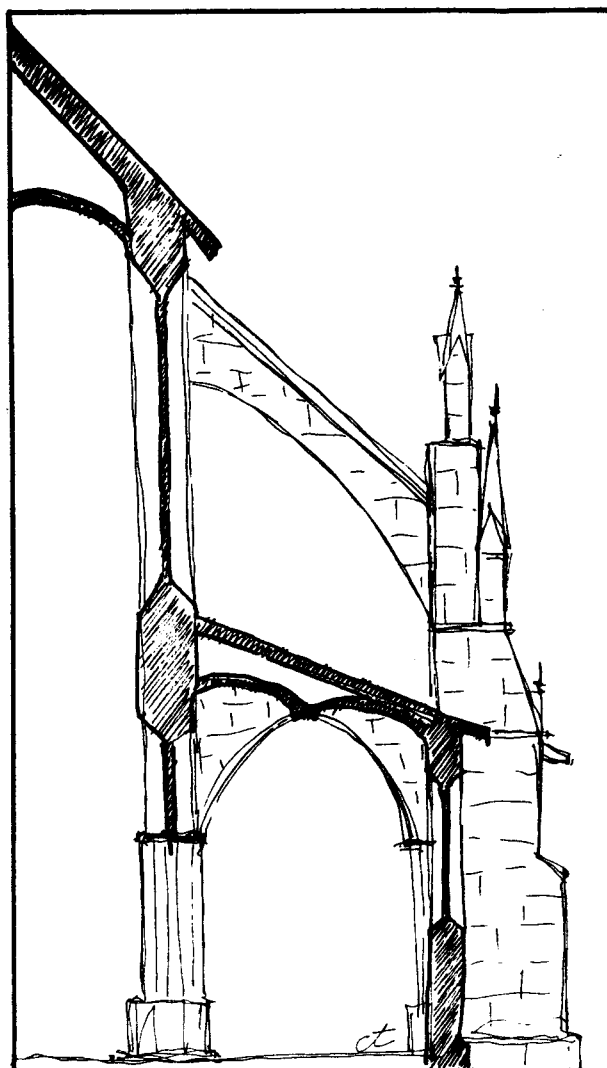


Fig.3.31. Arcobotantes numa Igreja Gótica.

A Itália, pouco receptiva ao estilo que provinha do Norte, procurou inspiração em muitos vestígios do seu passado e deu os primeiros passos no sentido do Renascimento. Florença revela-se a origem mais visível e prometedora deste movimento.

Nesta época tiveram também participação, que se admite relevante, os artistas vindos do Oriente após a queda do Império Romano, tal como já havia acontecido nos primeiros séculos do Cristianismo com o êxodo dos que fugiram às perseguições iconoclastas, pois o espírito helénico não foi esquecido no Oriente com a mesma força com que foi no Ocidente.

No que respeita à arquitectura Michael Raeburn, em "*Architecture: an Illustrated History*", salienta a acção de Filipe Brunelleschi e de Leon Batista Alberti, por terem reconhecido

"... o valor das ruínas romanas como um instrumento para melhorar a arquitectura contemporânea." ( 27 )

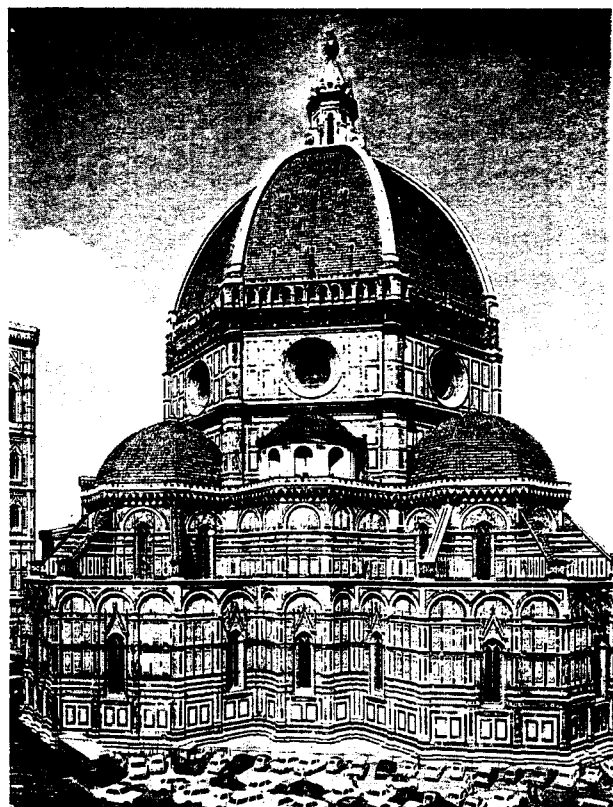


Fig.3.32. CATEDRAL DE SANTA MARIA DEL FIORE FLORENÇA. Obra magistral de Filippo Brunelleschi, que construiu a cúpula entre 1420-1436. Trata-se de uma cúpula que se apoia numa planta octogonal.

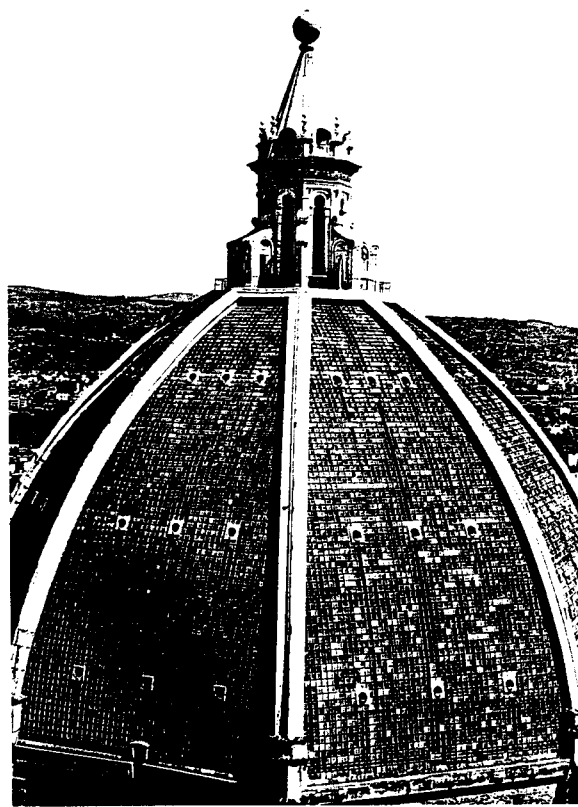


Fig.3.33. CATEDRAL DE SANTA MARIA DEL FIORE - FLORENÇA. Aspecto do interior da grande cúpula.

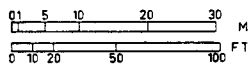
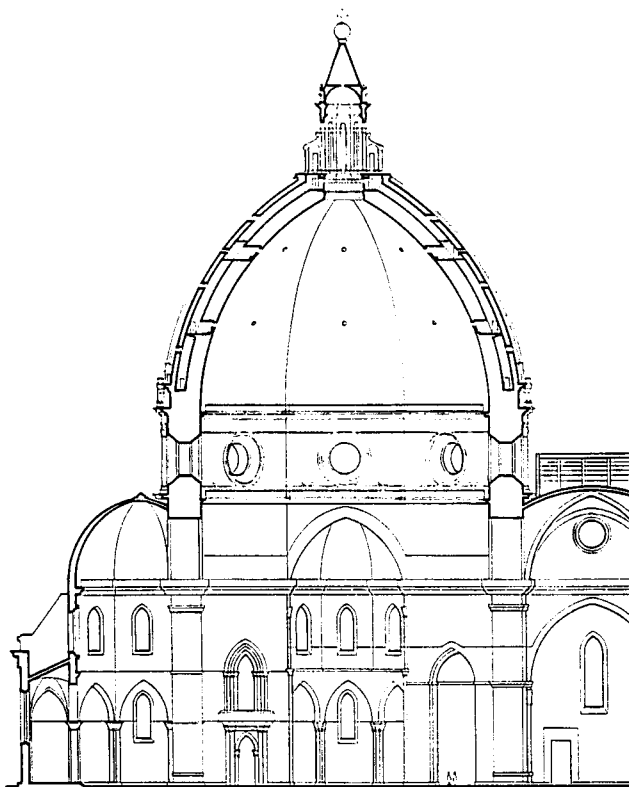
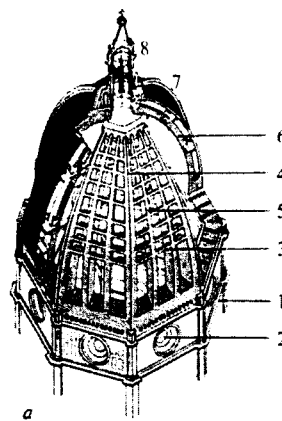
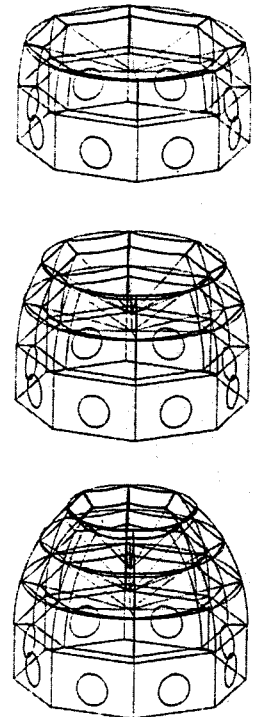


Fig.3.34. CATEDRAL DE SANTA MARIA DEL FIORE - FLORENÇA. Corte da Igreja.



- 1 tambour octogonal
- 2 fenêtrés rondes (tondi)
- 3 liens horizontaux
- 4 nervures principales
- 5 nervures secondaires
- 6 coque interne
- 7 coque externe
- 8 lanterne



b

Fig.3.35. CATEDRAL DE SANTA MARIA DEL FIORE - FLORENÇA. Esquema construtivo da cúpula.

Brunelleschi distinguiu-se, não apenas nas obras de arquitectura, mas também porque descobriu e sistematizou conhecimentos sobre perspectiva linear.

Alberti teorizou estes conhecimentos e foi um dos primeiros homens do Renascimento a reunir os seus estudos e a transmiti-los em tratados.

Brunelleschi, que pode considerar-se um dos arquitectos de génio da Renascença, propôs a construção de uma cúpula muito ousada, encimada por uma lanterna, para a catedral de Florença, que ainda hoje é um dos elementos mais marcantes na definição do perfil da cidade.

Como proposta inovadora que era teve de lutar para fazer aceitar a sua solução, que consistia na fusão de dois tipos de cúpula, a abobada em arco de claustro, que existia no baptistério de Florença, e as cúpulas hemisféricas que observara nos edifícios da arquitectura romana. A dupla natureza desta cúpula permitiu reduzir o seu peso e evitar o uso de contrafortes.

Uma das realizações mais significativas do Renascimento, Italiano, foi a construção da Basílica de S. Pedro, com projecto inicial de Bramante.

Mais tarde, as obras de S. Pedro foram entregues a Miguel Ângelo, que projectou uma cúpula bastante mais alta do que a prevista. Esta cúpula teve tanto impacto que serviu de modelo a muitas cúpulas, desde o séc. XVI até ao séc. XVIII, independentemente da dimensão das igrejas.

No aspecto estrutural, a cúpula de S. Pedro teve como modelo a cúpula da catedral de Florença, mas apresenta uma flecha maior. Ambas foram construídas com dupla casca de nervuras e o seu fecho é efectuado com lanternas.

As cúpulas do Renascimento resultaram do compromisso entre os exemplos antigos e a técnica anteriormente desenvolvida pelos construtores góticos. Retomaram a simplicidade de concepção das cúpulas e abóbadas clássicas, com predominância de abóbadas de berço, de abóbadas de arestas e cúpulas esféricas e alongadas.

Foi também durante o Renascimento que se retomou um motivo que tinha estado esquecido desde a época bizantina, o pendente ou triângulo esférico para se fazer a transição da base quadrangular ou poligonal do cruzeiro para a cúpula esférica.



Fig.3.36. BASÍLICA DE SÃO PEDRO - ROMA

A magnificência da cúpula, bem como de todo o conjunto recortam-se no perfil da cidade.



Fig.3.37. Interior da cúpula de S. Pedro - Roma.



Fig.3.38. Igreja de Il Gesù, de Giacomo Barozzi-Vignola.

Na transição do Renascimento para o Maneirismo, o arquitecto Giacomo Barozzi, dito Vignola, produziu obras muito significativas, das quais se salienta " Il Gesù ", que foi concebida para igreja-mãe da Ordem Jesuíta e que foi o paradigma de todas as igrejas desta Ordem.

A planta de Il Gesù apresenta um transepto curto e uma nave com capelas laterais. No entanto, o passo mais importante que a concepção desta igreja permitiu foi, segundo J. Pijoan:

" ... determinado pelo papel da cúpula como elemento distribuidor de luz, que cai a rodos da mesma, em contraste com a iluminação intencional moderada, quase obscuridade, da nave e da capela-mor. Pela primeira vez se dá importância fundamental, na organização do espaço interior, a este elemento que seria a grande preocupação de toda a arquitectura barroca: a luz. ( 28 )

Da obra de Miguel Ângelo salienta-se a reformulação do projecto da cúpula da Basílica de S. Pedro, realizado por Bramante, para a tornar mais ampla e elegante.

O novo espírito da época barroca é assim caracterizado por Bruno Zevi, em " *Saber ver a Arquitectura* ":

" ... o barroco é a liberdade espacial, é a libertação mental das regras dos tratadistas, das convenções da geometria elementar e da estaticidade, é a libertação da simetria e de antítese entre espaços interior e exterior. " ( 29 )



Este espírito, leva a conceber os espaços mais fluidos, as paredes ondulantes e em que tudo se conjuga para transmitir a sensação de movimento, nota-se também nas coberturas dos edifícios. Estas para se adaptarem a espaços já não ortogonais tomam as formas mais diversas, de que se salientam as abóbadas elípticas .

De Francesco Borromini, um dos arquitectos barrocos que deixou obra marcante, citamos, pelas suas superfícies curvas, a Igreja de S. Carlo alle quatro fontane. A cúpula desta igreja é ornamentada com cruces e hexágonos irregulares.

" S. Carlo alle quatro fontane, tem soluções muito mais ousadas. Os pendentes não se apresentam como simples superfícies esféricas, mas sim como estruturas de auto suporte, constituídas pelos perfis de enquadramento dos arcos duplos. " ( 30 )

Sir Christopher Wren, encarregado de reconstruir um grande número de igrejas destruídas pelo grande incêndio de Londres, apresentou soluções originais para todas elas, destacando-se a que foi adoptada para a cúpula da Catedral de S. Paulo. Esta cúpula, se tivesse sido construída de pedra, teria necessidade de grandes contrafortes para poderem suportar todo o seu peso e os esforços originados. Por outro lado, a sua construção interior de madeira não se ajustaria a um fecho em lanterna, especialmente se se pretendesse esta de alvenaria.

A solução encontrada, para suportar a torre lanterna, sem se apoiar na cúpula exterior de pedra e na cúpula interior de madeira, foi construir uma terceira cúpula, feita de tijolo, dissimulada entre ambas. Desta forma conseguiu elevar uma das maiores cúpulas da cidade de Londres com a estabilidade necessária para chegar aos nossos dias.

Guarino Guarini é, também, um dos arquitectos barrocos que deixa obra de muito valor, de que salientamos a Igreja de S. Lourenço pelo arrojado da sua cúpula, bem como a igreja do Santo Sudário, também com uma cúpula de nervuras muito elaborada, ambas em Turim.

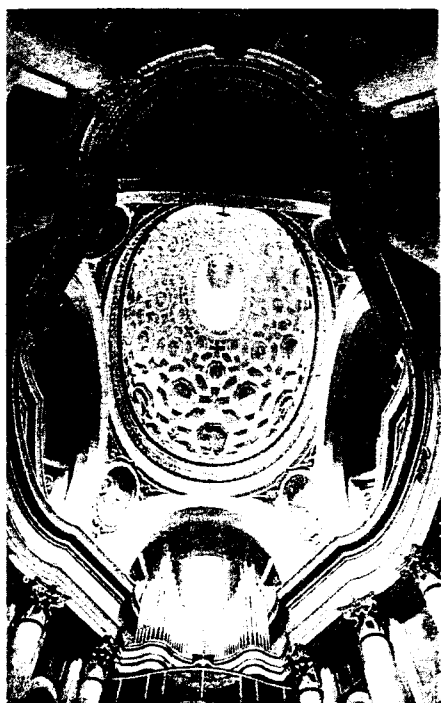


Fig.3.39. Igreja de S.Carlo alle Quatro Fontane , de Francesco Borromini.



Fig.3.40. Catedral de S.Paulo - Londres



Fig. 3.41. CAPELA DO SANTO SUDÁRIO - TURIM .Da autoria de Guarino Guarini, iniciou-se em 1667. Trata-se de uma cúpula construída com a utilização de múltiplas nervuras que lhe conferem um grande dinamismo.

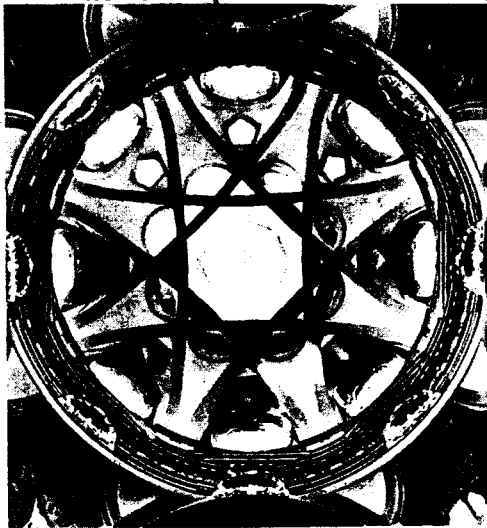


Fig.3.42. IGREJA DE SAN LORENZO - TURIM  
Obra de Guarino Guarini, iniciada em 1668, de que se salienta a cúpula assente em nervuras, que suportam a lanterna.



Fig.3.43. Interior da Igreja de Vies, de Domenikus Zimmermann, Baviera Superior.

Com o Rococó, as plantas dos edificios acentuam a dinâmica das suas formas e a oval e a elipse tornam-se mais correntes, quer em planta, quer em coberturas, surgindo as cúpulas elipsoidais e outras superfícies.

Os arquitectos mostraram todo o seu engenho na concepção de plantas complexas, circulares ou elípticas, quer em edificios religiosos, quer em

palácios ou pavilhões, em que as escadarias monumentais têm um papel preponderante. Estas obras apresentam, muitas vezes, superfícies curvas ou empenadas com interesse para estudo no âmbito deste trabalho, como se poderá observar mais adiante.

Apenas como notícia, por não se integrarem no objecto deste trabalho, referimos os objectos arquitectónicos imaginados, mas não construídos, por Etienne Louis Boullée e Jean Jacques Ledoux, do período neoclássico; e as abóbadas e cúpulas com estruturas de ferro e revestimento de vidro, caso, por exemplo, do Palácio de Cristal realizado para a exposição mundial de 1851, em Londres.

Não vamos deter-nos nestas estruturas, pois não se integram no propósito deste trabalho.

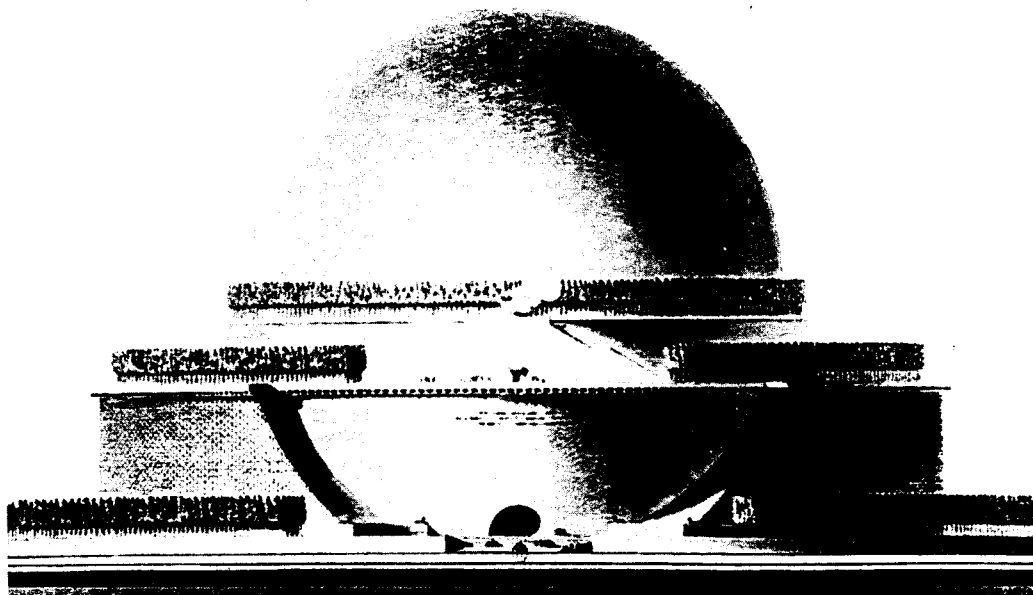


Fig.3.44. CENOTÁFIO DE ISAAC NEWTON

Projecto de Étienne Louis Bouleé, onde se pode observar a utilização integral de uma esfera, não exequível na época, mas actualmente concretizável. Haja em vista La Géode, em La Villette, toda revestida com vidro.

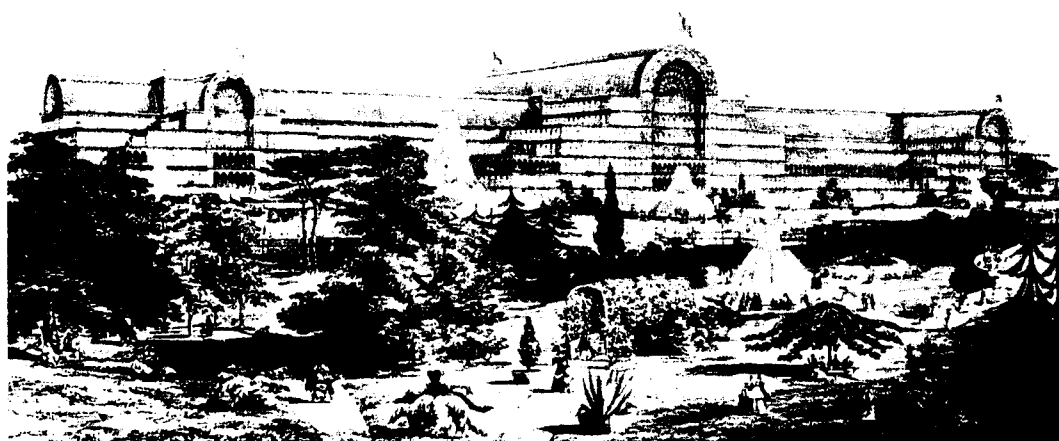


Fig.3.45. PALÁCIO DE CRISTAL

Obra da autoria de Joseph Paxton, construída em Londres, em 1851, para albergar a primeira Exposição Universal. Construída de vidro, é um exemplo de como as formas mais antigas, habitualmente feitas com outros materiais, se adaptam bem à utilização de novos elementos.

O movimento designado " Artes e Ofícios " teve alguma repercussão no campo da arquitectura. Na Escócia, Charles Rennie MacKintosh ( 1868-1928 ), para além da actividade de designer de móveis, construiu a Glasgow School of Arts, onde podem encontrar-se curiosas superfícies executadas em alvenaria e madeira.

Na Bélgica, salienta-se Victor Horta ( 1861-1946 ), que cria formas com superfícies muito acentuadamente curvilíneas que nos solicitam para uma comparação com os movimentos ondulantes da arquitectura barroca.

Não se pretendendo uma descrição exaustiva das obras de arquitectos em que se note uma preferência por superfícies curvas ou empenadas, encerramos as referências com o arquitecto catalão António Gaudi ( 1852-1926 ).

Embora se possam encontrar na sua obra referências a arquitecturas anteriores, em que se inspirou, criou formas de grande originalidade, que incluem superfícies complexas.



Fig.3.46. VICTOR HORTA  
CASA VON EETVELDE - Bruxelas.  
Cúpula de arco abatido em vidro.



Fig.3.47. VICTOR HORTA  
CASA TASSEL - Bruxelas.  
Entrada.

As superfícies de cobertura dos seus edifícios, além de darem uma constante sensação de movimento, transmitem a ideia de uma cuidada estruturação.

Encerramos as referências com Gaudi porque, não o pretendendo incluir no " saco de gatos " da Arte Nova, como disse N. Pennick, , lhe notamos uma aproximação ao Barroco, ou Neobarroco, em que agora já se fala, e porque projectou uma Igreja que, sem estar ainda concluída, é já considerada um importante monumento.



Fig.3.48. Glasgow School of Art, de Charles Rennie MacKintosh.

Destacamos até agora as superfícies de cobertura, pela sua importância construtiva e formal, mas não nos limitaremos ao seu estudo, pois nos monumentos que à frente mencionamos encontram-se outras superfícies resultantes da necessidade de obter soluções específicas, do ponto de vista geométrico, cujo estudo encerra igual interesse. É o caso, por exemplo, de diversos tipos de lunetas e de trompas.

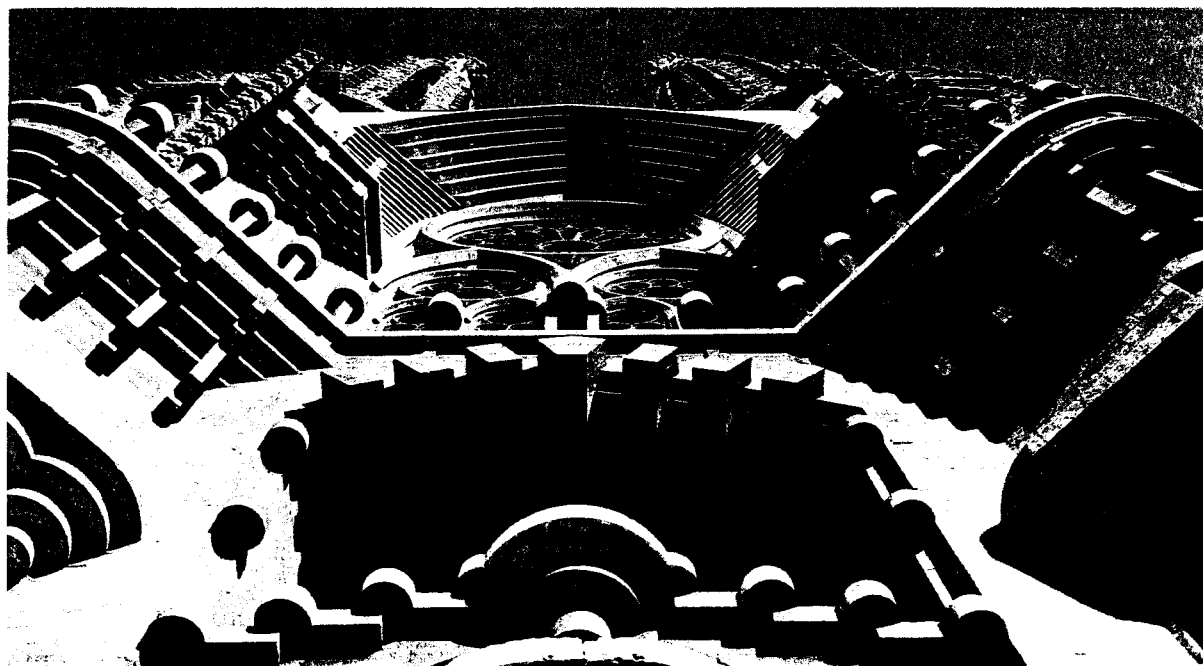


Fig.3.49. Pormenor da Igreja da Sagrada Família, de António Gaudí.

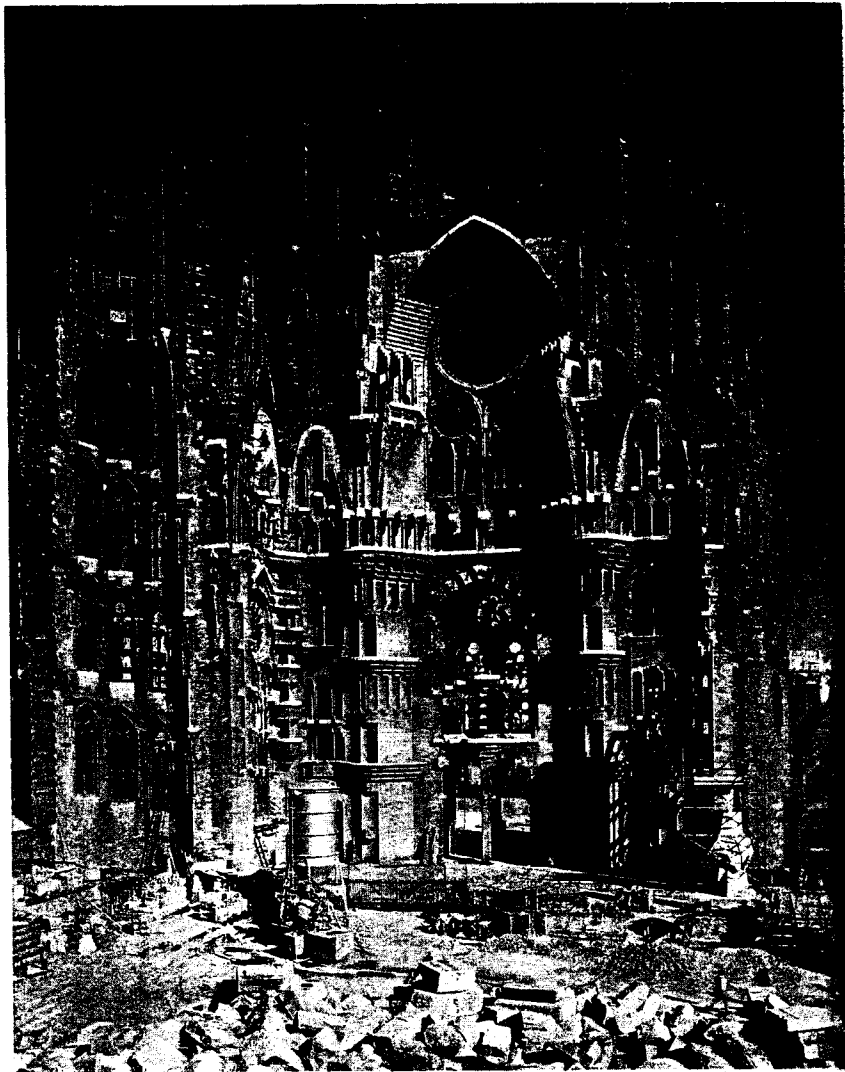


Fig.3.50. Igreja da Sagrada Família, em Barcelona.

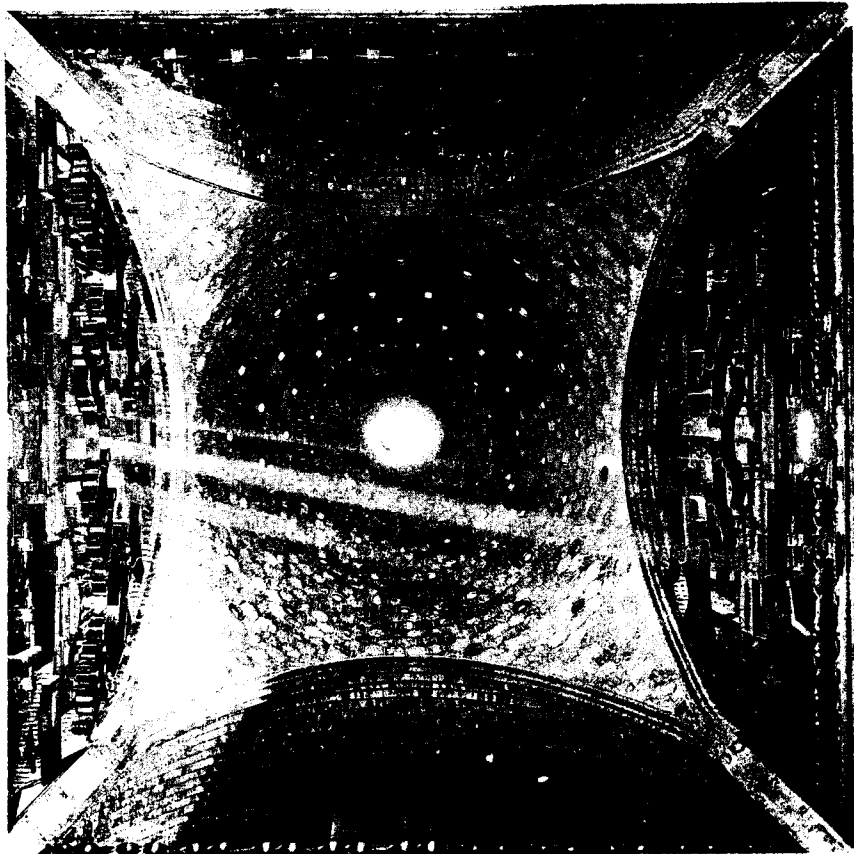


Fig.3.51. Cúpula do Palácio de Guell, de Gaudí, em Barcelona.

### 3.2. Estudo de superfícies curvas e empenadas em perspectiva linear

A intenção de valorização do património construído numa cidade como Évora, incluída no Património Mundial desde 1986, leva-nos a estudar, preferencialmente, no que respeita ao continente português, os exemplos que ela nos oferece com abundância.

O conjunto das superfícies que vamos estudar pode ser agrupado, seguindo o conceito de classificação de Giovanni Sella ( 31 ), da seguinte forma:

- Superfícies simples: abóbada de berço, abóbada rampante, abóbada anular ou toral, abóbada helicoidal, abóbada concóide, abóbada esférica, abóbada de vela e abóbadas ou cúpulas semi-esféricas;
- Superfícies compostas: abóbada de arestas, abóbada em arco de claustro, ou cúpula poligonal, abóbada em arco de claustro com tecto plano, abóbada de berço com testas em arco de claustro, abóbada de berço quebrado, abóbada de arestas em cruzaria de ogivas, abóbada que cobre um espaço de planta obtusa, abóbada em barrete de clérigo;
- Superfícies complexas: abóbada de berço com lunetas, abóbada de leque, cúpula gerada por diferentes tipos de curvas, formas diversas de superfícies de transição para a cúpula e outras formas resultantes de intersecções de abóbadas.

#### 3.2.1. Superfícies simples

A conciliação entre as necessidades sentidas e o desejo de tornar mais duráveis as suas construções provocaram a evolução dos métodos construtivos que permitiram a construção de abóbadas e de cúpulas, tendo, por vezes, associadas superfícies empenadas.

Estas coberturas, com semelhanças na sua execução, pela utilização de cimbres, foram construídas com diversos materiais: pedra, tijolo, *opus caementicium*, ou cimento.

##### 3.2.1.1. Abóbada de berço

A abóbada de berço, talvez por ter sido uma das superfícies de cobertura mais utilizadas desde a Antiguidade - pensa-se que os egípcios e os povos do Oriente a utilizaram há mais de quatro mil anos - tomou diversas designações: abóbada de canhão, de berço, de tubo, de tumba, semicilíndrica, mestra, de meio ponto, de arco perfeito, de volta inteira, de canudo, etc.

Esta abóbada inclui-se nas abóbadas simples, porque a superfície do seu intradorso é, geralmente, considerada como gerada por uma recta que se apoia sobre uma directriz curva e apresenta diversas formas consoante a curva directriz utilizada, embora, como Monge nos indica, a geração possa ser considerada também por uma curva que se apoia sobre uma recta. Neste, como nos restantes casos, os problemas estruturais, por serem exteriores ao trabalho, serão apenas aflorados nas relações que possam ter com a representação gráfica.

No aspecto estrutural, a abóbada de berço necessita de paredes de suporte bastante espessas, por forma a resistirem aos fortes impulsos horizontais, o que se exprime por a curva das pressões ficar sempre contida no interior da secção da abóbada e dos seus pés direitos.

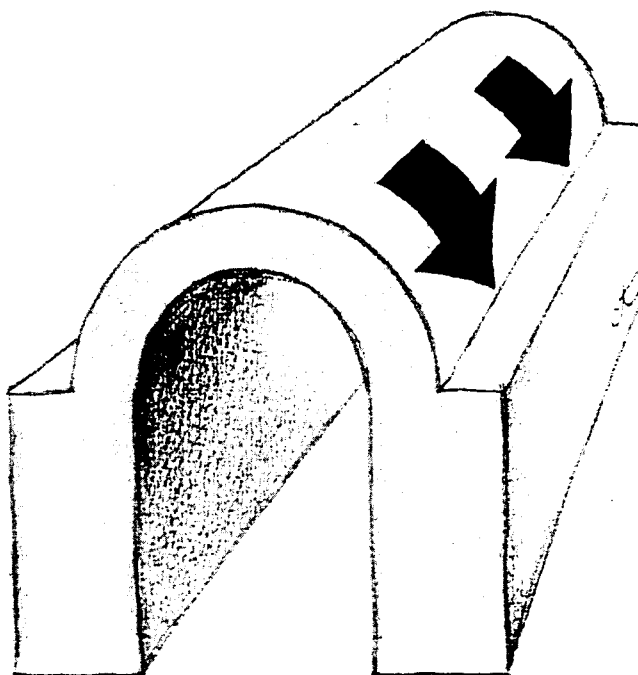


Fig.3.52. Distribuição de esforços numa abóbada de berço.

Segundo Eduardo Torroja, em "*Razon y ser de los tipos estructurales*", para se mostrar a vantagem da utilização das abóbadas de berço, especialmente quando várias abóbadas se justapõem, refere que :

" As abóbadas de canhão simples prestam-se muito bem para cobrir espaços rectangulares, mediante a justaposição de várias abóbadas paralelas, anulando mutuamente os seus empuxos. " ( 32 )

Podem encontrar-se exemplos em alguns casos de igrejas românicas de três naves, em que o paralelogramo de forças, relativamente às paredes intermédias, tem resultantes verticais, razão pela qual as abóbadas, nas linhas de justaposição, podem apoiar-se apenas em colunas ou pilares.

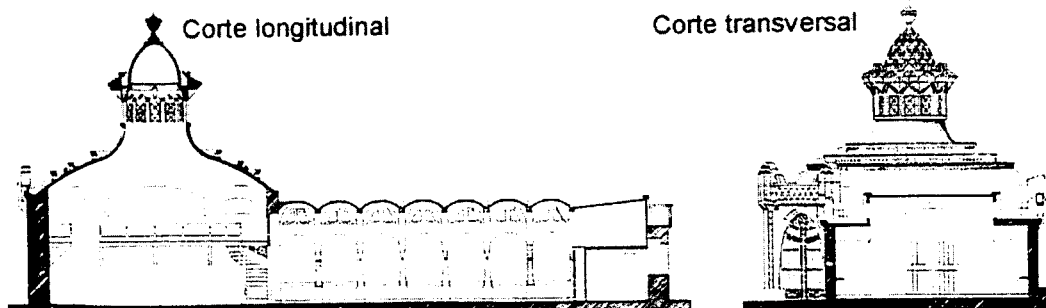
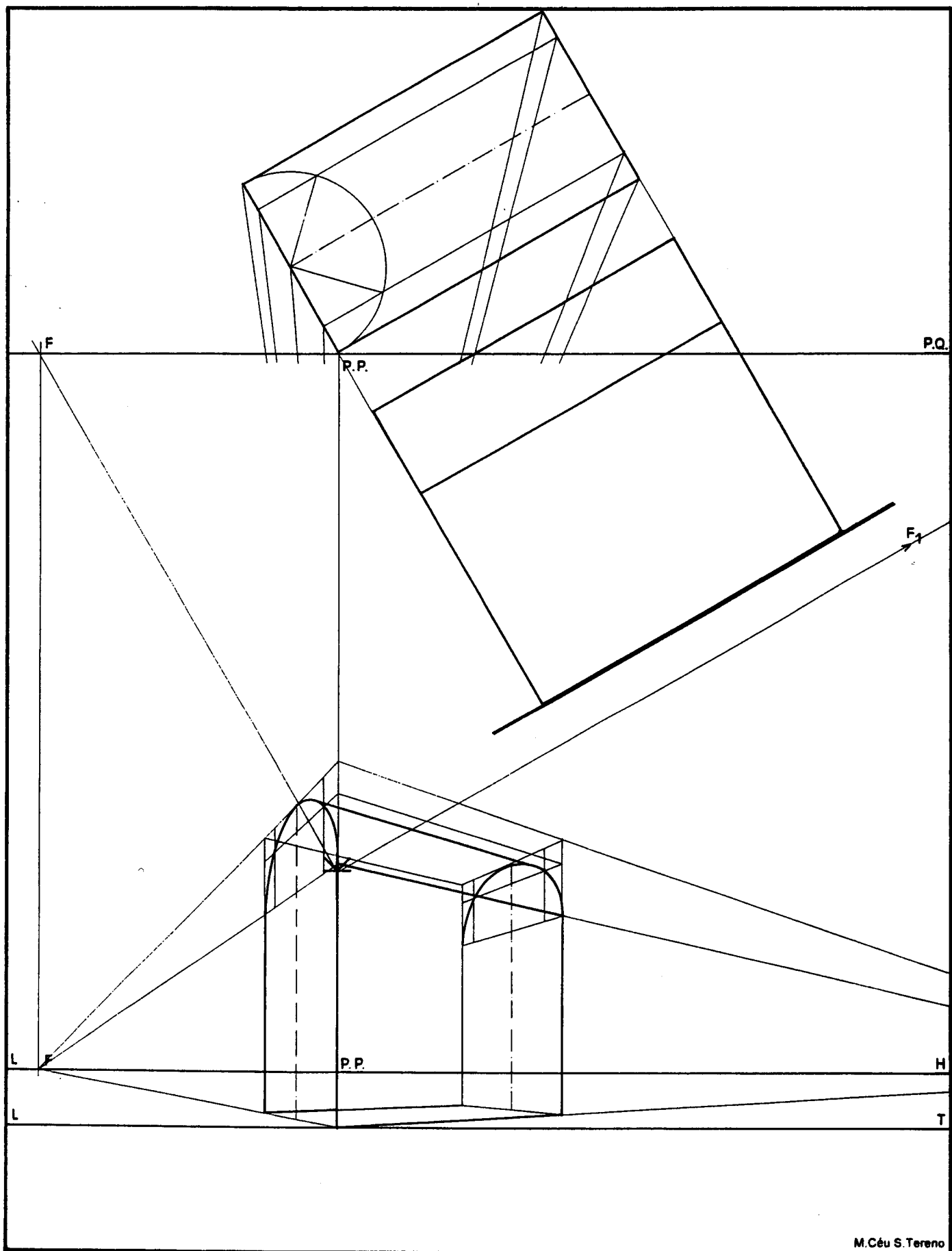


Fig.3.53. Abóbadas de berço justapostas no edifício das cavaliariças, concebido por Gaudí para a quinta Guell.



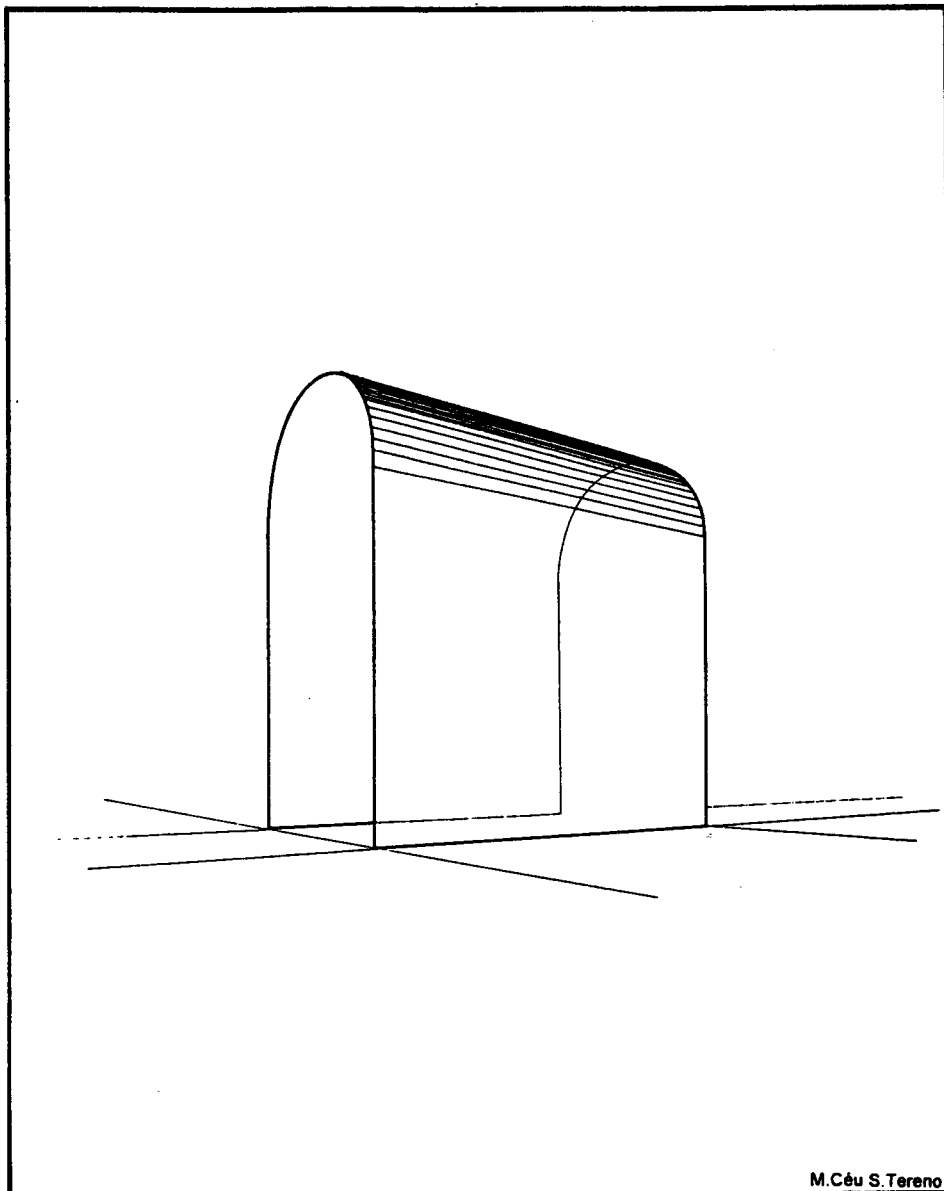
# ABÓBADA DE BERÇO



M.Céu S.Tereno

Des.3.1. Traçado da perspectiva oblíqua de uma abóbada de berço.

## ABÓBADA DE BERÇO



Des.3.2. Perspectiva de uma abóbada de berço.

No sistema de Monge, considerando que a abóbada se encontra perpendicular ao plano vertical de projecção, a sua projecção vertical é um semicírculo e a projecção horizontal um rectângulo, correspondente à planta do espaço a cobrir. Como se imagina, não é fácil ter, desta forma, uma visão esclarecedora do objecto arquitectónico em apreço.

A perspectiva da abóbada de berço que se apresenta, foi construída considerando-a no espaço real e adoptando o método de dois pontos de fuga. Pode observar-se a superfície do extradorso e a forma como é gerada, através dos dois semicírculos directrizes e da geratriz que roda paralelamente ao eixo. Além desta perspectiva apresentam-se fotografias de abóbadas de berço, para se poder comparar a informação que uma e outras podem fornecer.

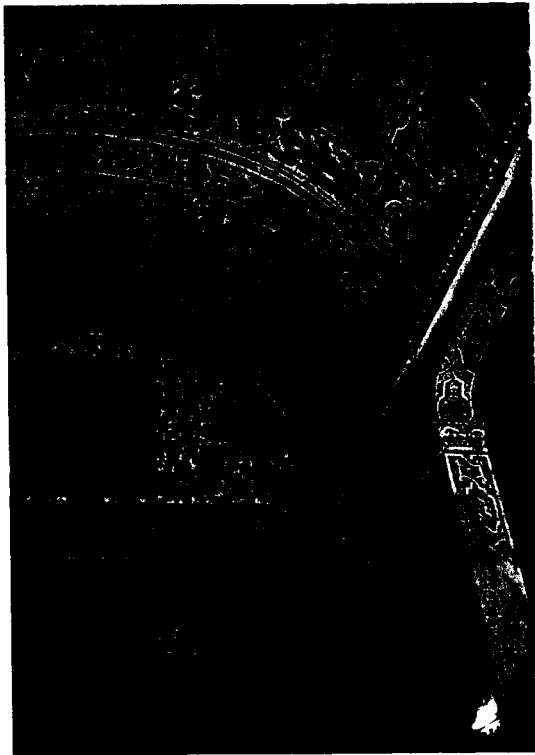


Fig.3.54. Abóbada de berço, dividida em tramos na Igreja de S.Tiago, em Évora.

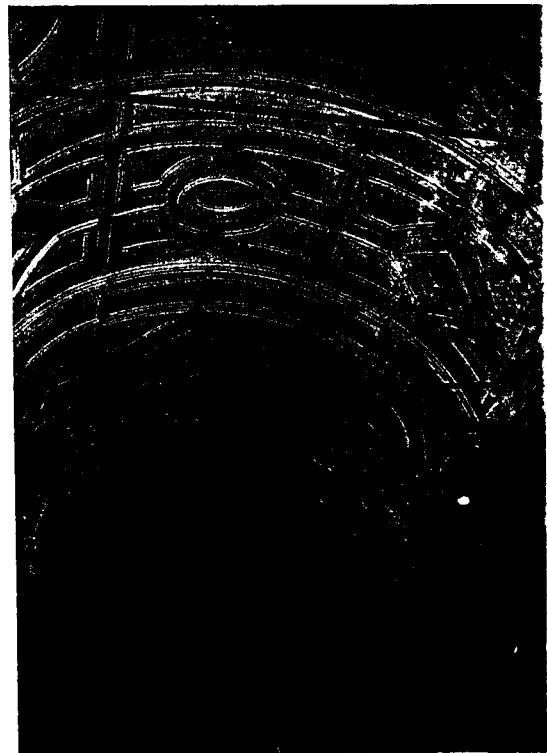


Fig.3.55. Abóbada de berço da Igreja do Convento do Calvário, em Évora.

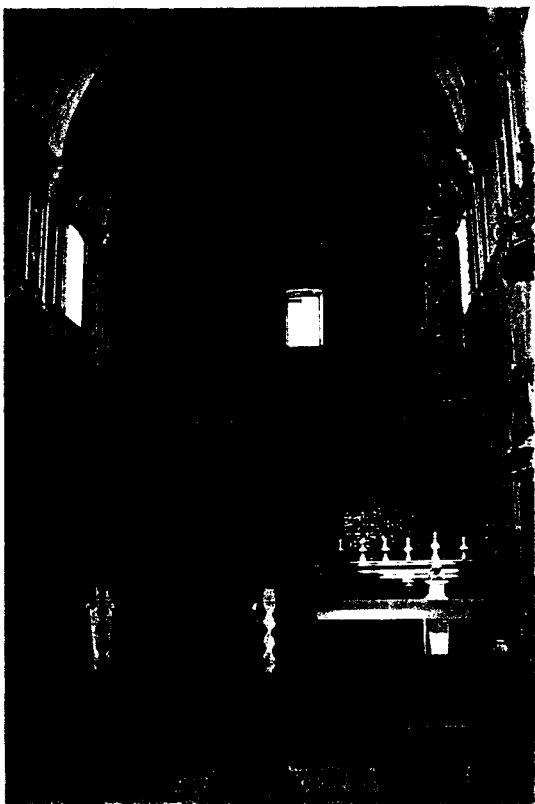


Fig.3.56. Abóbada de berço da nave da Igreja do Convento do Espinheiro, nas proximidades de Évora.



Fig.3.57. Abóbada de berço da Igreja do Espírito Santo, em Évora.

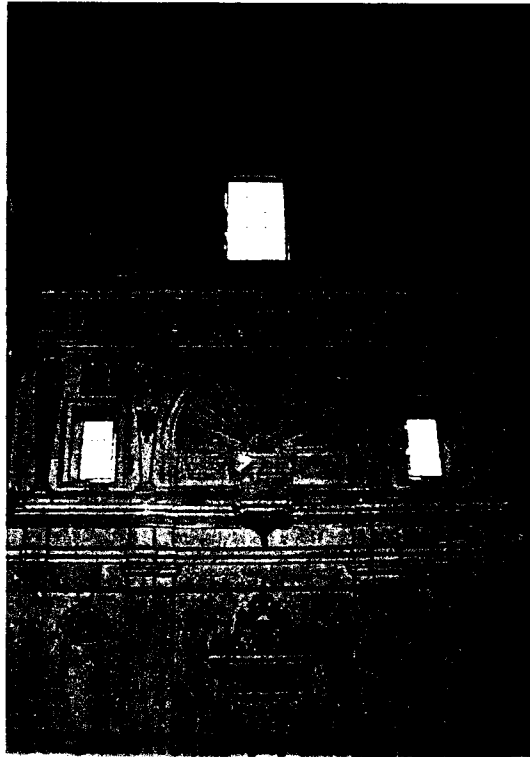


Fig.3.58. Abóbada de berço, no Convento de Cristo, em Tomar.

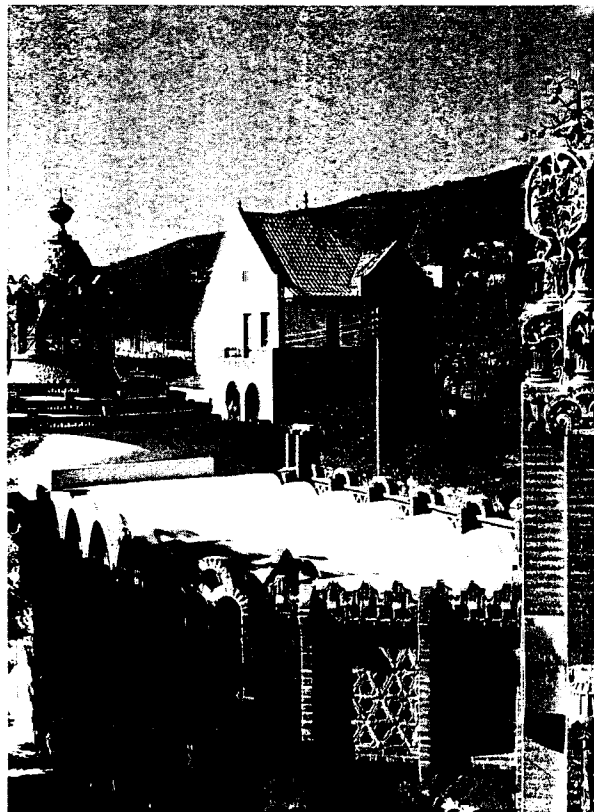


Fig.3.59. Aspecto geral das cavalariças que Gaudí concebeu para a quinta de Guell, em Barcelona.

### 3.2.1.2. Abóbada rampante.

Esta abóbada, destinada, essencialmente, à cobertura de lanços de escadas, tem desenvolvimento semelhante à anterior, salvo nos aspectos de o eixo ao qual a geratriz é paralela se apresentar oblíquo em relação ao plano horizontal e de as impostas se situarem a alturas diferentes.

É uma abóbada bastante comum e pode encontrar-se um pequeno troço desta abóbada a cobrir a escada de acesso ao antigo refeitório da Universidade de Évora.

Posteriormente, quando se tratar das superfícies compostas, falar-se-á da abóbada rampante que intersecta outra abóbada de berço.

Na perspectiva construída adoptou-se um ponto de vista alto para se obter a visão do extradorso.

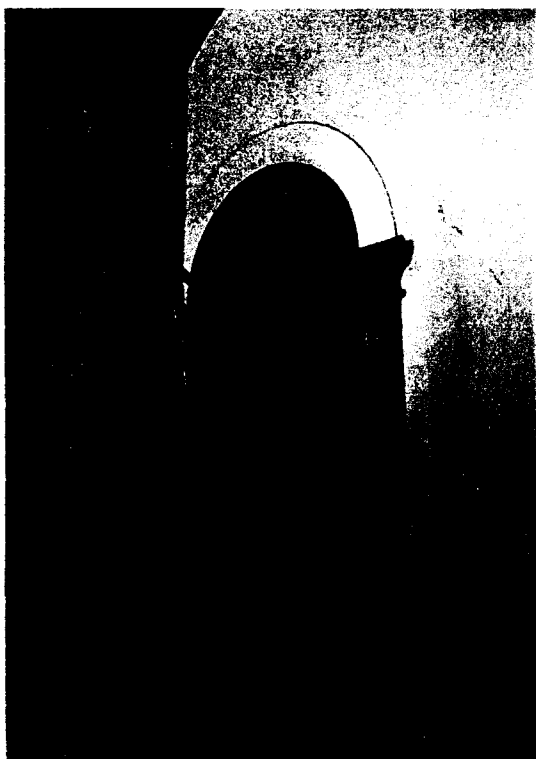
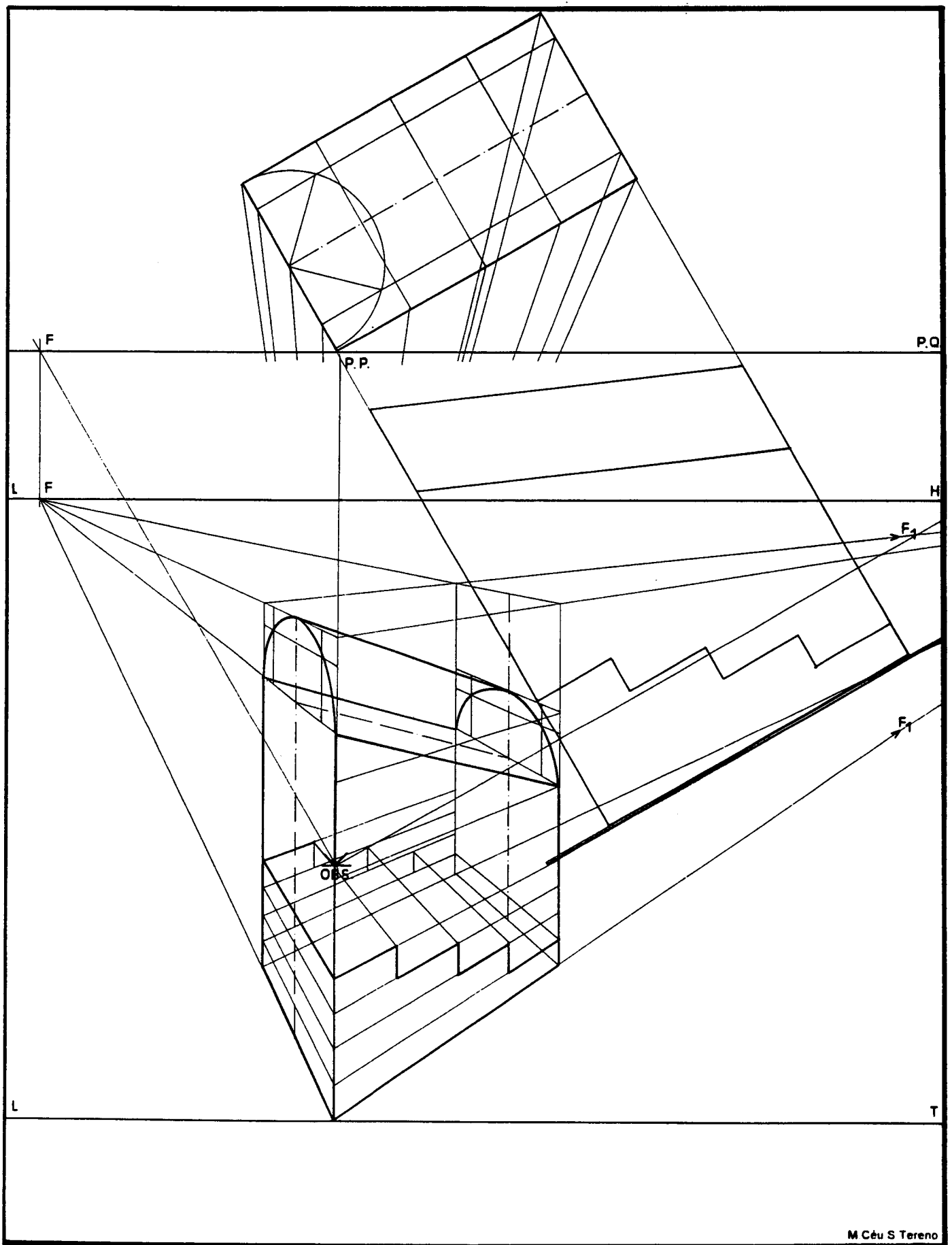


Fig.3.60. Abóbada rampante que cobre um troço de escada, na Universidade de Évora.



Fig.3.61. Abóbada rampante que serve de cobertura às escadas de acesso ao piso superior, no Convento da Graça em Évora.

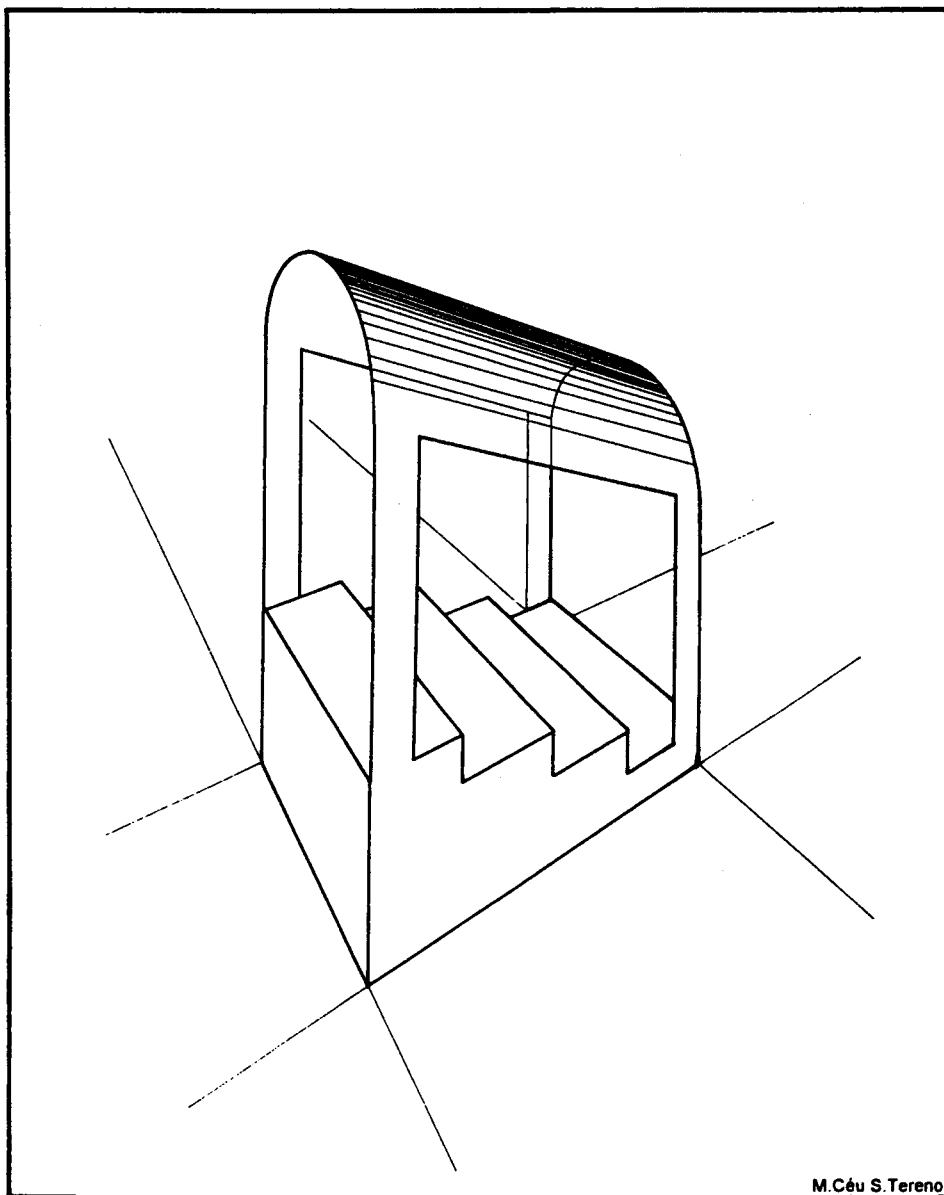
# ABÓBADA RAMPANTE



M Céu S Tereno

Des.3.3. Traçado da perspectiva oblíqua de um abóbada rampante, com altura de visão elevada.

## ABÓBADA RAMPANTE



M.Céu S.Tereno

Des.3.4. Perspectiva de uma abóbada rampante.

### 3.2.1.3. Abóbada anular

A abóbada anular, ou toral, é gerada por uma semicircunferência cujo centro se desloca sobre uma circunferência de maior raio, existente no plano de arranque da abóbada.

Este tipo de abóbada tem sido utilizado para cobrir espaços em galeria circular, deambulatórios, criptas de igrejas e em teatros.

O Coliseu de Roma contem vários exemplos de abóbadas anulares.

Em Portugal, encontra-se, como exemplo representativo, uma abóbada anular no Convento de N<sup>a</sup>. Senhora do Pilar, em Vila Nova de Gaia.

O estudo desta abóbada em perspectiva foi executado com a aplicação do método de dois pontos de fuga e foram consideradas duas alturas de visão para o observador.

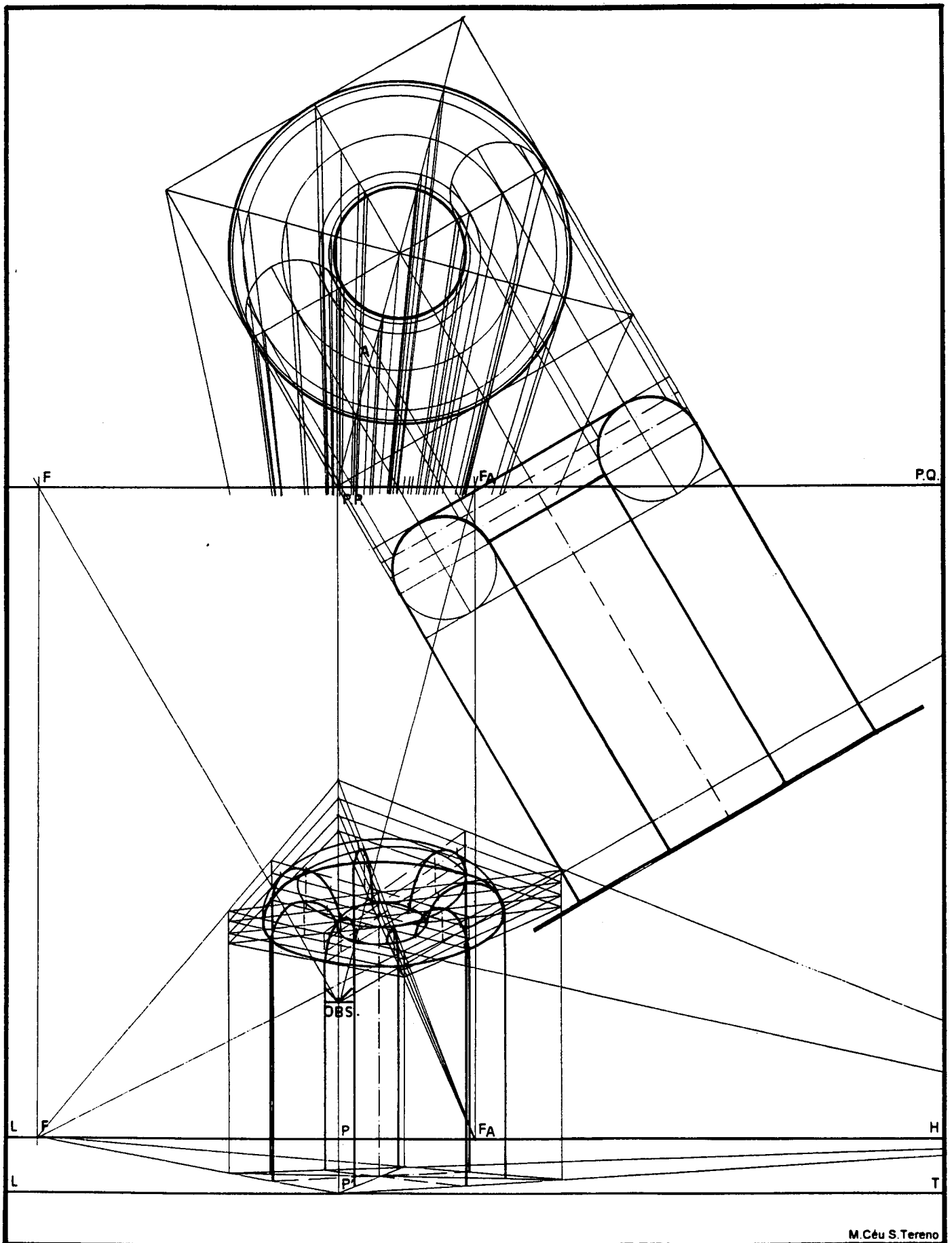
Com a altura de visão normal podemos apreciar o intradorso desta abóbada e com a perspectiva utilizando uma altura de observação superior pode observar-se o desenvolvimento do extradorso, completando-se, desta forma a noção que pretende transmitir-se.



Fig.3.62. Abóbada anular existente no Convento de Nossa Senhora da Serra do Pilar.



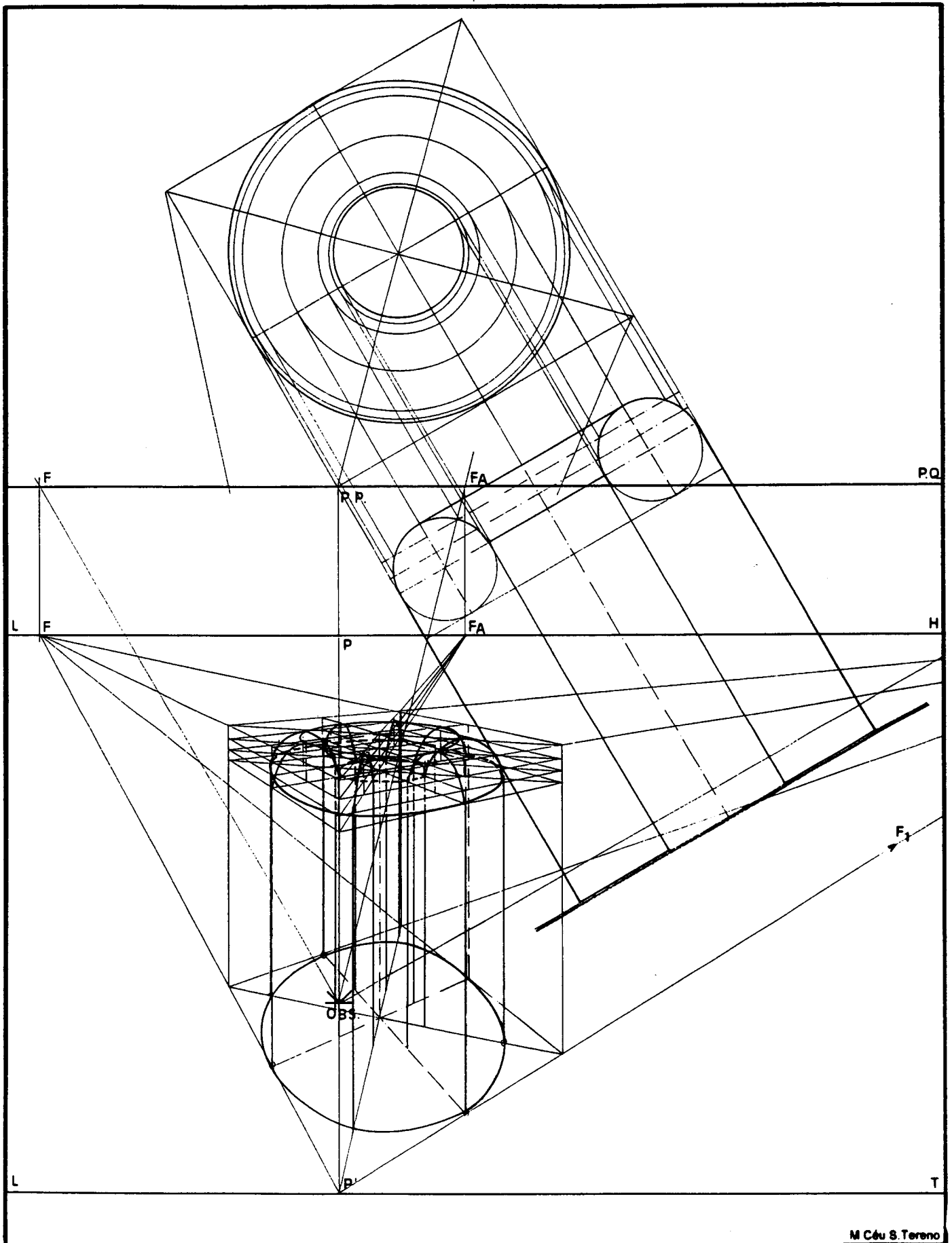
# ABÓBADA ANULAR



M. Céu S. Tereno

Des.3.5. Traçado da perspectiva de uma abóbada anular, utilizando uma altura de visão normal.

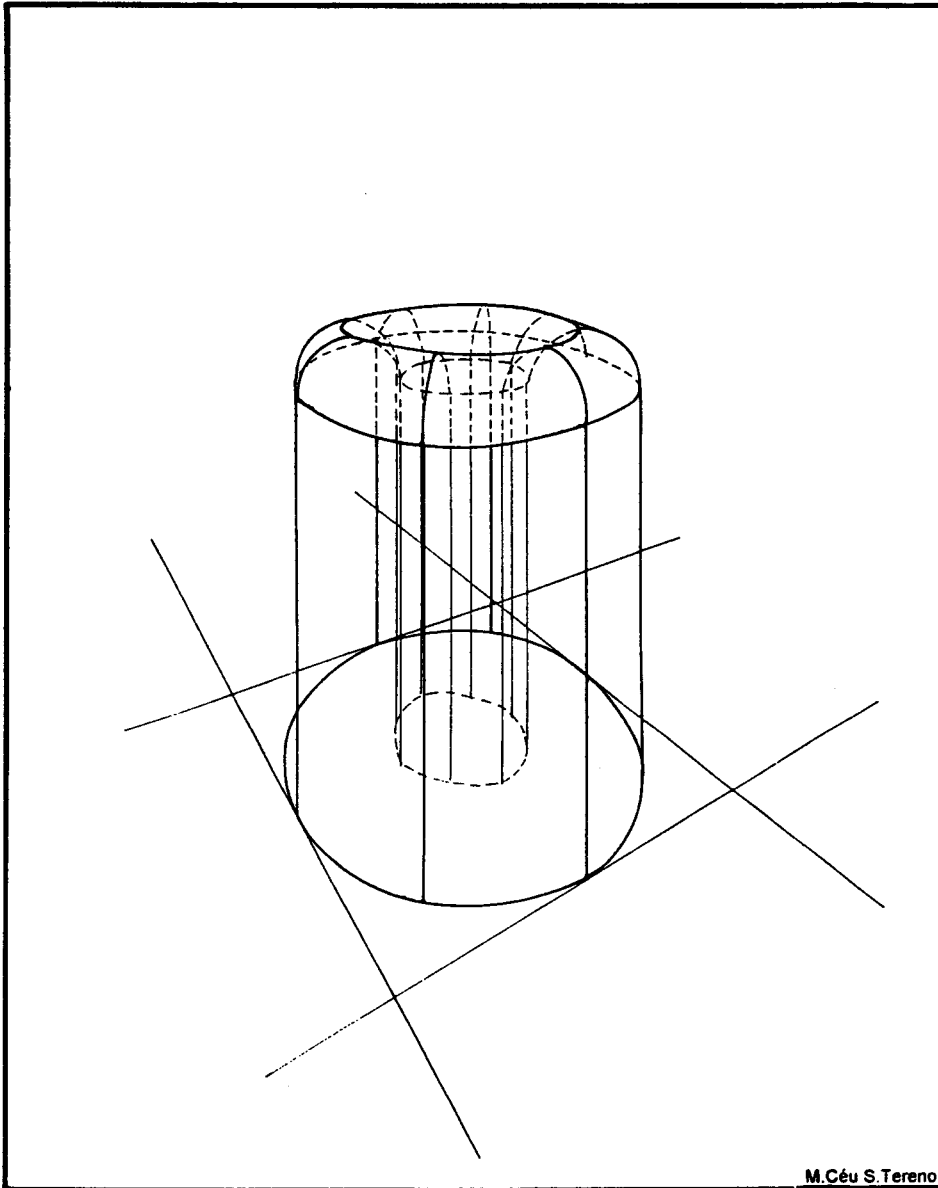
# ABÓBADA ANULAR



M Ceu S. Tereno

Des.3.6. Traçado da perspectiva de uma abóbada anular considerando uma altura de visão mais elevada.

## ABÓBADA ANULAR



M.Céu S.Tereno

Des.3.7. Perspectiva da abóbada anular atrás referida.



**Fig.3.63. VILLA GIULIA - ROMA**  
Palácio construído por Vasari, Vignola, e Ammannati,  
para o Papa Júlio III, entre 1550-1555, onde pode  
observar-se a abóbada anular.



**Fig.3.64. PALÁCIO DE CARLOS V - GRANADA**  
Construído em 1528, apresenta um pátio circular envolvido por um  
pórtico também de planta circular, que é encimado por uma abóbada  
anular.

#### **3.2.1.4. Abóbada helicoidal**

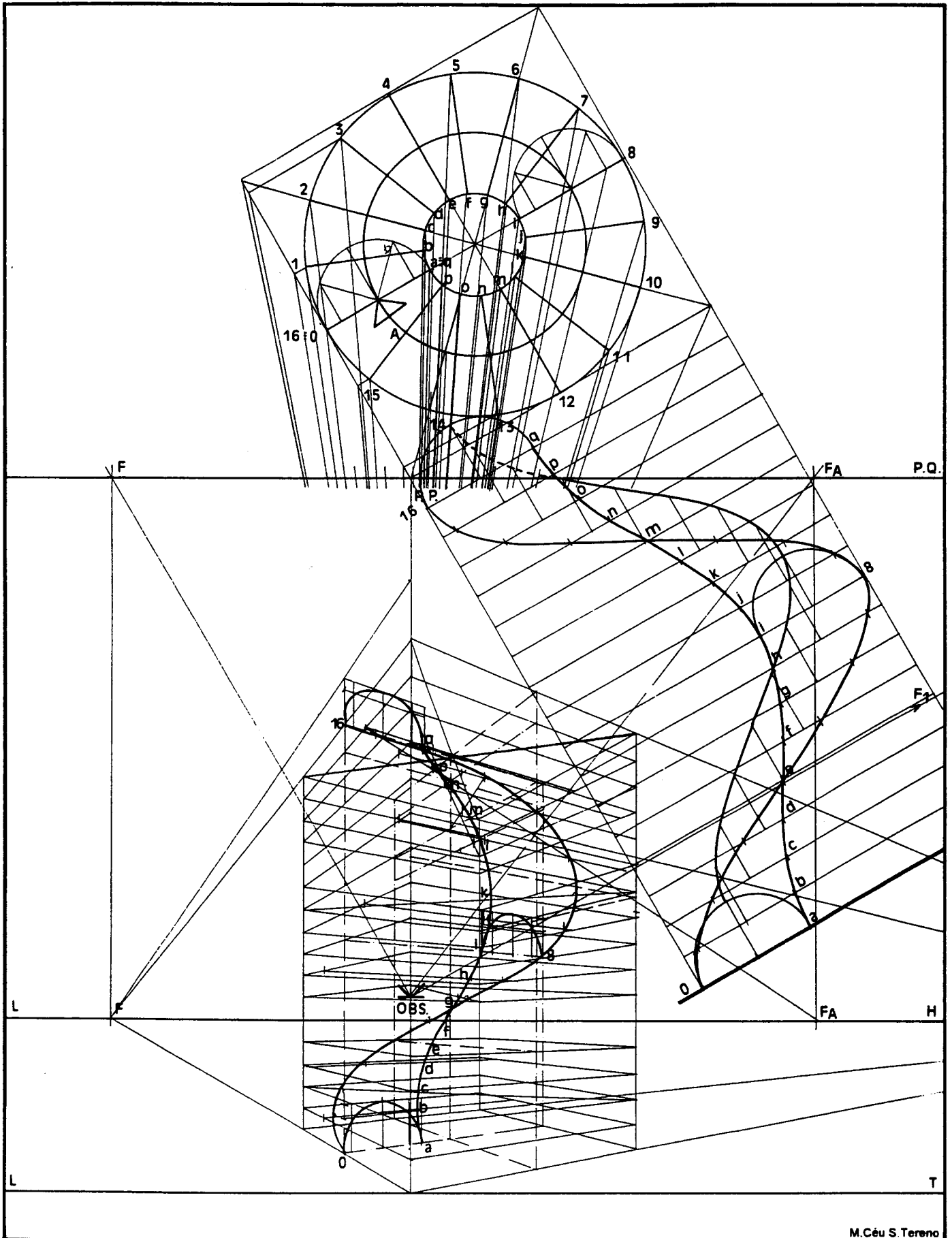
Esta abóbada é gerada por uma semicircunferência, apoiando-se em duas hélices, ou por um arco de circunferência, que roda em torno de um eixo vertical. As hélices têm igual passo e desenvolvem-se em torno de dois cilindros concêntricos cuja diferença de diâmetros corresponde à largura da superfície helicoidal.

Esta superfície é, normalmente, utilizada para cobrir escadas em hélice, ou caracol, e é, também, conhecida pela designação de abóbada de São Gil e abóbada de caracol.

Neste âmbito interessa referir as superfícies helicoidais do intradorso dos degraus das escadas de pedra em caracol, que se encontram, com frequência, em edifícios históricos.

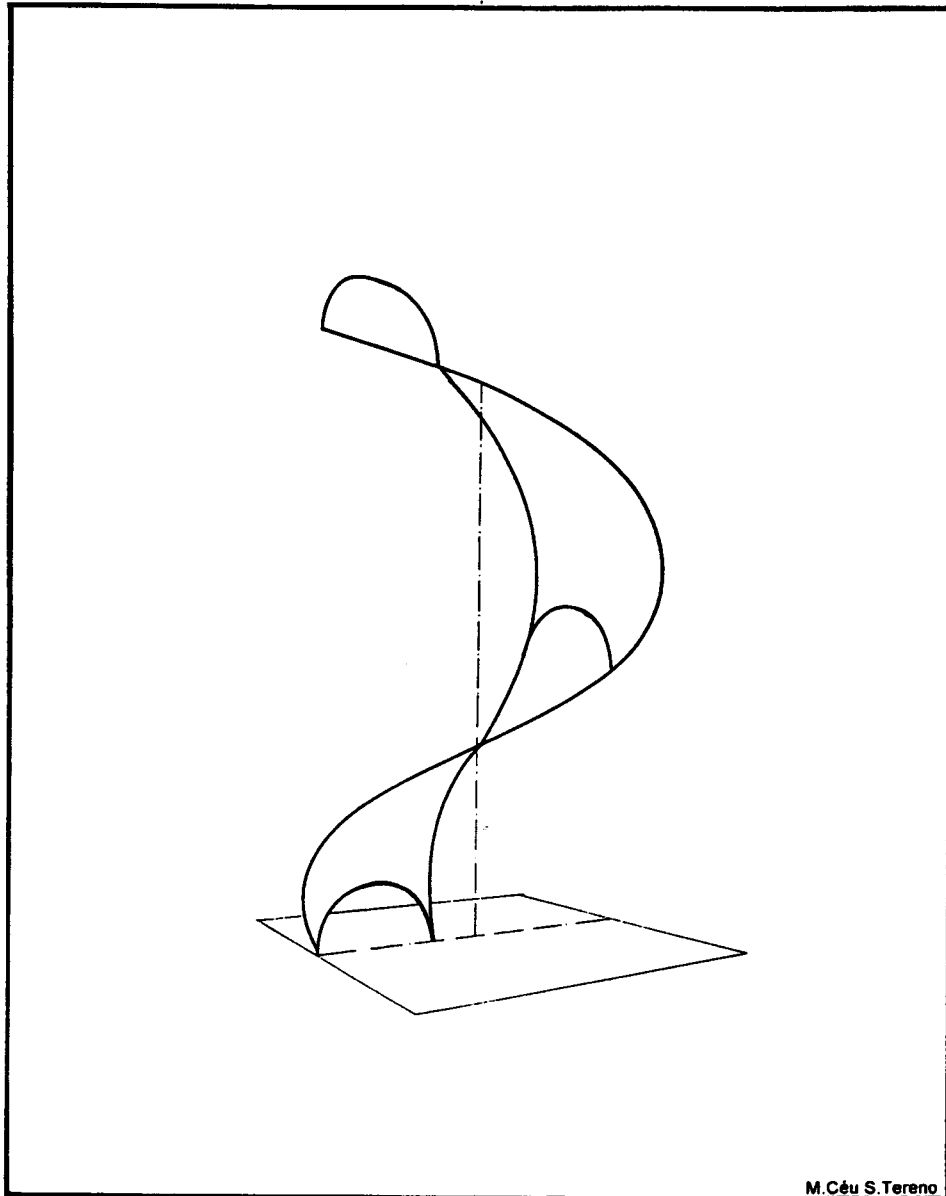
Foi realizada a perspectiva de uma abóbada helicoidal por forma a ficar visível o extradorso da superfície, bem como o desenvolvimento de toda a superfície helicoidal de cobertura.

# ABÓBADA HELICOIDAL



Des.3.8. Traçado da perspectiva de uma escada helicoidal.

# ABÓBADA HELICOIDAL



M.Céu S.Tereno

Des.3.9. Perspectiva de uma escada helicoidal.

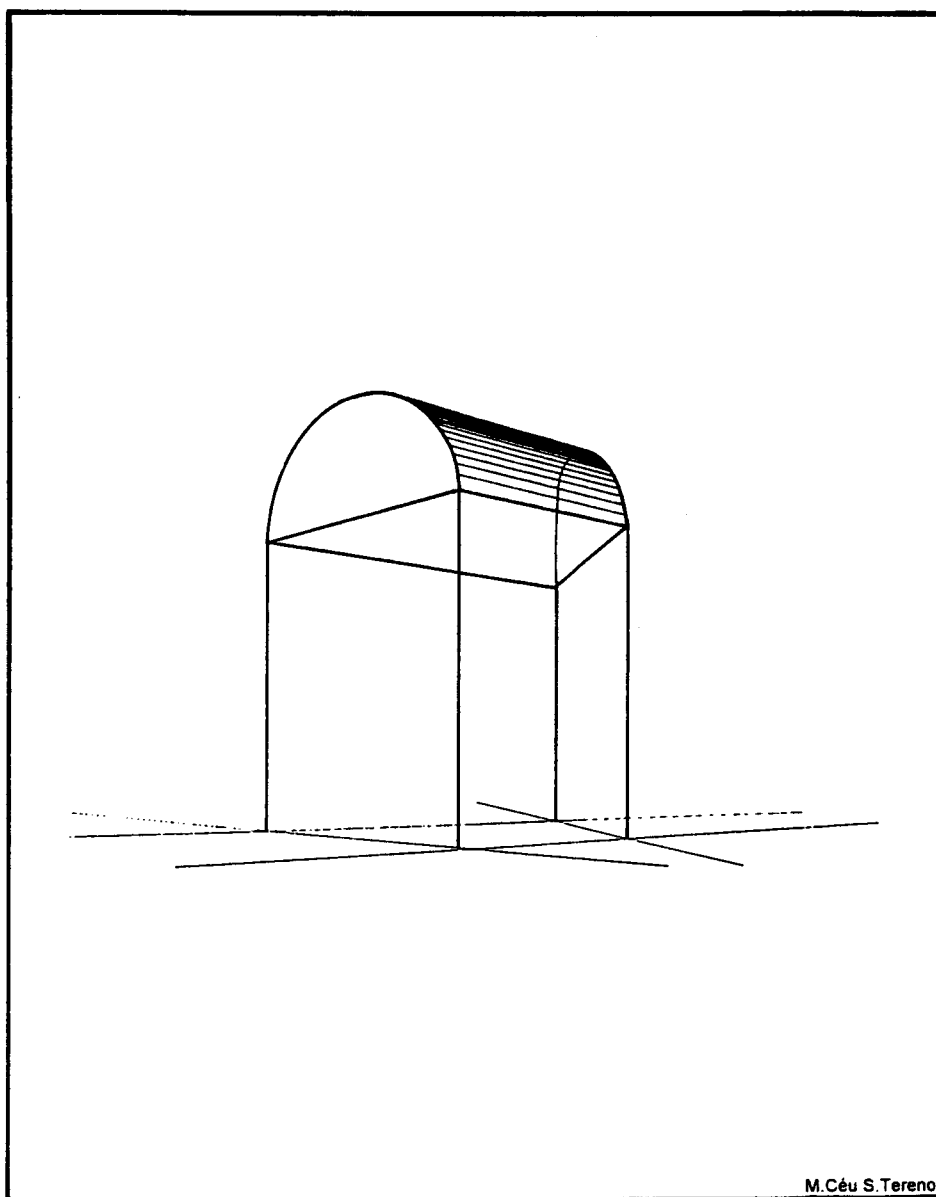
### 3.2.1.5. Abóbada concóide

Pode ser gerada de forma semelhante à da abóbada de berço e destina-se a cobrir espaços trapezoidais.

Não encontramos exemplo representativo no país.

Foi realizada uma perspectiva com dois pontos de fuga que permite uma boa exemplificação deste tipo de abóbada.

## ABÓBADA CONCÓIDE



M.Céu S.Tereno

Des.3.10. Perspectiva de uma abóbada concóide.



### 3.2.1.6. Cúpula esférica

A cúpula esférica é uma superfície de revolução gerada pelo movimento de uma circunferência em torno de um eixo perpendicular ao centro do círculo directriz do plano da base.

Estas abóbadas, constituídas por semi-esferas, são, comumente designadas por cúpulas esféricas.

Monge indica outra possível forma de geração, mais rebuscada, mas que permite associar com um dos métodos de elaborar a perspectiva da cúpula, o dos planos de nível, em que se considera o movimento da circunferência de um círculo, de raio variável, e cujo centro se desloca ao longo de um eixo a que o plano do círculo é perpendicular.

A directriz pode apresentar também a forma de uma elipse, tendo como geratriz um círculo, uma elipse ou uma parábola, dando origem a cúpulas elipsoidais ou paraboloidais.

Quando a base das cúpulas é um polígono quadrangular, ou com maior número de lados, a transição de uma para outra superfície é feita por triângulos esféricos ou por trompas cónicas.

Entre nós, as cúpulas, esquecidas por um largo período, foram retomadas no Renascimento e desenvolvidas, com novas formas, na época barroca.

Eduardo Torroja assinala este facto da seguinte forma:

“ A cúpula é outro dos elementos mais simples e melhor conseguidos da arte arquitectónica clássica. É a solução mais natural, mais simples, e, a par disso, a mais carregada de sentido técnico para cobrir uma área, sem suportes intermédios, com o mínimo de material. ” ( 33 )

Dos diferentes tipos de cúpula que têm sido utilizados citam-se: como exemplo de falsa cúpula, o Túmulo de Atreu; como exemplo de cúpula esférica, o Panteão de Roma; como exemplo de cúpulas de tipo bizantino com triângulos esféricos, a Igreja de Santa Sofia de Constantinopla; como exemplo de cúpula alongada, a Catedral de Florença; como exemplo de cúpula de geratriz elíptica, S. Carlo alle quattro fontane, em Roma.

Como a falsa cúpula se pode considerar uma ancestral da cúpula, pode dizer-se que a forma mais antiga de cúpulas tem directriz circular e geratriz parabólica.

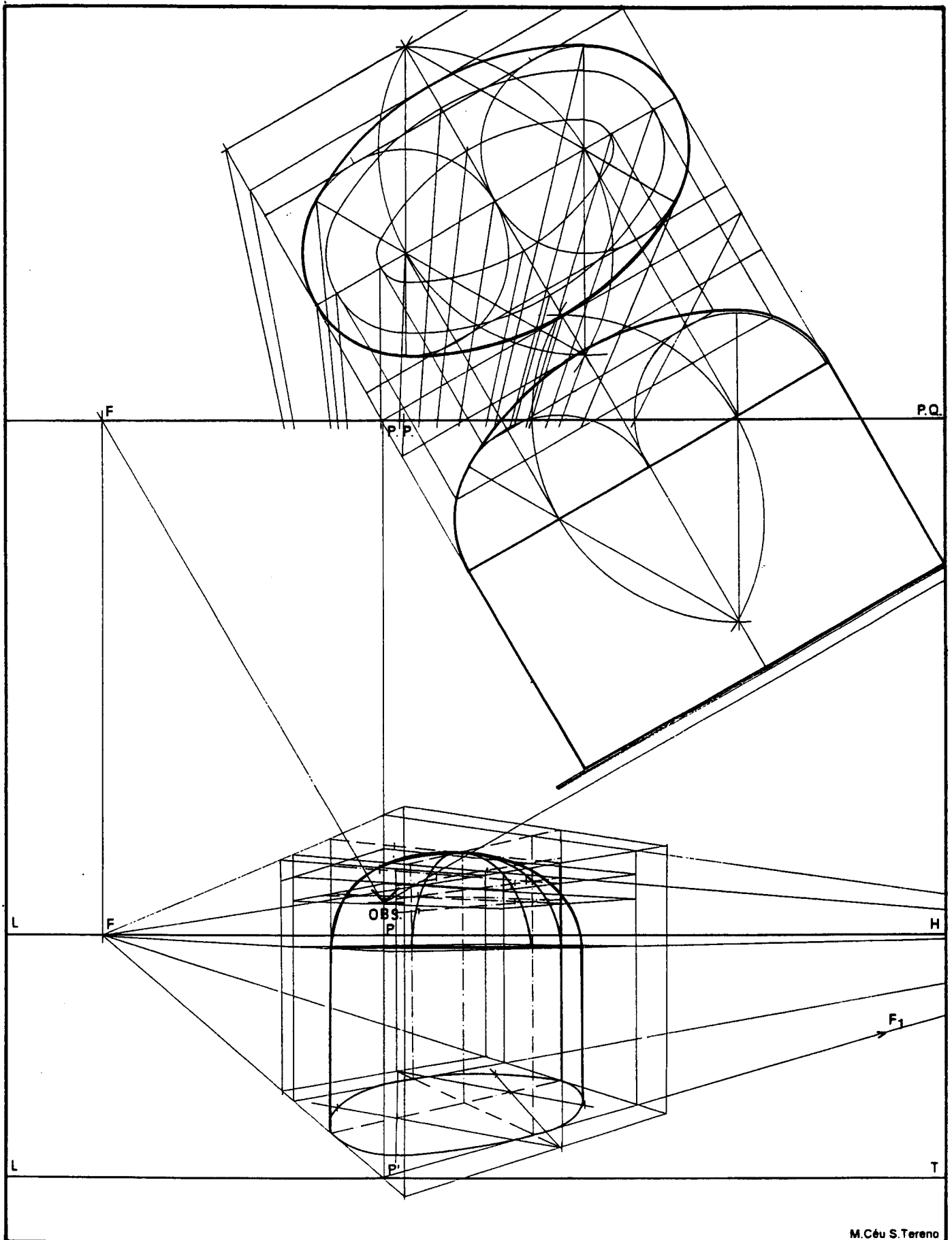
Vejamos a razão desta forma em termos estruturais com a criteriosa observação de Eduardo Torroja:

“ A sua forma inicial é a de planta circular com apoio em todo o contorno, e directriz alongada. Esta directriz é a mais adequada a materiais não resistentes à tracção. Tem vantagens sobre a cúpula esférica porque esta apresenta tracção nos paralelos dos rins, e sobre a abóbada cuja cúpula é rebaixada, porque nesta as tracções surgem no anel extremo, pelo que se torna necessário o emprego de estribos muito maciços. ” ( 34 )

Para o estudo das cúpulas em perspectiva é útil observar os métodos utilizados para se elaborar a construção geométrica de uma esfera e a da sua perspectiva.

Para este caso utilizamos o método dos paralelos.

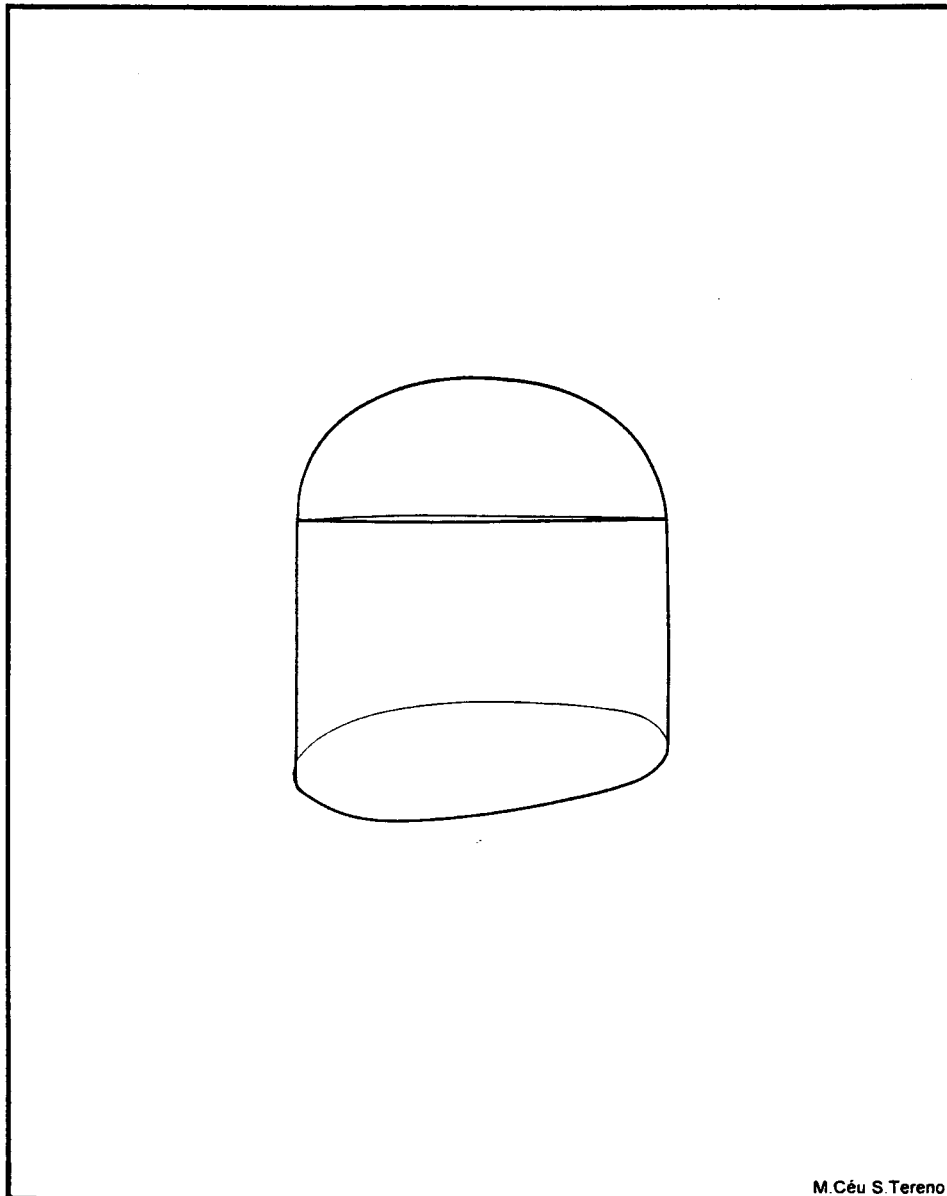
# ABÓBADA ELÍPTICA



M.Céu S.Tereno

Des.3.11. Traçado da perspectiva de uma abóbada elíptica.

## ABÓBADA ELÍPTICA



M. Céu S. Tereno

Des.3.12. Perspectiva de uma abóbada elíptica.

Os planos de nível utilizados por este método seccionam a esfera segundo círculos dos quais se fez a perspectiva. Estes, no seu conjunto, transmitem a noção da curvatura da superfície.

Outro método que pode utilizar-se é o dos meridianos. Os planos que seccionam a esfera pelos seus polos, a espaços regulares, intervalados de  $45^\circ$  e que, por isso, tomam diversas posições em relação ao quadro, permitem obter círculos máximos em perspectiva.

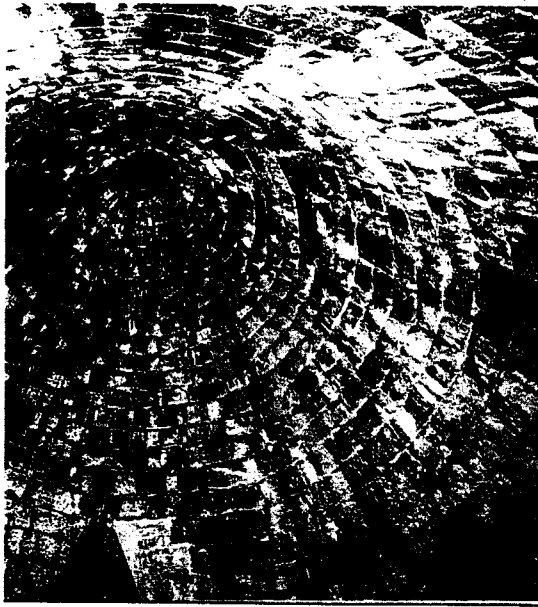


Fig.3.65. Aspecto do interior da falsa cúpula ,do Túmulo de Atréu.

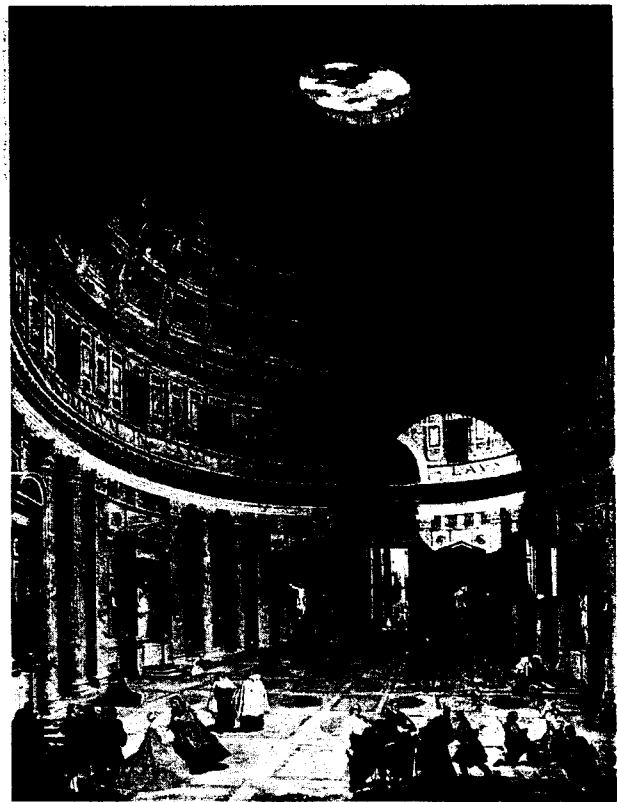


Fig.3.66. Interior do Panteão pintado por G. Pannini.



Fig.3.67. Aspecto do interior da enorme cúpula de S.Sofia, repousando em triângulos esféricos.



Fig.3.68. Interior da cúpula da Catedral de Florença.

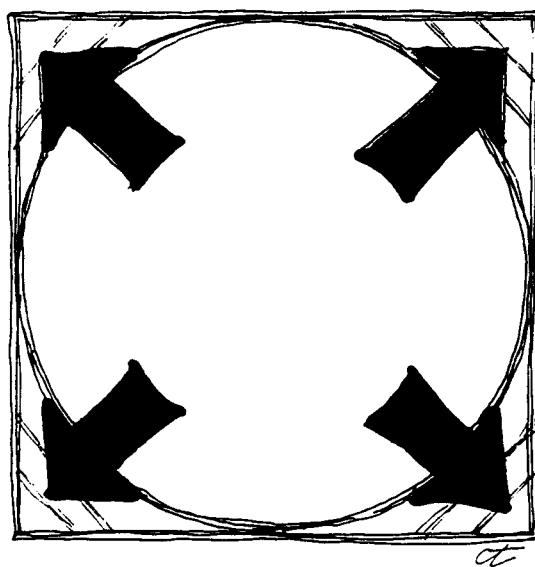
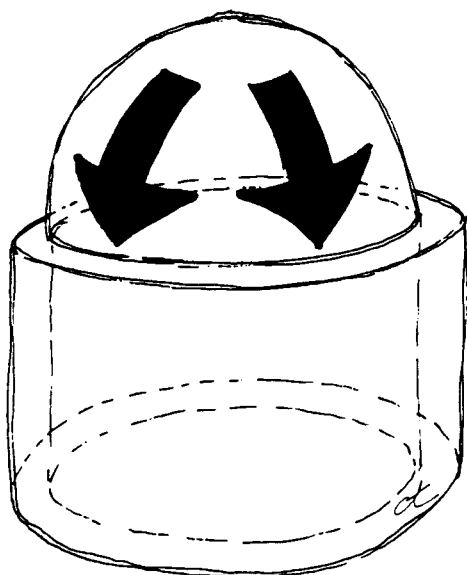
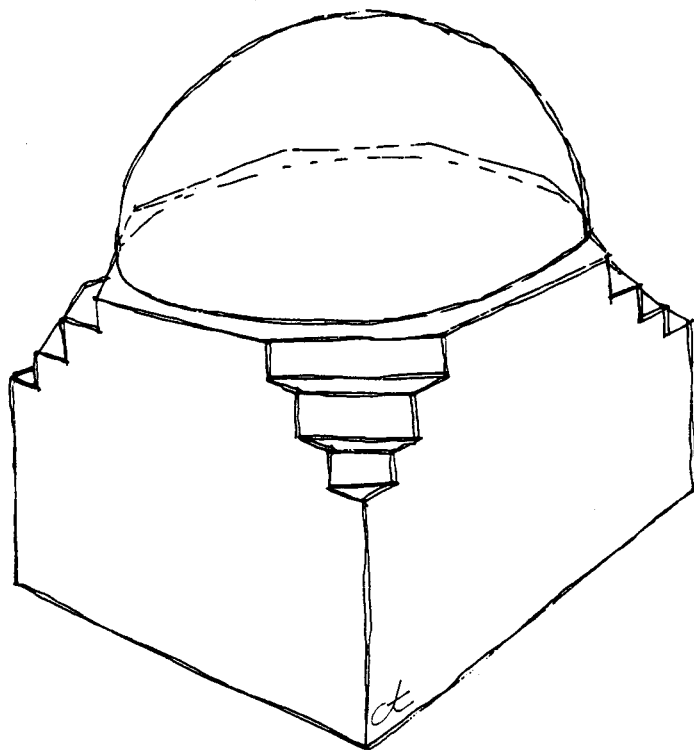
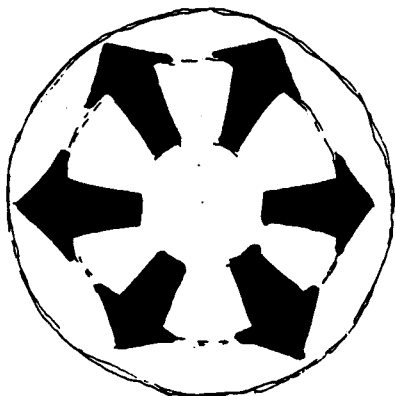
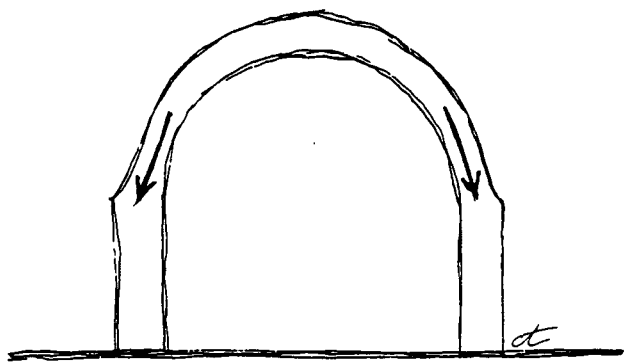


Fig.3.69. Distribuição de esforços numa cúpula esférica.

Fig.3.70. Distribuição de esforços numa cúpula assente em pendentes.

Para uma definição mais precisa poderão conjugar-se os dois métodos, embora a representação fique carregada e perca alguma elegância.

A perspectiva de cúpulas surge algumas vezes no decurso do presente trabalho, por se considerar que se trata de uma das formas mais perfeitas, que conferem aos edifícios que cobrem uma maior grandiosidade e se tornam marcantes, no perfil das próprias cidades.

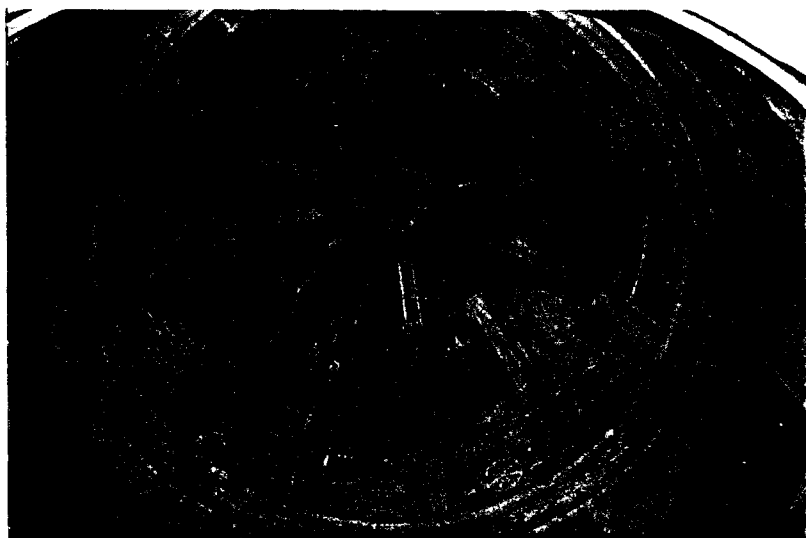


Fig.3.71. Cúpula esférica em cobertura de uma escada helicoidal, existente no Convento de Cristo , em Tomar.

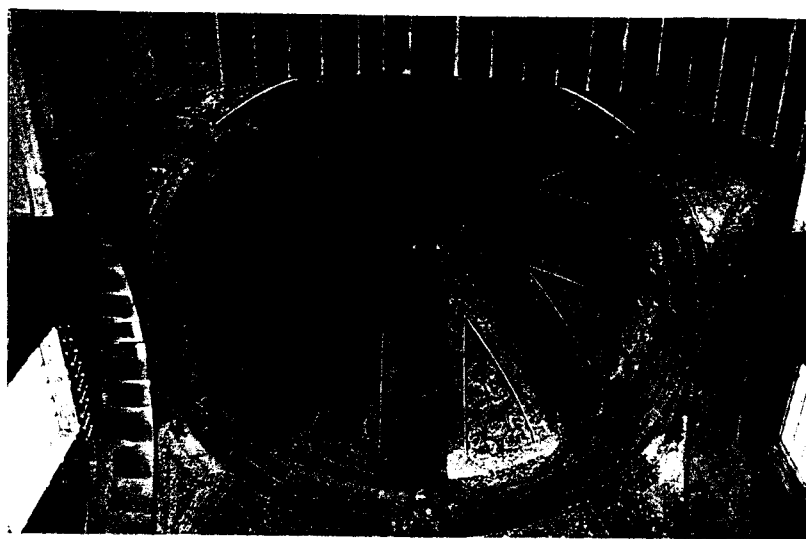


Fig.3.72. Cúpula esférica da Igreja do Convento Novo, em Évora.

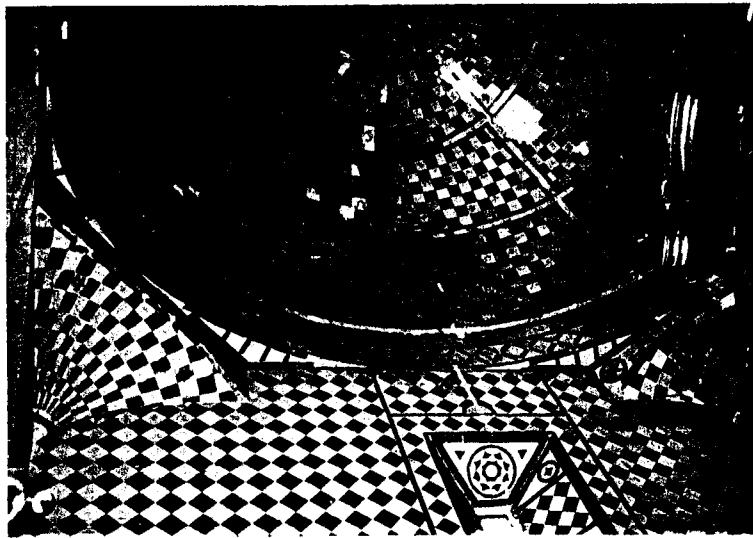


Fig.3.73. Cúpula elíptica assente sobre pendentes, na Ermida de S. Brás, em Évora.

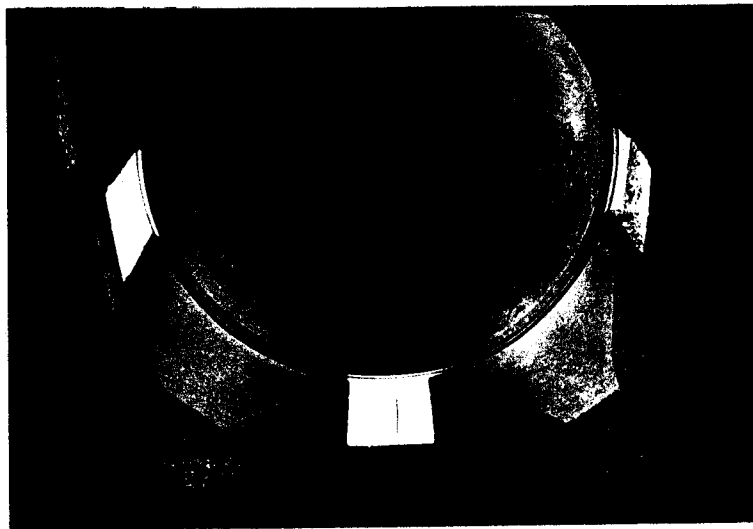


Fig.3.74. Cúpula assente sobre pendentes, na Igreja de S.Frutuoso de Montélios, Braga.

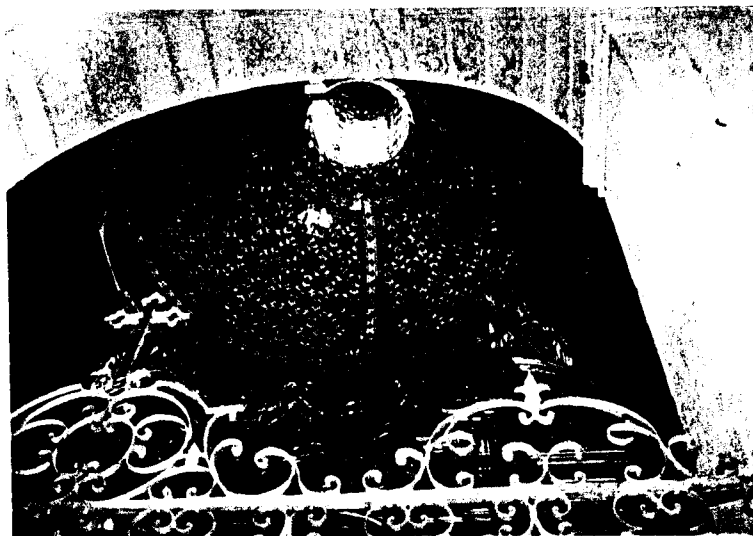


Fig.3.75. Cúpula elíptica repousando sobre pendentes, na Igreja de S.Antão, Évora.

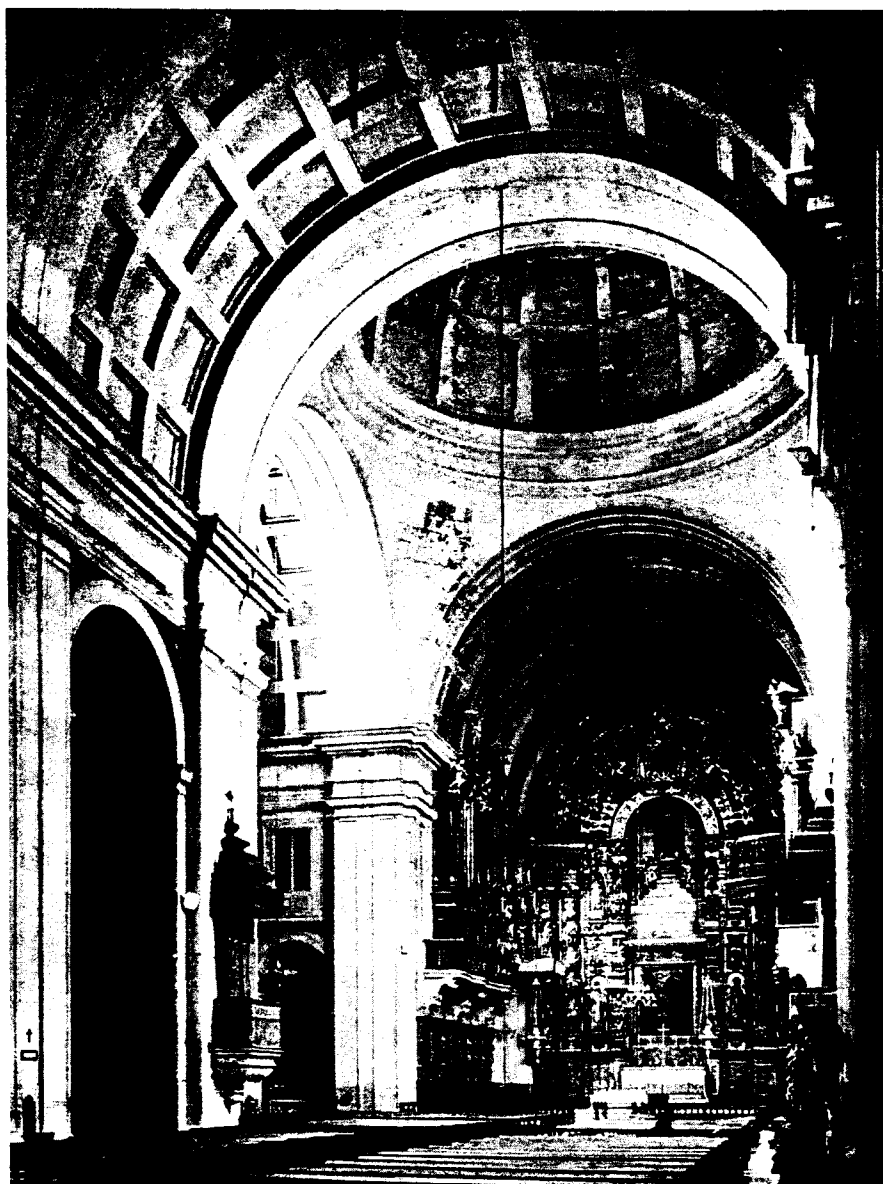


Fig.3.76. Cúpula esférica na Sé Nova de Coimbra.

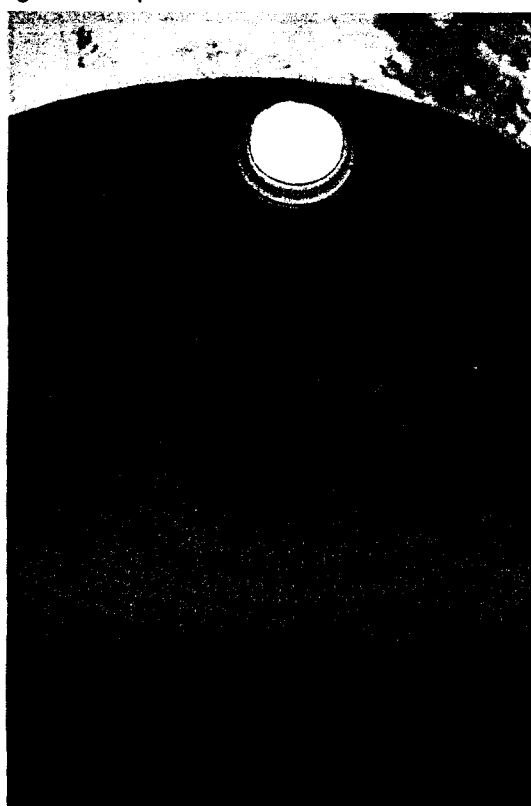


Fig.3.77. Aspecto do interior de uma das cúpulas menores da Igreja do Bom Jesus de Valverde, Évora.



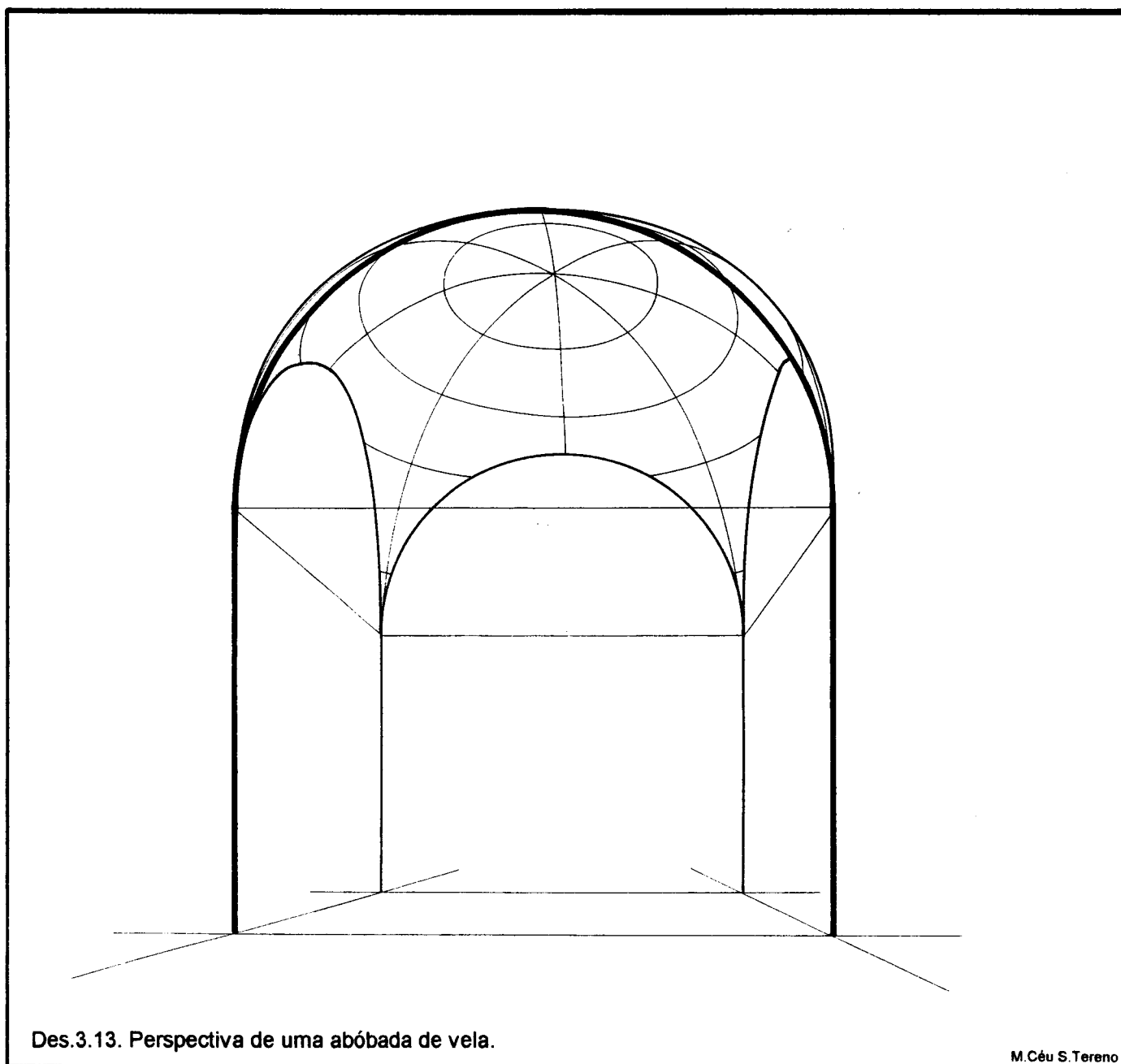
### 3.2.1.7. Abóbada de vela

A abóbada de vela pode considerar-se gerada nos mesmos termos de uma cúpula esférica, mas seccionada por planos perpendiculares a um polígono inscrito no círculo directriz.

Estas abóbadas podem encontrar-se no cruzamento de duas abóbadas de berço de intradorso contínuo.

A perspectiva desta abóbada foi elaborada a partir da perspectiva de uma semi-esfera, que a seguir se seccionou com quatro planos verticais perpendiculares ao quadrado inscrito.

## ABÓBADA DE VELA



Des.3.13. Perspectiva de uma abóbada de vela.

M.Céu S.Tereno

### 3.2.2. Superfícies compostas

A rigidez da abóbada de berço, que podia cobrir espaços ortogonais e que, pelo seu peso, precisava de espessas paredes de suporte, levou à procura de outras soluções, encontradas com as superfícies compostas.

Estas resultam da intersecção de duas superfícies simples, não se apresentando o seu intradorso como uma superfície contínua.

No grupo das superfícies compostas incluiremos, sem esgotar todos os tipos, a abóbada de arestas, com as suas variantes de arco abatido, a abóbada em arco de claustro ou cúpula poligonal, abóbada em arco de claustro com tecto plano, abóbada de berço com testas em arco de claustro, a abóbada de berço quebrado, a abóbada que cobre um espaço de planta obtusa, a abóbada em barrete de clérigo.

Como não se pretende esgotar este tema daremos apenas nota de alguns casos de abóbadas compostas.

#### 3.2.2.1. Abóbada de arestas

A abóbada de arestas resulta da intersecção de dois cilindros de igual diâmetro e flecha, o que permite uma maior flexibilidade no tratamento dos espaços.

Como refere Pillet, nos seus tratados de Geometria Descritiva e de Estereotomia :

“ As combinações de cilindros que dão origem às abóbadas compostas podem variar até ao infinito. ” ( 35 )

Esta intersecção faz-se segundo duas curvas planas - as arestas - que dão o nome à abóbada. O interior destas superfícies é um conjunto de intradorsos conjugados.

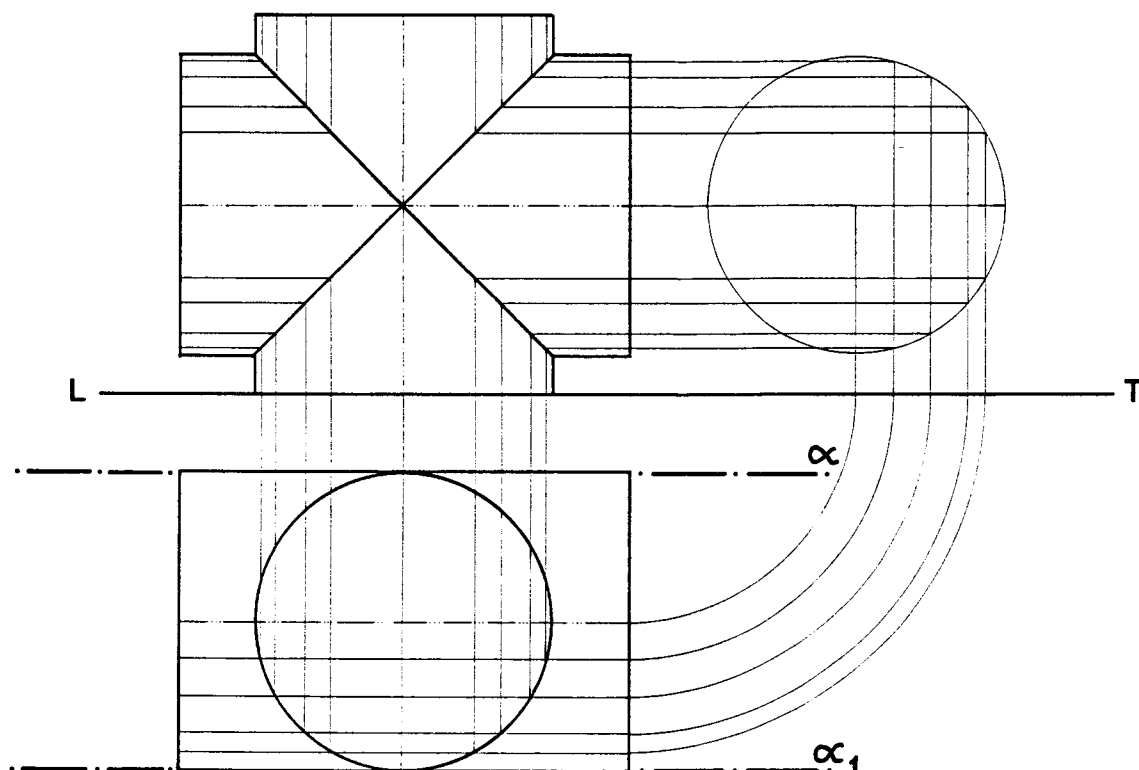
Em termos geométricos, as abóbadas de arestas são caracterizadas pelos elementos que Pillet nos indica:

“ Quando duas superfícies do segundo grau têm dois planos tangentes comuns em dois pontos comuns, elas intersectam-se segundo duas curvas planas. Estas curvas encontram-se em dois pontos, ditos pontos duplos, que são precisamente aqueles em que os planos tangentes são comuns. ” ( 36 )

Para a obtenção das curvas de intersecção no sistema de Monge, consideram-se os planos limites dos cilindros, que, por serem comuns, dão origem a uma intersecção total, e na qual surgem também dois pontos comuns.

Importa, também, referir as características estruturais da abóbada de arestas para melhor se entender a grande utilização que teve na sua já longa história.

Ao invés do que acontecia com a abóbada de berço, cujo esforço se distribuía ao longo das paredes de suporte, a abóbada de arestas concentra os esforços em pontos definidos onde, normalmente, se situam os pilares.



Des.3.14. Intersecção de dois cilindros, com planos de tangência comuns  $\alpha \alpha_1$ .

As paredes de edifícios com este tipo de coberturas tornam-se mais ligeiras, permitindo a abertura de vãos de apreciável dimensão e o escoramento é feito apenas em concordância com os pilares.

Para apreciar a configuração e o desenvolvimento das curvas de intersecção, curvas de segundo grau, que no sistema de Monge só podem apreender-se por abstracção, fez-se a sua representação em perspectiva.

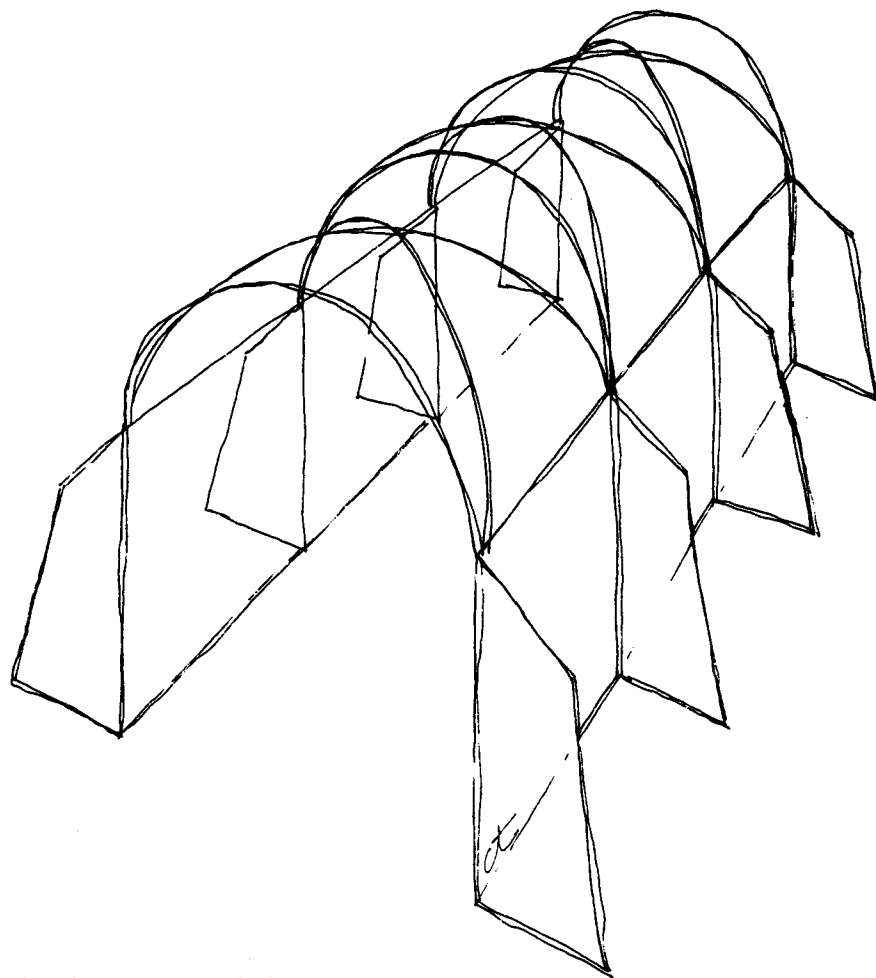


Fig.3.78. Esquema de abóbadas de arestas apoiadas por contrafortes.

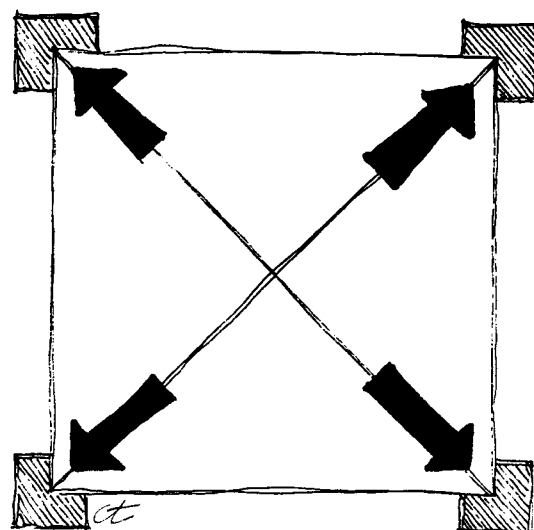
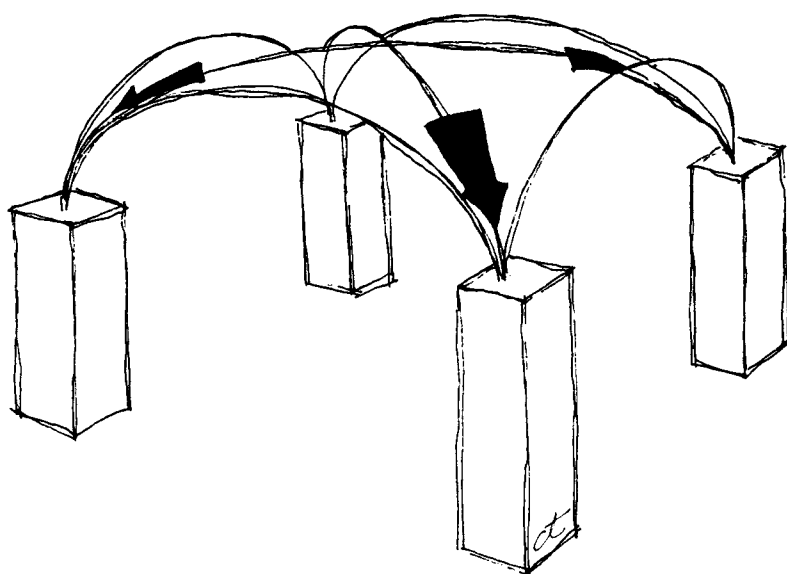
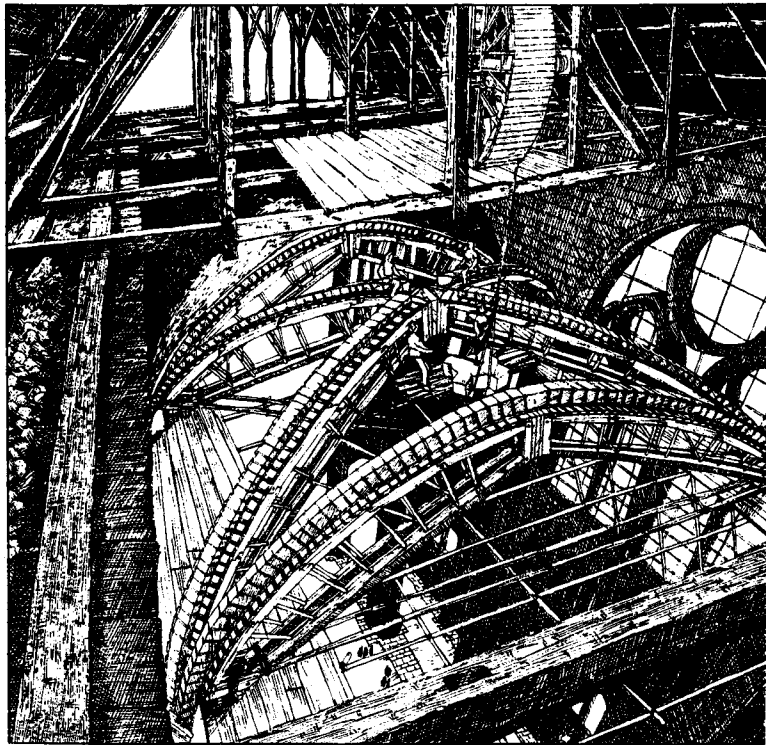
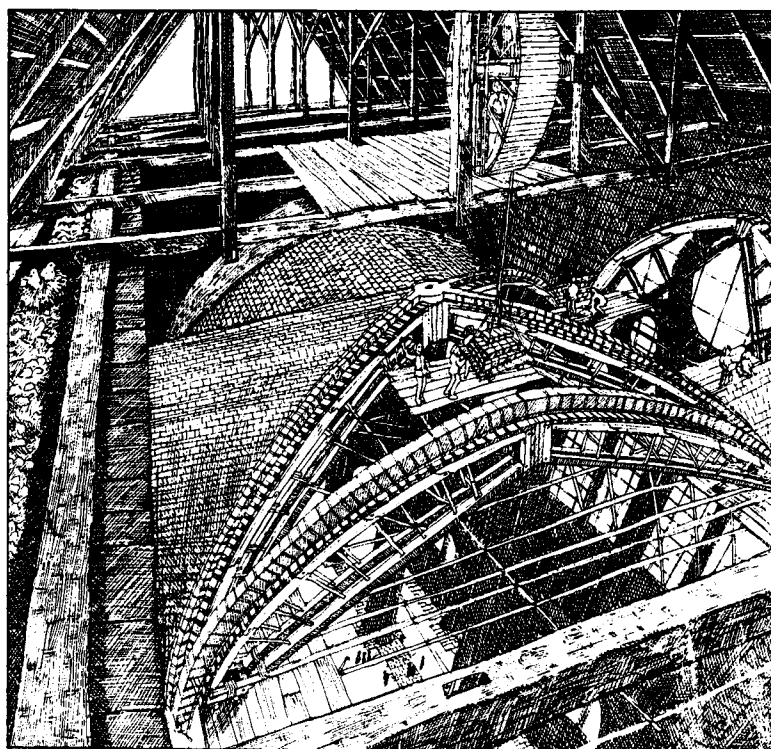


Fig.3.79. Distribuição de esforços numa abóbada de arestas.



**Fig.3.80. ABÓBADA DE OGIVAS**  
Colocação das ogivas sobre os cimbres de madeira.



**Fig.3.81. ABÓBADA DE OGIVAS**  
Preenchimento dos panos da abóbada.

Para a observação das curvas planas de intersecção na parte do intradorso das abóbadas utilizou-se a perspectiva central.

Com o objectivo de obter uma visão global da abóbada pelo seu intradorso e extradorso, bem como das curvas de intersecção, adoptou-se uma perspectiva com dois pontos de fuga, colocada no espaço real, e no intermédio.

Estudou-se o que seria um princípio de definição de estereotomia de uma abóbada de arestas.

Fez-se também o estudo de uma variante da abóbada de arestas, a abóbada em arco abatido, por, na sua intersecção, apresentar curvas planas no intradorso e curvas empenadas no extradorso.

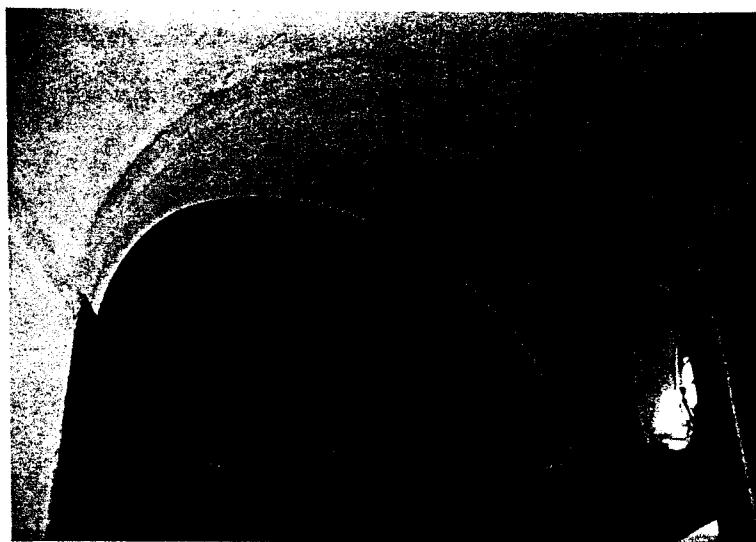


Fig.3.82. Abóbada de arestas num cruzamento de corredores na Universidade de Évora.



Fig.3.83. Abóbada de arestas com ogivas, na Igreja de S. Antão em Évora.



Fig.3.84. Cruzamento de ogivas no Claustro do Convento do Espinheiro, Évora.

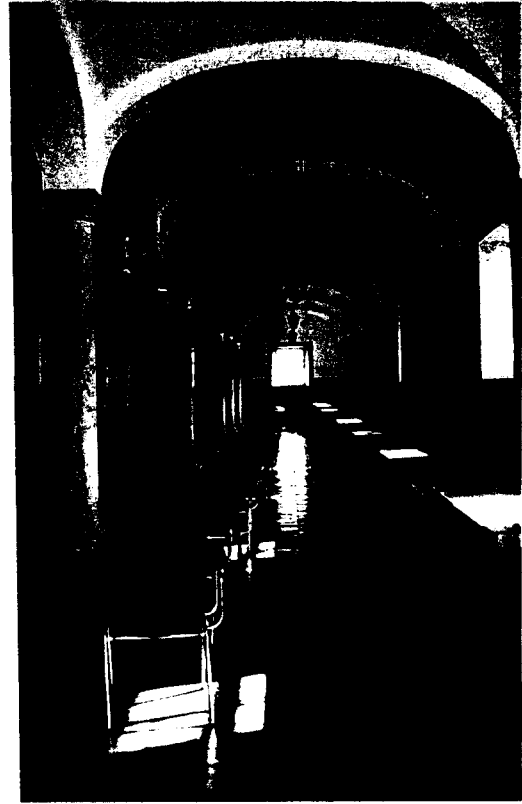


Fig.3.85. Abóbada de arestas de arco abatido, no antigo refeitório da Universidade em Évora.

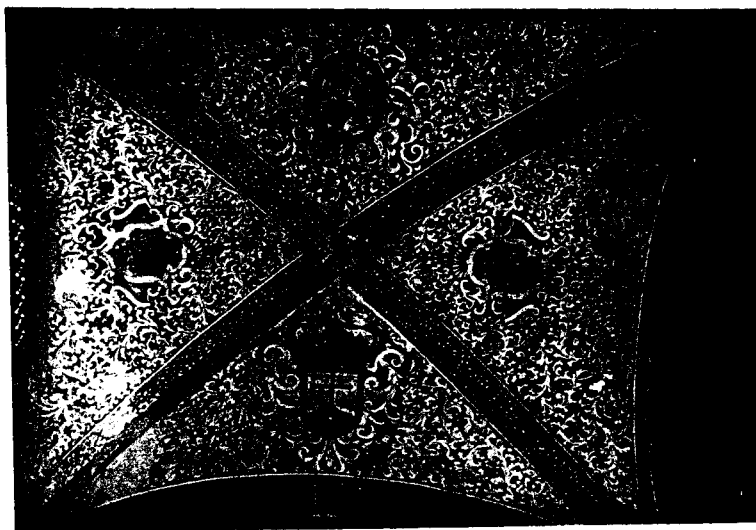
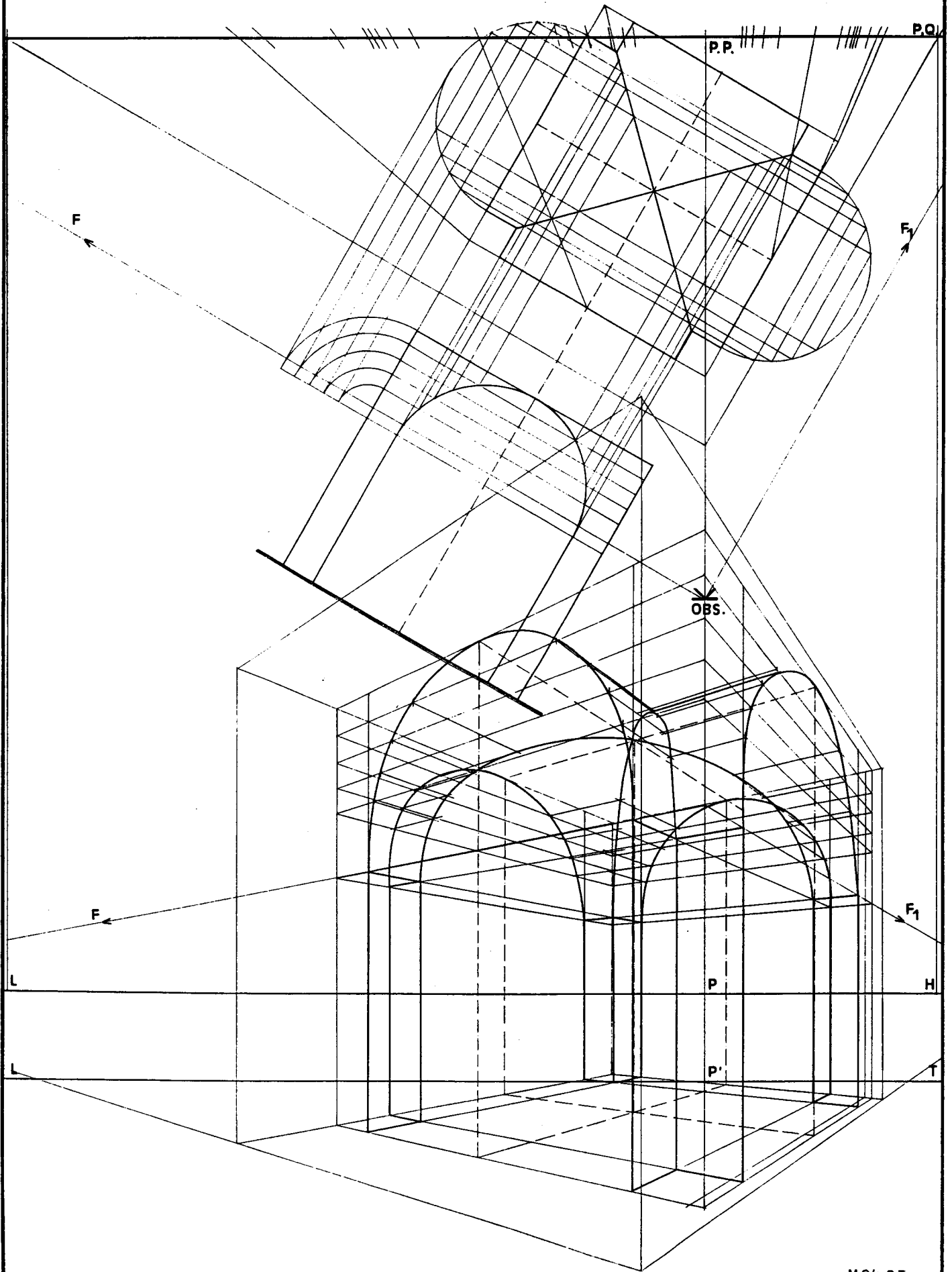


Fig.3.86. Abóbada de arestas pintada com frescos, no Convento Novo em Évora.

# ABÓBADA DE ARESTAS

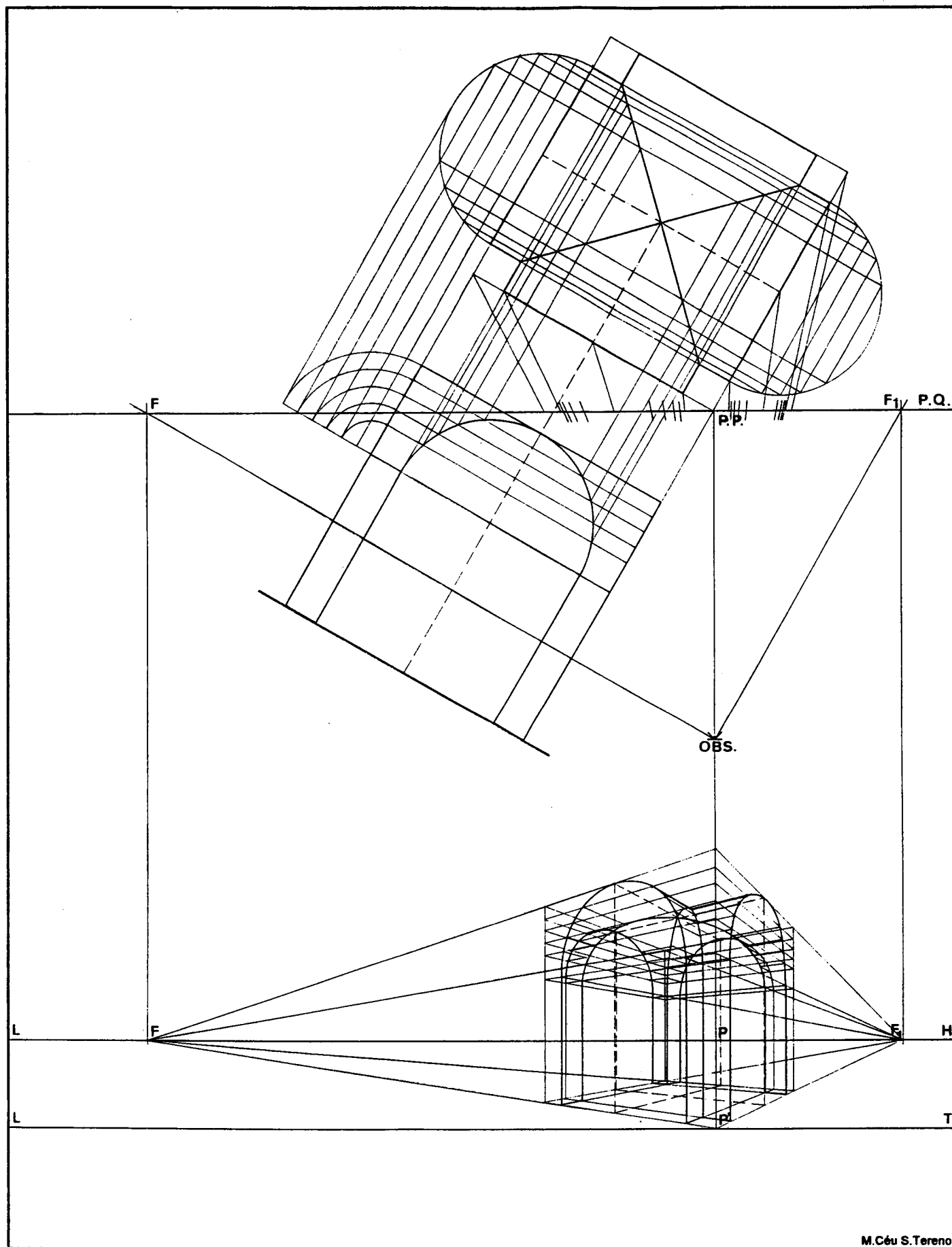


M.Céu S.Tereno

Des.3.15. Traçado da perspectiva de uma abóbada de arestas, que se encontra no espaço intermédio, do perspectógrafo.



# ABÓBADA DE ARESTAS

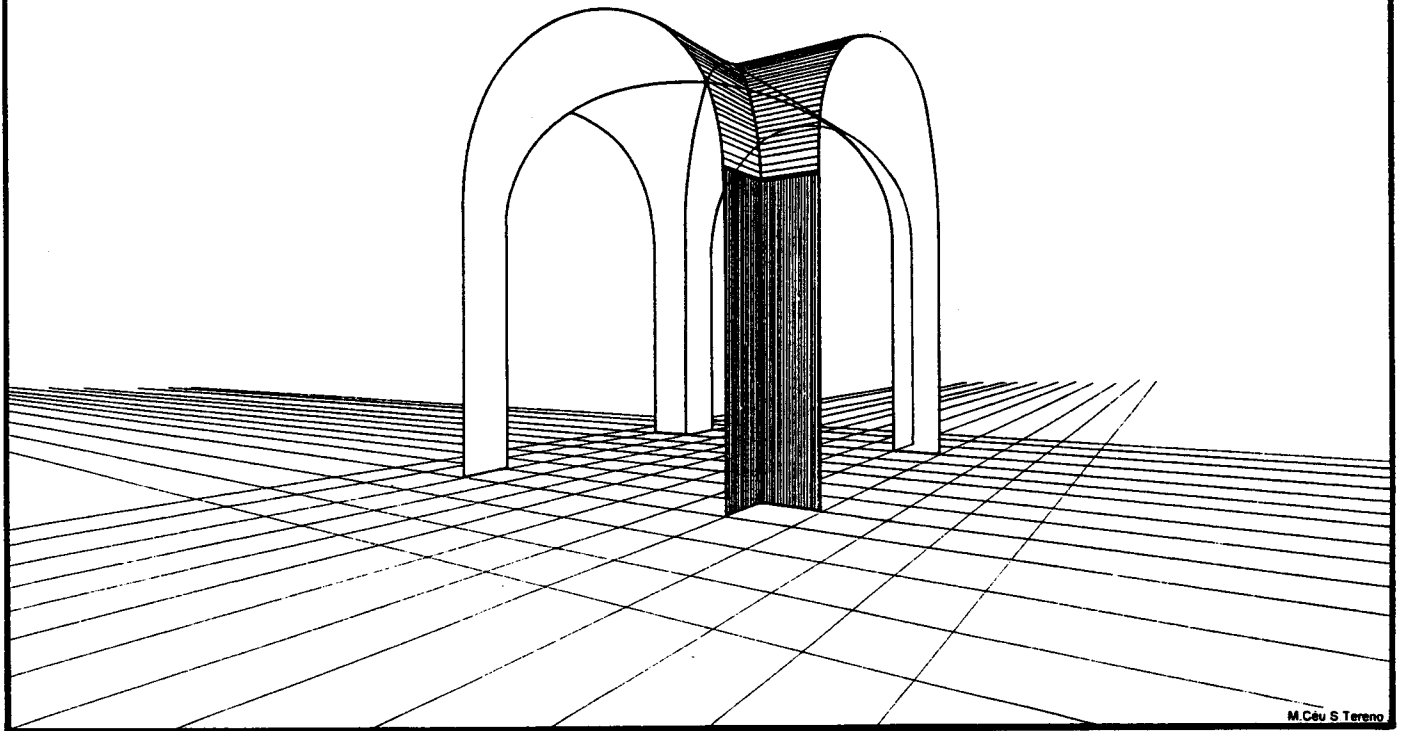


M.Céu S.Tereno

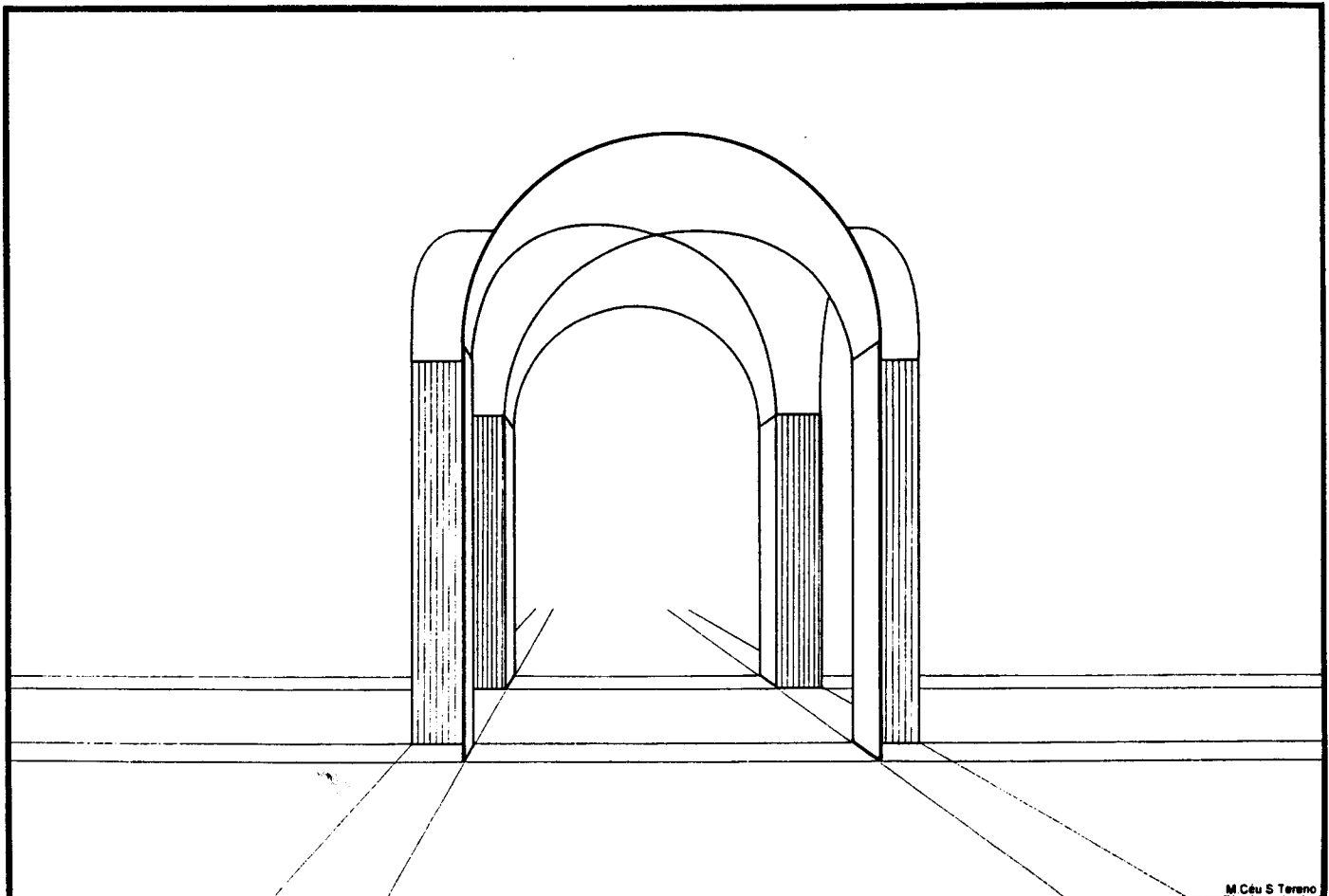
Des.3.16. O mesmo traçado, considerando que a abóbada se situa no espaço real.

## ABÓBADA DE ARESTAS

Des.3.17. Perspectiva de uma abóbada de arestas, no espaço real.

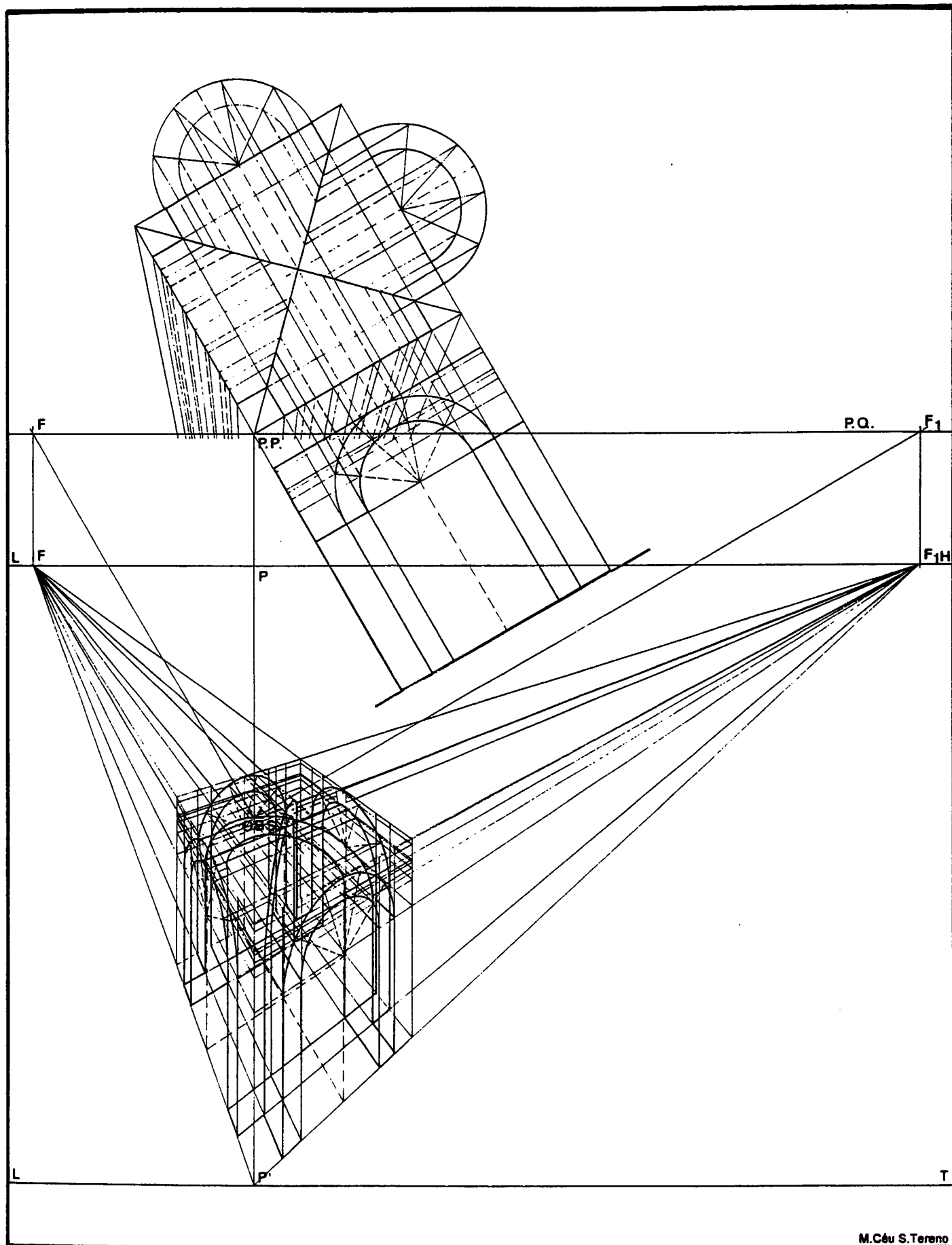


## ABÓBADA DE ARESTAS



Des.3.18. Perspectiva central de uma abóbada de arestas.

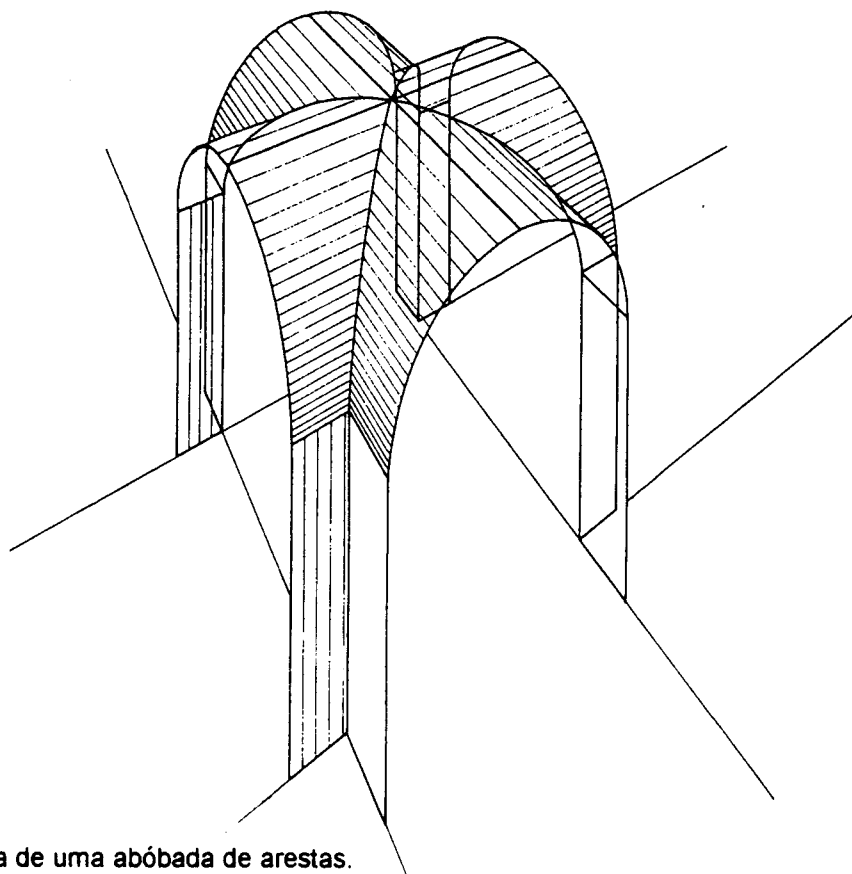
# ABÓBADA DE ARESTAS



M.Céu S.Tereno

Des.3.19. Traçado da perspectiva de uma abóbada de arestas, considerando as superfícies do extradorso e do intradorso, com as respectivas curvas planas de intersecção.

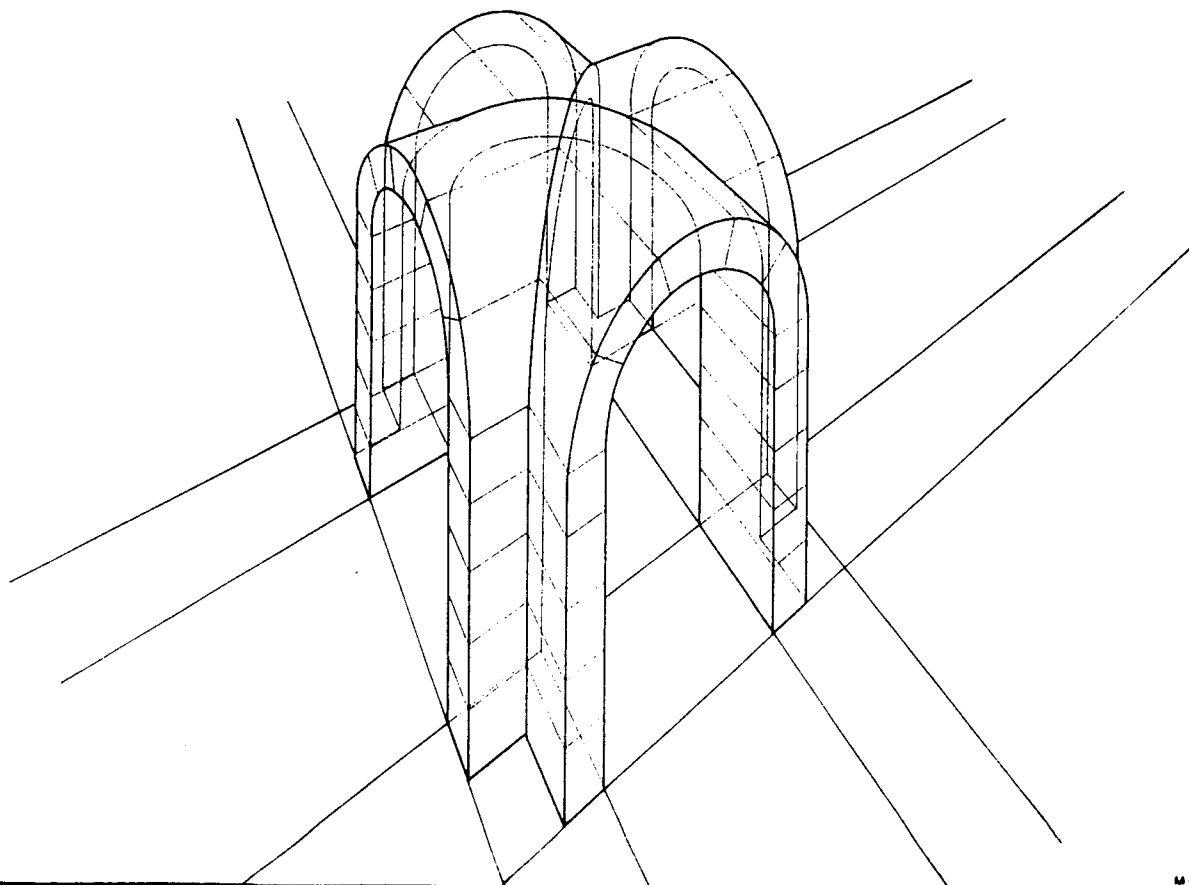
## ABÓBADA DE ARESTAS



Des.3.20. Perspectiva de uma abóbada de arestas.

M. Céu S. Tereno

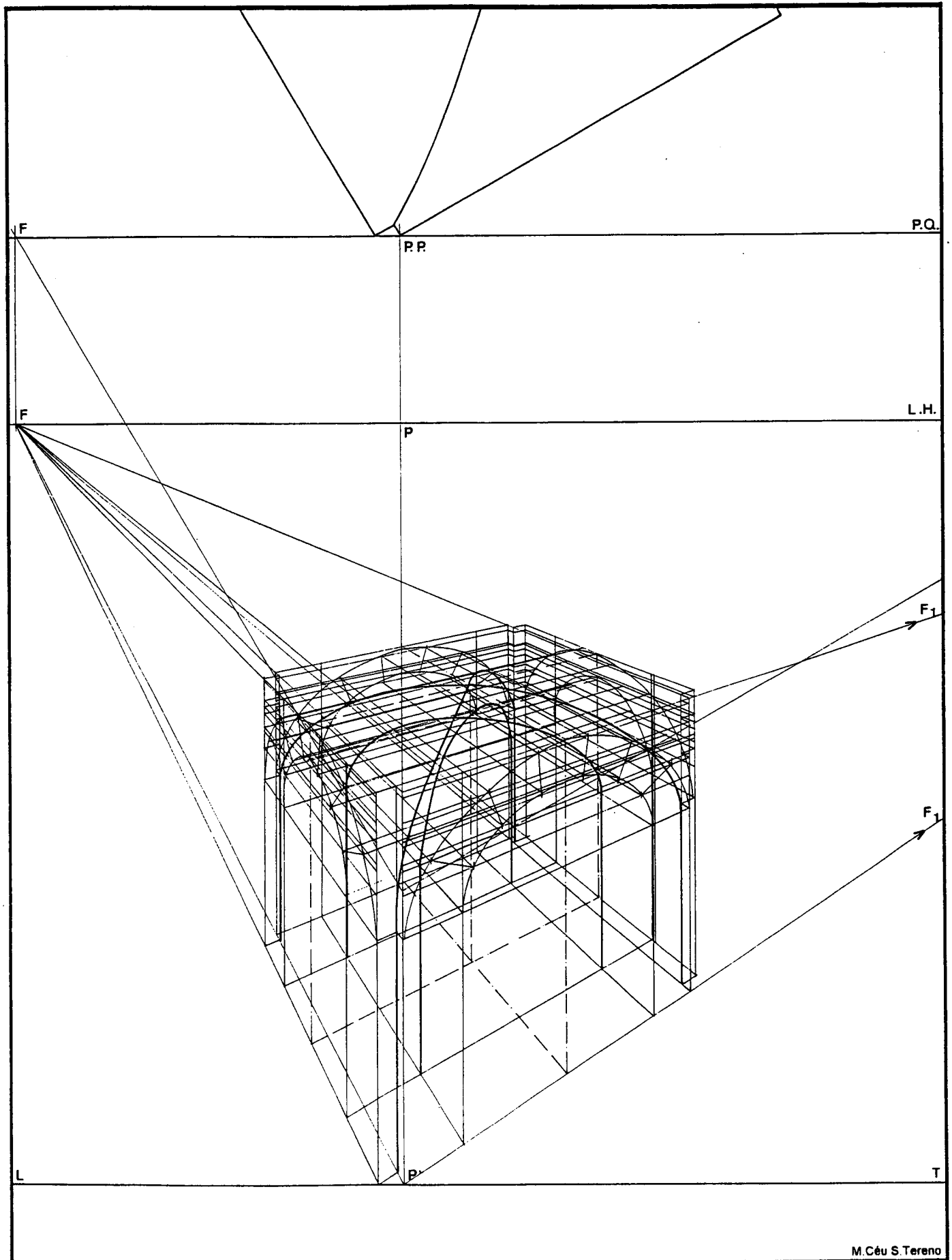
## ABÓBADA DE ARESTAS



Des.3.21. Perspectiva de uma abóbada de arestas, com esboço de estereotomia.

M. Céu S. Tereno

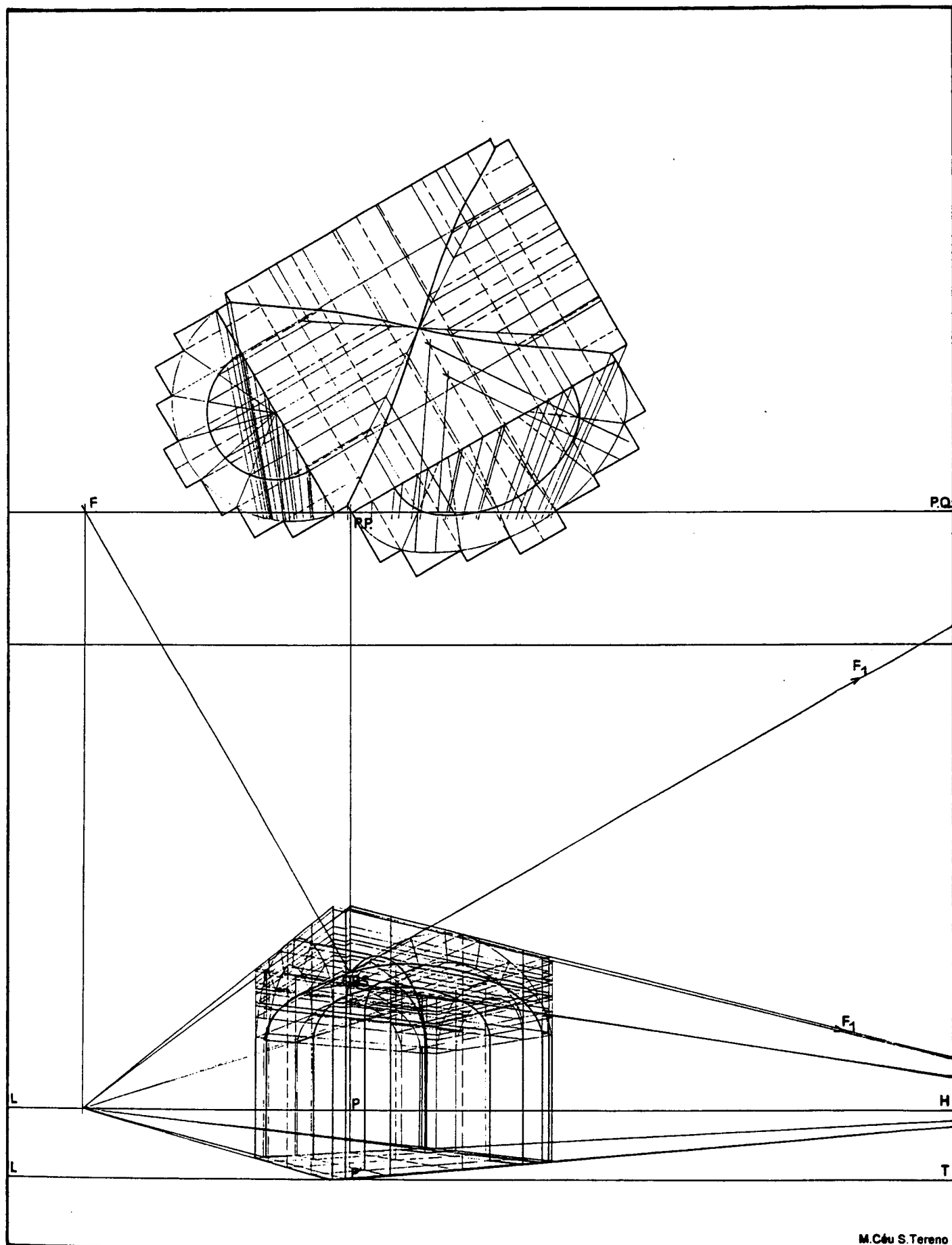
# ABÓBADA DE ARESTAS DE ARCO ABATIDO



M.Céu S.Tereno

Des.3.22. Traçado da perspectiva de uma abóbada de arestas de arco abatido. Podem observar-se as curvas planas do intradorso e as curvas empenadas de intersecção das superfícies do extradorso.

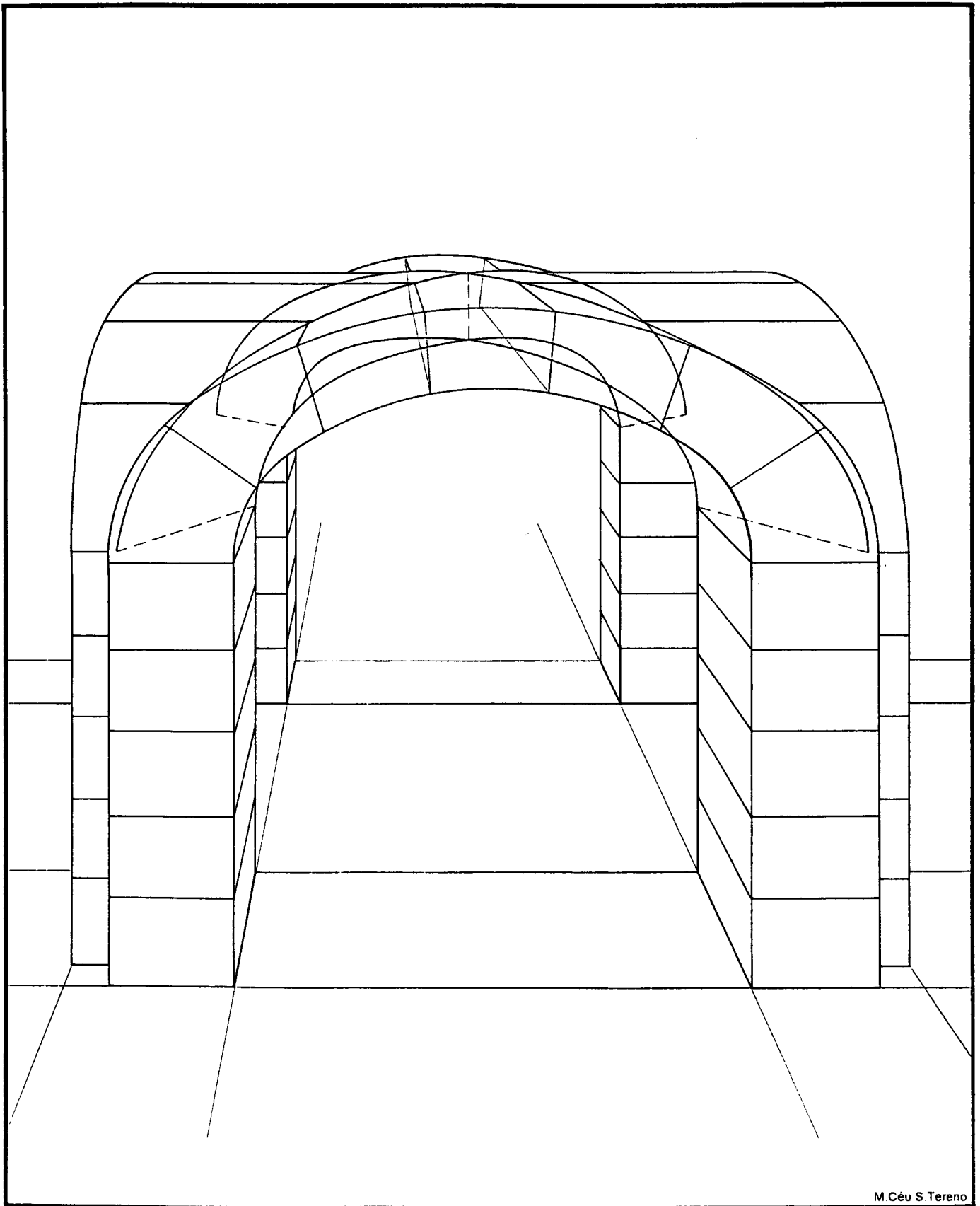
# ABÓBADA DE ARESTAS DE ARCO ABATIDO



M. Ceu S. Tereno

Des.3.23. Traçado da perspectiva de um abóbada de arestas de arco abatido, com uma altura de visão normal.

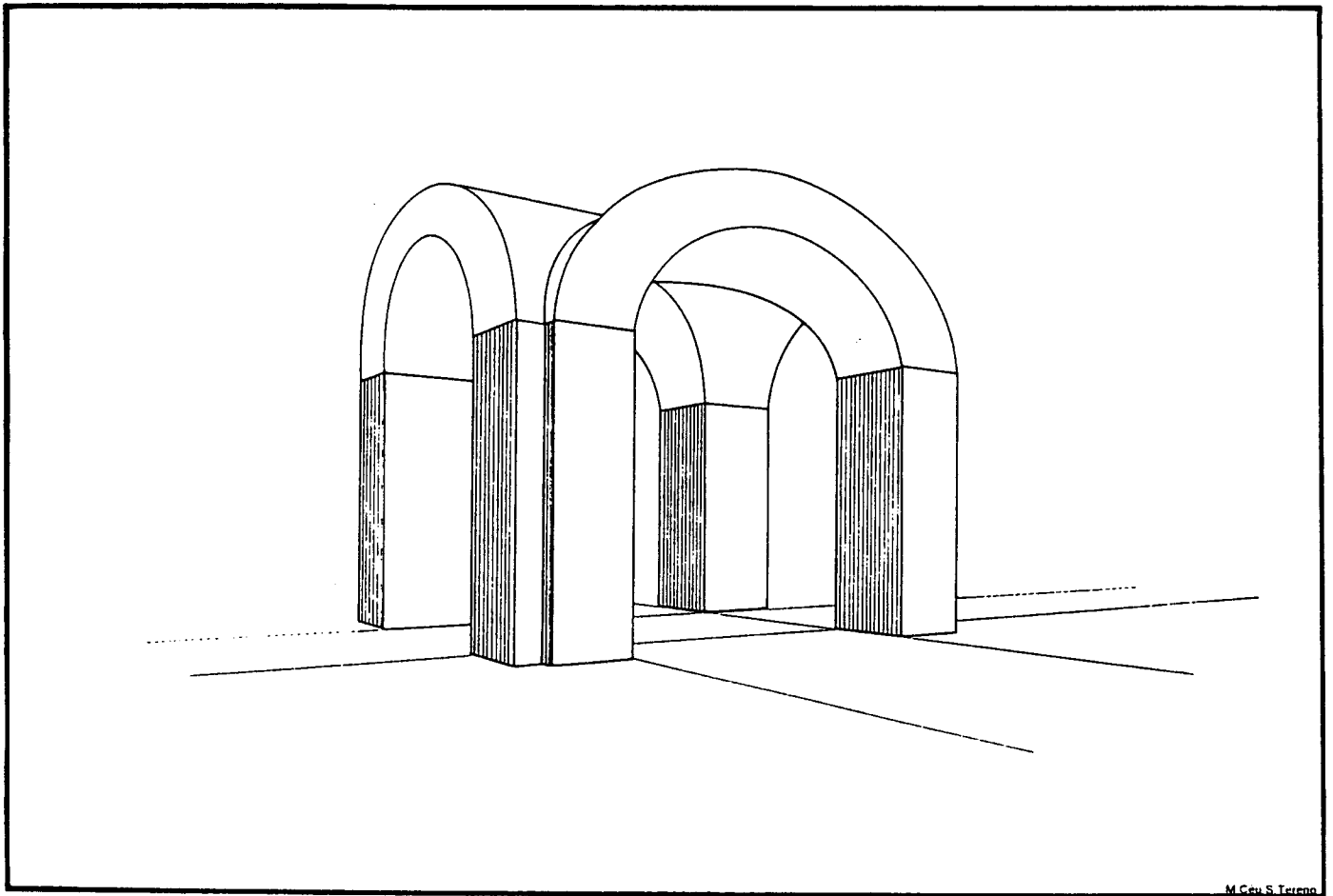
## ABÓBADA DE ARESTAS DE ARCO ABATIDO



M.Céu S.Tereno

Des.3.24. Perspectiva central de uma abóbada de arestas de arco abatido.

## ABÓBADA DE ARESTAS DE ARCO ABATIDO



M. Gou S. Terren

Des.3.25. Perspectiva de uma abóbada arestas de arco abatido.



### 3.2.2.2. Abóbada em arco de claustro ou cúpula poligonal

Esta abóbada corresponde ao espaço de intersecção de duas abóbadas de berço de igual flecha.

Pode apresentar a configuração que resultar da figura escolhida para o polígono da base, tal como acontece, por exemplo, com a cúpula da Catedral de Florença, inscrita num polígono directriz octogonal, tendo como geratrizes arcos elípticos.

Em termos estruturais, a abóbada em arco de claustro, tal como acontece com a abóbada de berço, necessita de paredes bastante espessas.

Foi feito o seu estudo em perspectiva utilizando o método dos dois pontos de fuga, por forma a permitir apreciar a globalidade da abóbada e as curvas de intersecção que, tal como na abóbada de arestas de berço, são também planas.

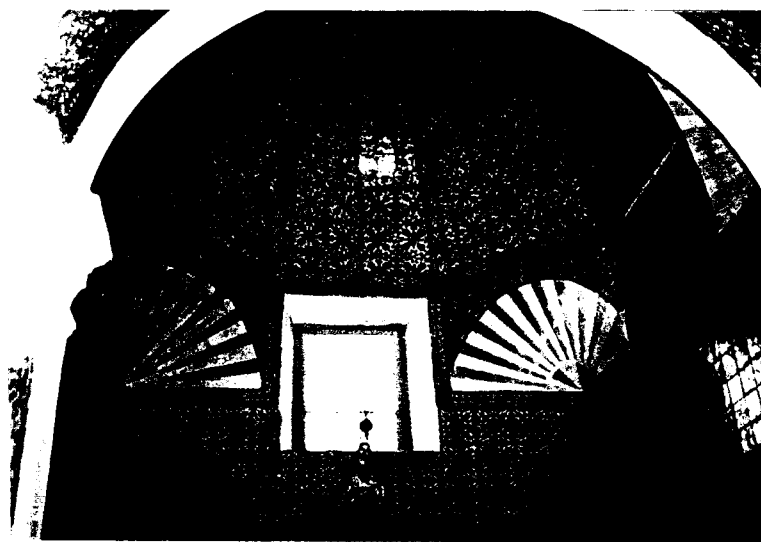


Fig.3.87. Cúpula octogonal, apoiada em trompas cónicas, Igreja de S. Mamede, em Évora.



Fig.3.88. Abóbada em arco de claustro, no cruzeiro da Igreja da Conceição, em Tomar.



Fig.3.89. Entrada da Universidade de Évora onde, como cobertura, se encontra uma abóbada em arco de claustro, ou cúpula poligonal.

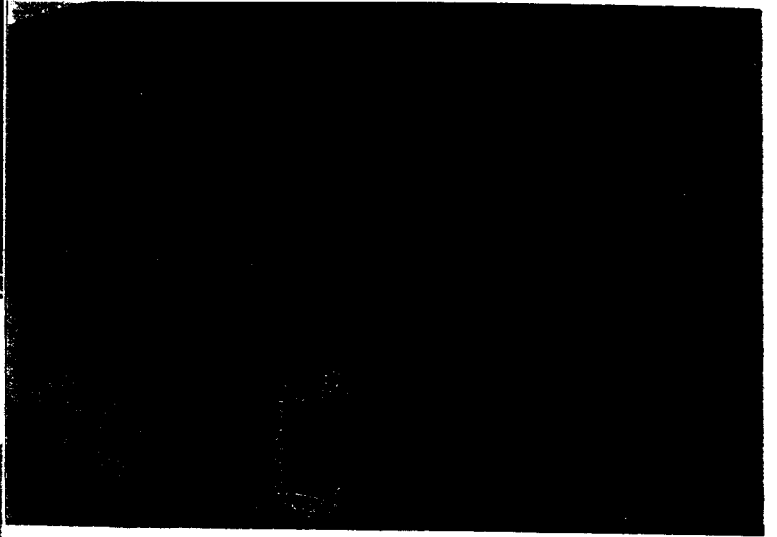


Fig.3.90. Interior da referida abóbada.

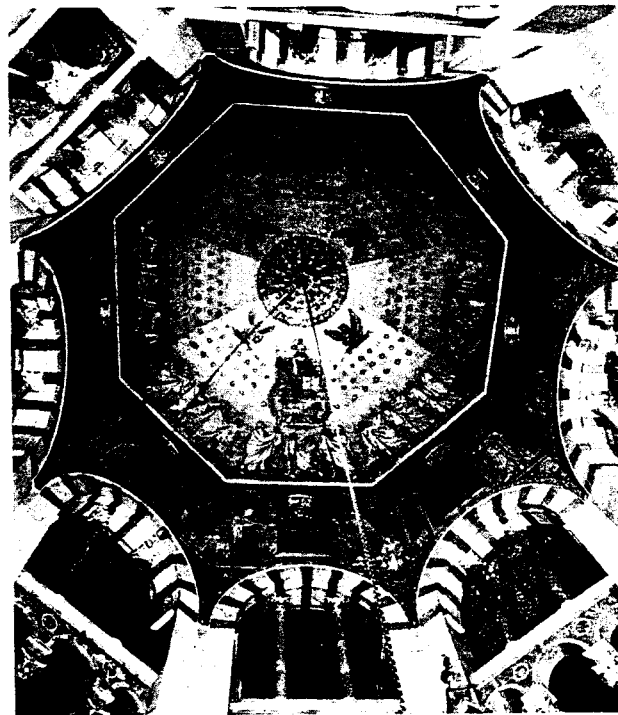
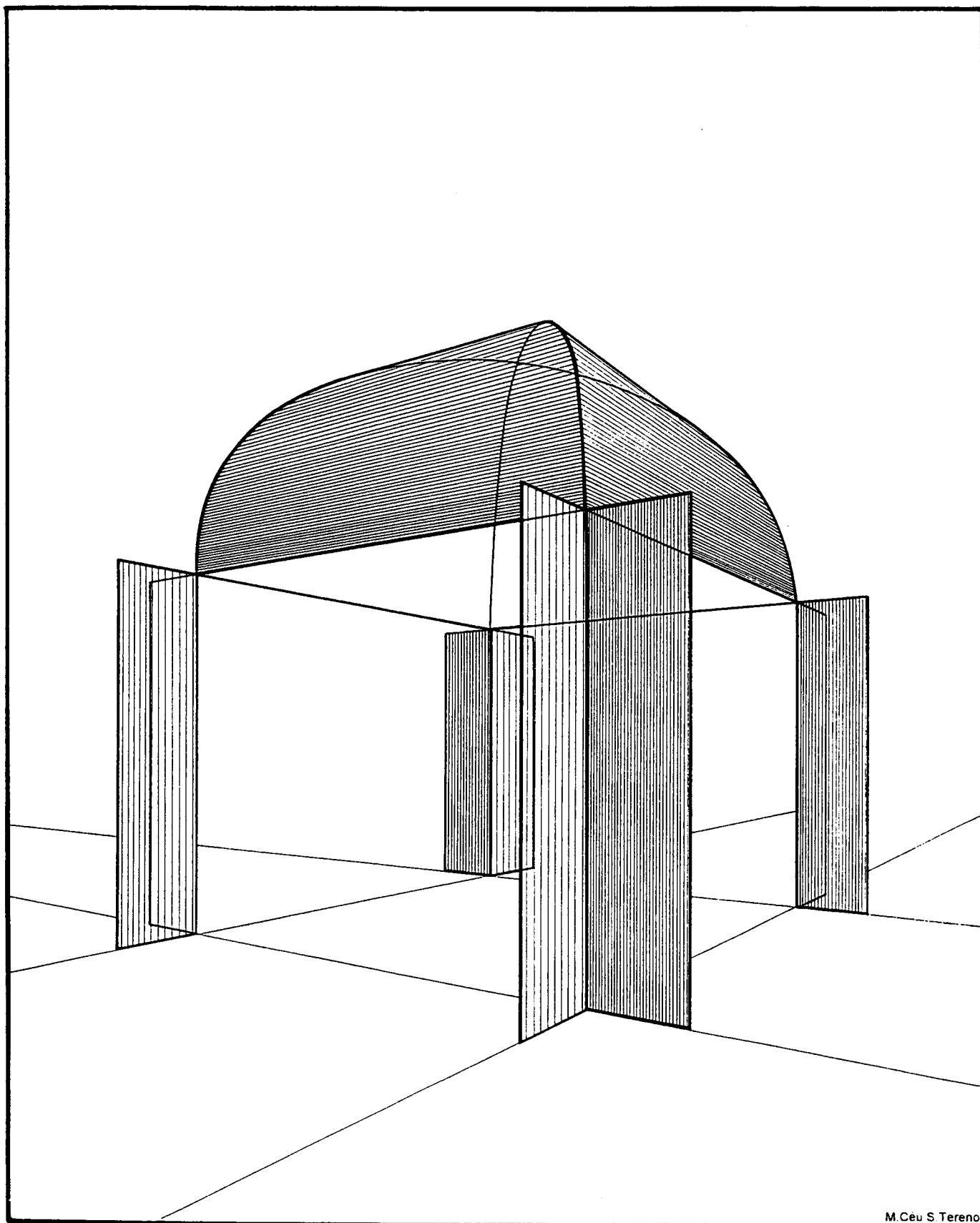


Fig.3.91. CAPELA PALATINA DE AIX-LA-CHAPELLE Aspecto do interior da igreja, em que se salienta a cúpula de planta octogonal, magnificamente coberta por mosaicos, figurando Cristo Abençoador.

## ABÓBADA EM ARCO DE CLAUSTRO OU CÚPULA POLIGONAL



M. Ceu S. Tereno

Des.3.26. Perspectiva de uma abóbada em arco de claustro, ou cúpula poligonal.

### 3.2.2.3. Abóbada em arco de claustro com tecto plano

Esta abóbada é uma variante da abóbada em arco de claustro, muito usada na cobertura de salas de planta quadrada ou rectangular.

Tal como a anterior, pode considerar-se como o espaço de intersecção de duas abóbadas de berço de igual flecha, mas que foi seccionada na altura pretendida por um plano horizontal.

É muitas vezes utilizada em coberturas de grandes salas, por exemplo, em museus, onde, na parte plana do tecto, são colocadas coberturas transparentes, para permitirem iluminação zenital.

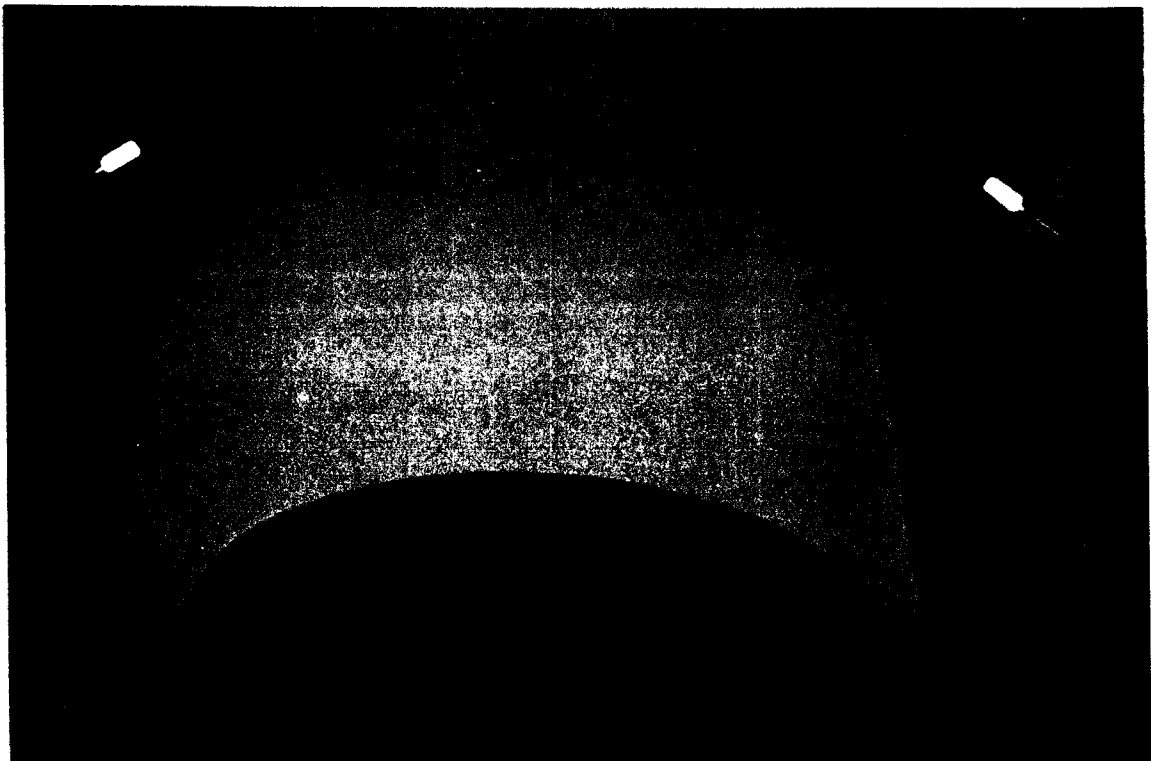


Fig.3.92. Abóbada em arco de claustro com tecto plano, num corredor da Universidade de Évora.

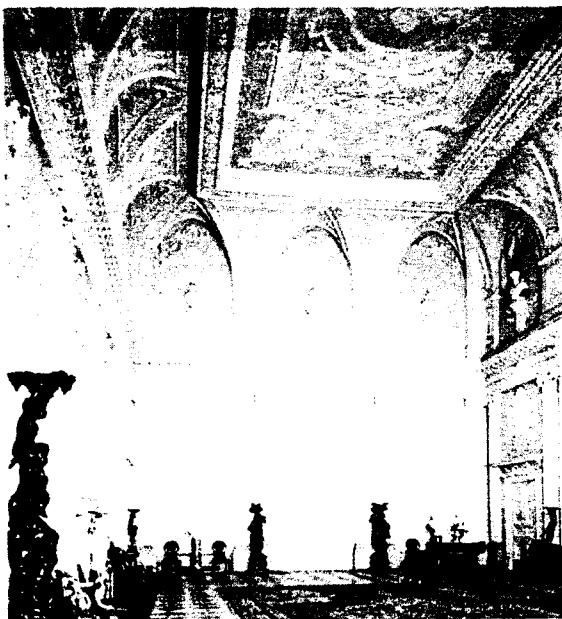


Fig.3.93. RAGLEY HALL - WARWICHSIRE  
Nesta obra de James Gibbs de 1750-1755, pode apreciar-se um bom exemplo de abóbada em arco de claustro com tecto plano e penetrações.

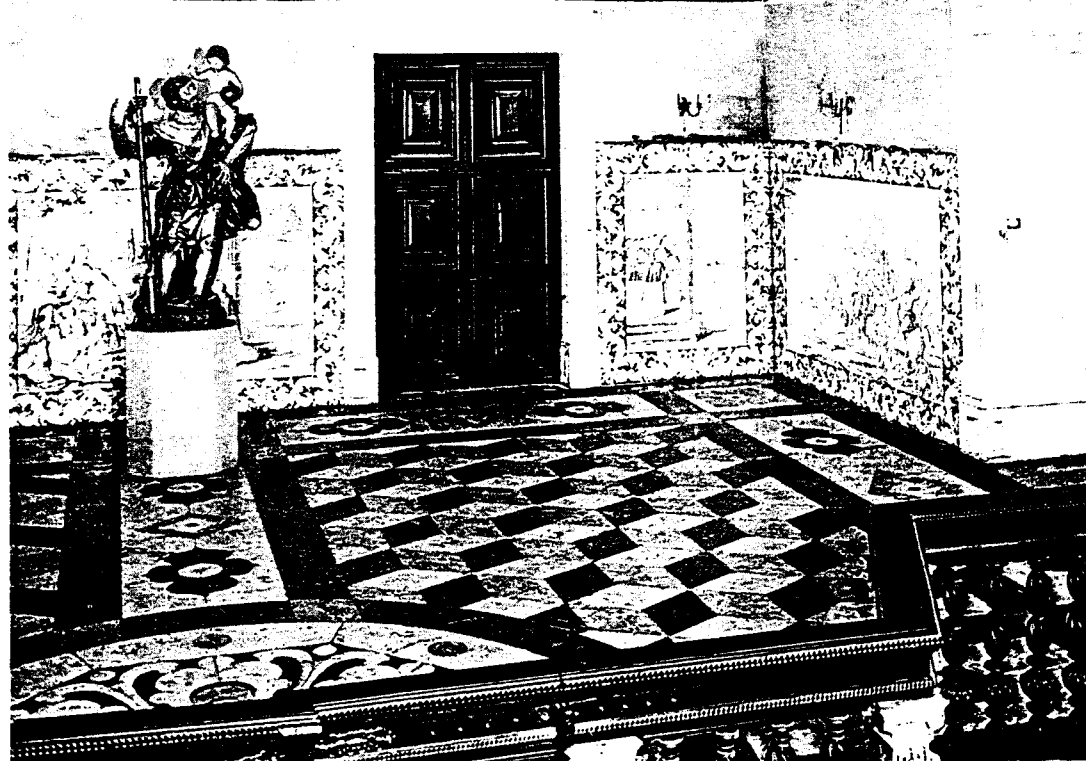
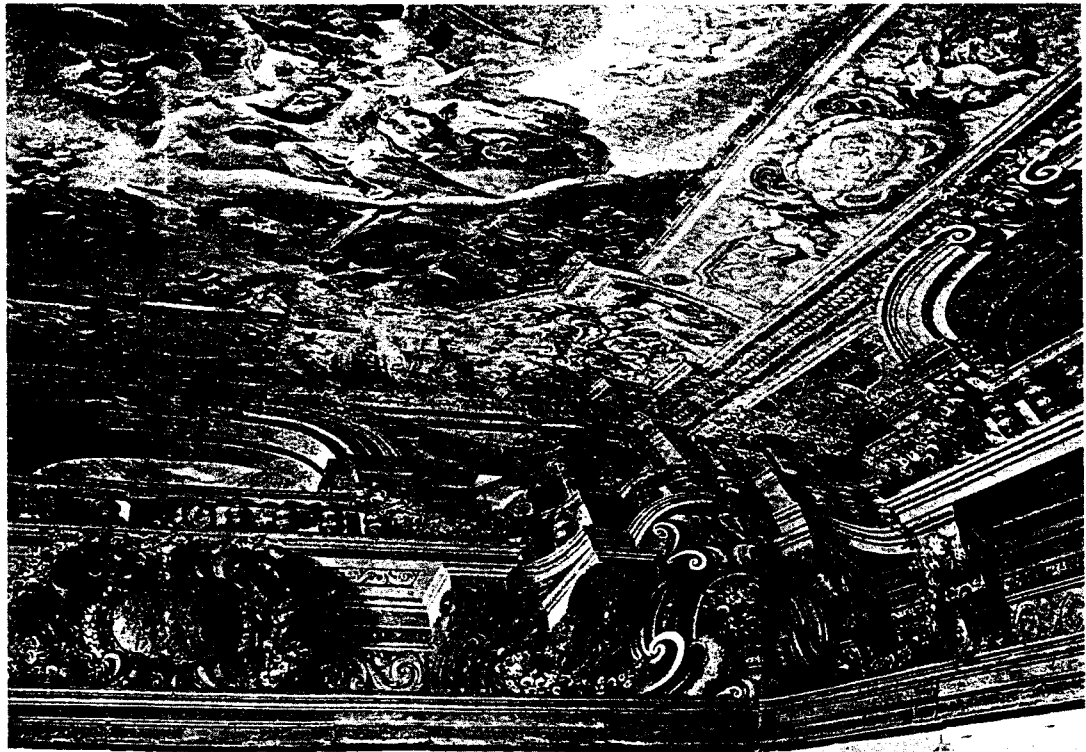


Fig.3.97. MOSTEIRO DE SÃO VICENTE DE FORA

Na portaria, encontra-se esta abóboda em arco de claustro com tecto plano, coberta com uma interessante perspectiva em *trompe l'oeil*.

### 3.2.2.4. Abóbada de berço com testas em arco de claustro

Esta abóbada reúne características das duas abóbadas anteriormente citadas, com a diferença de se destinar a cobrir, preferencialmente, espaços trapezoidais.

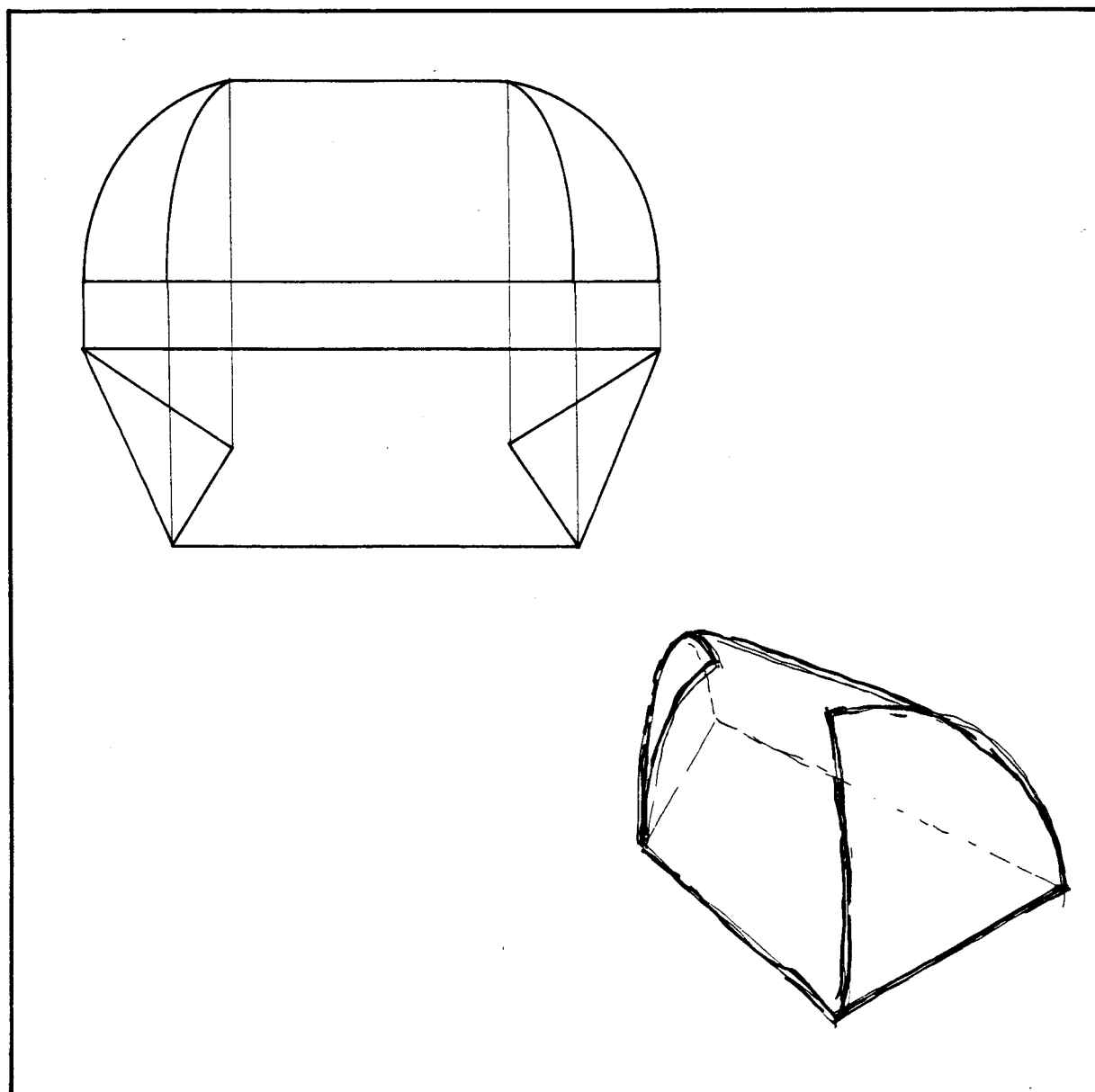


Fig.3.95. Abóbada de berço com testas em arco de claustro.

### 3.2.2.5. Abóbada de berço quebrado

Considerando o plano das impostas, a abóbada é gerada pela deslocação deste ao longo do polígono limite da abóbada.

De vários exemplos existentes no nosso património, escolheu-se a abóbada da nave central da Sé de Évora, por ser a mais representativa, e de que, posteriormente, se apresenta o estudo em perspectiva.

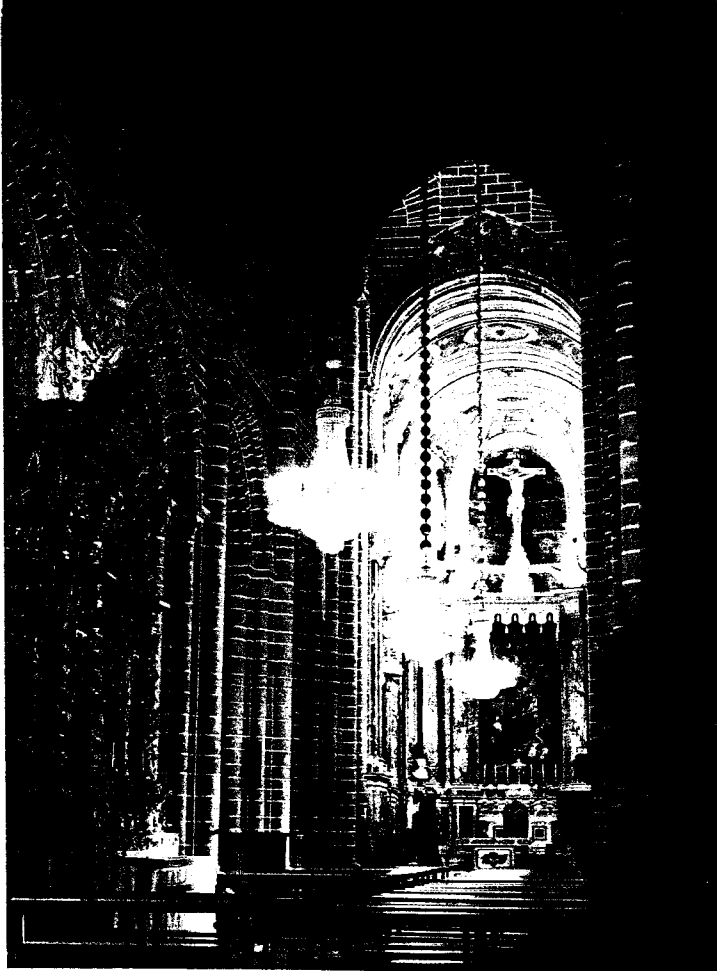


Fig.3.96. Abóbada de berço quebrado, na Sé de Évora.



Fig.3.97. Sé de Évora, abóbada de berço quebrado .

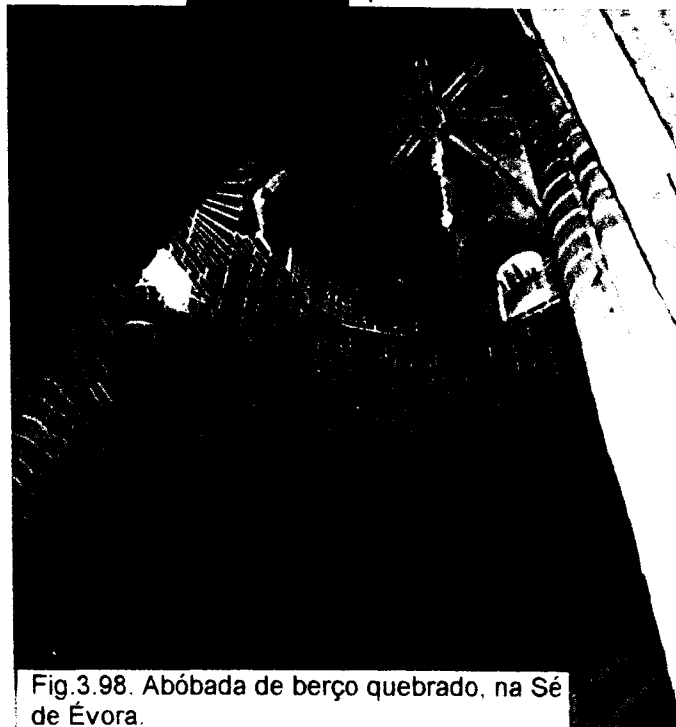


Fig.3.98. Abóbada de berço quebrado, na Sé de Évora.

### 3.2.2.6. Abóbada de arestas ogivais

Nas abóbadas de arestas ogivais houve um sem número de combinações possíveis, de que apenas se referem algumas, nomeadamente :

- abóbada de arestas ogivais, quadripartida, que resulta da intersecção de duas abóbadas de berço quebrado de igual flecha;

- abóbada de arestas ogivais, hexapartida, que se caracteriza por cada tramo apresentar, para além dos arcos diagonais, um arco transversal situado entre os arcos formeiros, sendo paralelo aos arcos mestres ou torais. Os pilares e os fechos das ogivas dos arcos são ligados por nervuras.

Para observação da curva de intersecção pelo intradorso da abóbada do primeiro caso fez-se uma perspectiva com dois pontos de fuga considerando-a colocada no espaço real.

Para se poder ter a noção de se observar este espaço pelo seu interior, foi feita uma perspectiva considerando a abóbada situada no espaço intermédio.

Procedeu-se de forma semelhante em relação à abóbada hexapartida, com a particularidade do emprego de pontos de fuga acidentais.

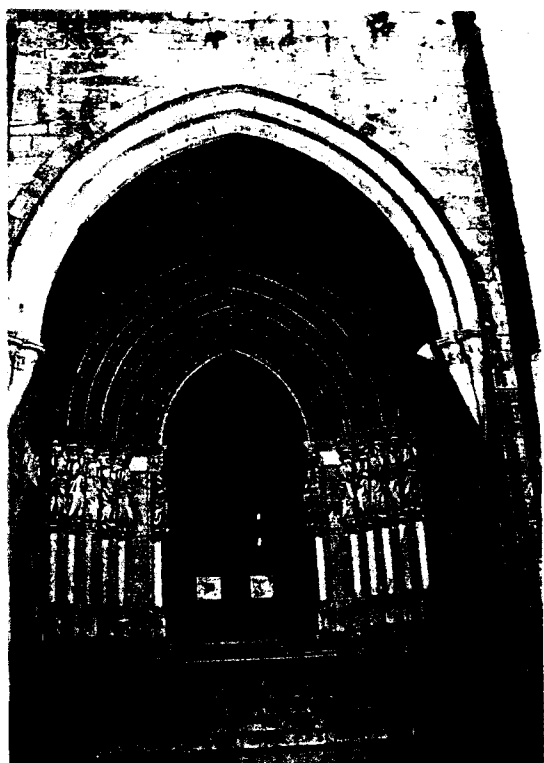


Fig.3.99. Abóbada de aresta ogival no nartece da Sé de Évora.



Fig.3.100. Abóbada de ogivas cruzadas, na Igreja da Abadia de Alcobaça.



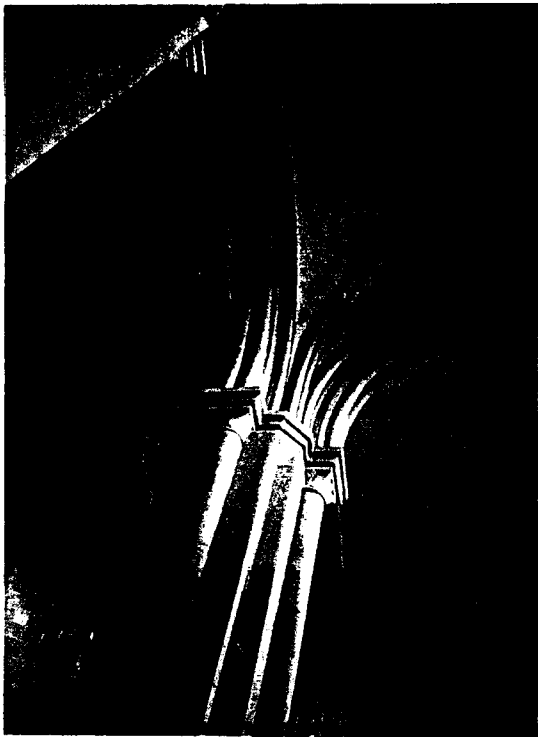


Fig.3.101. Um aspecto da abóbada de ogivas cruzadas, na Igreja da Abadia de Alcobaça.



Fig.3.102. Claustro da Sé de Évora.



Fig.3.103. Aspecto da abóbada do claustro da Sé de Évora.

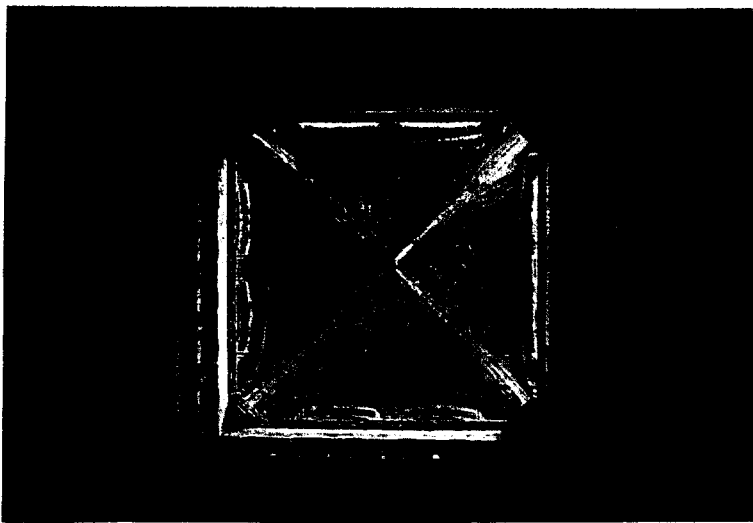


Fig.3.104. Abóbada de ogivas na torre da Sé Velha de Coimbra.

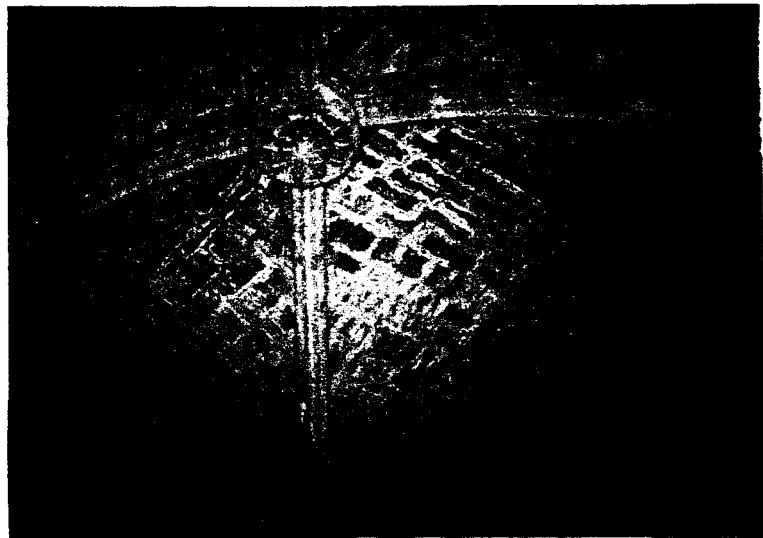


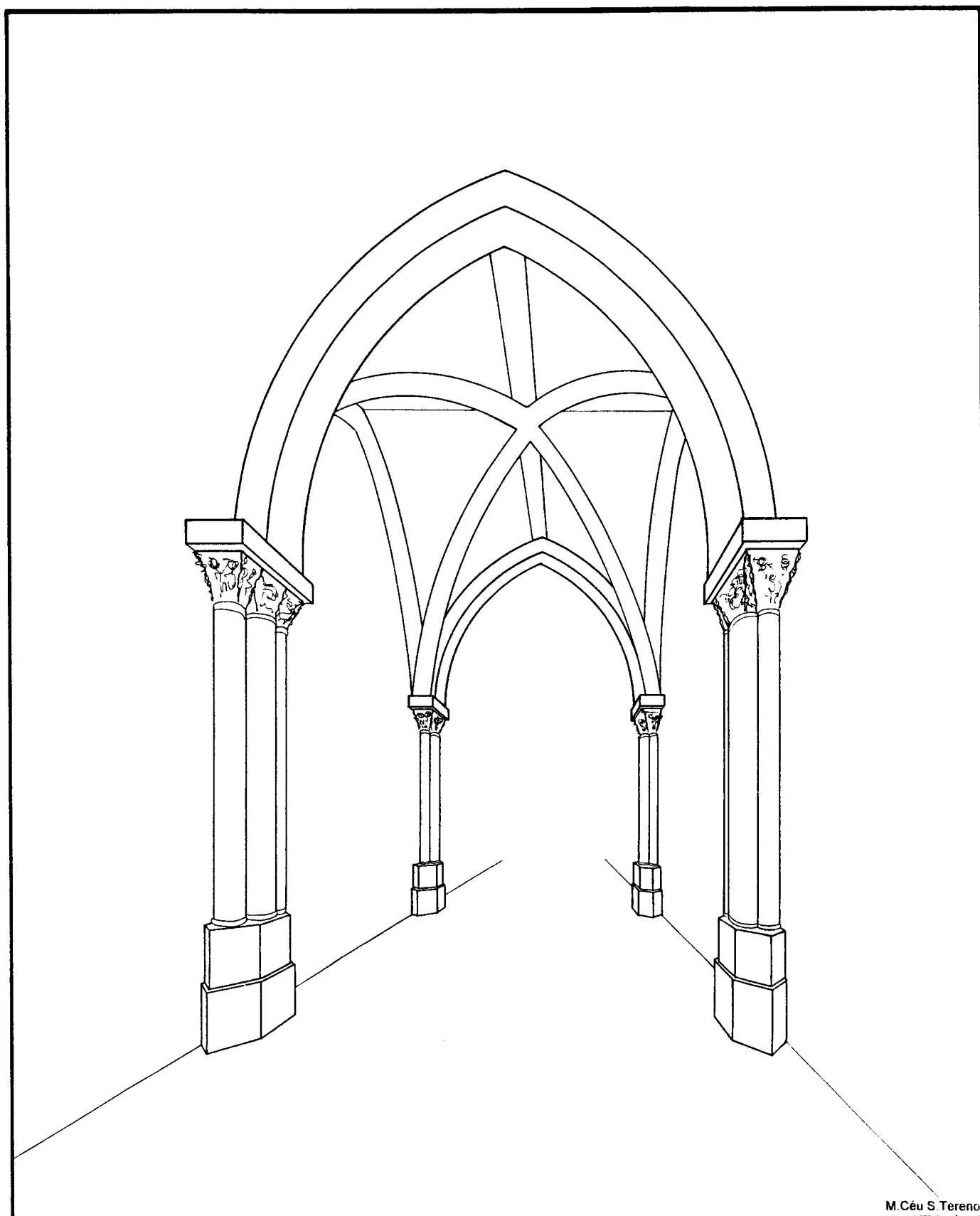
Fig.3.105. Abóbada de ogivas, na Torre de Menagem de Beja.



Fig.3.106. Sé de Évora. Capela do Fundador.

## ABÓBADA DE OGIVAS CRUZADAS

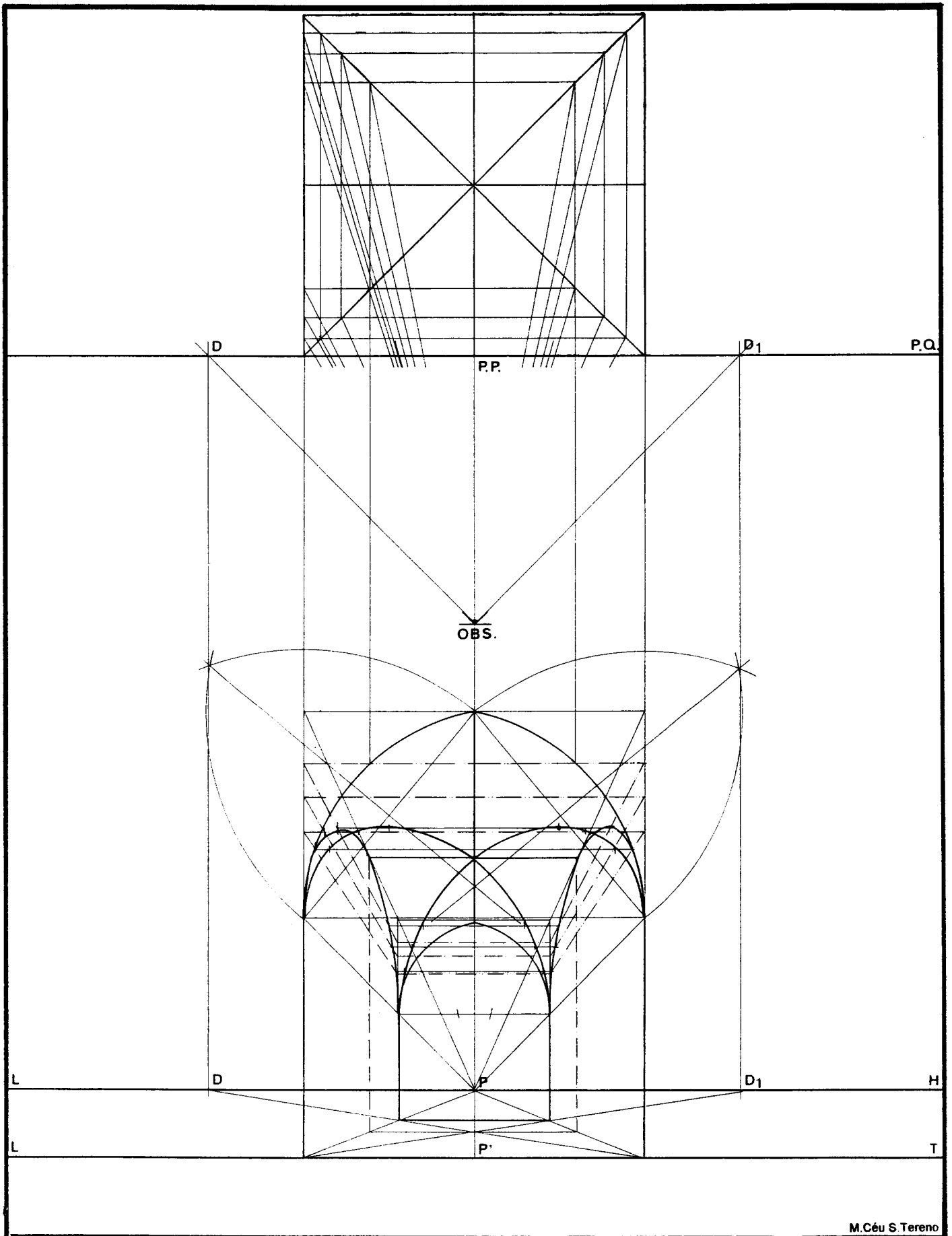
Perspectiva de um troço de abóbada de arestas existente no claustro da Sé Catedral de Évora.



M. Céu S. Tereno

Des.3.27. Perspectiva de uma abóbada de ogivas cruzadas, num troço do claustro da Sé de Évora.

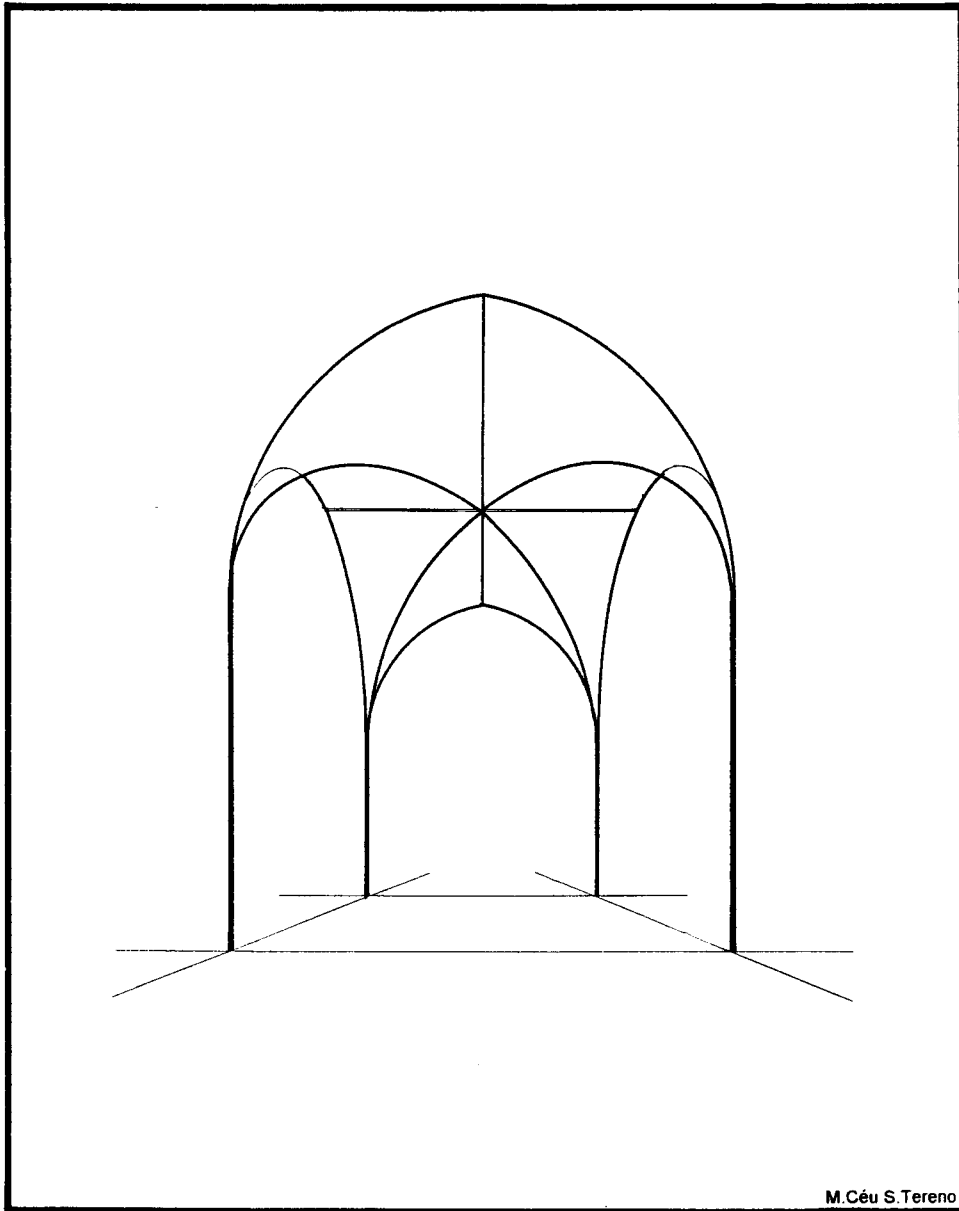
# ABÓBADA DE OGIVAS CRUZADAS



M.Céu S. Tereno

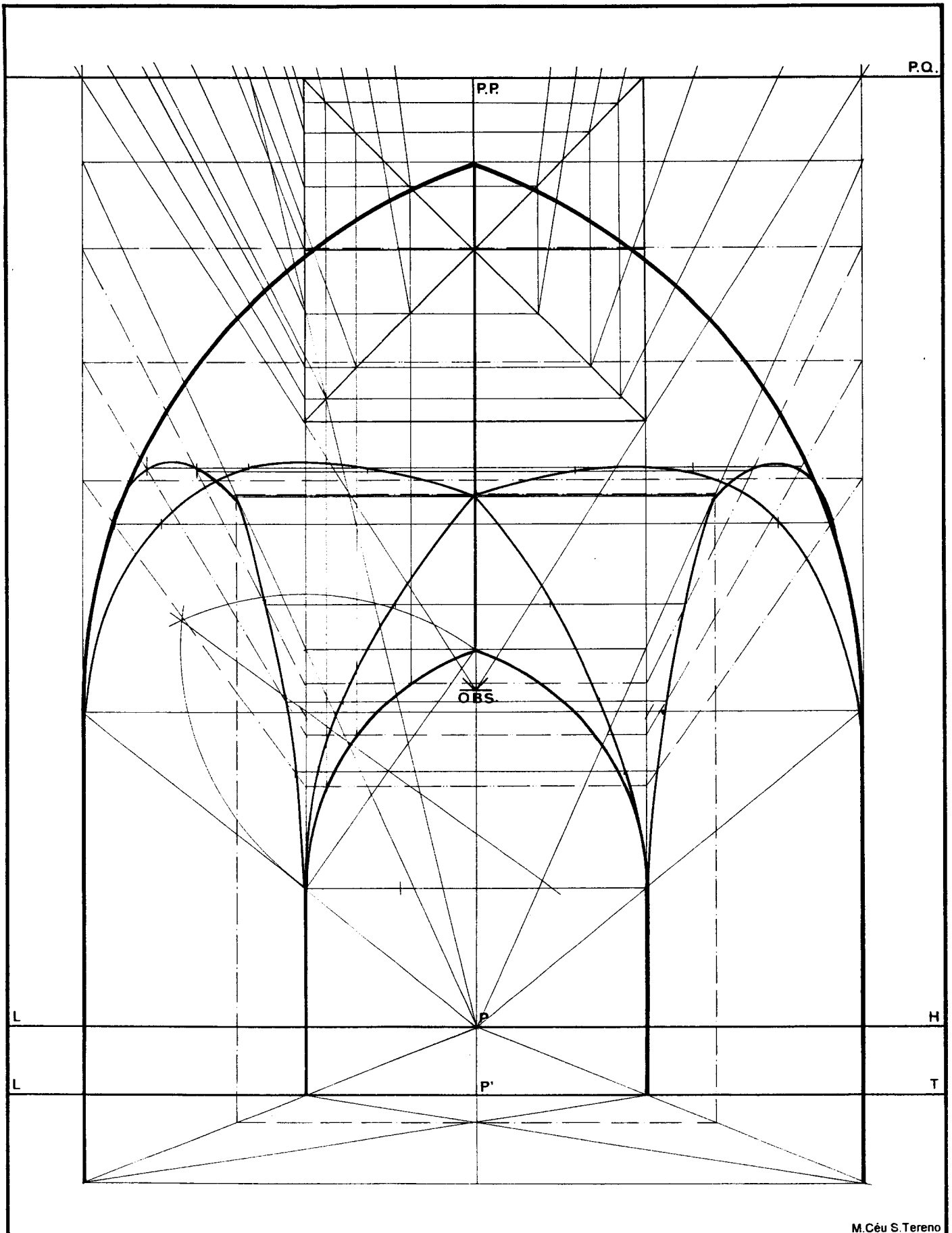
Des.3.28. Traçado da perspectiva de uma abóbada ogivas cruzadas, situada no espaço real.

## ABÓBADA DE OGIVAS CRUZADAS



Des.3.29. Perspectiva de uma abóbada de ogivas.

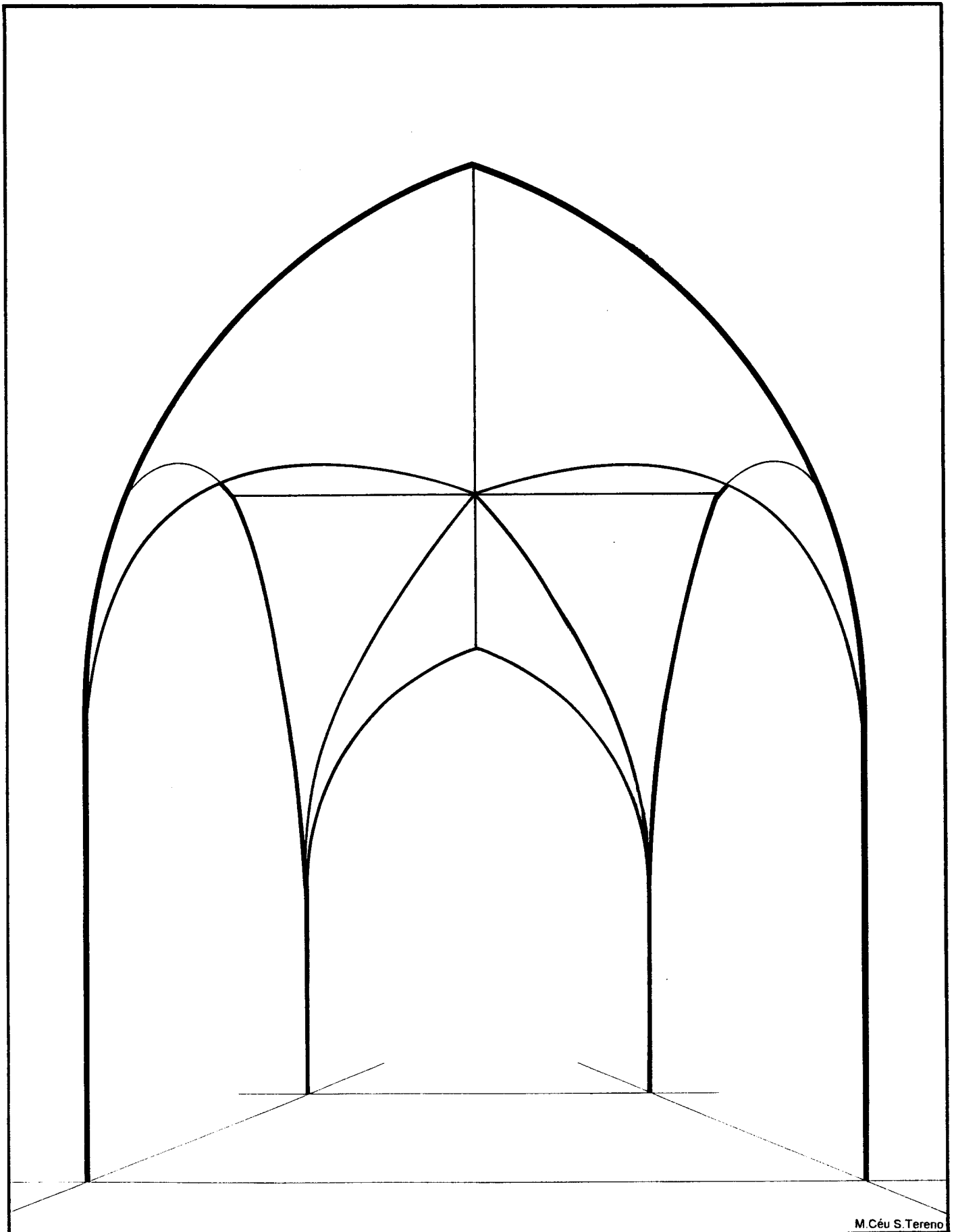
# ABÓBADA DE OGIVAS CRUZADAS



M.Céu S.Tereno

Des.3.30.Traçado perspéctico de uma abóbada de ogivas, localizada no espaço intermédio.

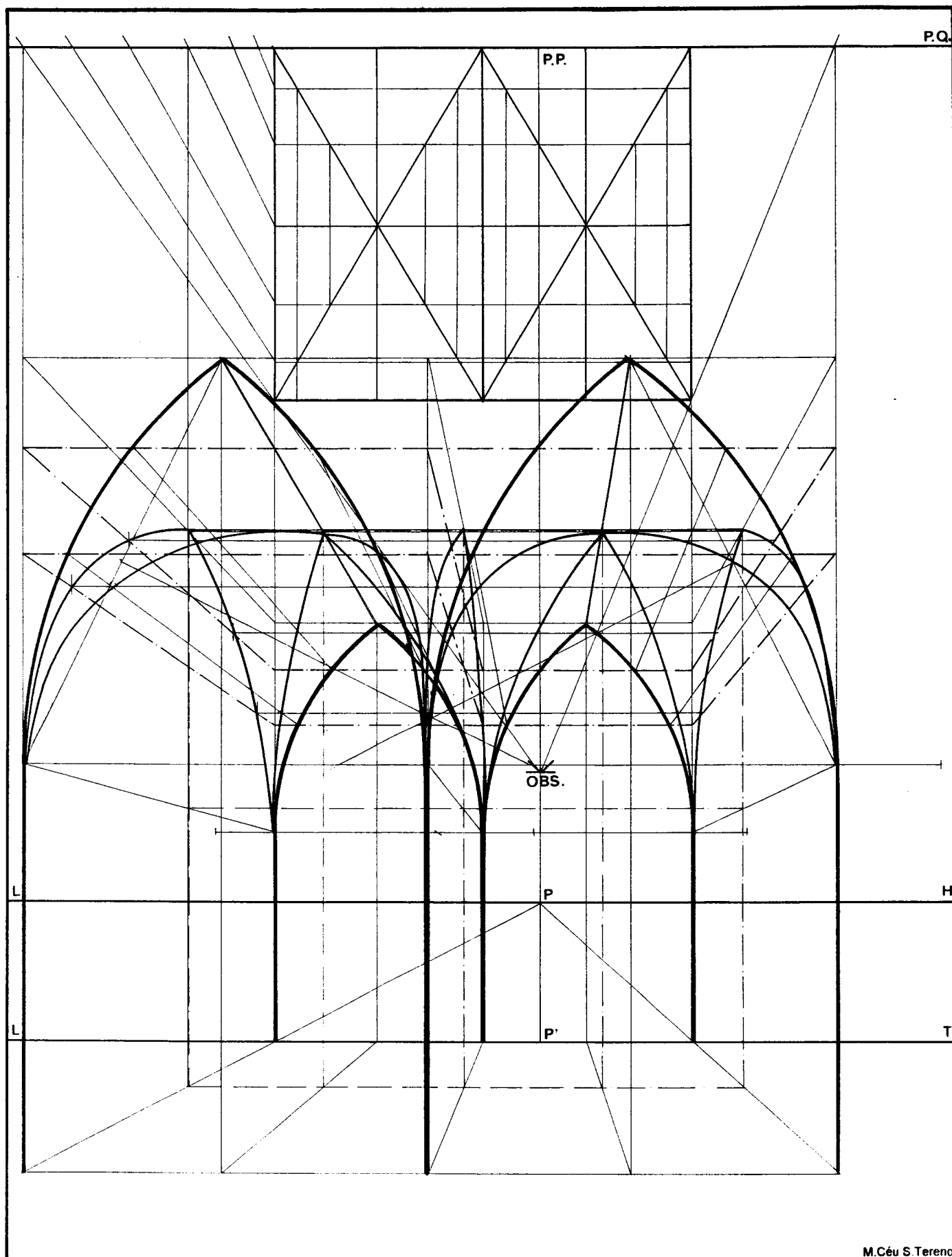
# ABÓBADA DE OGIVAS CRUZADAS



M. Céu S. Tereno

Des.3.31. Perspectiva de uma abóbada de ogivas cruzadas.

# ABÓBADA DE OGIVAS CRUZADAS

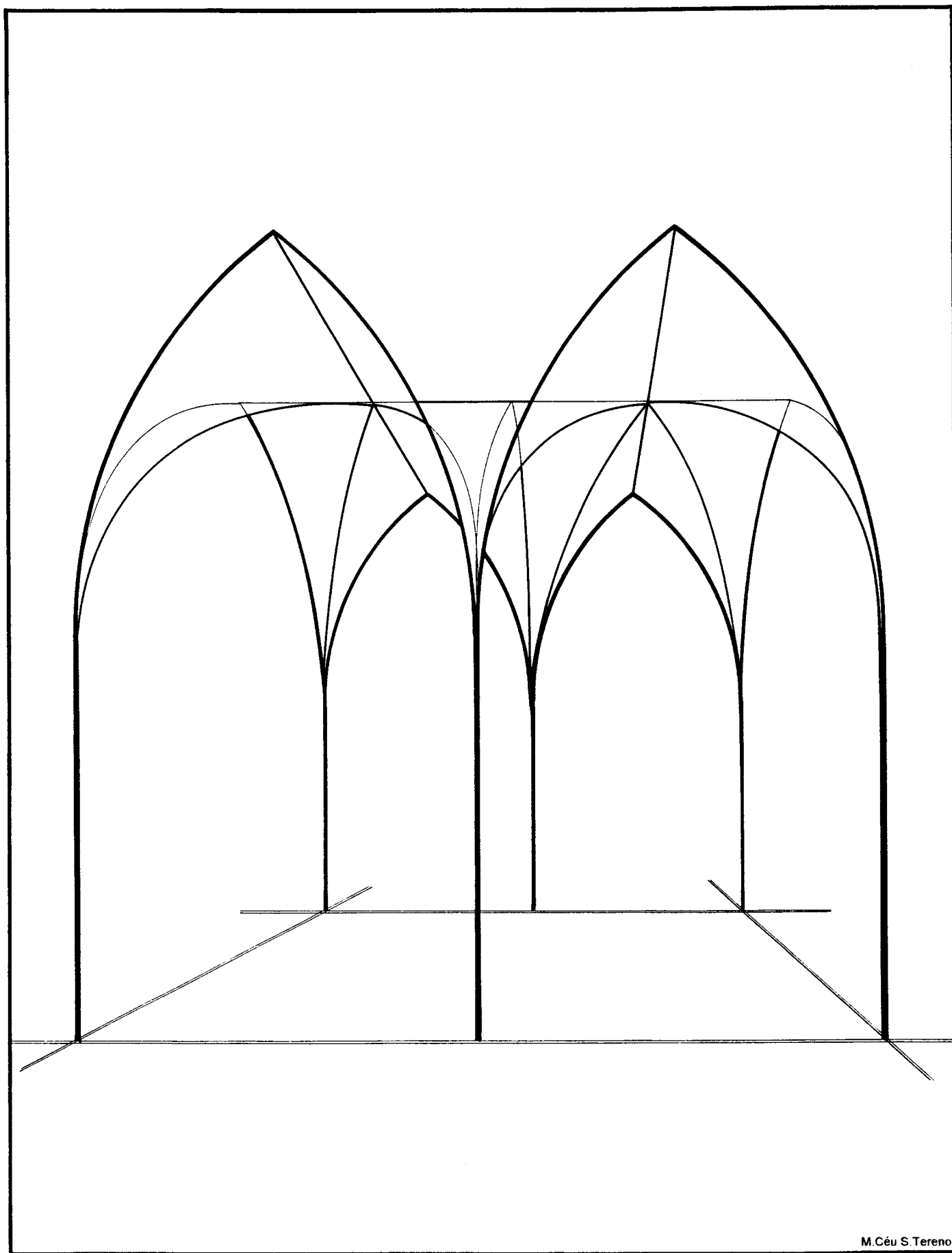


M.Céu S.Tereno

Des.3.32. Traçado perspéctico de uma abóbada de ogivas cruzadas com oito panos, situada no espaço intermédio.



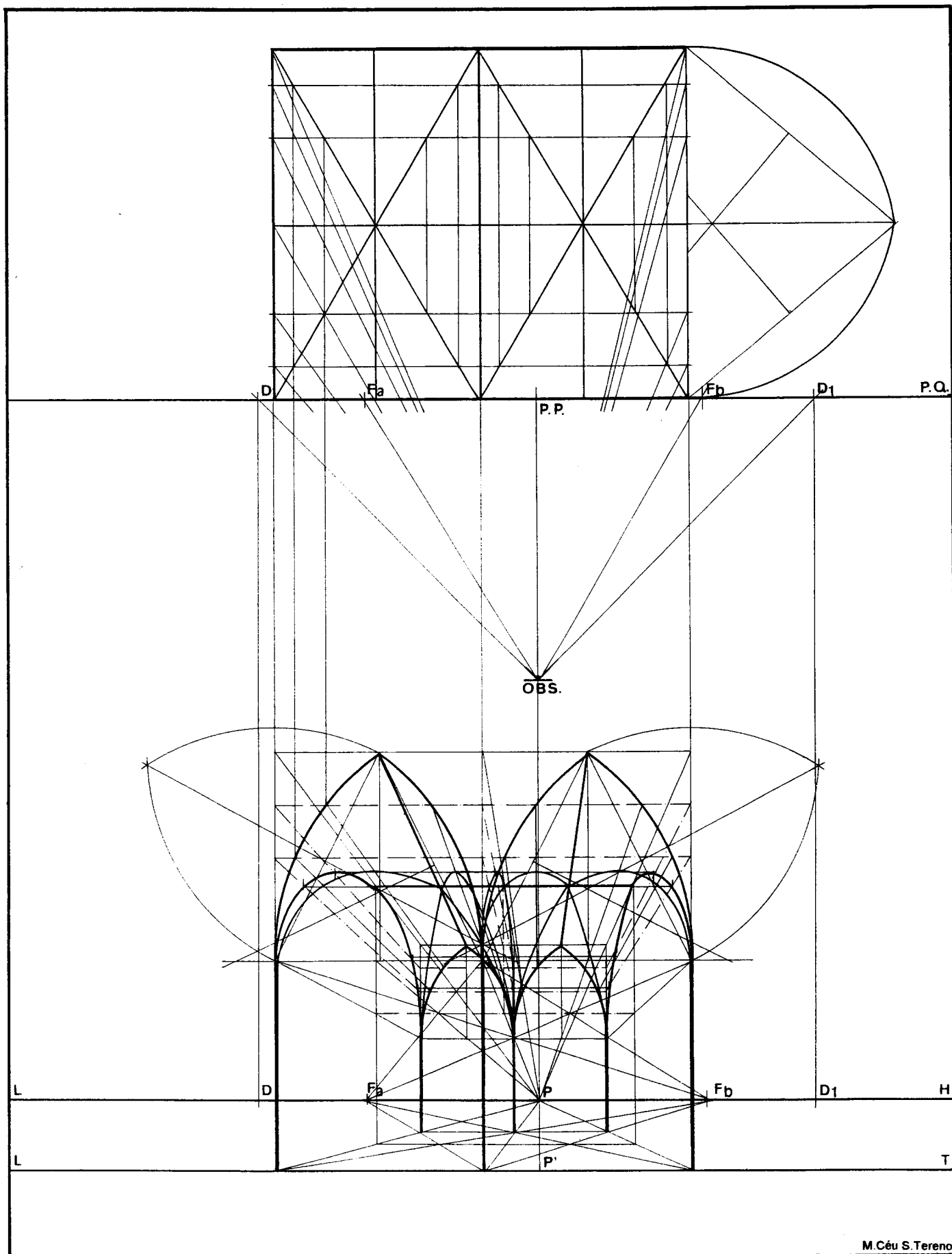
# ABÓBADA DE OGIVAS CRUZADAS



M.Céu S.Tereno

Des.3.33. Perspectiva de uma abóbada de ogivas cruzadas com oito panos.

# ABÓBADA DE OGIVAS CRUZADAS



M.Céu S.Tereno

Des.3.34. Traçado da perspectiva de uma abóbada de ogivas cruzadas, localizada no espaço real.

### 3.2.2.7. Abóbada que cobre um espaço de planta obtusa

Esta abóbada obtém-se pela intersecção de duas abóbadas de berço de igual flecha ou de flechas diferentes cujos eixos são oblíquos.

É muito utilizada para a cobertura de espaços em corredor, apresentando-se como exemplo uma abóbada desta natureza, existente no Convento de Cristo, em Tomar.

Desta abóbada foi feita uma perspectiva central, para se observar a curva plana de intersecção no intradorso, e uma perspectiva com dois pontos de fuga, e uma outra também com dois pontos de fuga e transposição de linha de terra, para se ter uma ideia global do espaço e da curva empenada do extradorso.



Fig.3.107. Abóbada situada num corredor do Convento de Cristo, em Tomar.

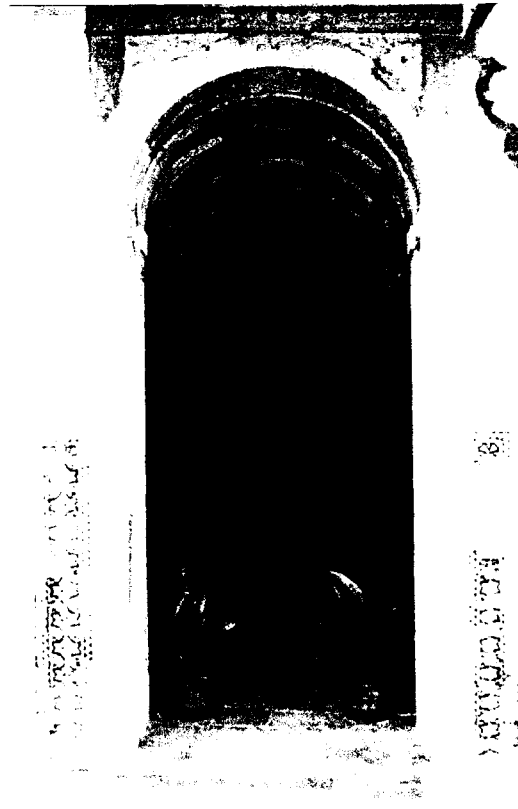
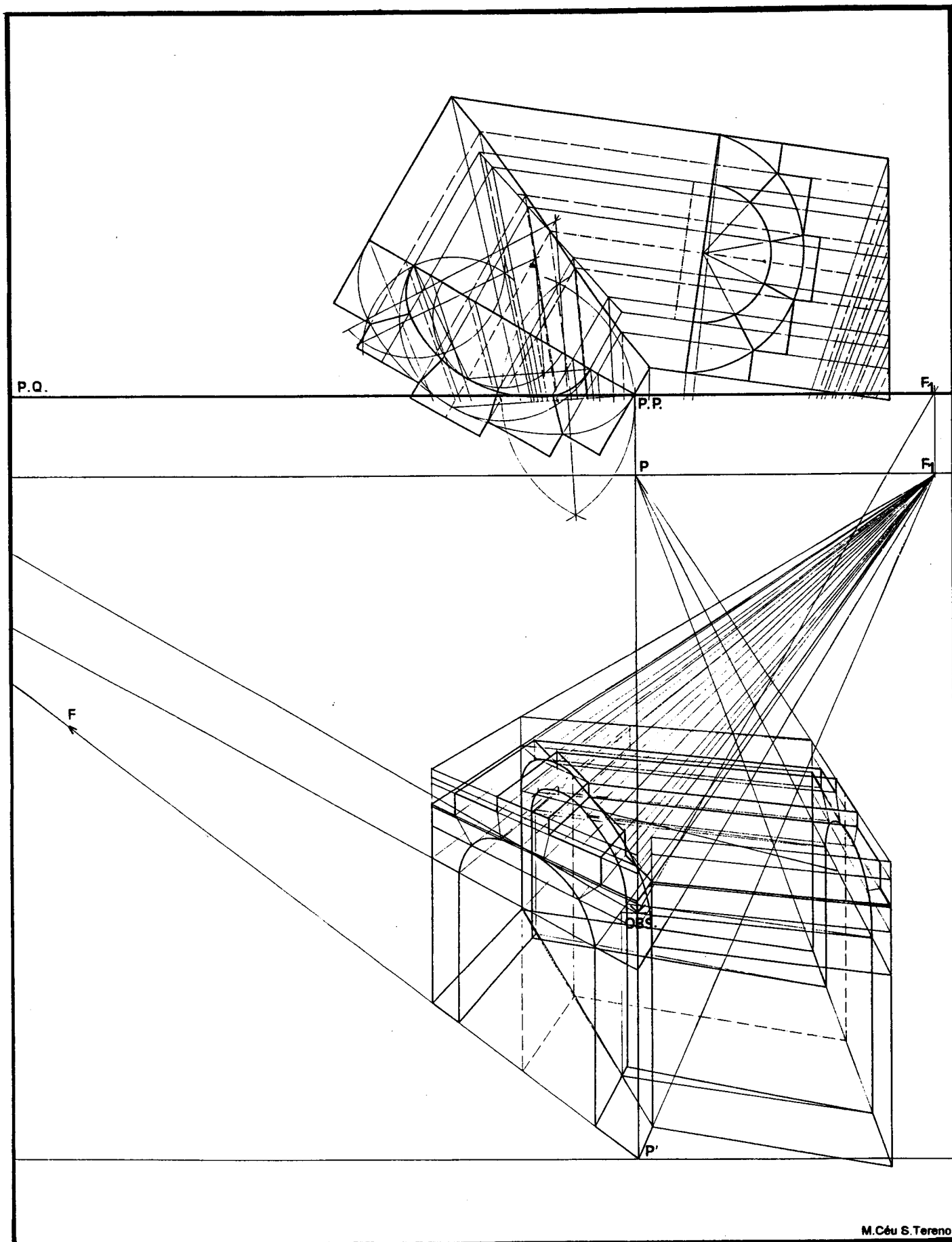


Fig.3.108. Abóbada que cobre um espaço de planta obtusa, aspecto geral.

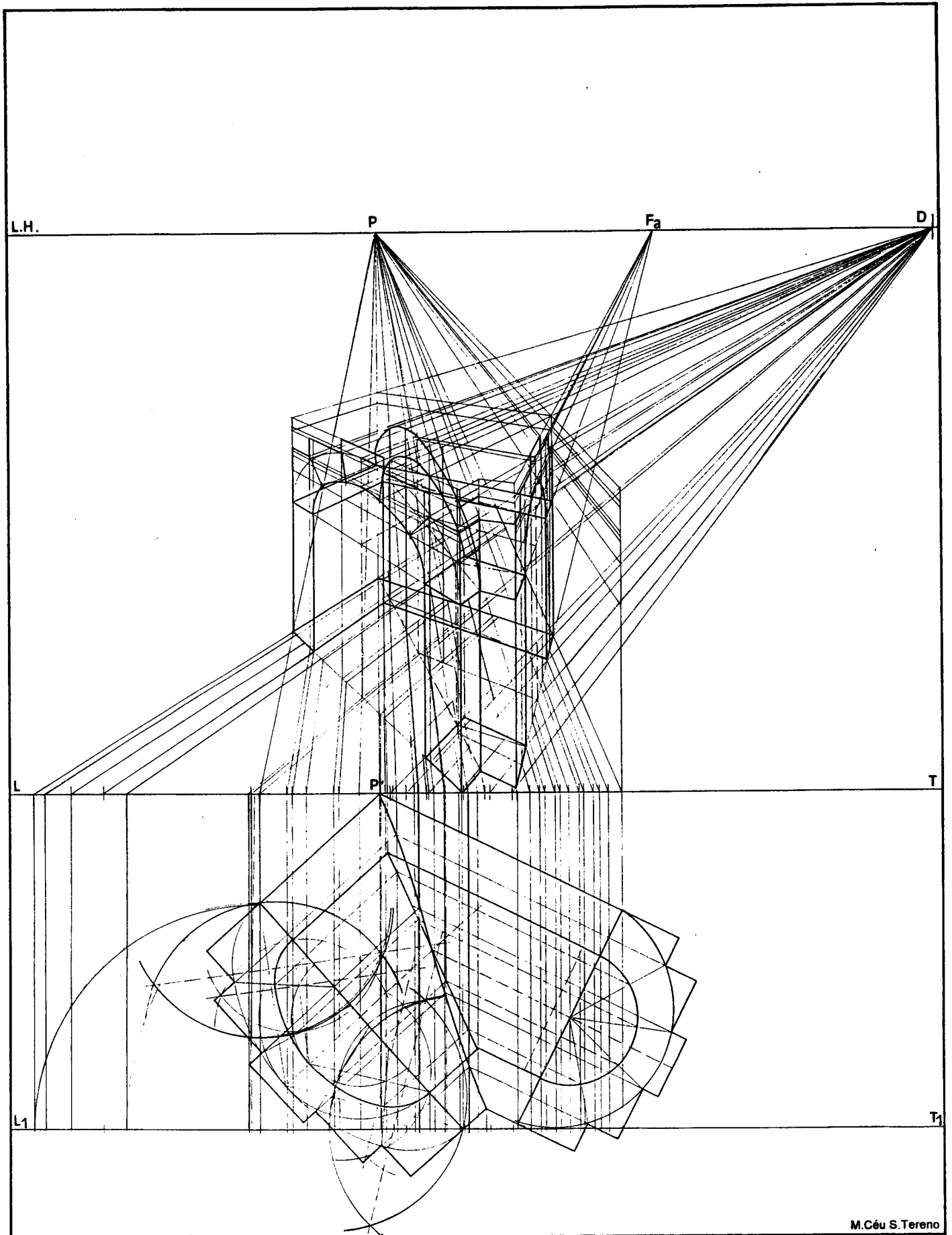
# ABÓBADA QUE COBRE UM ESPAÇO DE PLANTA OBTUSA



M.Céu S.Tereno

Des.3.35. Traçado da perspectiva de uma abóbada, considerando uma altura de visão elevada.

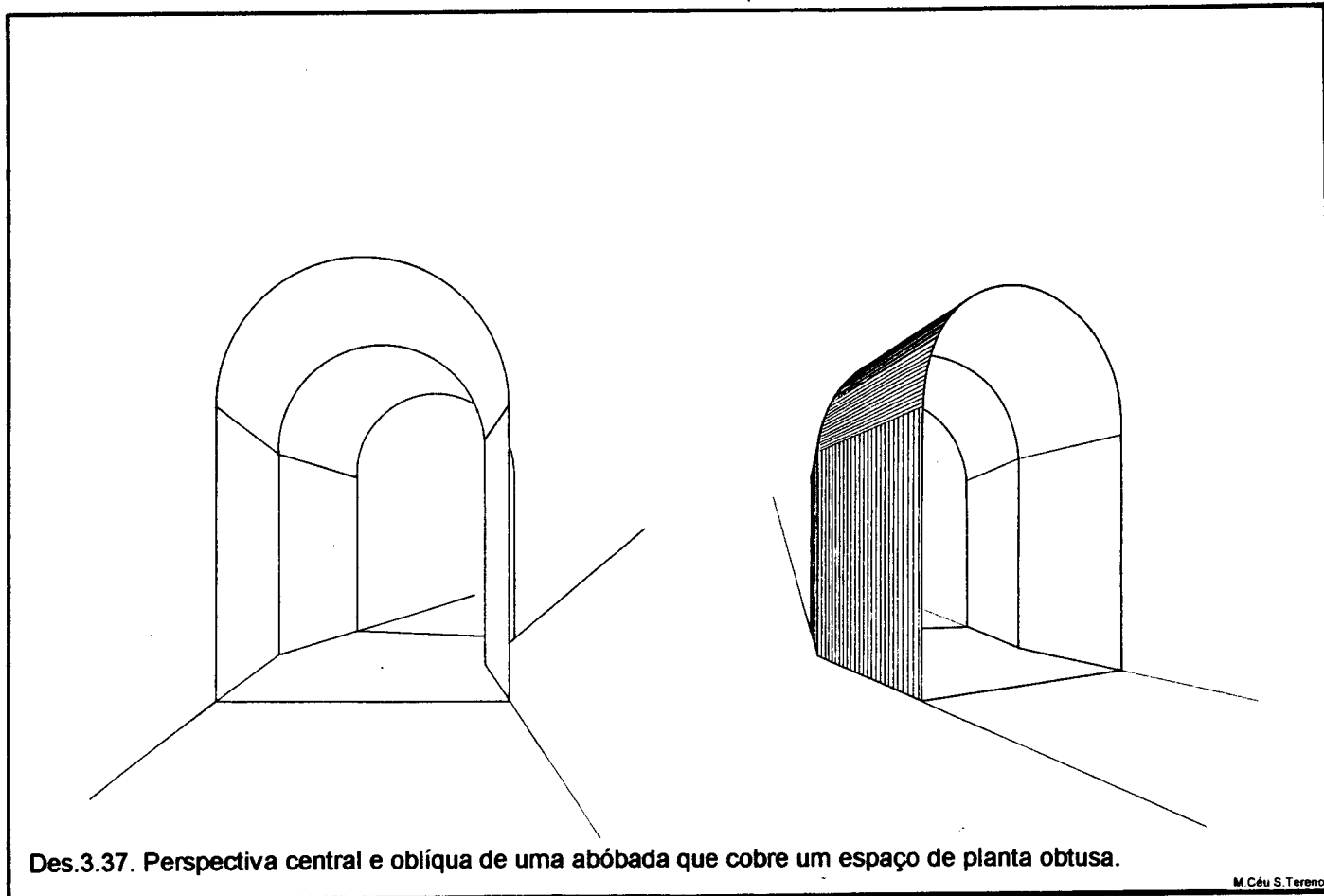
# ABÓBADA QUE COBRE UM ESPAÇO DE PLANTA OBTUSA



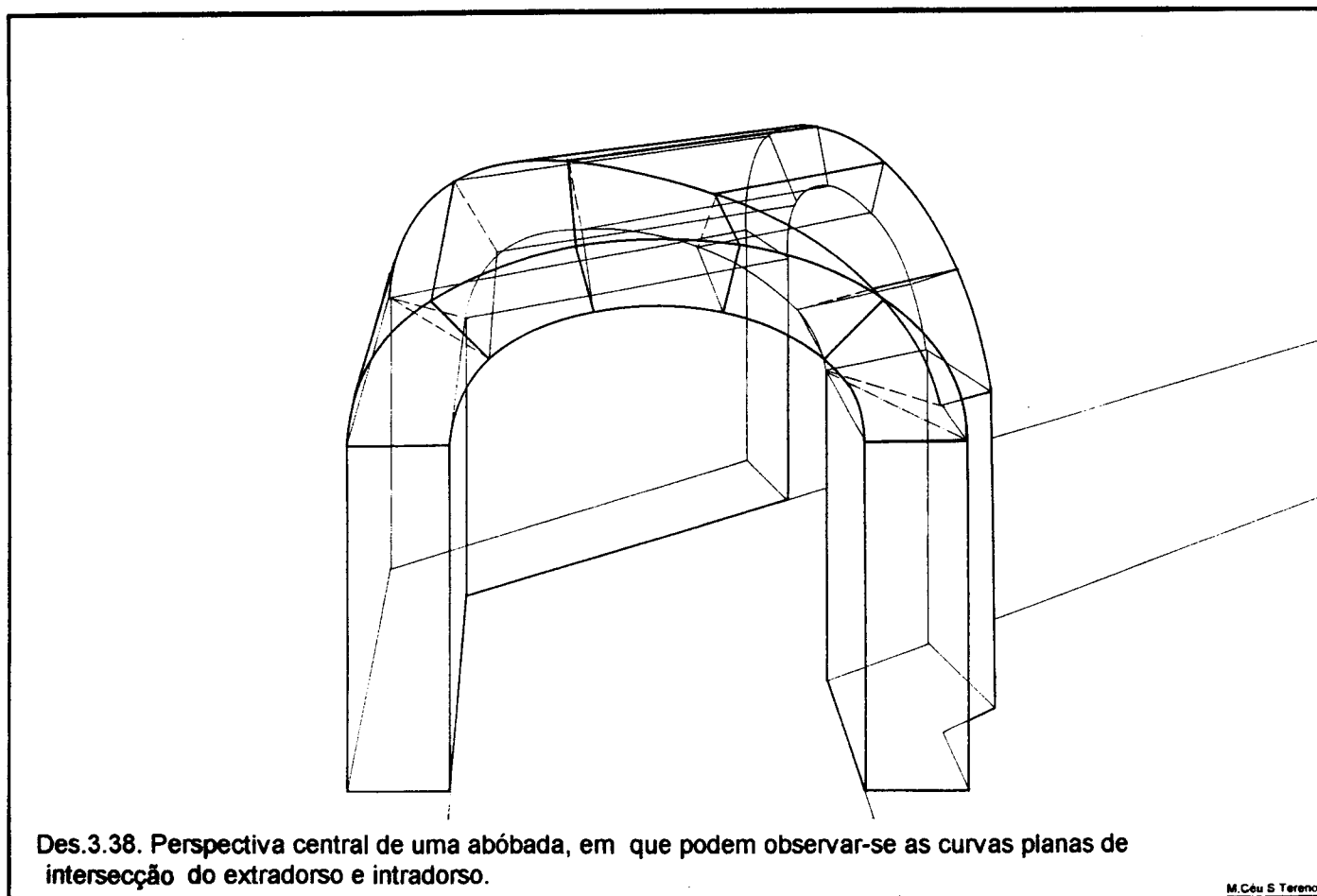
M.Céu S.Tereno

Des.3.36. Traçado da perspectiva de uma abóbada, com transposição da Linha de Terra, considerando as superfícies do extradorso, e intradorso.

## ABÓBADA QUE COBRE UM ESPAÇO DE PLANTA OBTUSA



## ABÓBADA QUE COBRE UM ESPAÇO DE PLANTA OBTUSA



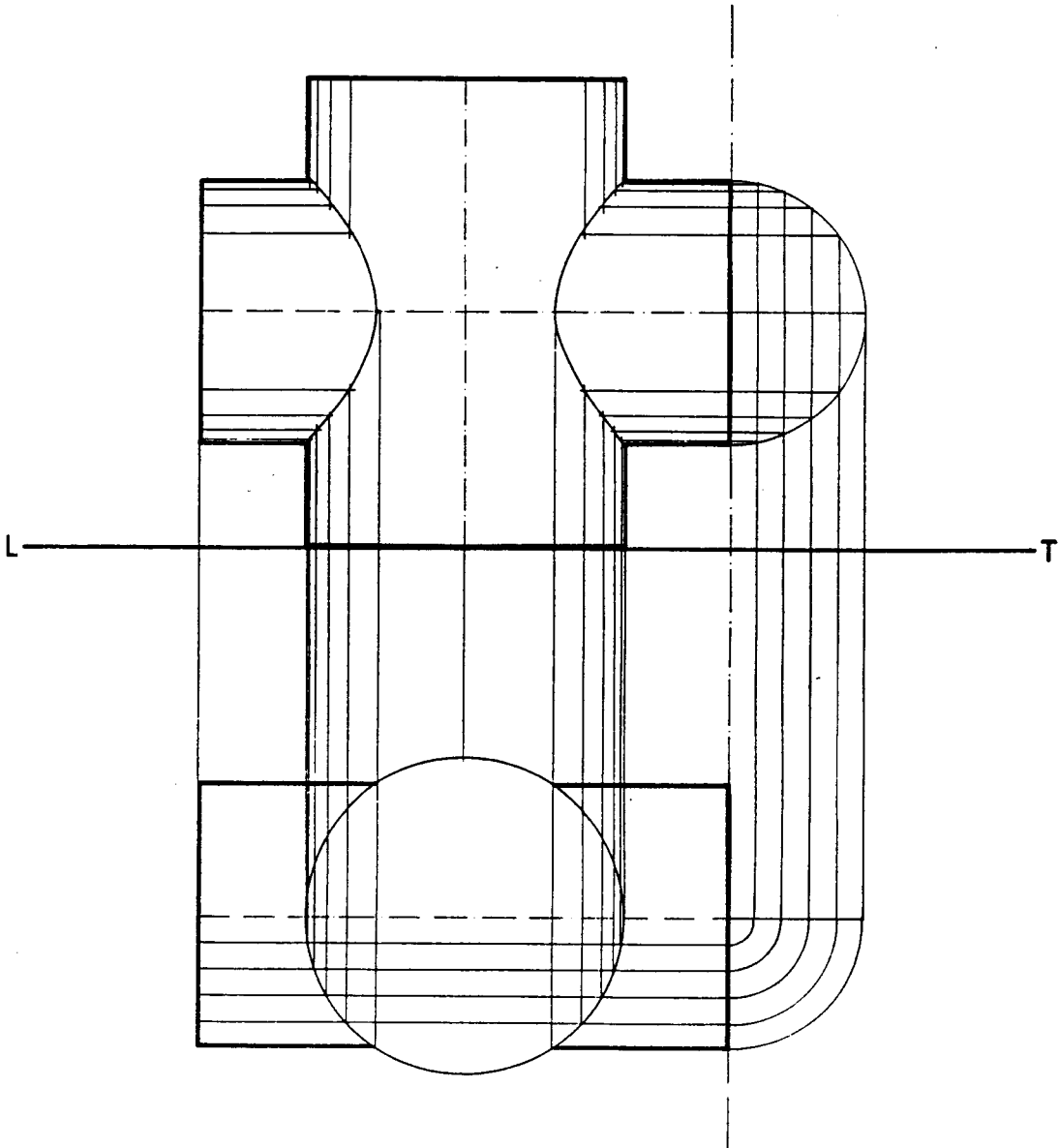
### 3.2.2.8. Abóbada em barrete de clérigo

Da intersecção de duas abóbadas de berço, com flechas diferentes, resulta uma abóbada que tem a designação de abóbada em barrete de clérigo.

A solução geométrica no sistema de Monge utiliza a intersecção de dois cilindros que, sendo superfícies do segundo grau, se intersectam segundo curvas empenadas no espaço, mas que se representam bidimensionalmente como curvas planas.

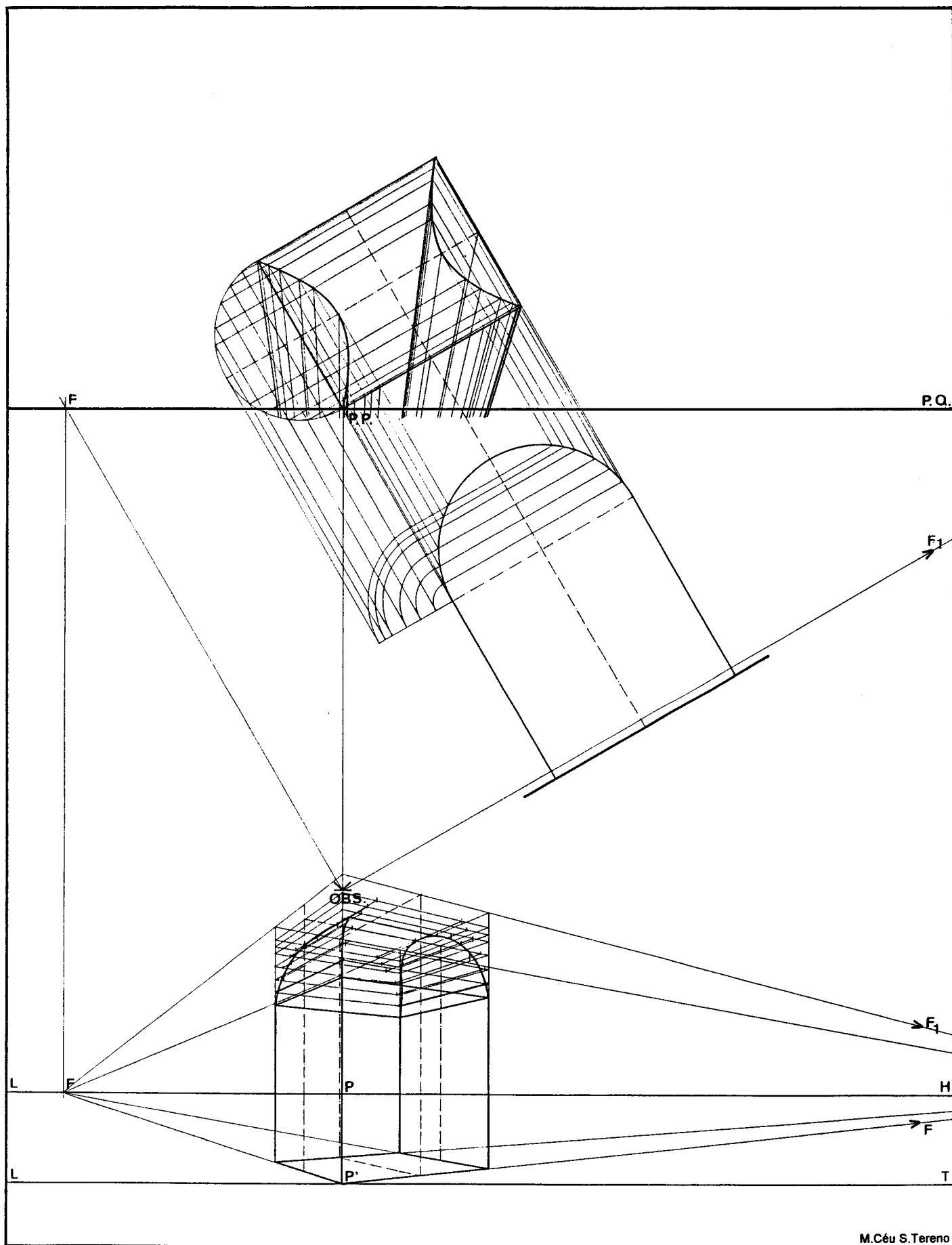
Esta situação é definida pelo seguinte teorema a que Pillet faz referência no seu "*Traité de Géométrie Descriptive* " :

- \* Quando duas superfícies do segundo grau têm um plano de simetria comum, a sua intersecção, empenada no espaço, projecta-se sobre esse plano de simetria, segundo uma curva do segundo grau. " ( 37 )



Des.3.39. Intersecção de dois cilindros de eixos ortogonais e diâmetros diferentes.

# ABÓBADA EM BARRETE DE CLÉRIGO

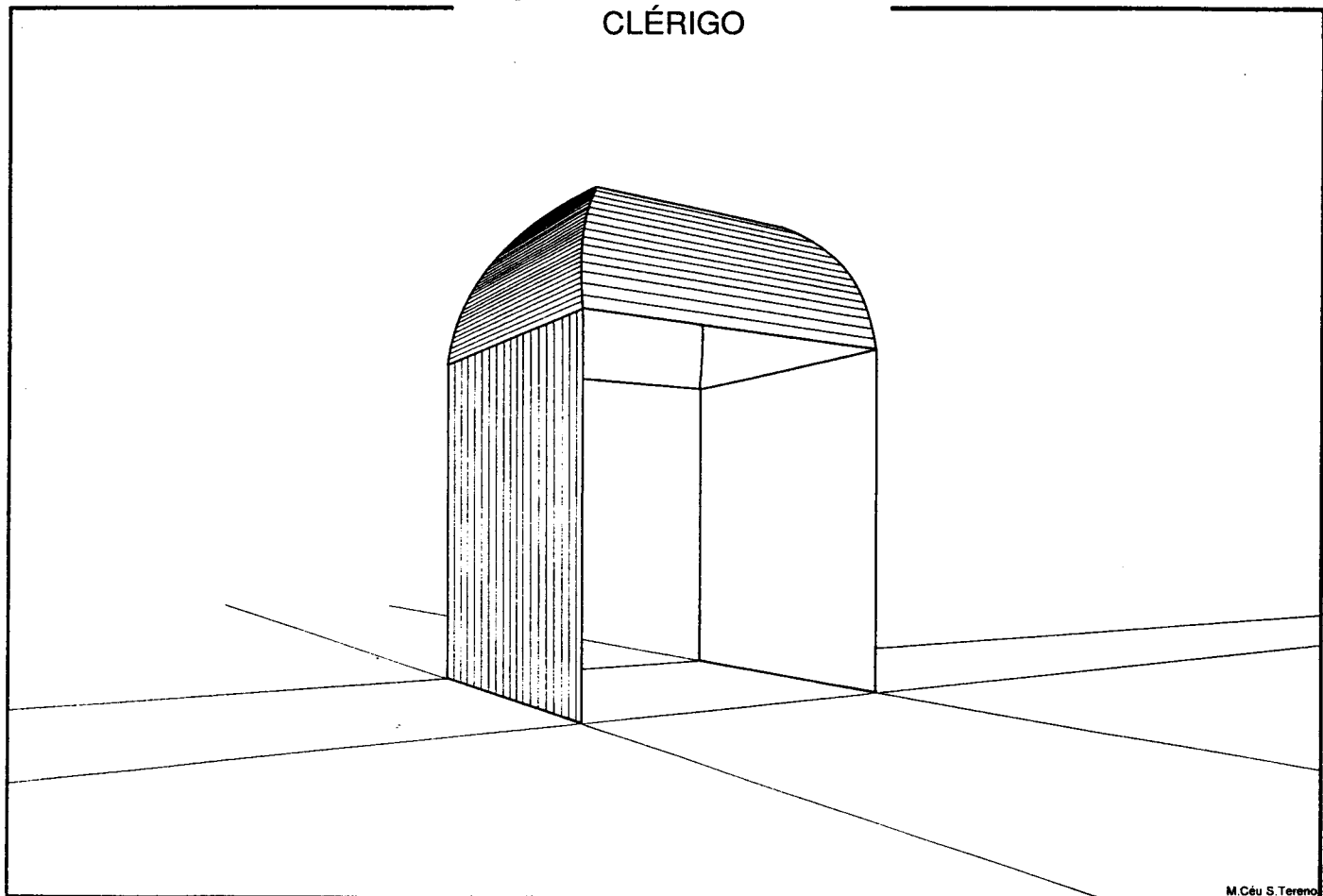


M.Céu S.Tereno

Des.3.40. Traçado da perspectiva de uma abóbada em barrete de clérigo.



## ABÓBADA EM BARRETE DE CLÉRIGO



M.Céu S.Tereno

Des.3.41. Perspectiva de uma abóbada em barrete de clérigo.

Para se fazer apelo a dois níveis de abstracção, fez-se neste caso, o estudo da intersecção no sistema de Monge e em perspectiva linear para salientar a melhor capacidade desta para transmitir uma ideia mais real sobre o desenvolvimento das curvas empenadas.

### **3.2.3. Superfícies complexas**

Estas superfícies resultam da intersecção de abóbadas de tipos diferentes, sendo as mais comuns: a abóbada de berço com lunetas, com lunetas cilíndricas, oblíquas, quebradas, esféricas e cónicas; lunetas rampantes; a abóbada hexagonal regular de lunetas; abóbada de cruzaria de ogivas; a abóbada estrelada; abóbada de leque; abóbada de aresta com espigões duplos; a abóbada de aresta com panos cortados, cúpula assente em tambor; abóbada tipo bizantino e abóbada de combados.

#### **3.2.3.1 Abóbadas de berço com lunetas**

As lunetas nas abóbadas de berço têm por objectivo criar aberturas para iluminação de espaços determinados, ou para comunicação entre espaços, tendo, por vezes, uma finalidade apenas decorativa.

A luneta é uma abóbada de dimensão menor do que aquela em que se insere e pode também designar-se por *unha* ( 38 ).

As curvas de intersecção destas abóbadas são, geralmente, empenadas, mas representam-se bidimensionalmente como curvas do segundo grau ( 39 ).

Interessa uma melhor percepção de como se desenvolve o empeno destas curvas de intersecção, porque elas se encontram nos locais de construção mais complexa e também para se obter um melhor esclarecimento para a estereotomia das pedras a utilizar nesses pontos.

Apenas a perspectiva permite a observação do empeno destas curvas. Por isso, foi elaborada uma perspectiva, com o objecto situado no espaço real e com uma altura de visão normal, para permitir uma mais clara observação deste facto.

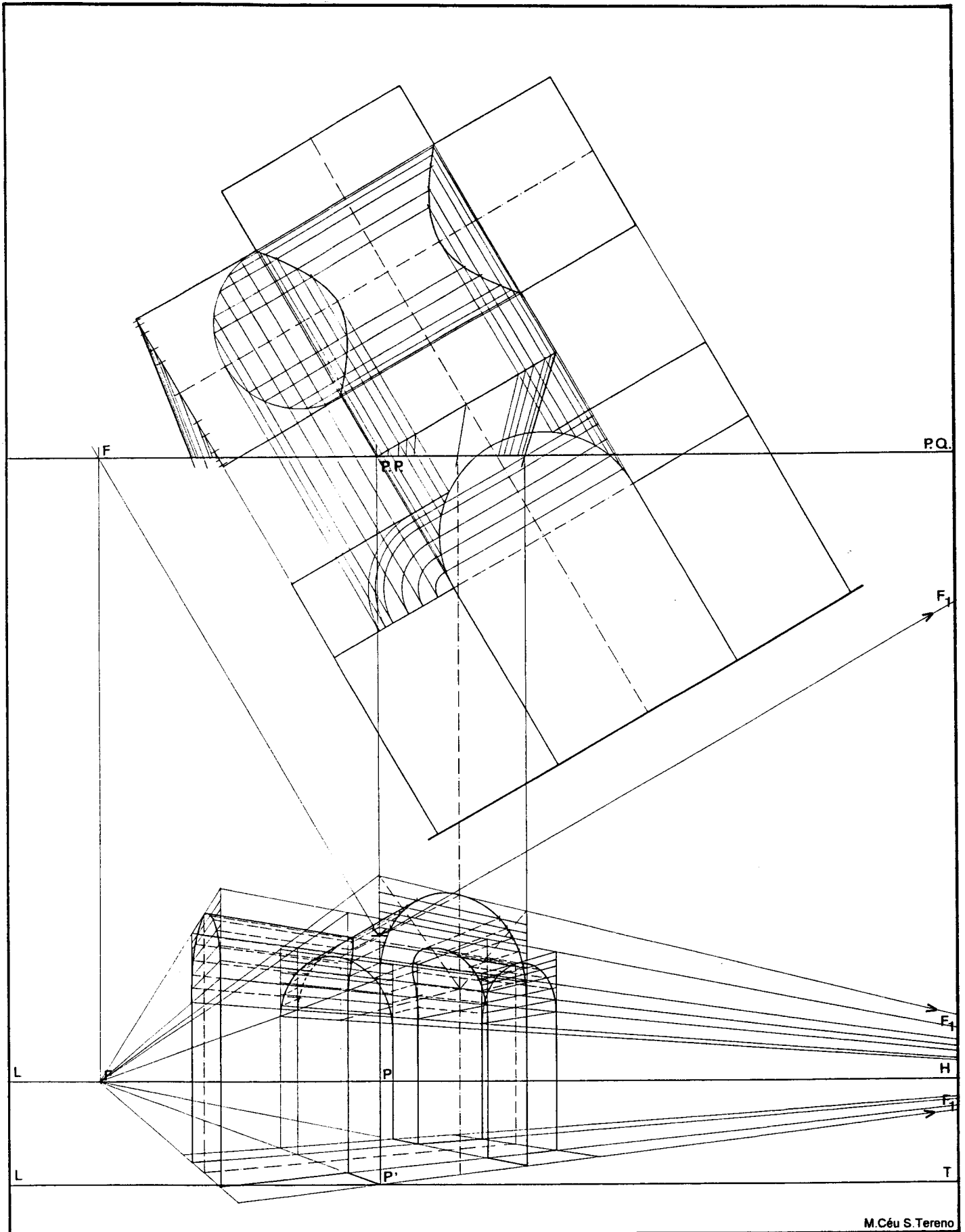
#### **3.2.3.2. Abóbada de berço com lunetas cilíndricas / flechas diferentes**

Estas lunetas resultam da intersecção de pequenas abóbadas também de berço com uma de maiores dimensões.

No sistema de Monge foi efectuada a intersecção de dois cilindros correspondentes a esta situação, para se obterem as projecções ortogonais e as respectivas curvas de intersecção. Estas são empenadas no espaço, mas neste sistema são representadas como curvas planas.

A perspectiva em que se estuda este caso, situando-se o objecto no espaço real, foi feita com dois pontos de fuga para melhor se observar o empeno das curvas de intersecção.

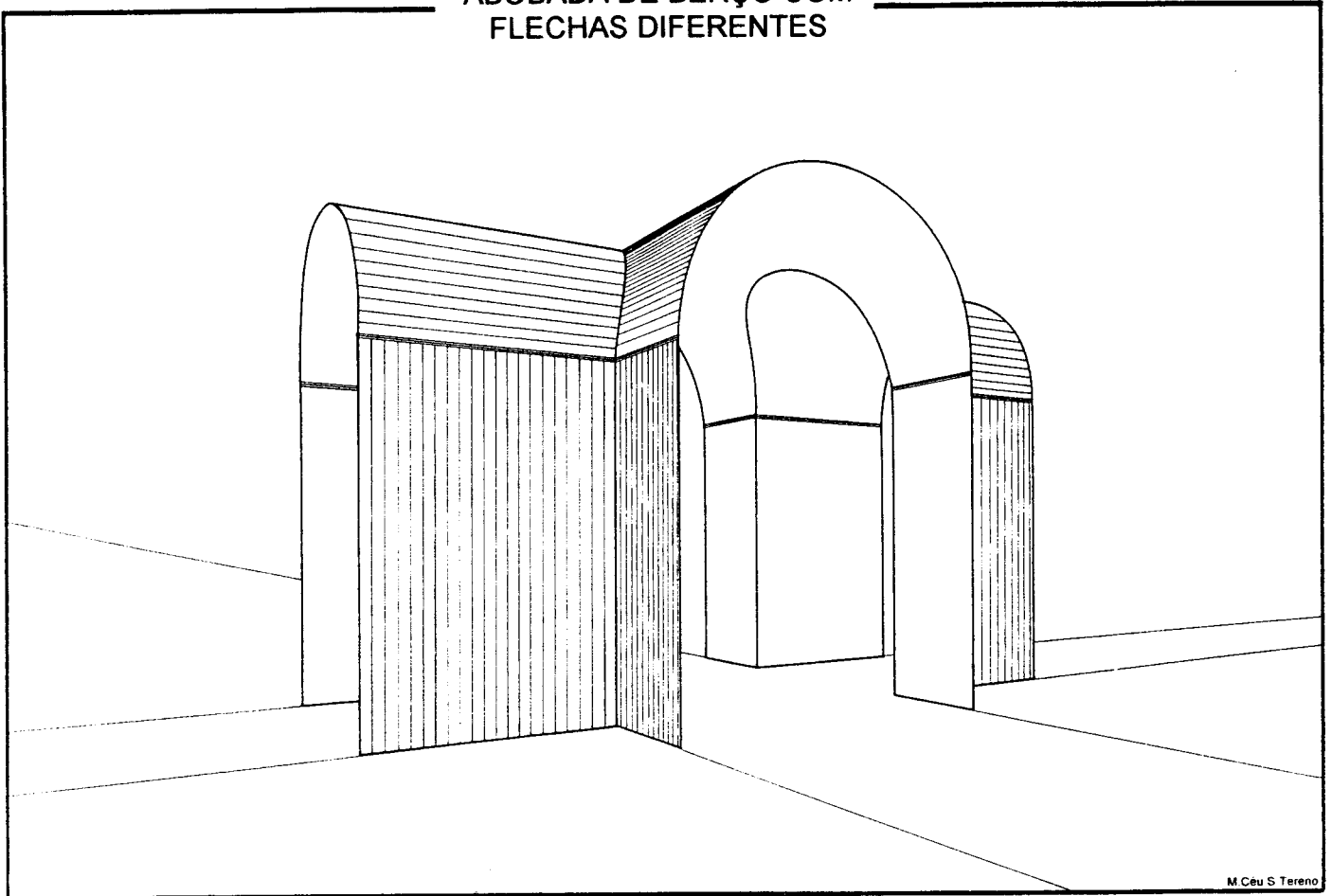
# ABÓBADA DE BERÇO COM FLECHAS DIFERENTES



M.Céu S.Tereno

Des.3.42. Desenho em perspectiva de uma abóbada, resultante da intersecção, de duas abóbadas de berço de flechas diferentes.

ABÓBADA DE BERÇO COM  
FLECHAS DIFERENTES



M. Ceu S. Tereno

Des.3.43. Perspectiva da abóbada, resultante da intersecção de duas abóbadas de berço, com flechas diferentes - Abóbada de penetrações.



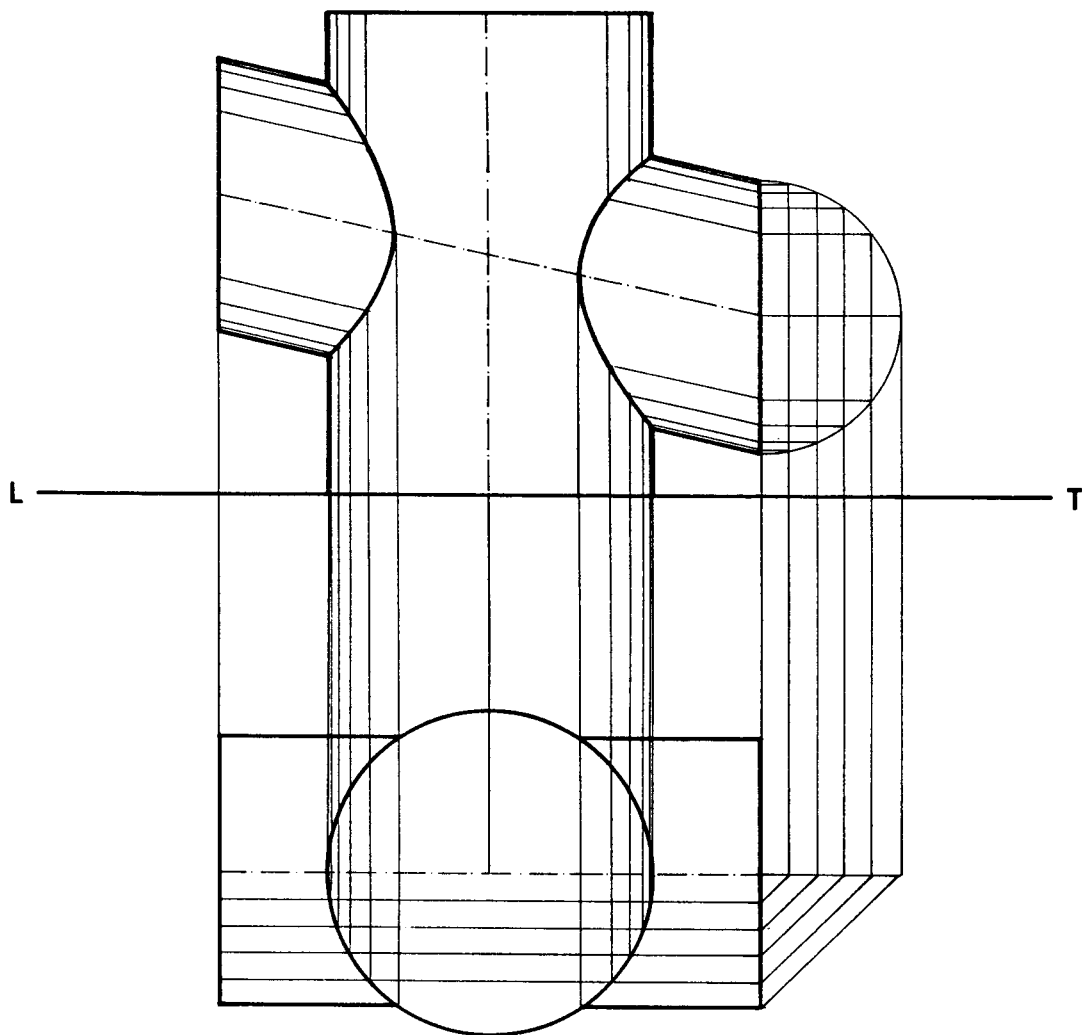
Fig.3.109. Abóbada de penetrações, com lunetas na Capela-Mor da Sé de Évora.



Fig.3.110. Luneta cilíndrica, na abóbada anteriormente mencionada.

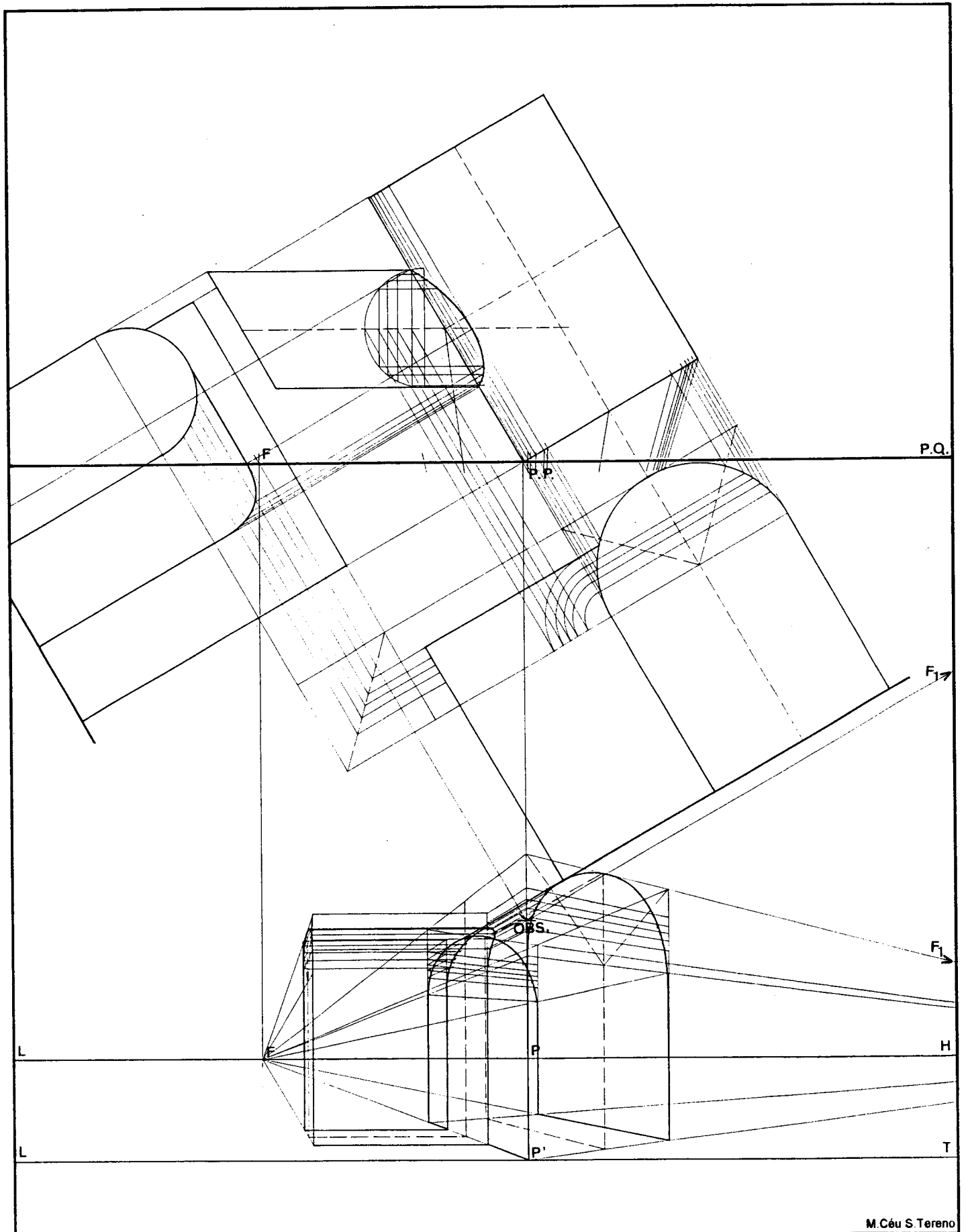
### 3.2.3.3. Abóbada de berço com lunetas cilíndricas oblíquas

A intersecção de duas abóbadas de berço com flechas de dimensões diferentes e eixos oblíquos entre si determinam lunetas cilíndricas oblíquas e as curvas de intersecção são, como no caso precedente, empenadas, como se pode observar na perspectiva elaborada em seguida.



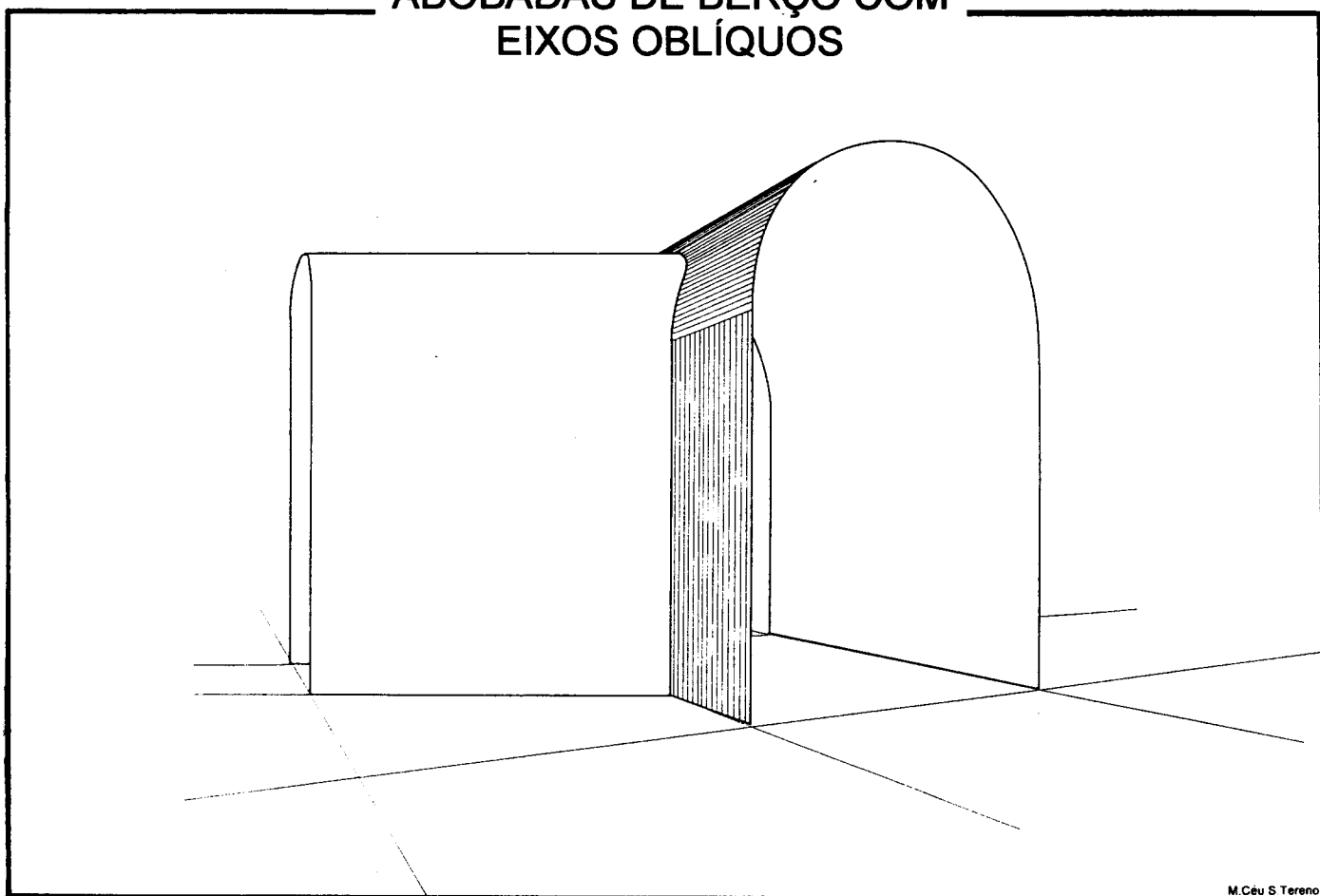
Des.3.44. Intersecção de dois cilindros de eixos oblíquos, e diâmetros diferentes.

# ABÓBADAS DE BERÇO COM EIXOS OBLÍQUOS



Des.3.45. Traçado da perspectiva de duas abóbadas de berço com eixos oblíquos, e flechas diferentes.

## ABÓBADAS DE BERÇO COM EIXOS OBLÍQUOS



M.Ceu S Tereno

Des.3.46. Perspectiva de abóbadas de berço com eixos oblíquos, e flechas diferentes.

#### **3.2.3.4. Abóbada de berço com lunetas de superfícies quebradas**

Estas lunetas obtêm-se pela intersecção de pequenas abóbadas, constituídas por superfícies quebradas, com abóbadas de maior dimensão, que podem ser de berço ou berço quebrado.

Neste caso, as curvas de intersecção, também empenadas, apresentam um ponto de inflexão, como pode observar-se na perspectiva correspondente.

#### **3.2.3.5. Abóbada de berço com lunetas esféricas**

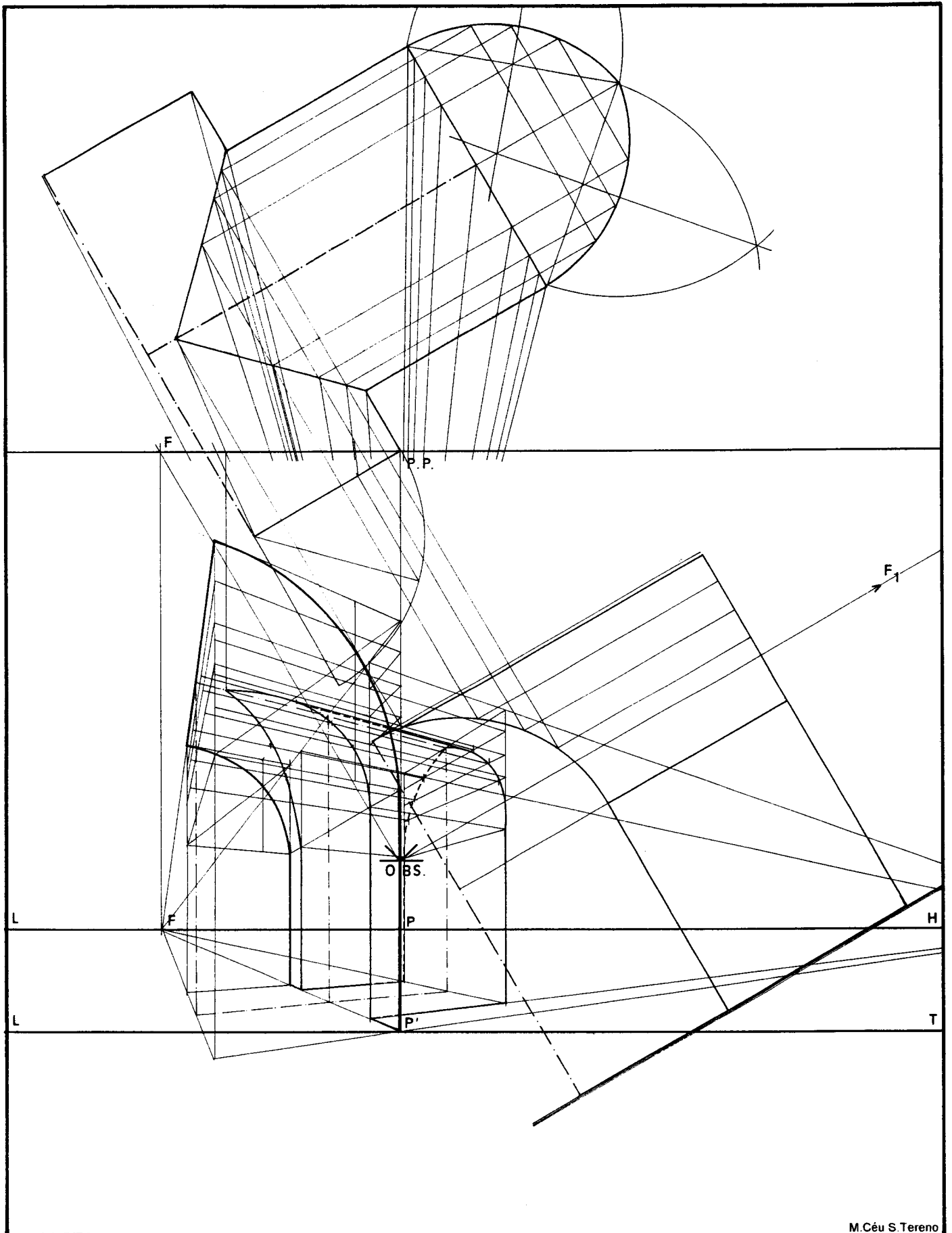
A intersecção de porções de superfícies esféricas com abóbadas de berço determina lunetas esféricas.



Fig.3.111. Luneta quebrada da abóbada de penetrações na Capela -Mor da Sé de Évora.



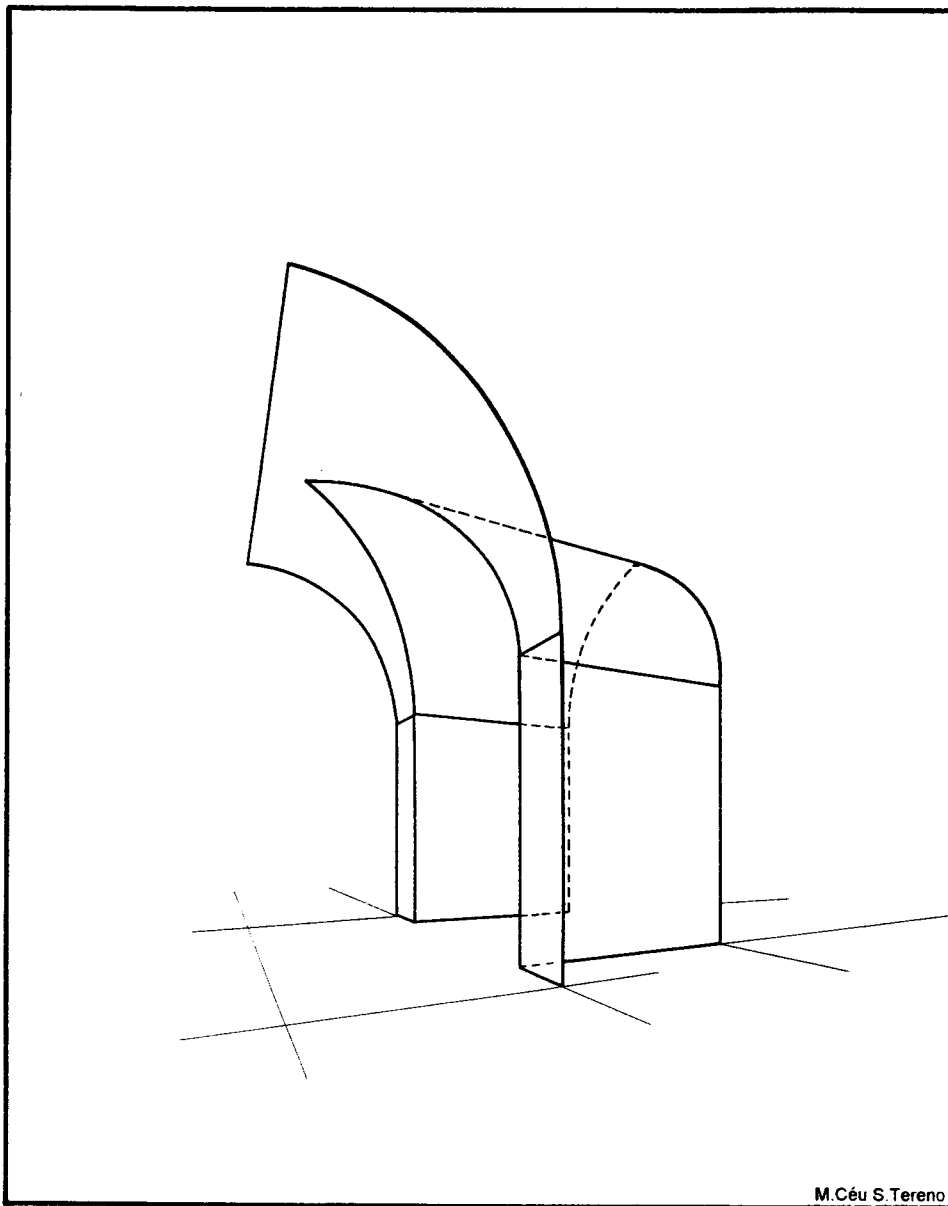
# LUNETTA QUEBRADA



M.Céu S.Tereno

Des.3.47. Traçado da de uma luneta quebrada, com uma altura de visão normal.

# LUNETAS QUEBRADAS



M.Céu S.Tereno

Des.3.48. Perspectiva da luneta quebrada.



Fig.3.112. Luneta quebrada, na nave da Igreja de Nª Senhora do Carmo, Évora.

### 3.2.3.6. Abóbada de berço com lunetas cónicas

A luneta cónica resulta da intersecção de uma abóbada de berço com uma abóbada cónica de menor dimensão.

Para melhor definição da curva empenada de intersecção em perspectiva foi feito previamente o estudo das suas projecções ortogonais.

Foram elaboradas duas perspectivas, com alturas de visão diferentes, para ficar mais explícito o empeno da curva de intersecção no intradorso e no extradorso.

### 3.2.3.7. Abóbada de berço com lunetas rampantes

Obtém-se pela intersecção de pequenas abóbadas rampantes com abóbadas de berço e apresenta curvas de intersecção empenadas, como se pode observar na perspectiva elaborada.

Existem curiosos exemplares de pequenas abóbadas de berço rampantes oblíquas na Igreja do Convento da Madre de Deus, na Igreja dos Mártires, e em outras igrejas de Lisboa.

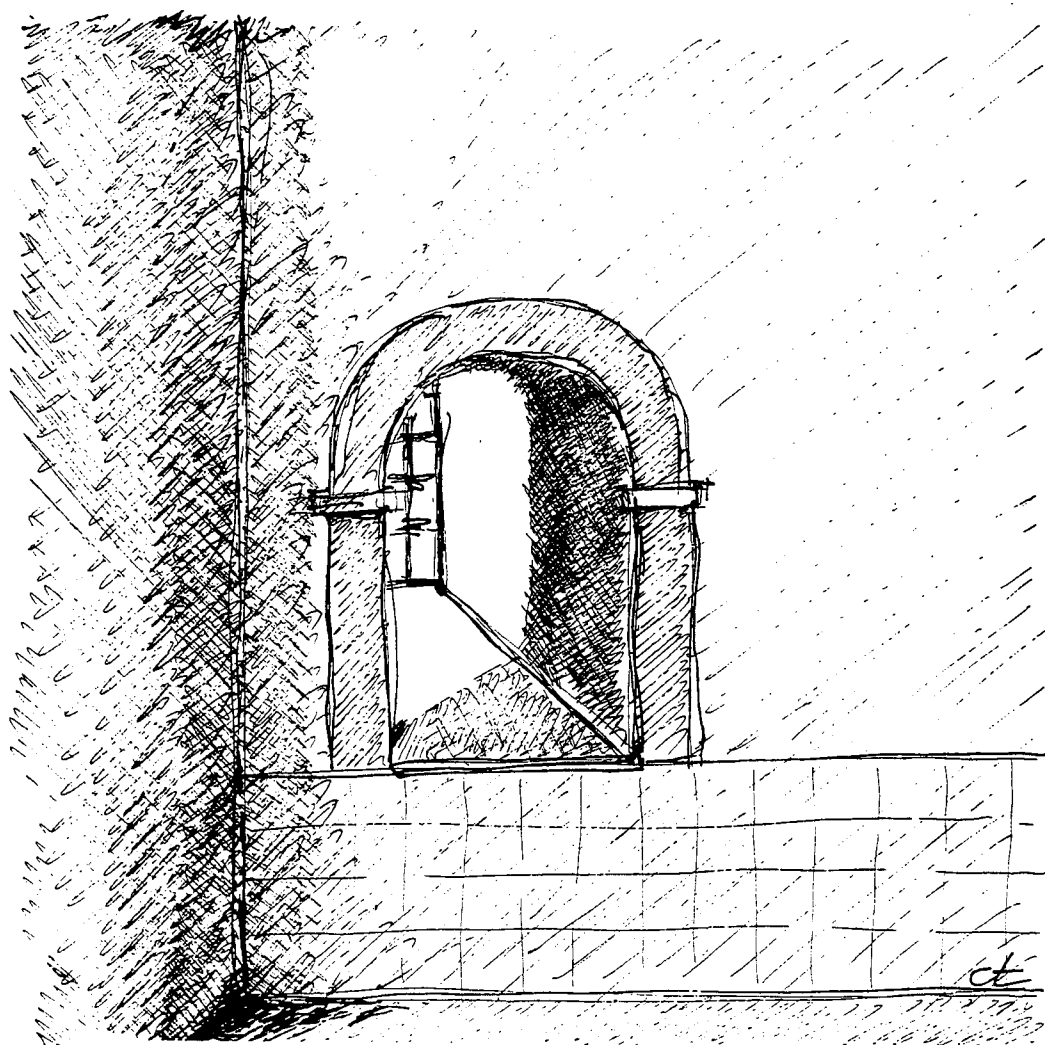
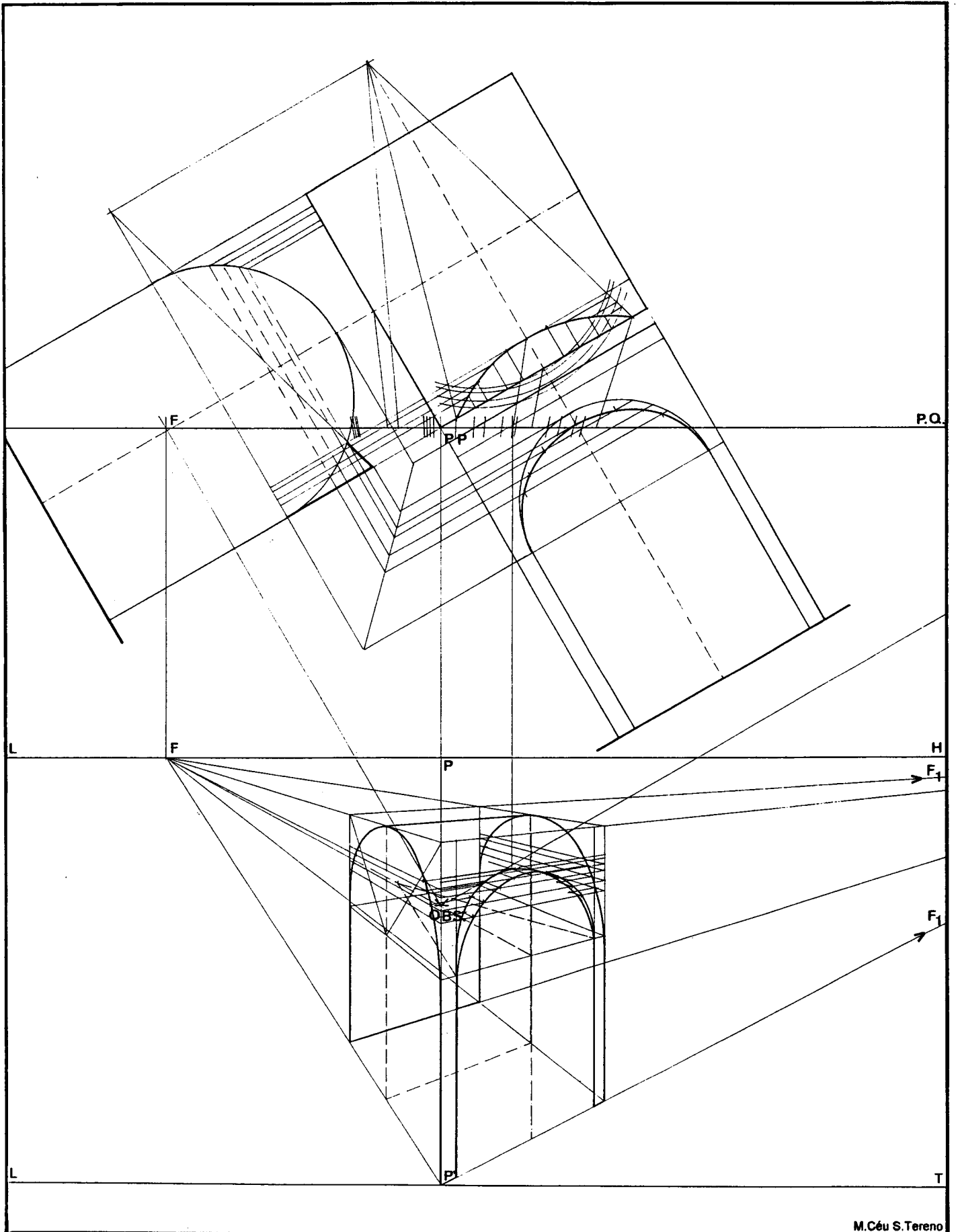


Fig.3.113. Abóbada rampante oblíqua, existente numa janela do Convento da Madre de Deus , Lisboa.

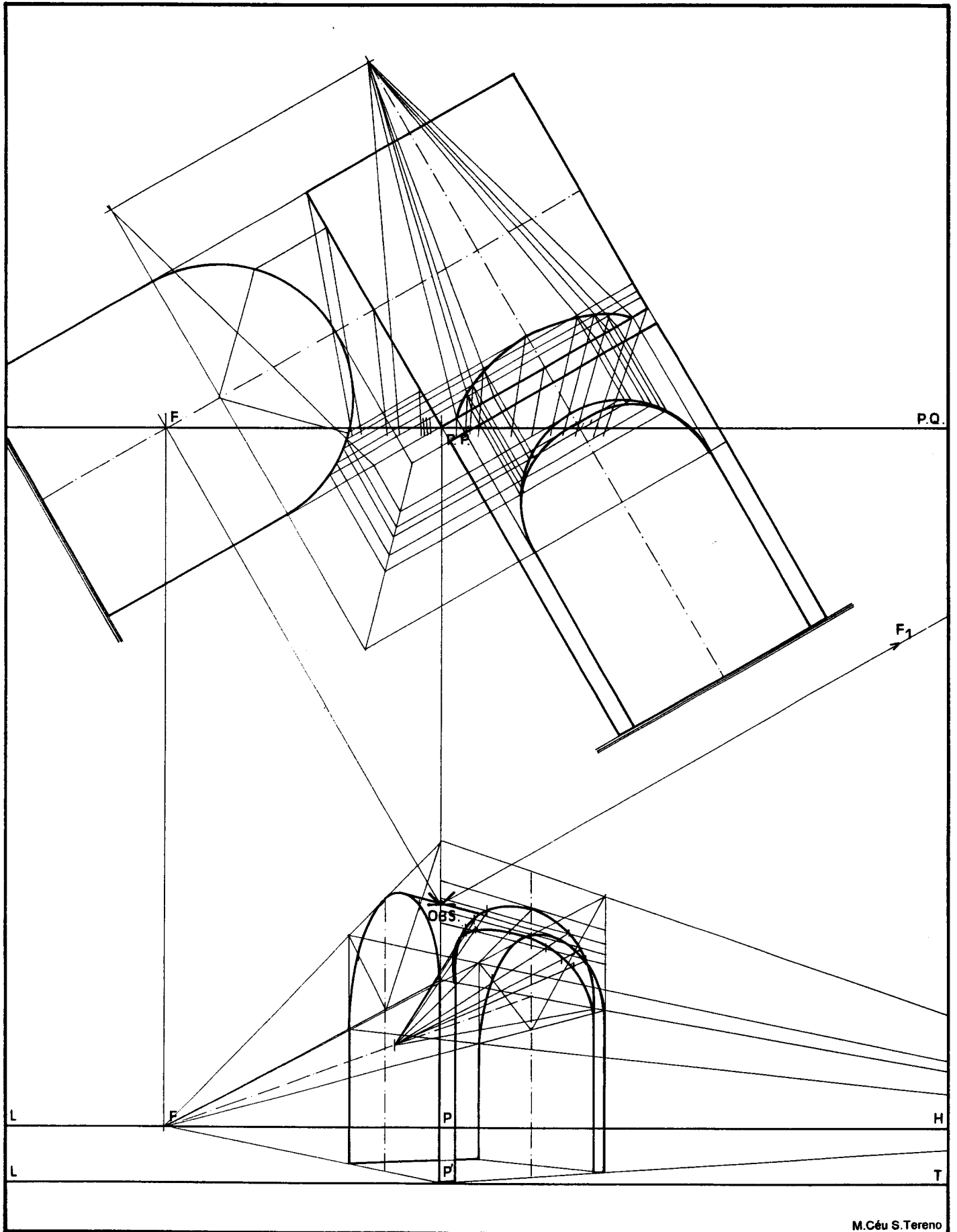
# LUNETTA CÓNICA



M.Céu S.Tereno

Des.3.49. Traçado da perspectiva de uma luneta cónica, com altura de visão elevada, para que se possa observar a curva êmpenada de intersecção das duas superfícies.

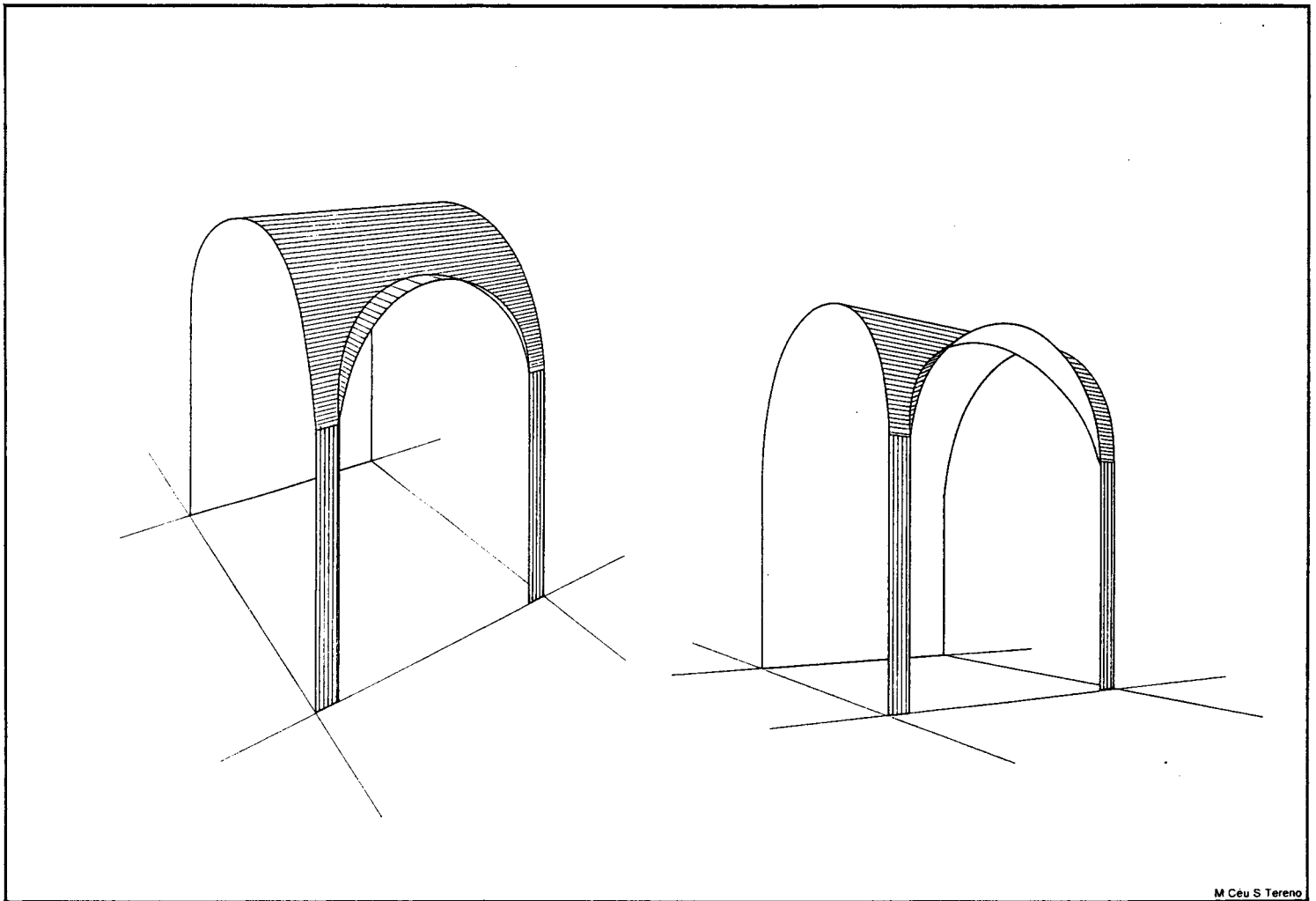
# LUNETA CÓNICA



M.Céu S.Tereno

Des.3.50. Traçado da perspectiva da luneta cónica , com altura de visão normal.

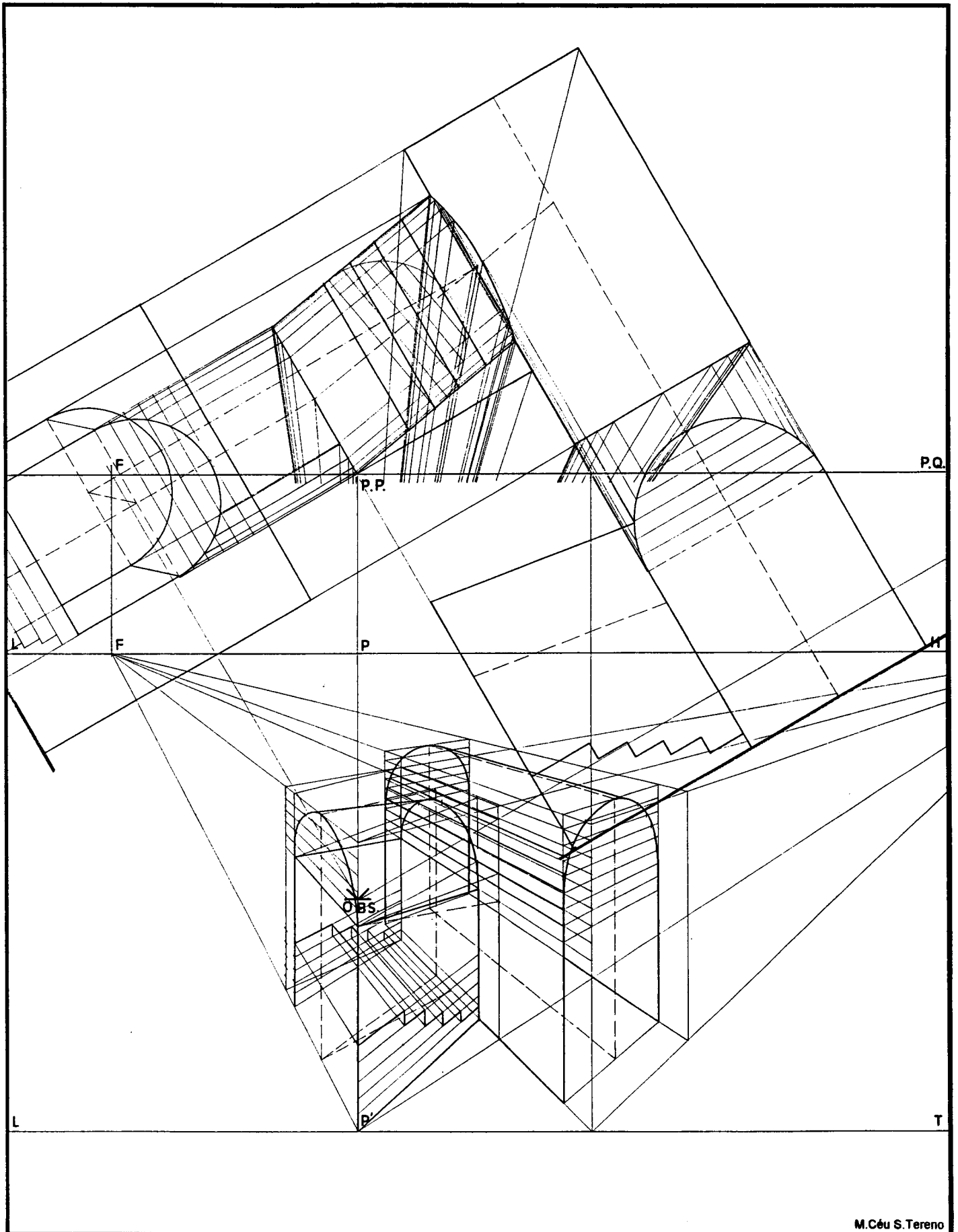
## LUNETAS CÓNICA



M Ceu S Tereno

Des.3.51. Perspectiva de lunetas cónicas.

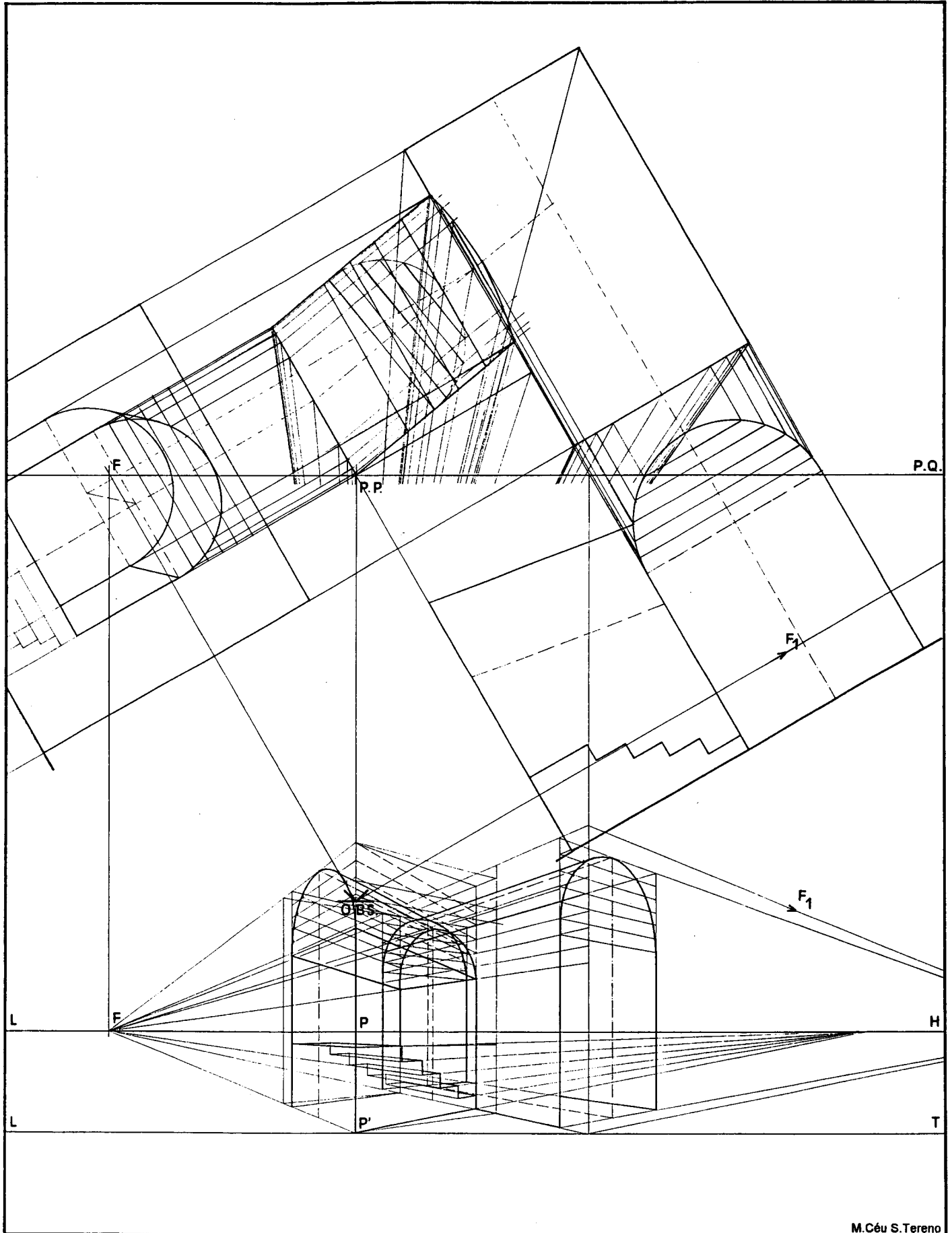
# ABÓBADA RAMPANTE DE EIXOS OBLÍQUOS



M.Céu S.Tereno

Des.3.52. Traçado da perspectiva, de uma abóbada rampante de eixo oblíquo, considerando uma altura de visão elevada.

# ABÓBADA RAMPANTE DE EIXOS OBLÍQUOS

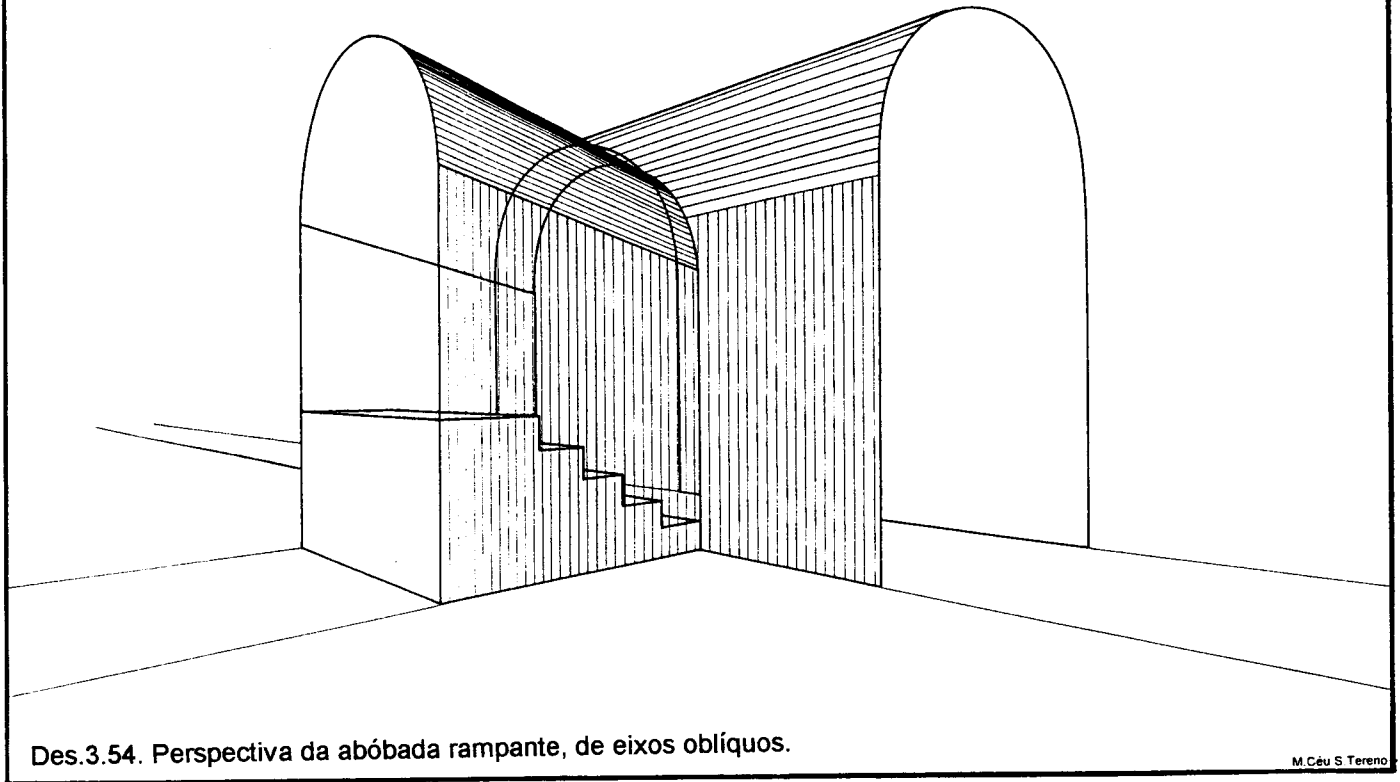


M.Céu S.Tereno

Des.3.53. Desenho em perspectiva da abóbada atrás mencionada, em que a altura de visão é normal.



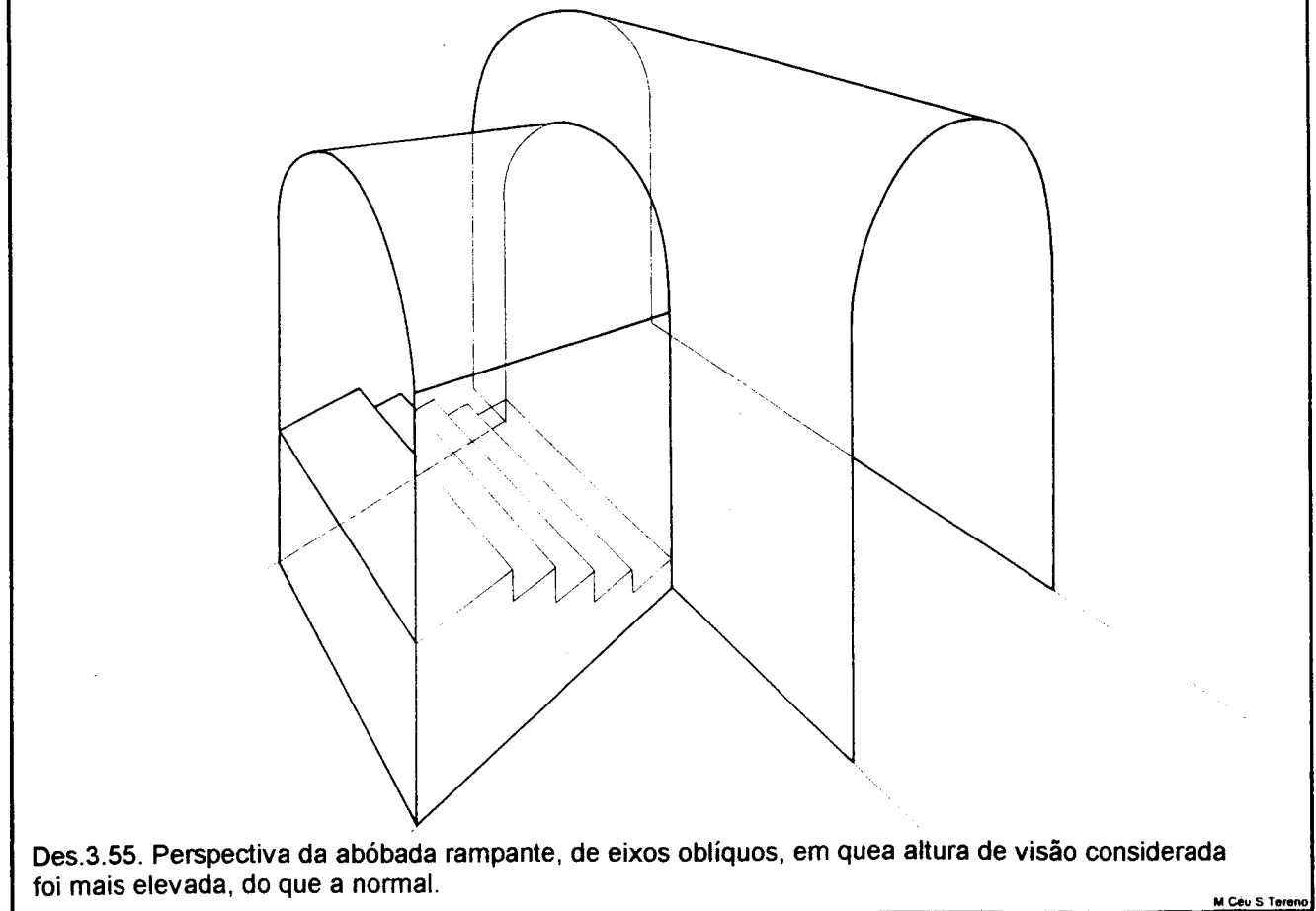
ABÓBADA RAMPANTE DE  
EIXOS OBLÍQUOS



Des.3.54. Perspectiva da abóbada rampante, de eixos oblíquos.

M.Céu S Tereno

ABÓBADA RAMPANTE DE  
EIXOS OBLÍQUOS



Des.3.55. Perspectiva da abóbada rampante, de eixos oblíquos, em que a altura de visão considerada foi mais elevada, do que a normal.

M.Céu S Tereno

### 3.2.3.8. Abóbadas hexagonais ou octogonais regulares de lunetas, ou cúpulas de lunetas

Uma abóbada deste tipo resulta da intersecção completa de três ou quatro cilindros, todos com o mesmo diâmetro, e as curvas planas de intersecção cruzam-se num ponto.

Estas curvas, em virtude de os planos de intersecção dos cilindros serem oblíquos a todas as geratrizes, são elípticas.

Pelo facto de as curvas de intersecção serem planas em representação bidimensional e no espaço, faz-se apenas uma perspectiva oblíqua de uma abóbada hexagonal, com altura de visão normal, para se poder observar o intradorso desta abóbada.

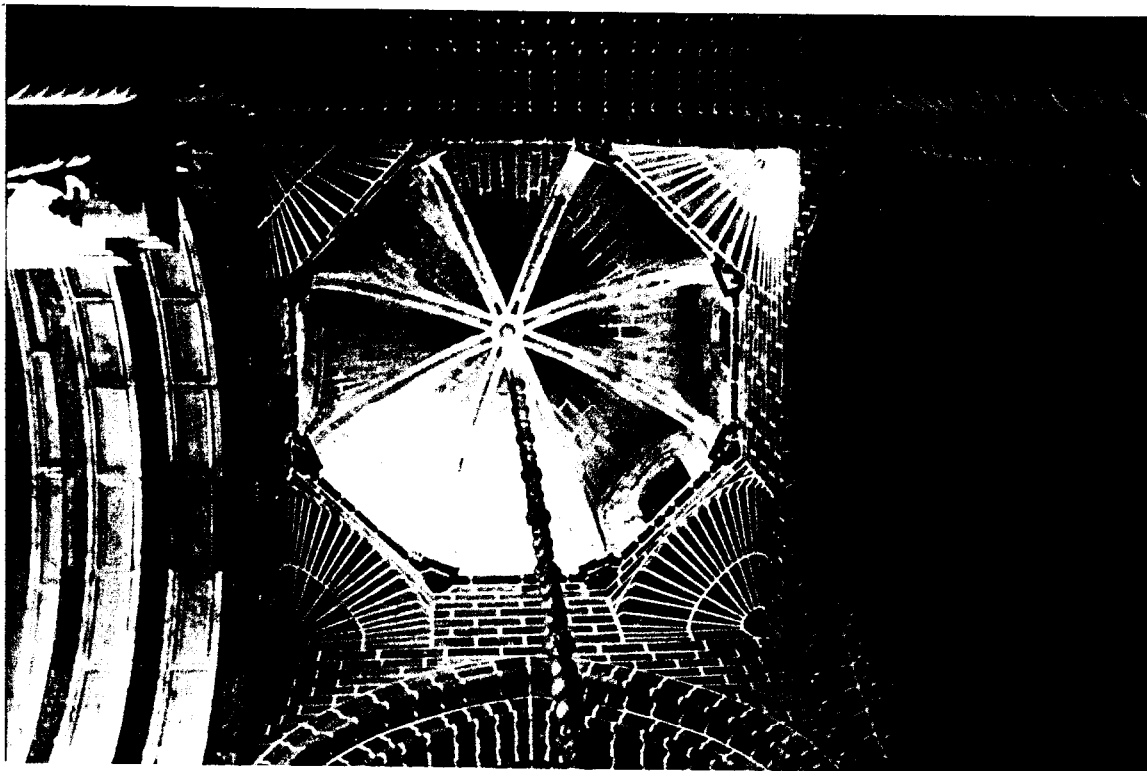
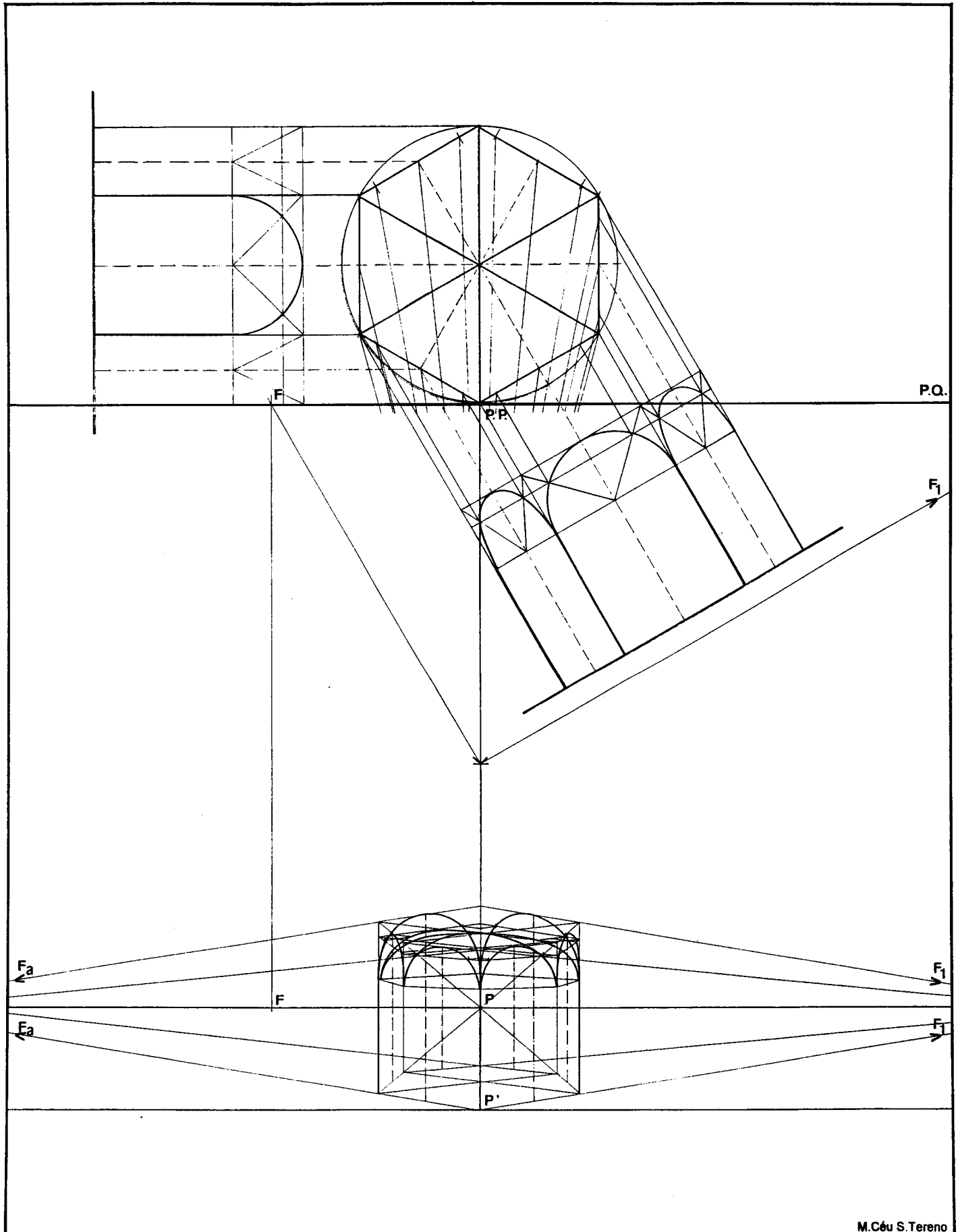


Fig.3.114. Torre octogonal, na Sé de Évora.

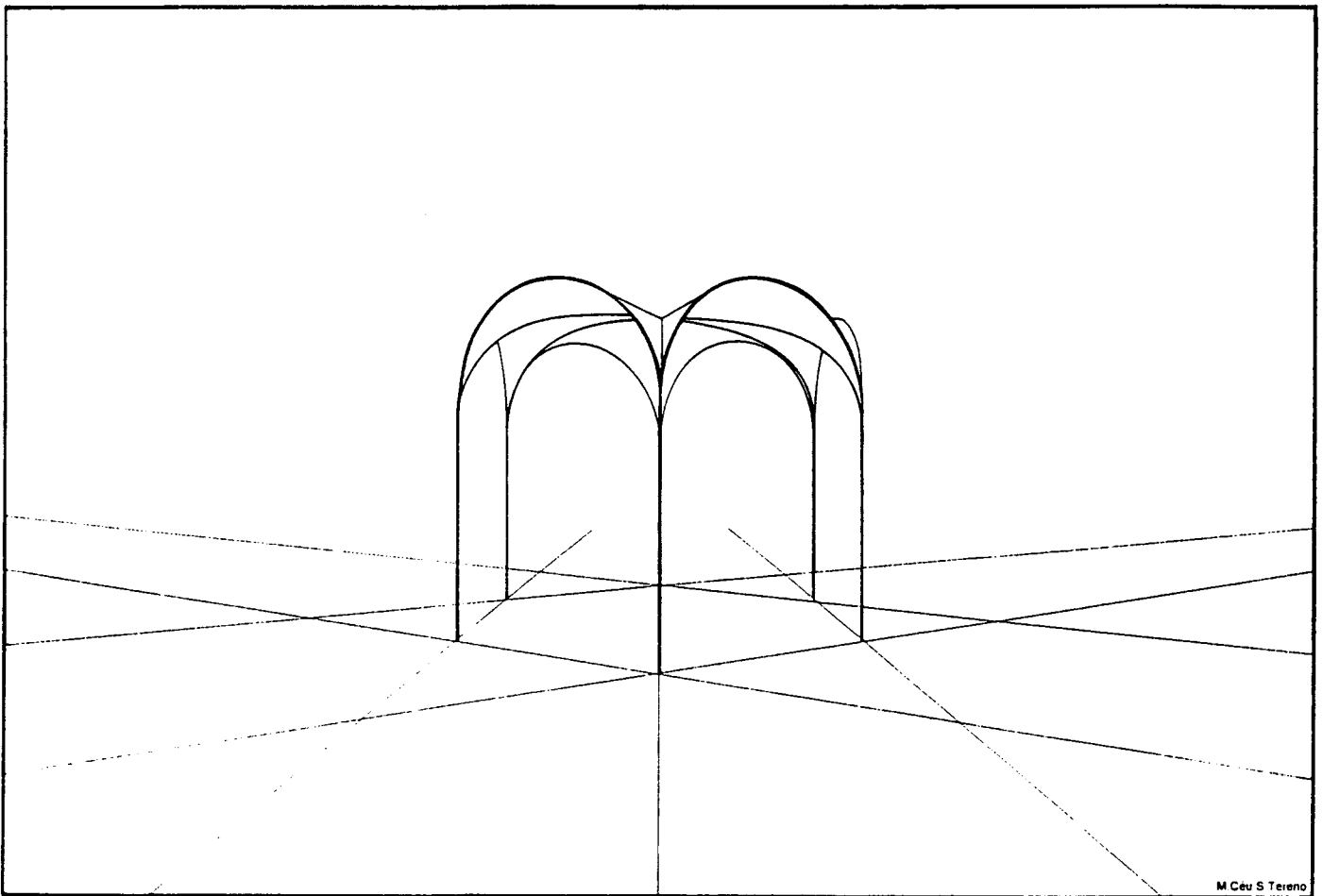
# CÚPULA HEXAGONAL



M.Céu S.Tereno

Des.3.56. Traçado da perspectiva de uma abóbada em luneta hexagonal, ou cúpula de lunetas.

## CÚPULA HEXAGONAL



M Céu S Tereno

Des.3.57. Perspectiva da cúpula de lunetas hexagonal.

### 3.2.3.9. Abóbada em cruzaria de ogivas

Esta abóbada pode considerar-se resultante da conjugação de secções de abóbadas com diversas dimensões e direcções, como as ogivas evidenciam. Estas ogivas têm por objectivo o aligeiramento da abóbada através de uma maior repartição de esforços.



Fig.3.115. Abóbada em cruzaria de ogivas, na Sala do Capítulo, do Convento da Graça, em Évora.



Fig.3.116. Abóbada de cruzaria de ogivas, na galilé da Sé de Braga.



Fig.3.117. MOSTEIRO DOS JERÓNIMOS  
Lançamento das ogivas da abóbada de cruzaria de ogivas, na época em que foi acrescentado o pórtilco de acesso à igreja e claustro do mosteiro, já neste século.



Fig.3.118. MOSTEIRO DOS JERÓNIMOS  
Aspecto das ogivas da abóbada aquando da sua construção.

### 3.2.3.10. Abóbadas estreladas

As abóbadas estreladas têm um número de pontas variável, como pode observar-se no Mosteiro de Santa Maria da Vitória, na Batalha.

As abóbadas de leque, que podem cobrir naves completas, têm ogivas que lembram folhas de palmeira, saindo de pilares, por vezes ricamente decorados, como os que existem na Igreja de Santa Maria de Belém, em Lisboa.

Estas construções monumentais, apesar de utilizarem materiais pesados, revelam um domínio da técnica que nos transmite a sensação de uma leveza resistente e, também, de uma sensibilidade artística mais apurada.



Fig.3.119. Abóbada estrelada no Mosteiro da Batalha.

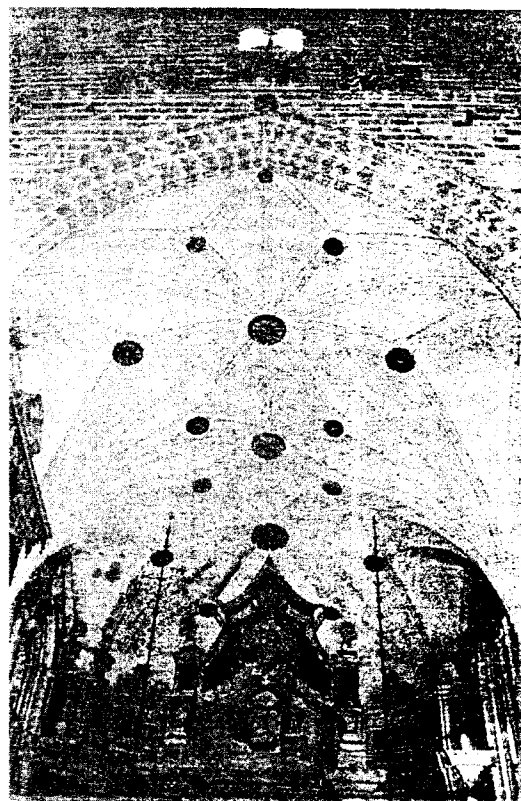


Fig.3.120. Abóbada estrelada na Capela-Mor da Igreja de S. Francisco, em Évora.

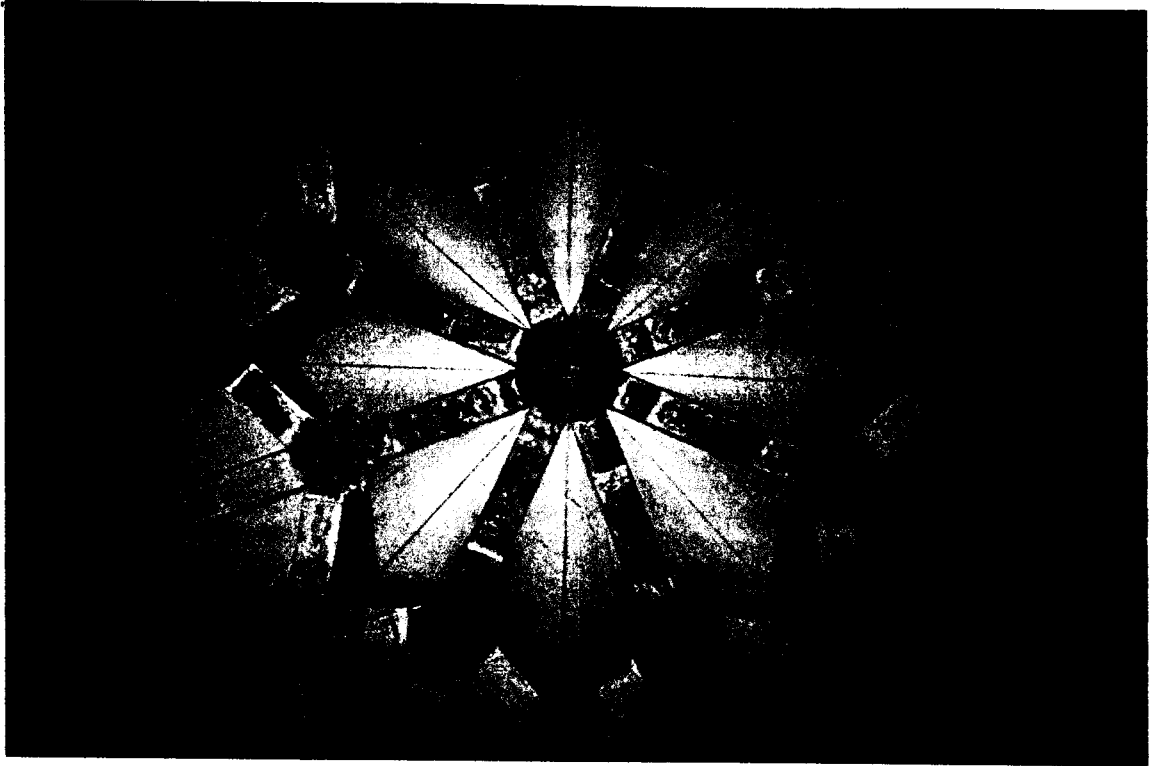


Fig.3.121. Abóbada estrelada na Torre Medieval de Beja.

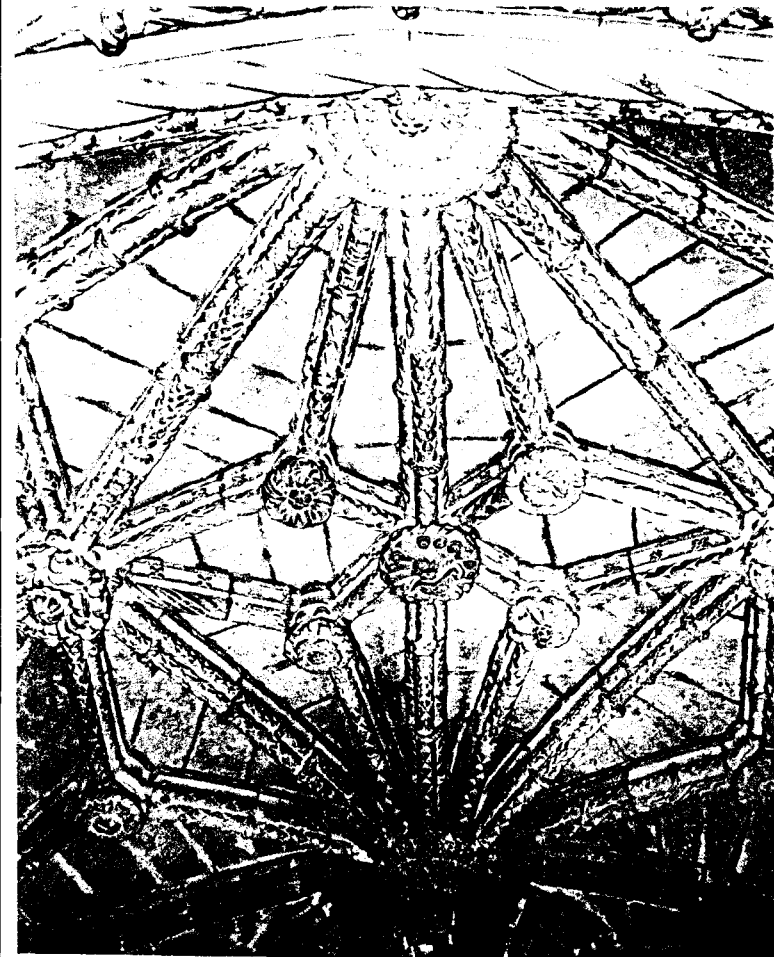


Fig.3.122. Abóbada estrelada no Mosteiro dos Jerónimos, Lisboa.



Fig.3.123. Abóbada no Mosteiro dos Jerónimos.



Dentro das abóbadas estreladas podem considerar-se as abóbadas de combados, que se caracterizam pelo facto de os terceletos serem lateralmente encurvados, entrelaçando entre si os fechos das abóbadas, sem partirem dos seus ângulos.

O exemplo mais conhecido é o da capela-mor da Sé de Braga.

Devem, no entanto, referir-se também a abóbada da Casa do Capítulo, do Convento de Cristo, em Tomar, e uma abóbada de combados, na parte inferior do coro alto, na Igreja de Santa Maria de Belém.

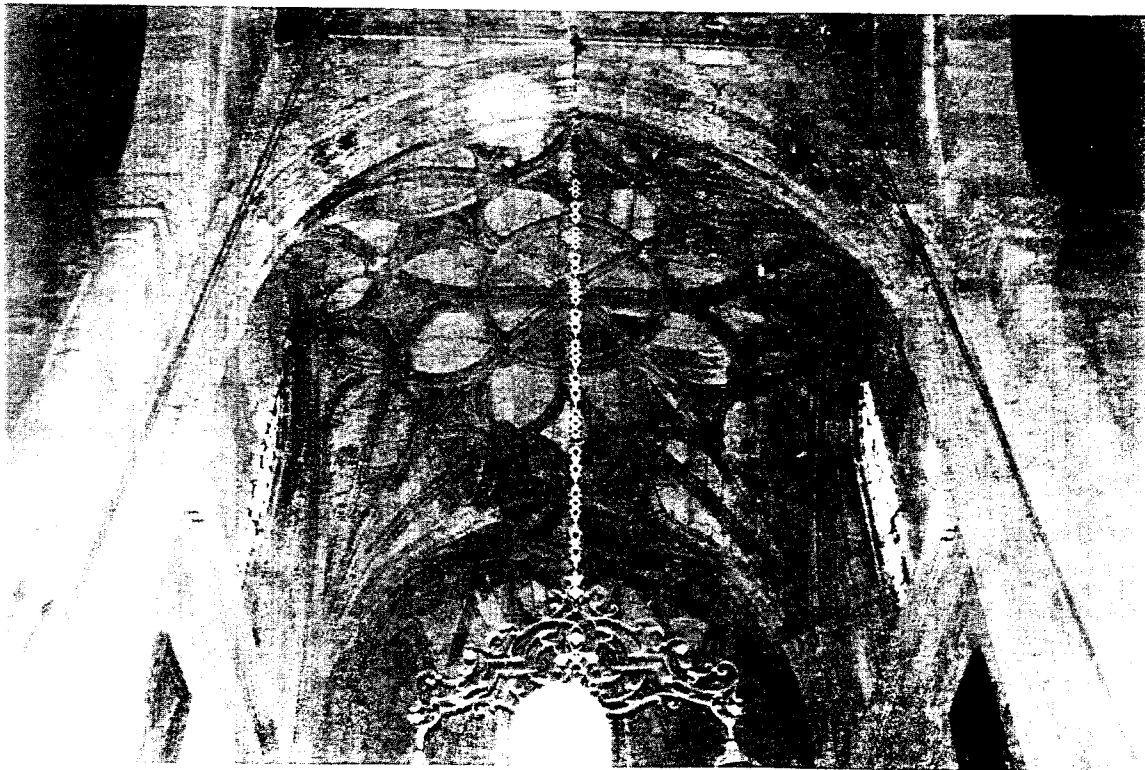


Fig.3.124. Abóbada de combados na Capela-Mor da Sé de Braga.

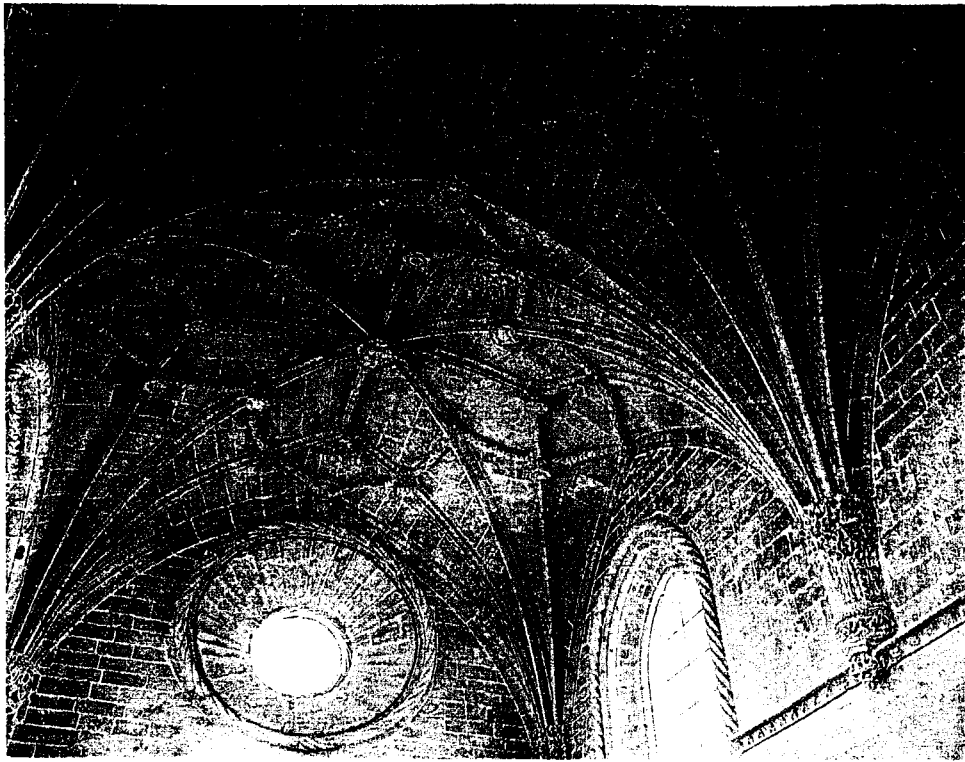


Fig.3.125. Abóbada de combados na Casa do Capítulo do Convento de Cristo, em Tomar.

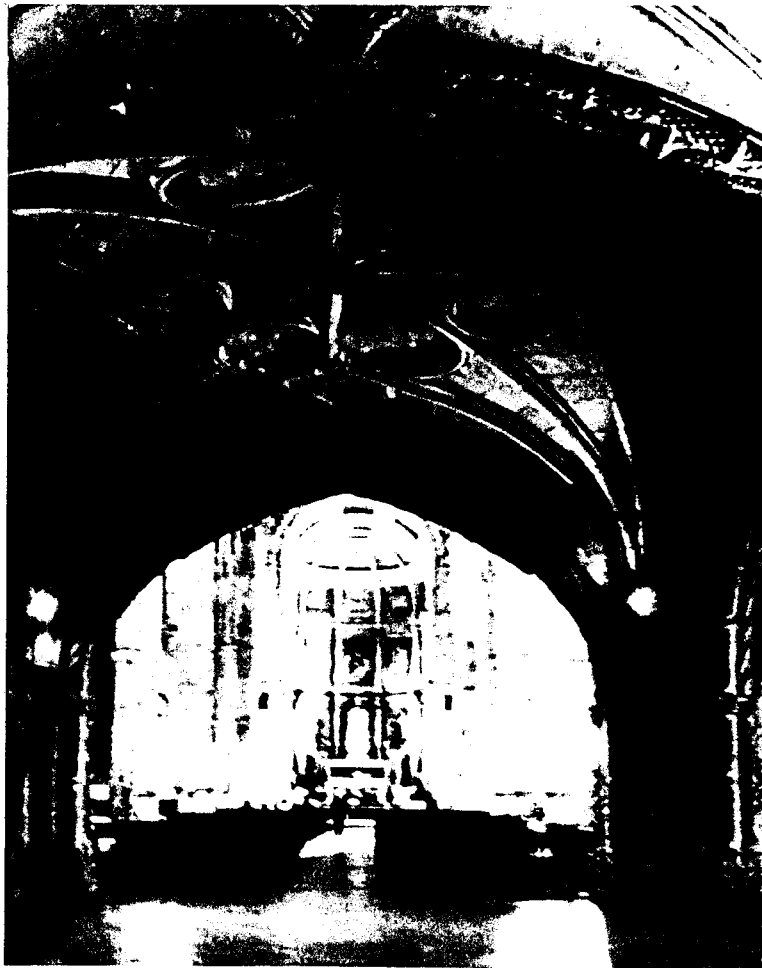


Fig.3.126. Abóbada de combados no Mosteiro dos Jerónimos, Lisboa.

### 3.2.3.11. Abóbada de arestas com espigões duplos ( pendurões, ou pendentés ) e tecto plano

Tomando duas abóbadas de berço e considerando sobre as geratrizes mais altas de cada uma delas dois pontos simétricos obtém-se um quadrado que define a superfície plana superior da abóbada.

Estes quatro pontos ligam-se através de triângulos esféricos, também chamados de pendurões, ou pendentés.

No sistema de Monge consideram-se, em projecção horizontal, as rectas correspondentes aos traços de planos verticais que seccionam as abóbadas segundo curvas planas.

Em perspectiva oblíqua consideram-se duas alturas de visão, uma bastante alta, para se obter a visualização das curvas de intersecção pelo extradorso, e a outra a uma altura normal para se observarem as curvas de intersecção pelo intradorso.

### 3.2.3.12. Abóbada de arestas com panos cortados

Esta abóbada obtém-se de forma semelhante à que foi estudada anteriormente.

Consideremos duas abóbadas de berço de igual flecha que se intersectam. Fazendo passar pelo ponto de intersecção dos seus eixos planos verticais, oblíquos aos berços, que os cortam segundo curvas planas, obtém-se os panos cortados que constituem esta abóbada.

Em perspectiva oblíqua, com ponto de vista elevado, oferece-se a visão das curvas planas que constituem a intersecção dos planos verticais com os berços da abóbada.

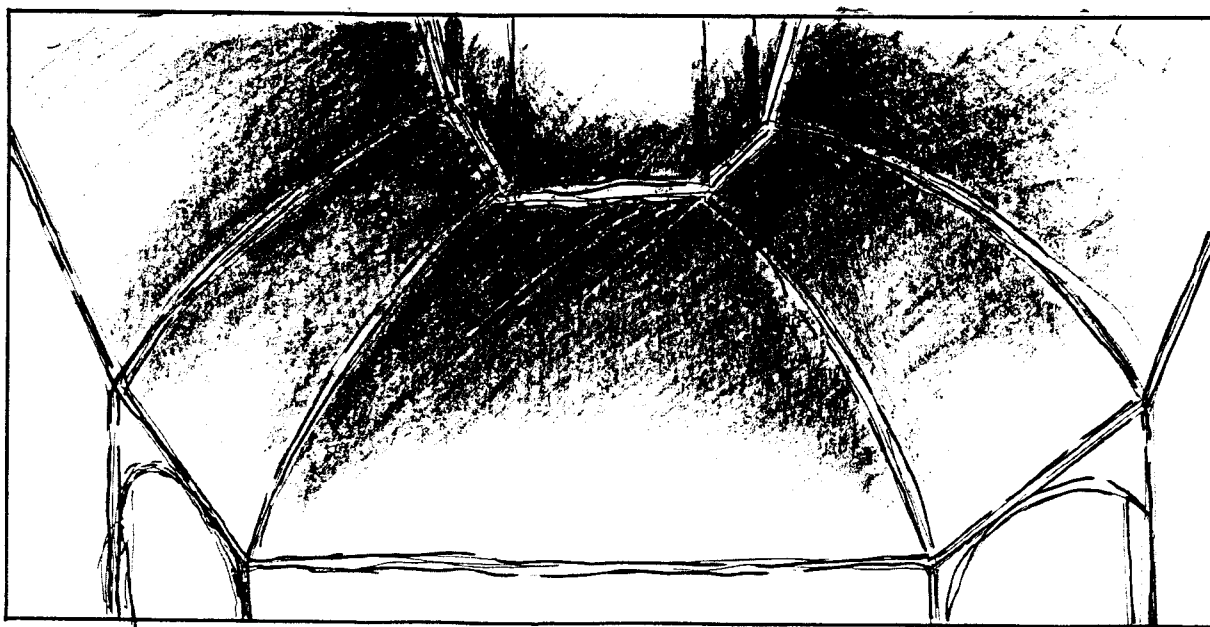
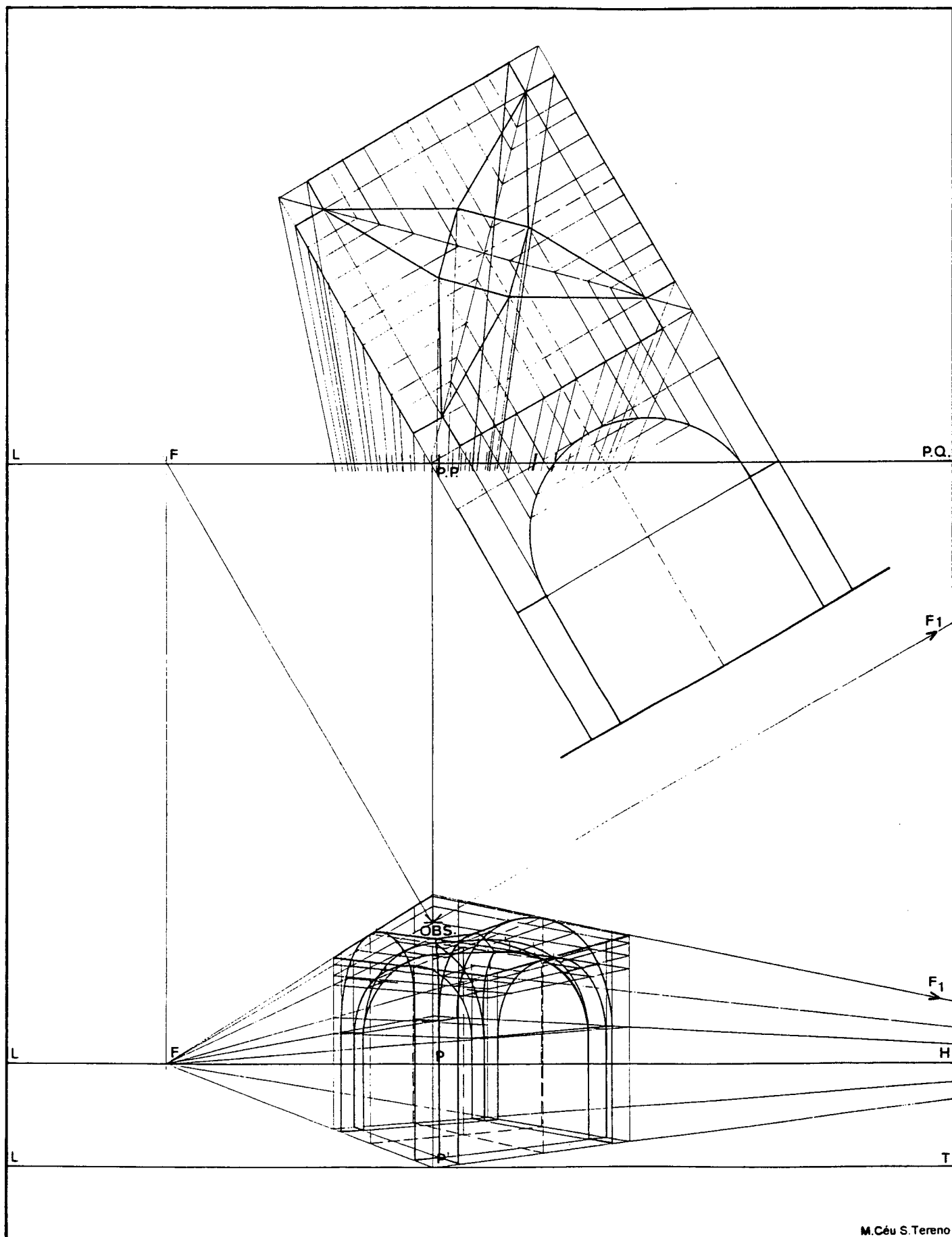


Fig.3.127. Abóbada de aresta com panos cortados, que cobre a escada de acesso ao 1º piso, na Biblioteca Pública, Évora.

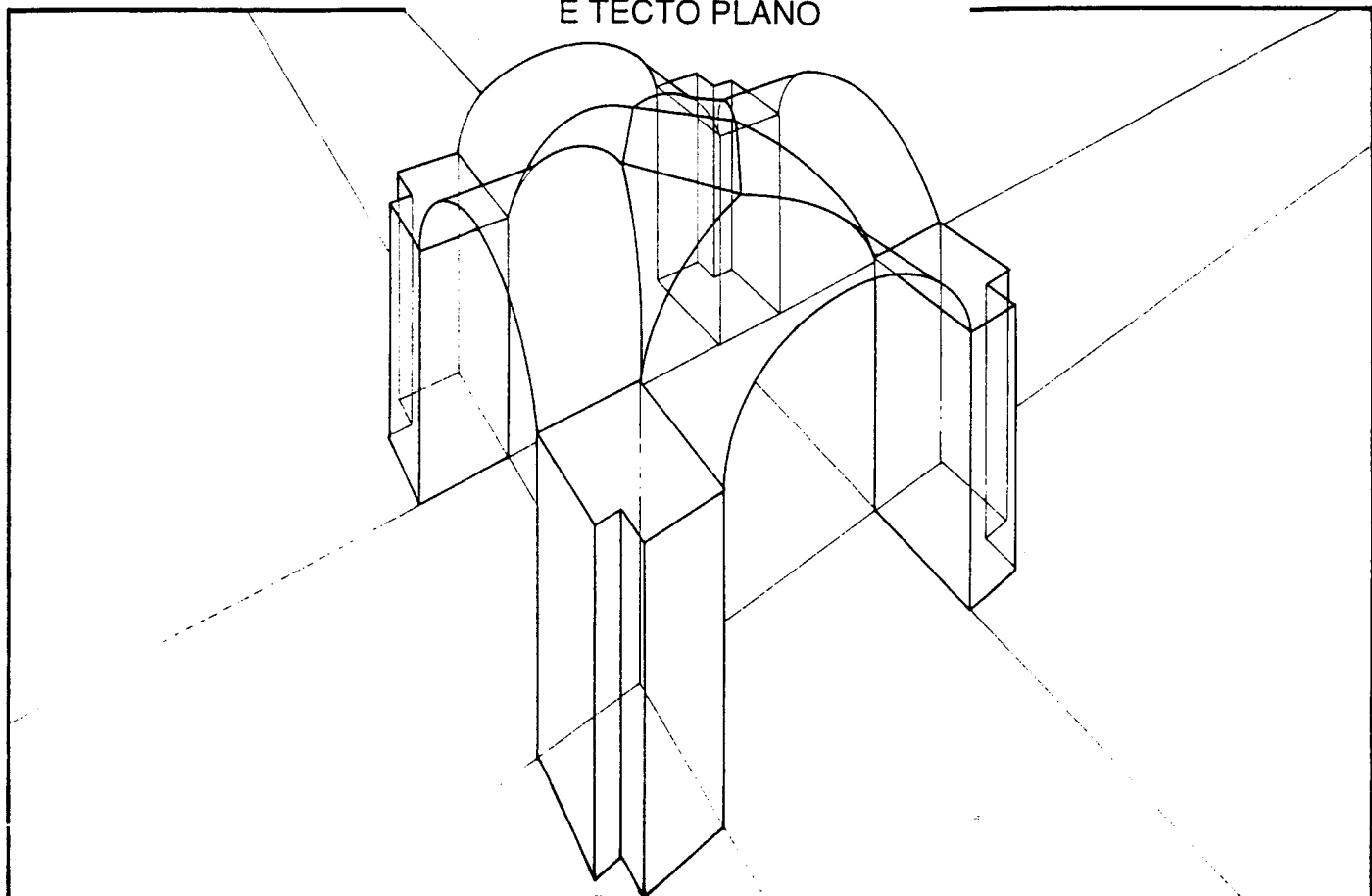
# ABÓBADA DE ESPIGÕES DUPLOS E TECTO PLANO



M. Céu S. Tereno

Des.3.58. Traçado da perspectiva de uma abóbada de espigões duplos e tecto plano.

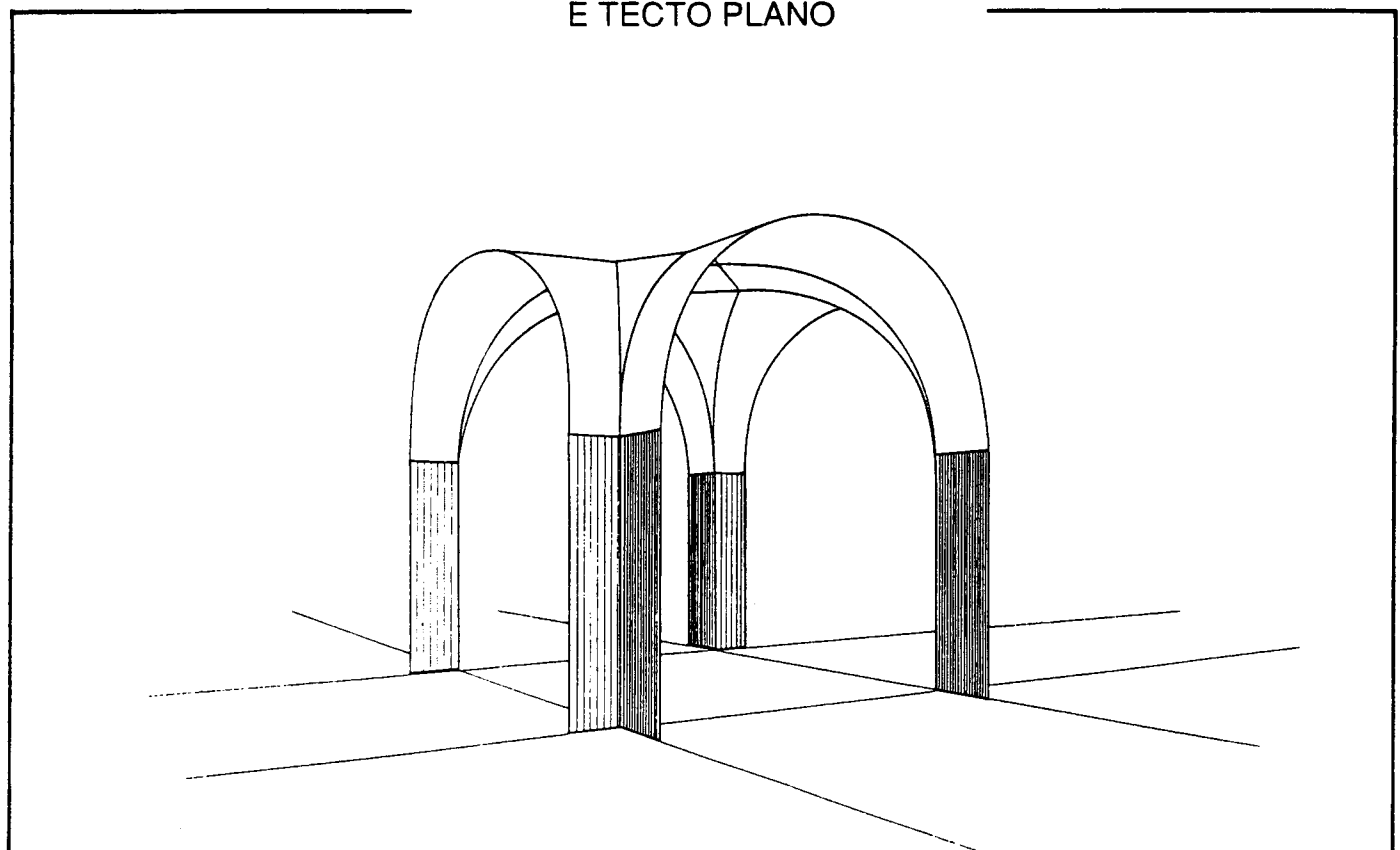
ABÓBADA DE ESPIGÕES DUPLOS  
E TECTO PLANO



Des.3.59. Perspectiva de uma abóbada de espigões duplos e tecto plano.

M. Ceu S. Tereno

ABÓBADA DE ESPIGÕES DUPLOS  
E TECTO PLANO



Des. 3.60. Perspectiva de uma abóbada de espigões duplos , considerando uma altura de visão normal.

M. Ceu S. Tereno

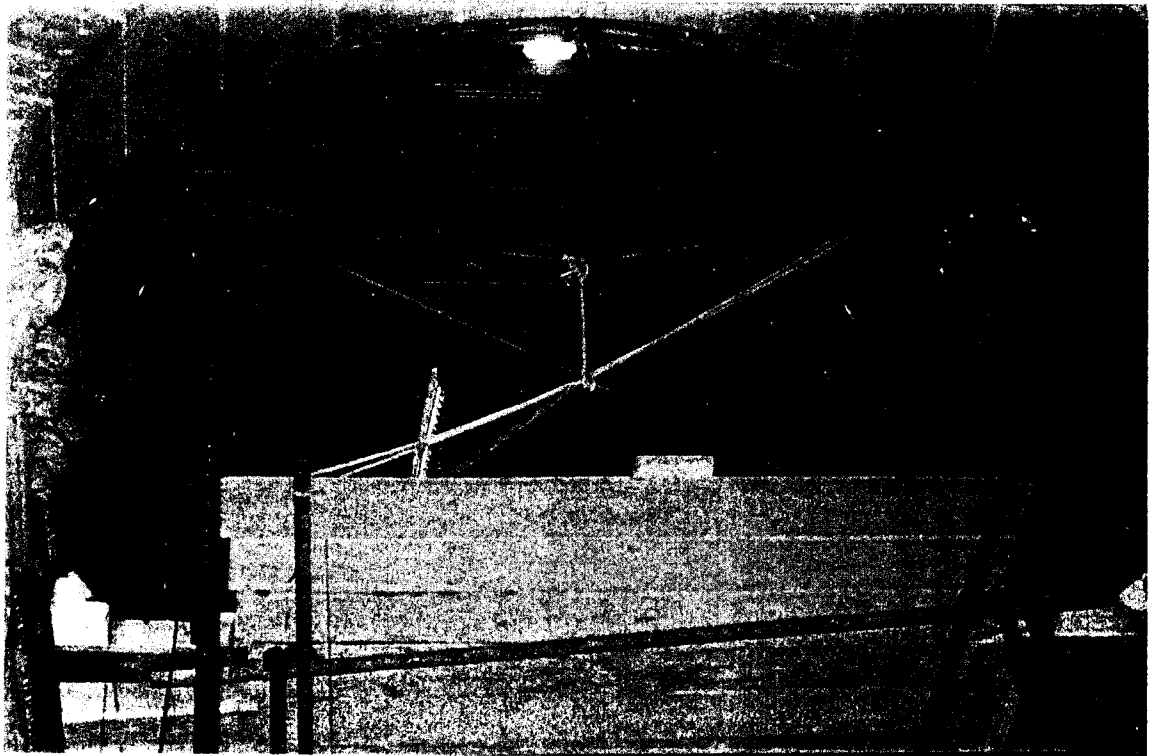


Fig.3.128. Abóbada de panos cortados e tecto plano numa das Capelas laterais da Sé de Braga.

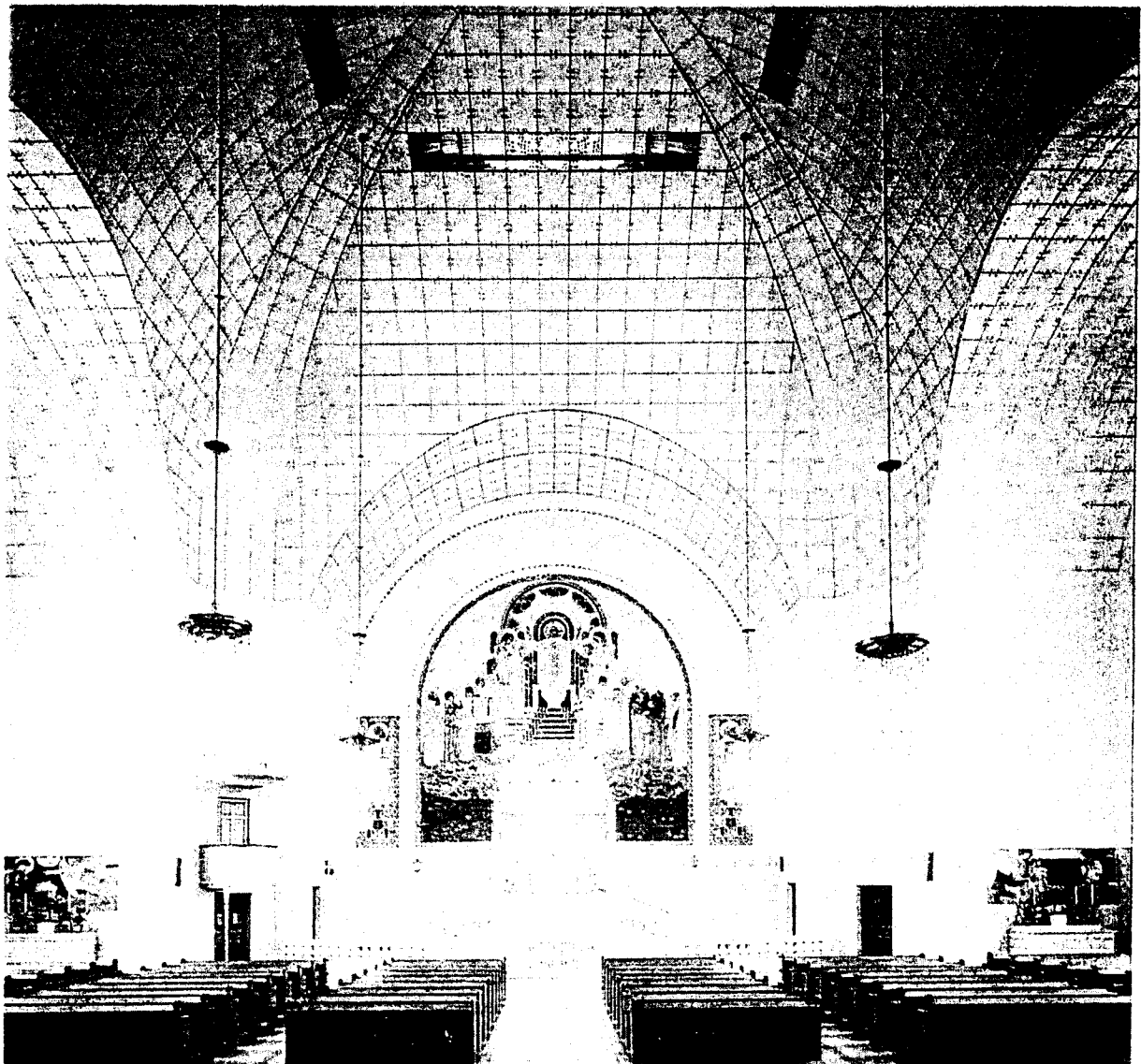
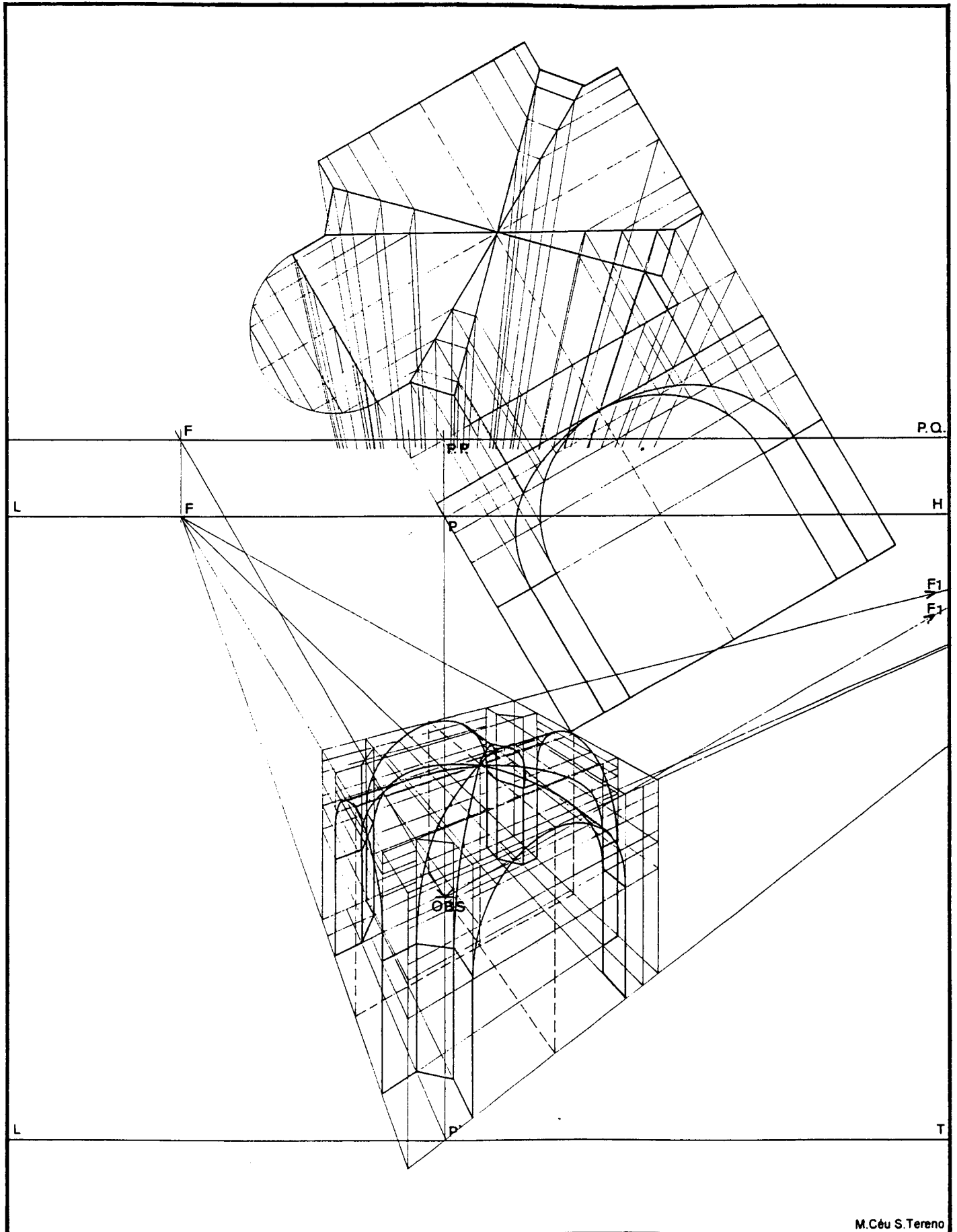


Fig.3.129. OTTO WAGNER - IGREJA DE SÃO LEOPOLDO, do Hospital Mental de Viena, 1905/1907. Trata-se de um exemplo significativo de uma abóbada de arestas com panos cortados.

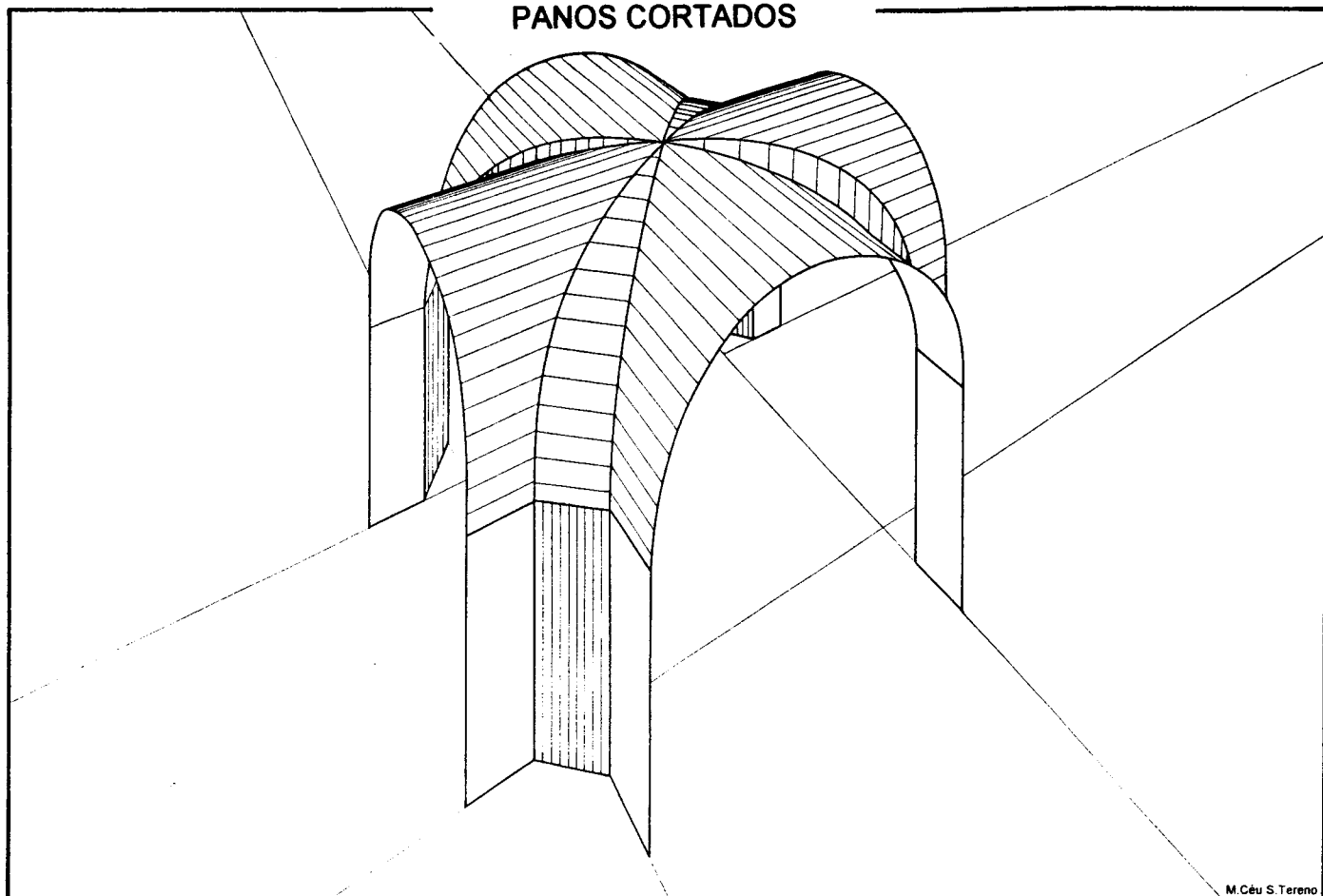
# ABÓBADA DE ARESTAS COM PANOS CORTADOS



M.Céu S.Tereno

Des.3.61. Traçado da perspectiva de uma abóbada com panos cortados.

ABÓBADA DE ARESTAS COM  
PANOS CORTADOS



M.Céu S. Tereno

Des.3.62. Perspectiva da abóbada anteriormente referida.



Fig.3.130. HENRY VAN DE VELDE - FOLKWANG - MUSEUM DE HAGEN - VESTEFÁLIA  
Salão do Museu , onde pode observar-se uma abóbada de arestas de panos cortados com  
tecto plano.



### 3.2.3.13. Cúpula assente em tambor

As cúpulas são formadas por várias superfícies que constituem o todo:

- a cúpula esférica, propriamente dita;
- o tambor cilíndrico em que esta assenta, com ou sem lunetas;
- os triângulos esféricos que fazem a transição do cilindro do tambor para a figura poligonal onde este nasce;
- a torre lanterna, pequena abóbada em cúpula que, frequentemente, encima a cúpula esférica.

A directriz da cúpula, para além da forma circular, pode apresentar forma elíptica, com o tambor também elíptico, como se verificou, com frequência, no período barroco.

O tambor apresenta, vãos, por vezes, para permitir a iluminação do interior do edifício.

Quando não existe tambor abrem-se os vãos para iluminação na base da cúpula semi-esférica ( tal como acontecia com as cúpulas de tipo bizantino ).

Efectuou-se uma perspectiva oblíqua, com ponto de vista elevado, para permitir a apreciação global do conjunto, bem como a conjugação das superfícies, de uma abóbada elíptica com tambor e torre lanterna.



Fig.3.131. Cúpula da Igreja de Nª Senhora do Carmo, Évora.



Fig.3.132. Cúpula da Capela da Universidade de Évora.

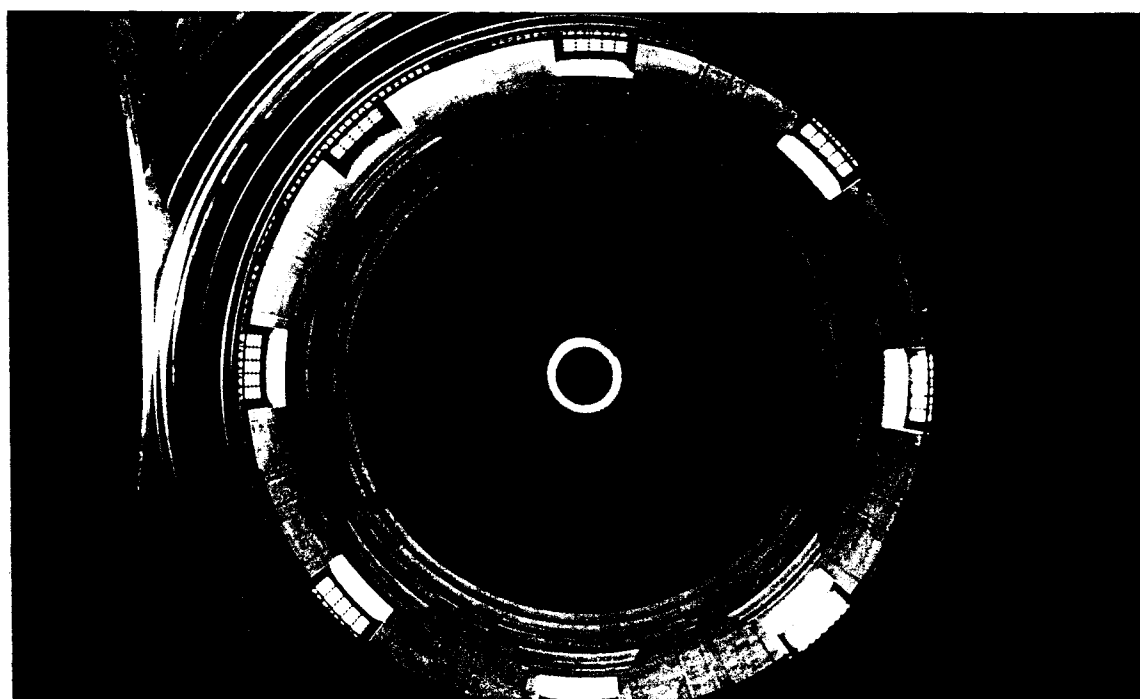


Fig.3.133. Cúpula da Igreja de Santa Engrácia, Lisboa.

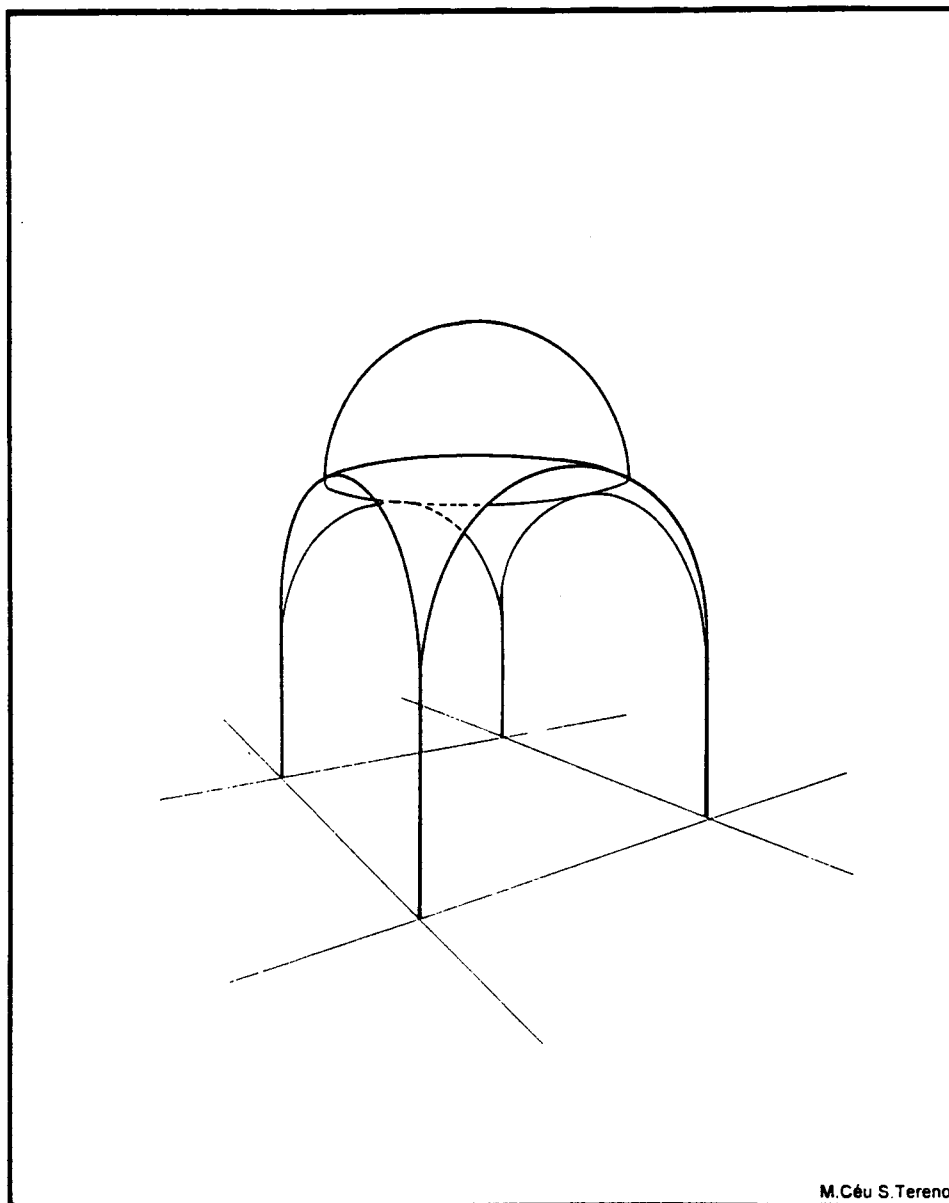


Fig.3.134. Cúpula da Basílica da Estrela, Lisboa.

### 3.2.3.14. Cúpula de tipo bizantino

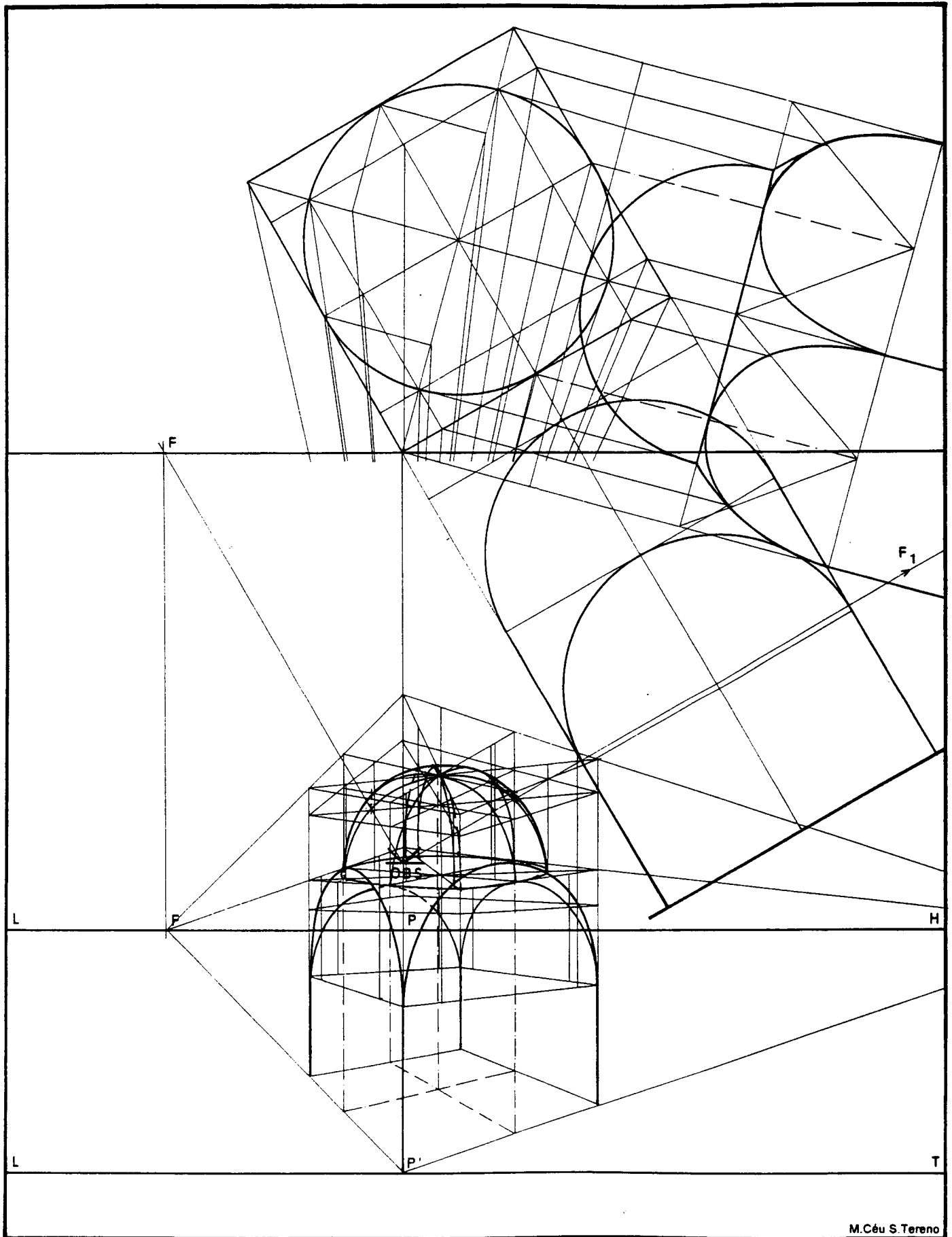
É uma cúpula esférica que difere estruturalmente da anterior por assentar sobre triângulos esféricos que fazem a transição para o polígono da base ou para pilares de suporte.

#### CÚPULA DE TIPO BIZANTINO



Des.3.63. Perspectiva de uma cúpula de tipo bizantino.

# CÚPULA DE TIPO BIZANTINO



M.Céu S.Tereno

Des.3.64. Traçado da perspectiva de uma cúpula de tipo bizantino.

### 3.3. Superfícies de suporte e outras

Foram consideradas as superfícies que estão directamente relacionadas com as abóbadas e que lhes servem de suporte.

Nesta categoria podemos incluir os triângulos esféricos, as trompas cónicas e as trompas cilíndricas.

#### 3.3.1. Triângulos esféricos, pendurões ou pendentives

Os triângulos esféricos são superfícies que surgem nos ângulos das paredes e que fazem a transição de um polígono ( quadrangular ou com maior número de lados ) para o círculo de uma cúpula.

Estas superfícies encontram-se, com muita frequência, na arquitectura bizantina, passaram ao românico, depois à arquitectura renascentista e encontram-se ainda na actualidade.

Um exemplo destas superfícies, de que foi feita uma perspectiva, encontra-se na Igreja de Santa Sofia de Constantinopla.

Incluem-se imagens de cúpulas, da mesma natureza, existentes em Portugal.

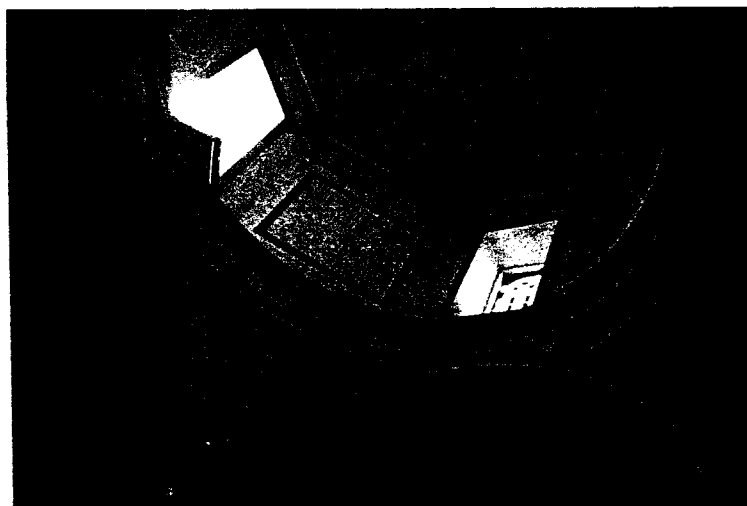


Fig.3.135. Triângulos esféricos que suportam a cúpula da Igreja de Nª Senhora do Carmo, Évora.



Fig.3.136. Triângulo esférico na Igreja de Santa Engrácia, Lisboa.

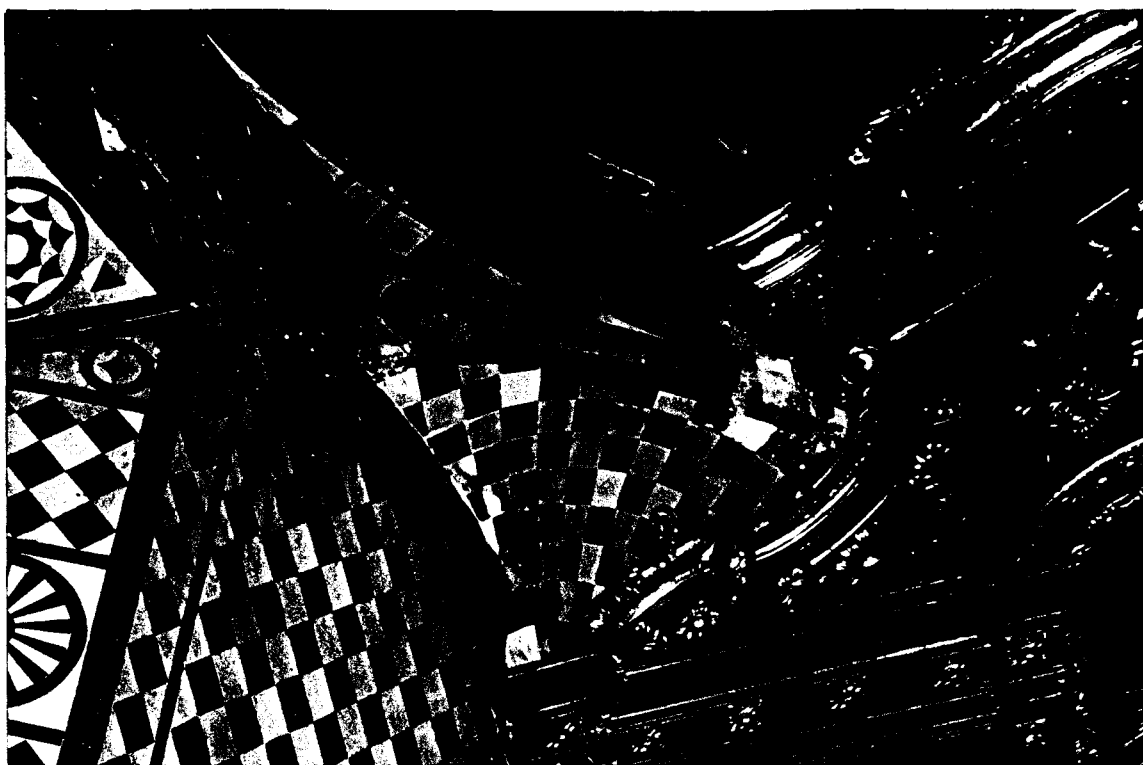


Fig.3.137. Trompa cónica de suporte da cúpula, na Ermida de S. Brás. Évora.

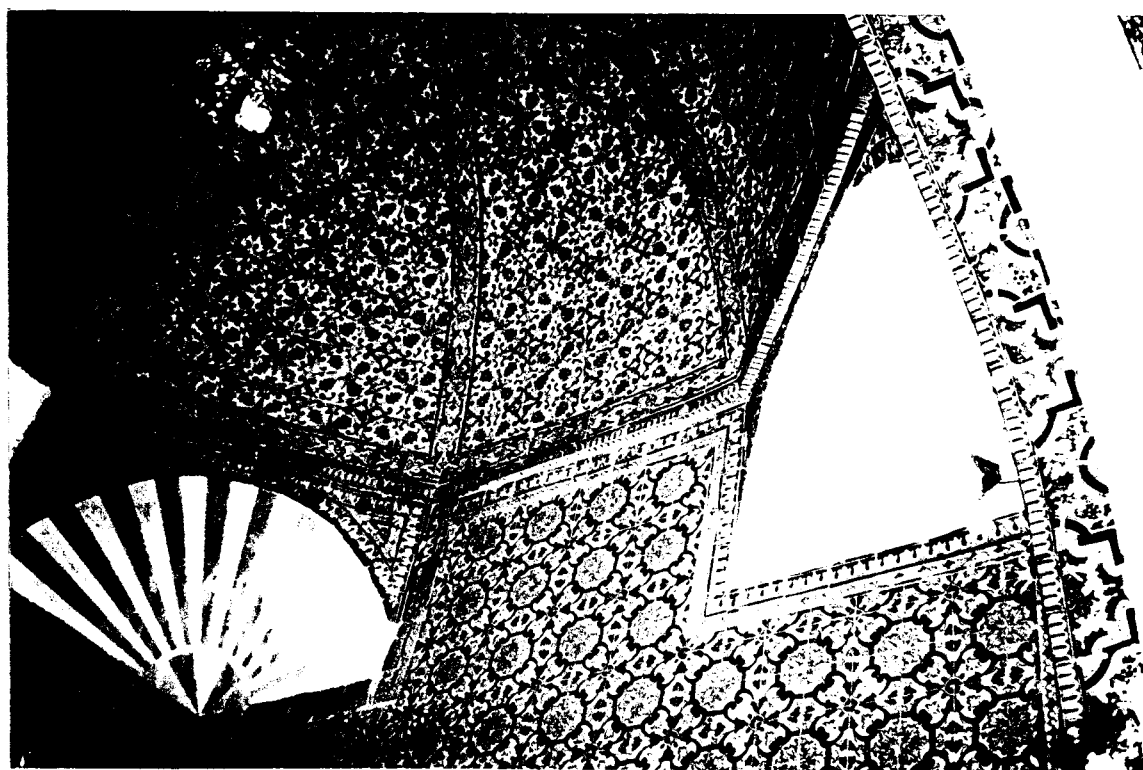


Fig.3.138. Trompa cónica que suporta a cúpula octogonal, na Igreja de S. Mamede. Évora.

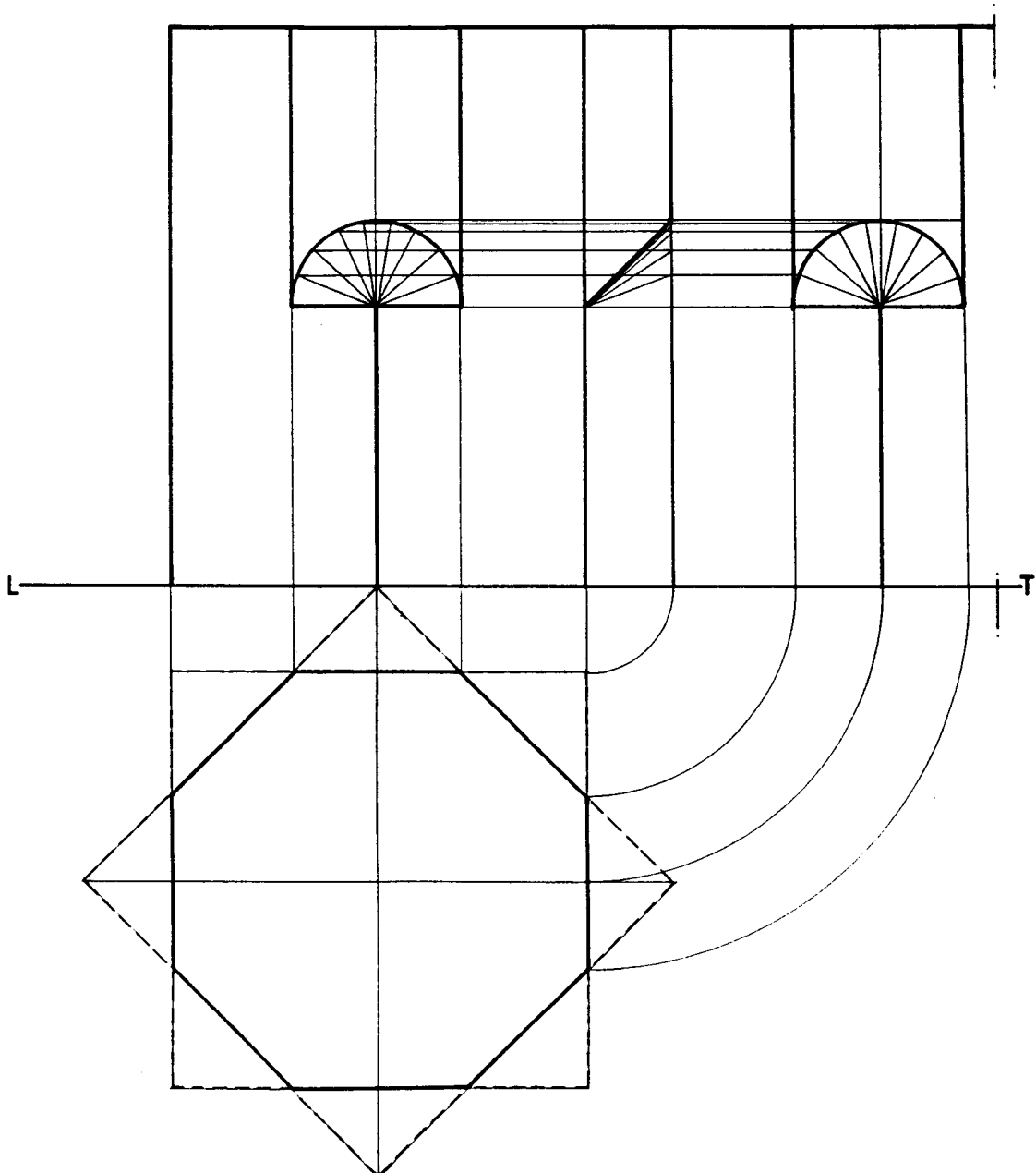
### 3.3.2. Trompas cónicas

A trompa cónica é uma superfície que permite estabelecer a transição de um polígono qualquer para uma abóbada esférica, servindo-lhe de apoio ou de reforço.

Esta transição é feita, geralmente, de uma planta quadrangular para uma octogonal, visto que a transição do octógono para o círculo se pode fazer sem superfícies intermédias.

Esta característica de elemento de transição permite adaptar da melhor forma as cúpulas esférica, ou outras, aos cruzeiros quadrados das igrejas ou de outros edifícios.

Construídas nos ângulos dos quadrados, as trompas cónicas são cones cuja directriz é o arco que liga dois lados do octógono subsequente, e cuja geratriz se apoia nesse arco e no vértice do quadrado.



Des.3.65. Projecções vertical, horizontal e lateral de uma trompa cónica.

Trata-se de um elemento construtivo que se encontra com frequência em edifícios construídos de pedra, e podem citar-se como exemplos as trompas existentes nos cruzeiros das Sés de Évora e de Lisboa.

Na Sé de Évora encontram-se ainda duas trompas cónicas, uma no braço esquerdo do transepto e, outra, numa das paredes exteriores do claustro, mostrando outras aplicações destas superfícies nas suas funções de suporte.

Estudou-se a trompa cónica no sistema de Monge. Deste modo obtiveram-se as projecções vertical, horizontal e lateral das trompas, que permitiram realizar a perspectiva oblíqua das mesmas.

Considerou-se o tambor octogonal de uma torre lanterna, com as suas quatro trompas cónicas e cujo desenvolvimento se pode observar na perspectiva elaborada.

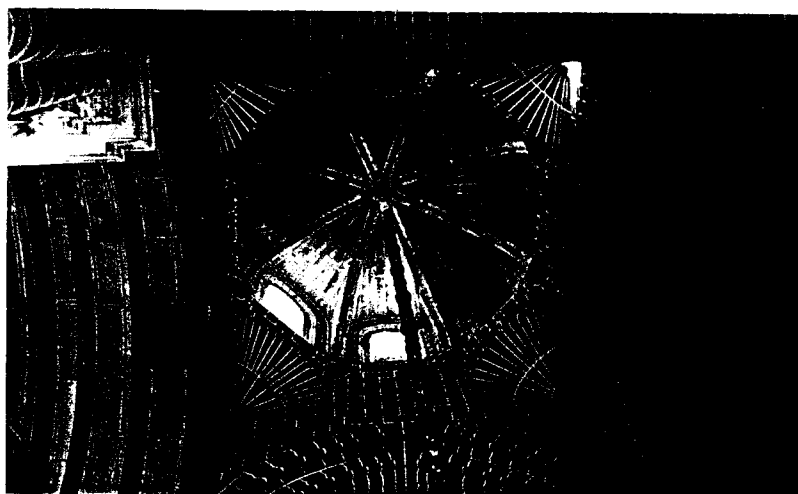


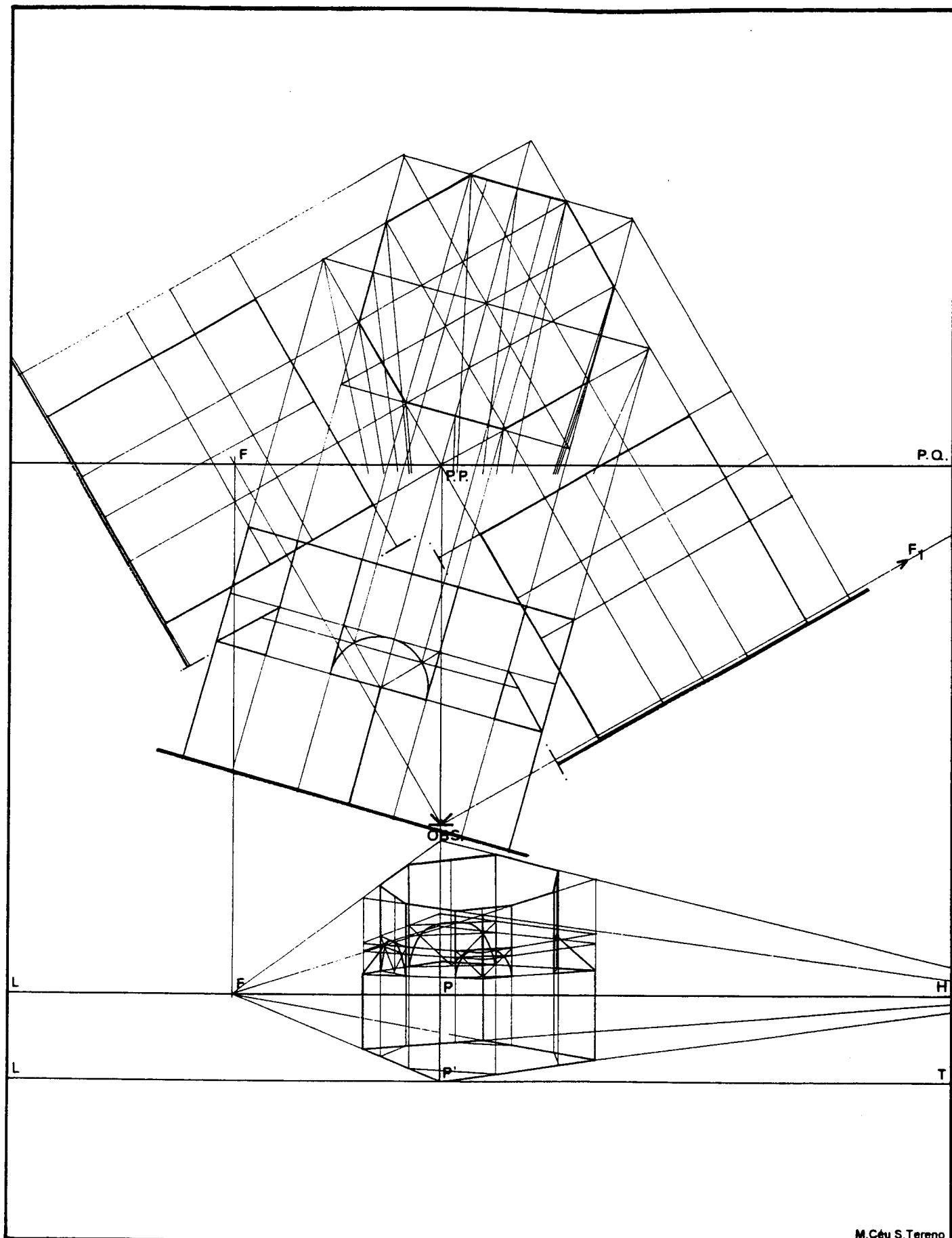
Fig.3.139. Torre cruzeiro octogonal apoiada em trompas cónicas, na Sé de Évora.



Fig.3.140. Aspecto geral da torre cruzeiro da Sé de Évora.



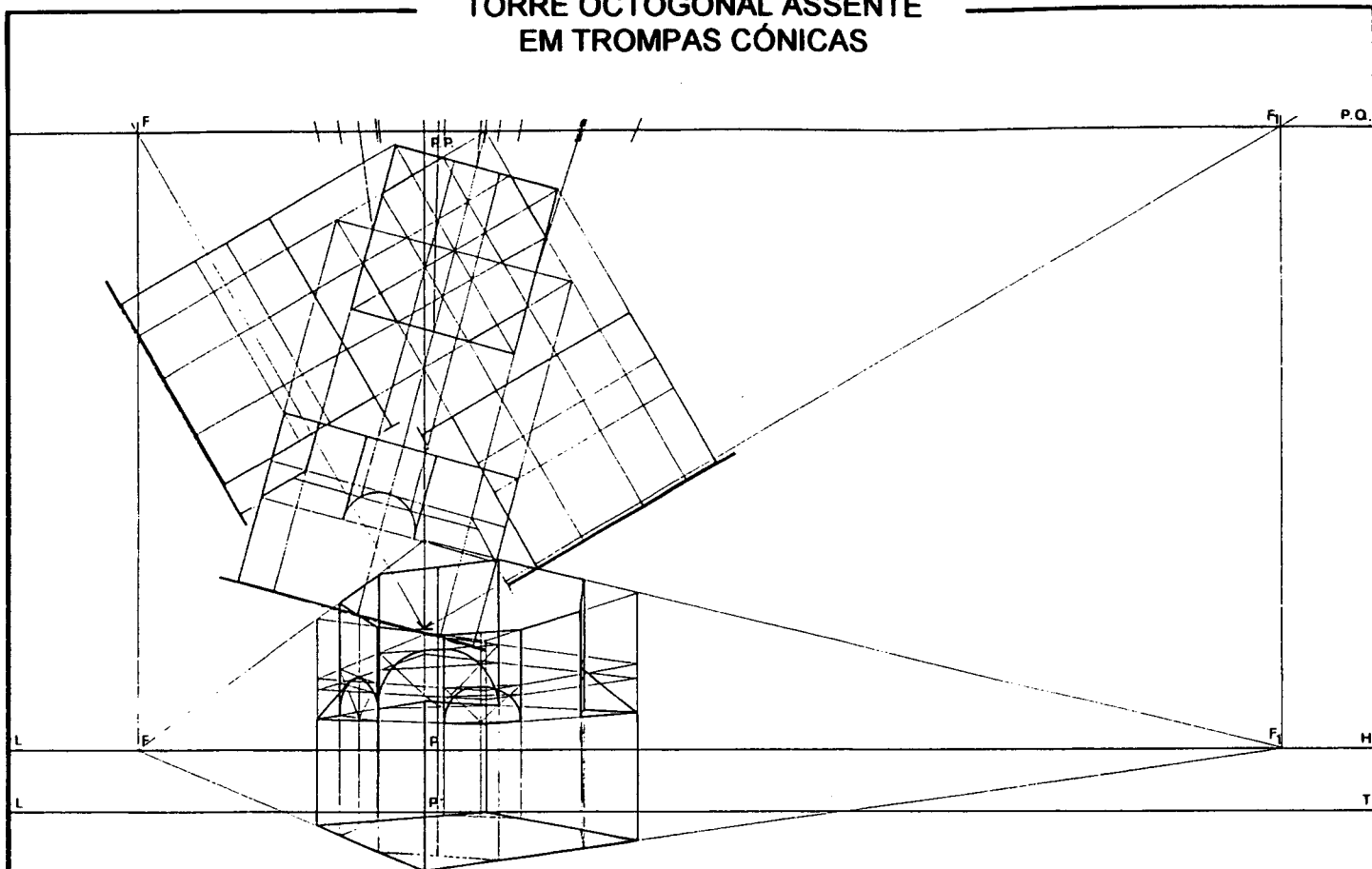
# TORRE OCTOGONAL ASSENTE EM TROMPAS CÔNICAS



M. Ceu S. Tereno

Des.3.66. Traçado da perspectiva oblíqua, de uma torre apoiada em trompas cónicas, situada no espaço real.

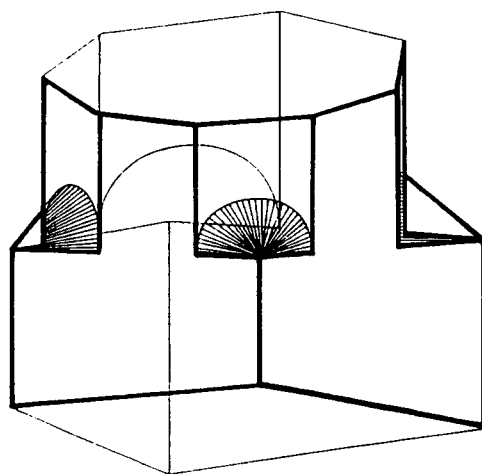
**TORRE OCTOGONAL ASSENTE  
EM TROMPAS CÔNICAS**



Des.3.67. O mesmo traçado considerando a torre situada no espaço intermédio.

M. Ceu S. Tereno

**TORRE OCTOGONAL ASSENTE  
EM TROMPAS CÔNICAS**



Des.3.68. Perspectiva da torre octogonal.

M. Ceu S. Tereno

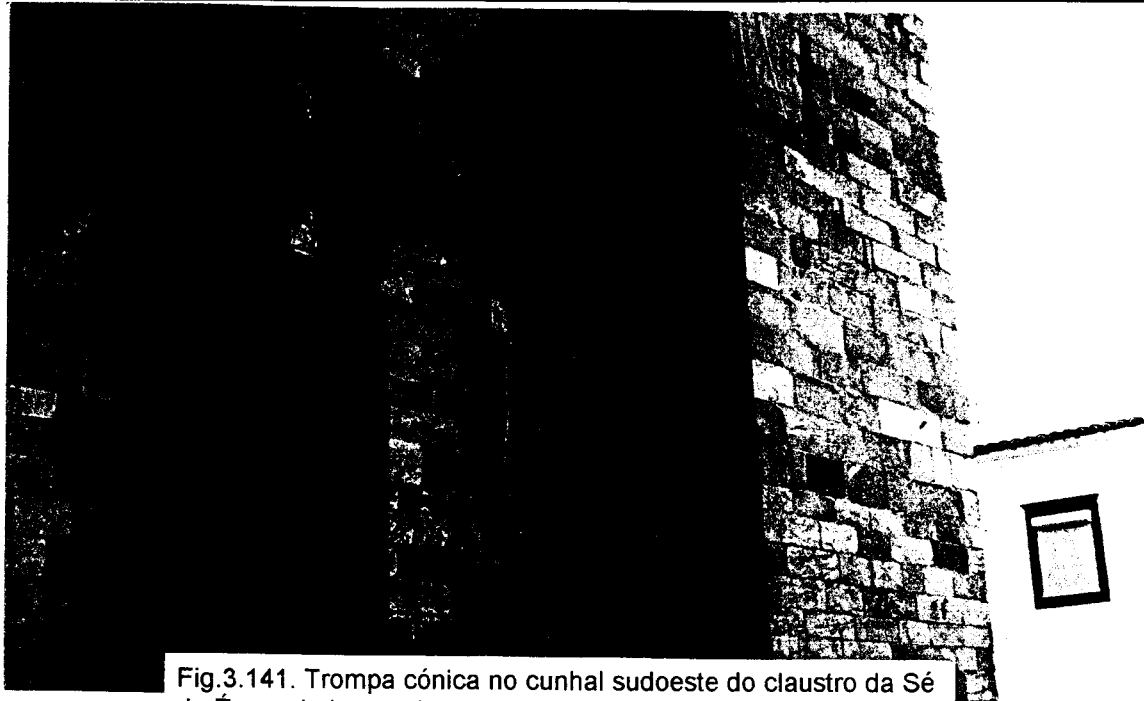


Fig.3.141. Trompa cónica no cumhal sudoeste do claustro da Sé de Évora, lado exterior.

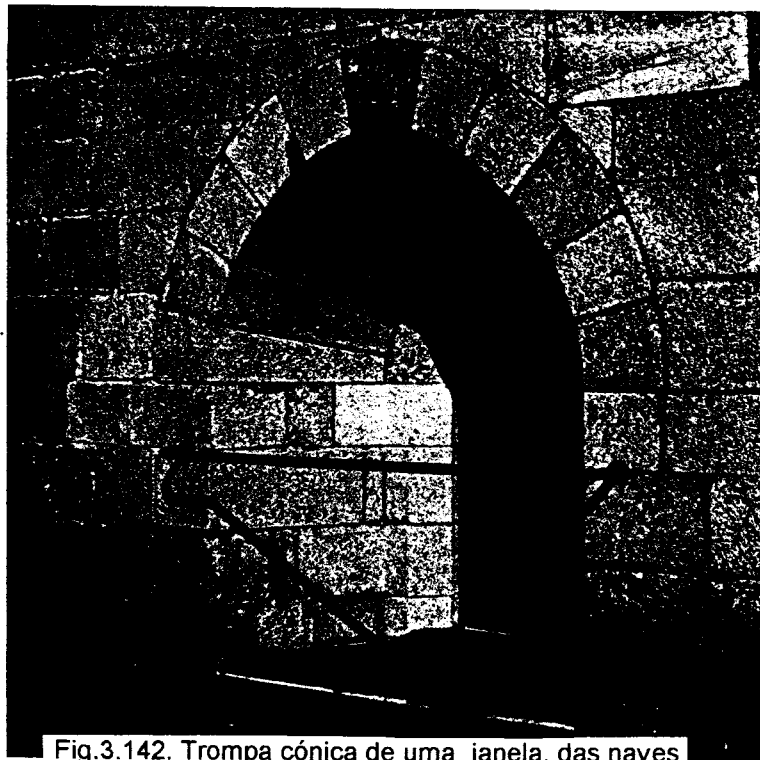


Fig.3.142. Trompa cónica de uma janela, das naves laterais da Sé de Évora.



Fig.3.143. Trompas cónicas existentes na Torre de Menagem, em Beja.

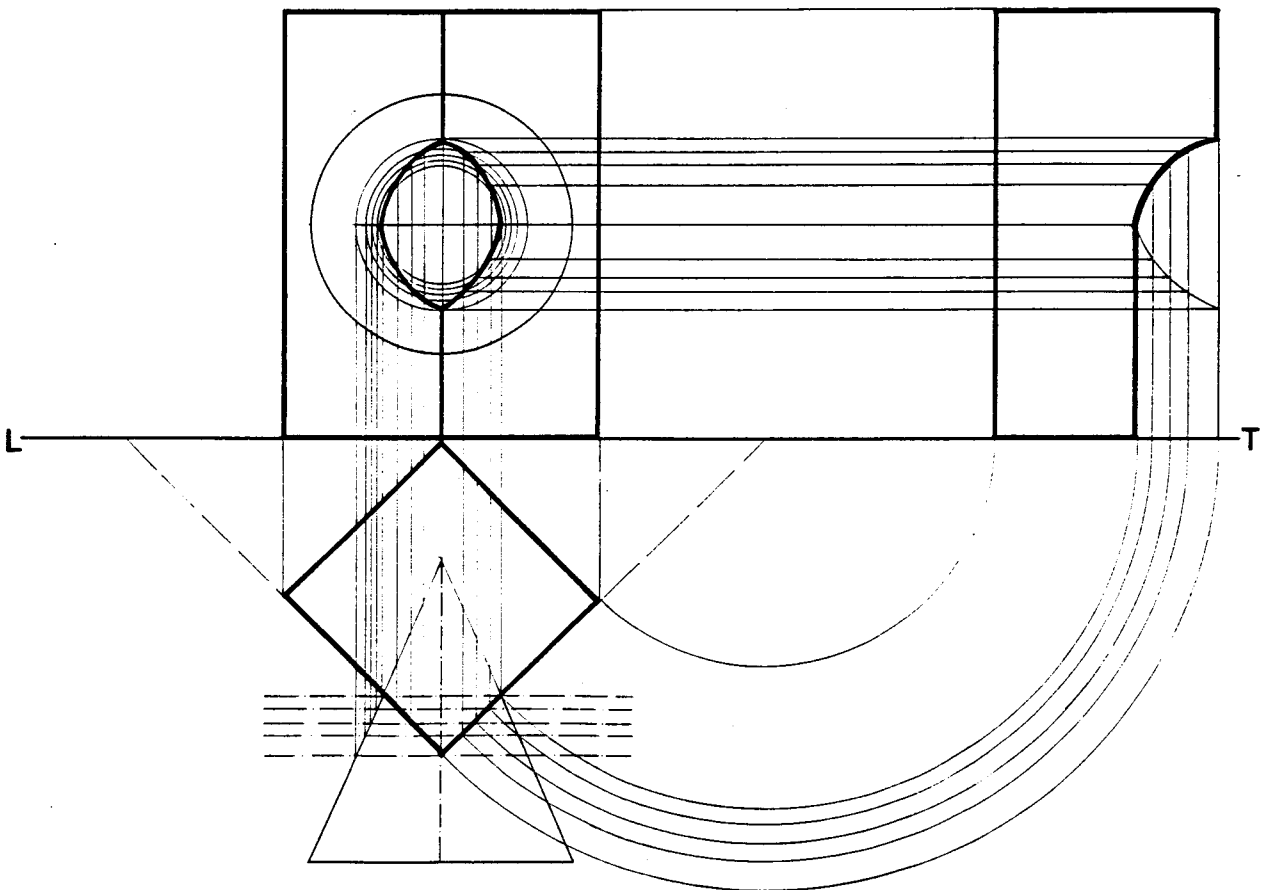
### 3.3.3. Trompa cónica em ângulo

Outro tipo de trompa cónica é o da que se situa num ângulo.

Esta trompa resulta da intersecção de um cone com um prisma quadrangular, em que o plano de perfil que contém o eixo do cone, contém em simultâneo o eixo do prisma.

No sistema de Monge foram considerados dois casos:

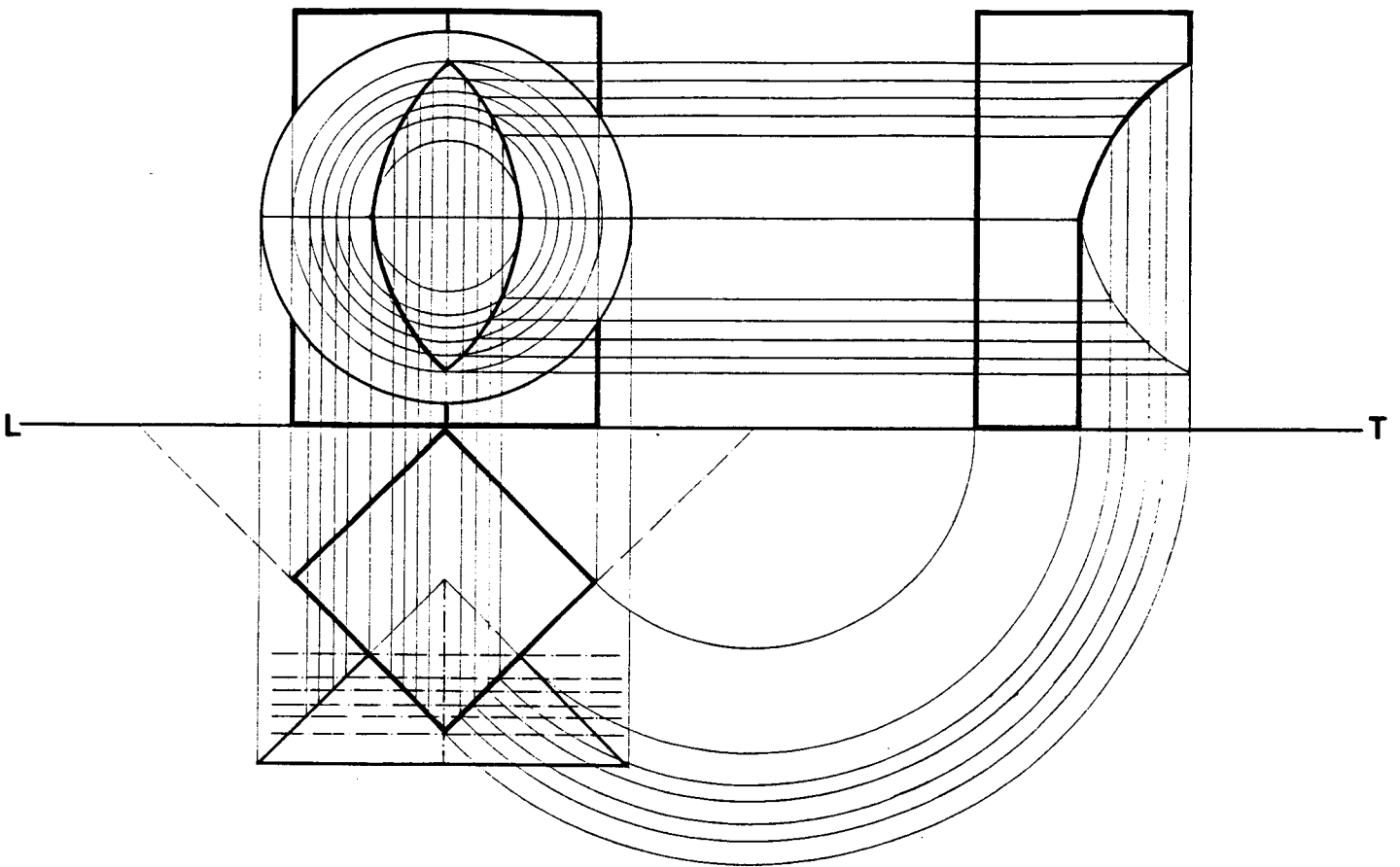
a) Os planos que contém as faces do prisma não são perpendiculares a nenhuma das geratrizes do cone, pelo que a secção obtida é constituída por arcos de elipse;



Des.3.69. Intersecção de um cone com um prisma, em que as geratrizes do cone não são perpendiculares às faces do prisma.

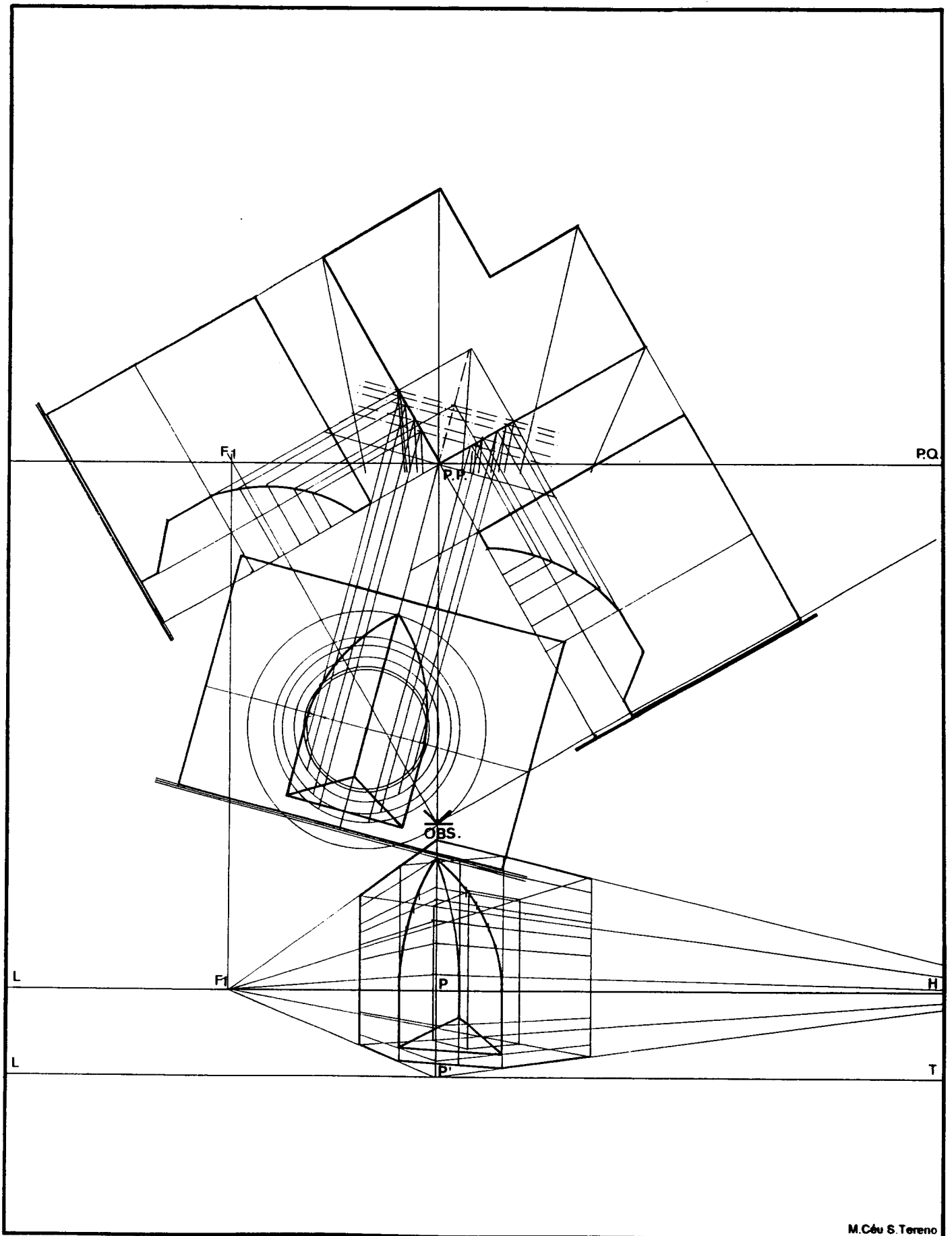
b) Os planos que contêm as faces do prisma são perpendiculares a duas geratrizes do cone, o que vai originar uma secção definida por arcos de parábola.

Foi em relação ao último caso que se elaborou a perspectiva de uma trompa cónica em ângulo, utilizando o método de dois pontos de fuga, com um ponto de vista alto.



Des.3.70. Intersecção de um cone com um prisma, mas em que as geratrizes do cone são perpendiculares às faces do prisma.

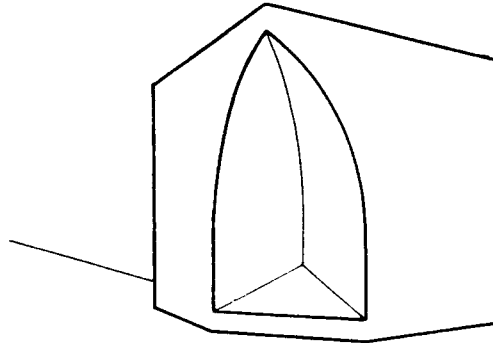
# TROMPA CÓNICA EM ÂNGULO



M.Céu S. Torero

Des.3.71. Traçado da perspectiva de uma trompa cónica em ângulo.

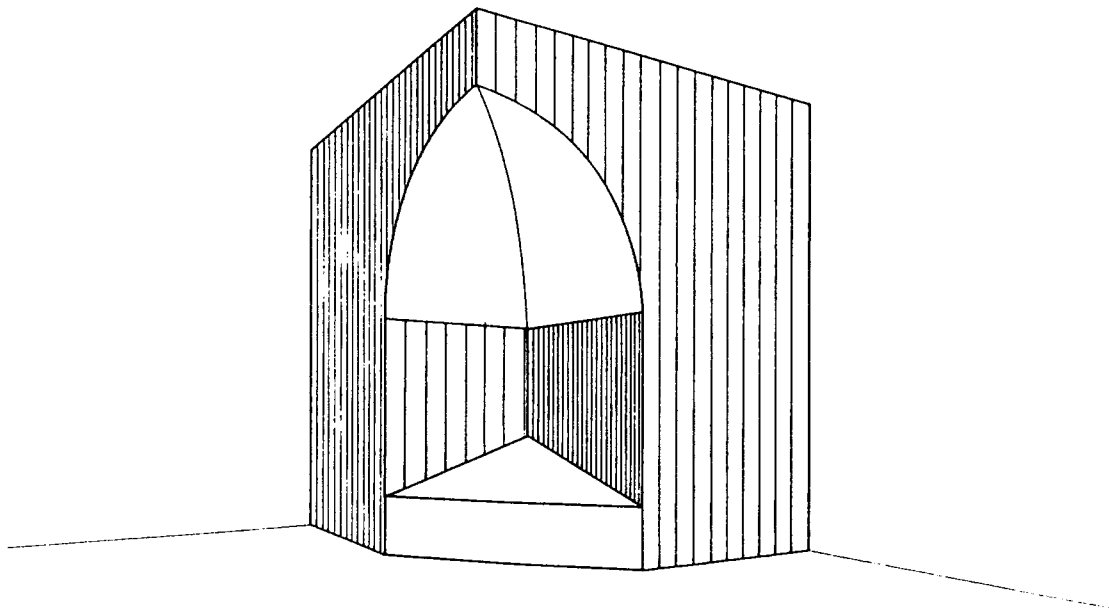
## TROMPA CÓNICA EM ÂNGULO



Des.3.72. Perspectiva de uma trompa cónica em ângulo.

M.Céu S.Tereno

## TROMPA CÓNICA EM ÂNGULO



Des.3.73. Perspectiva da trompa cónica em ângulo.

M.Céu S.Tereno

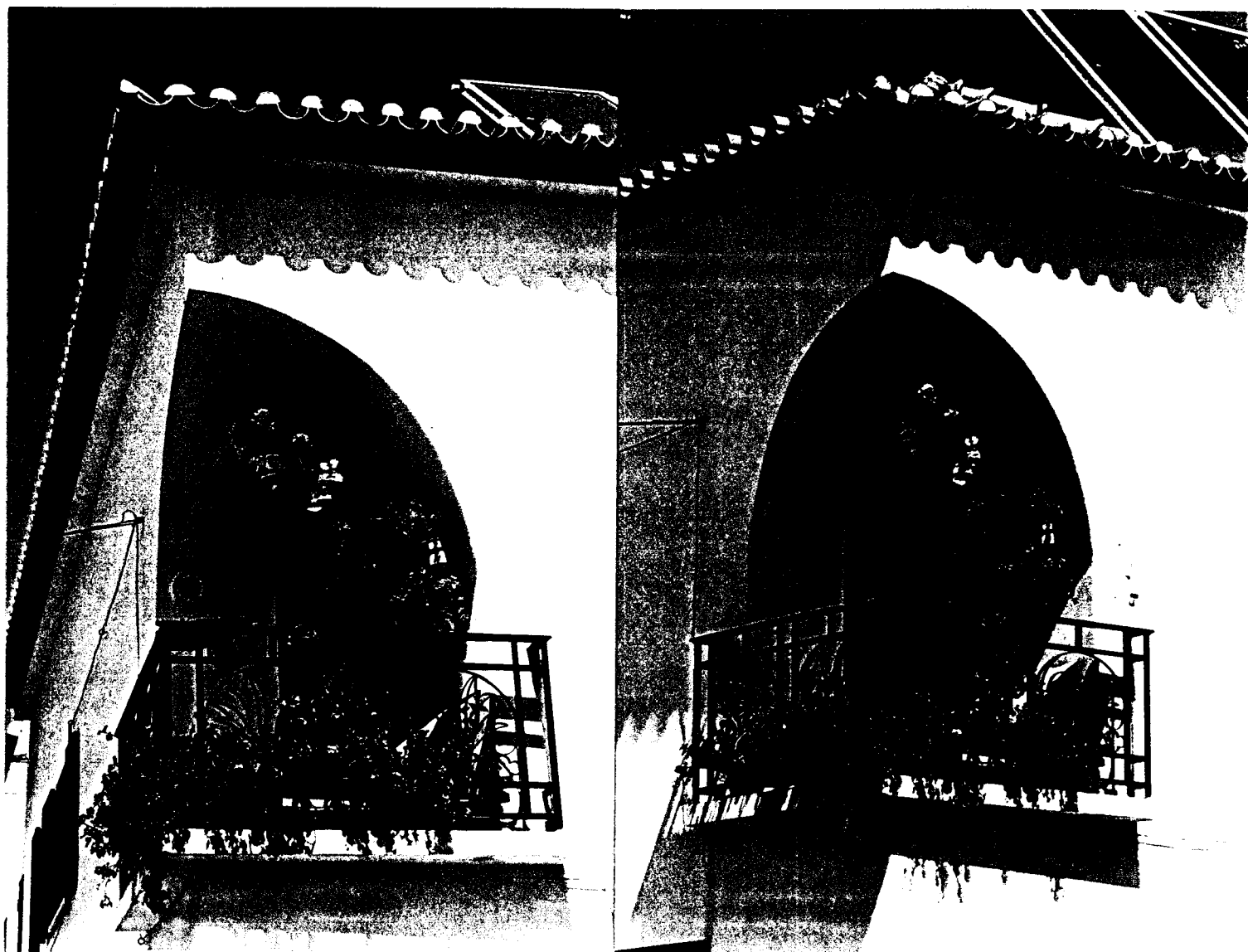


Fig.3.144. Dois aspectos de uma tropa cónica em ângulo, numa moradia em Vila Nova de S. Bento, Distrito de Beja

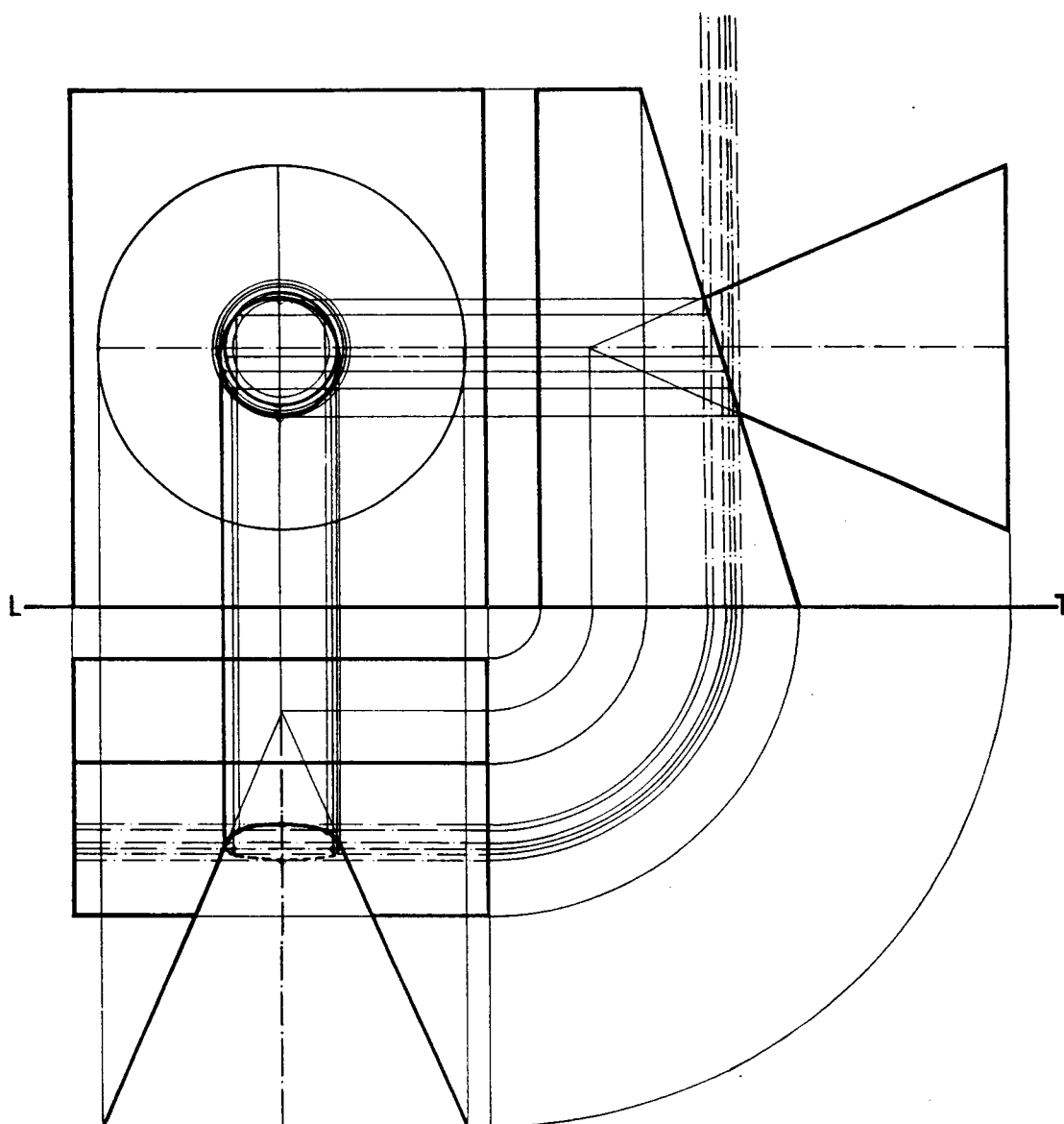


### 3.3.4. Trompa cónica em muro de talude

Esta trompa localiza-se num muro cujo pano exterior é oblíquo ao plano horizontal.

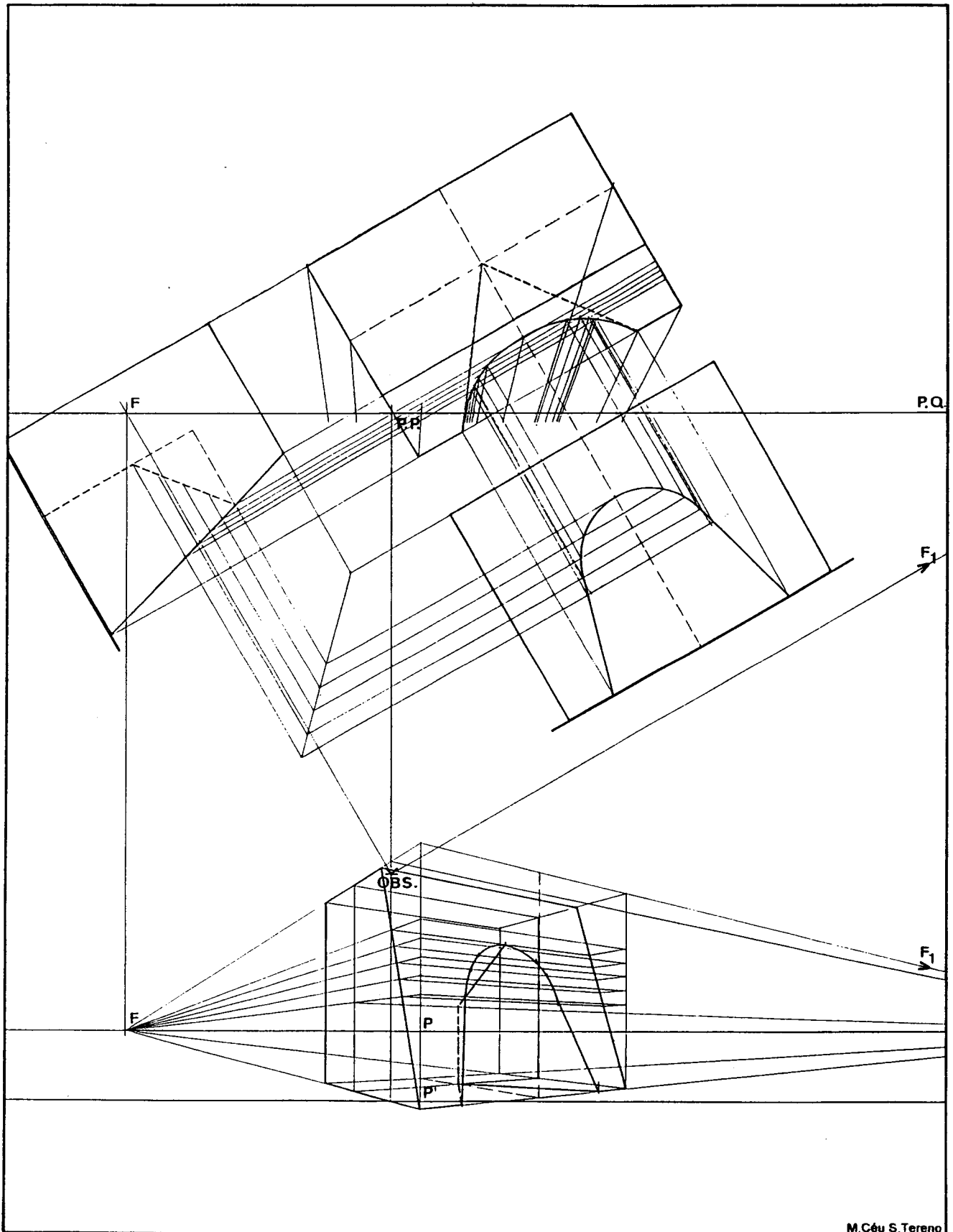
O plano que define o talude secciona o cone que dá origem à trompa, segundo todas as suas geratrizes, razão pela qual a secção que se obtém é oblíqua.

Feita a intersecção no sistema de Monge, para se obterem os elementos bidimensionais caracterizadores da trompa, foi elaborada uma perspectiva oblíqua da mesma, seguindo o método dos dois pontos de fuga.



Des.3.74. Intersecção de um cone, com uma superfície plana em rampa.

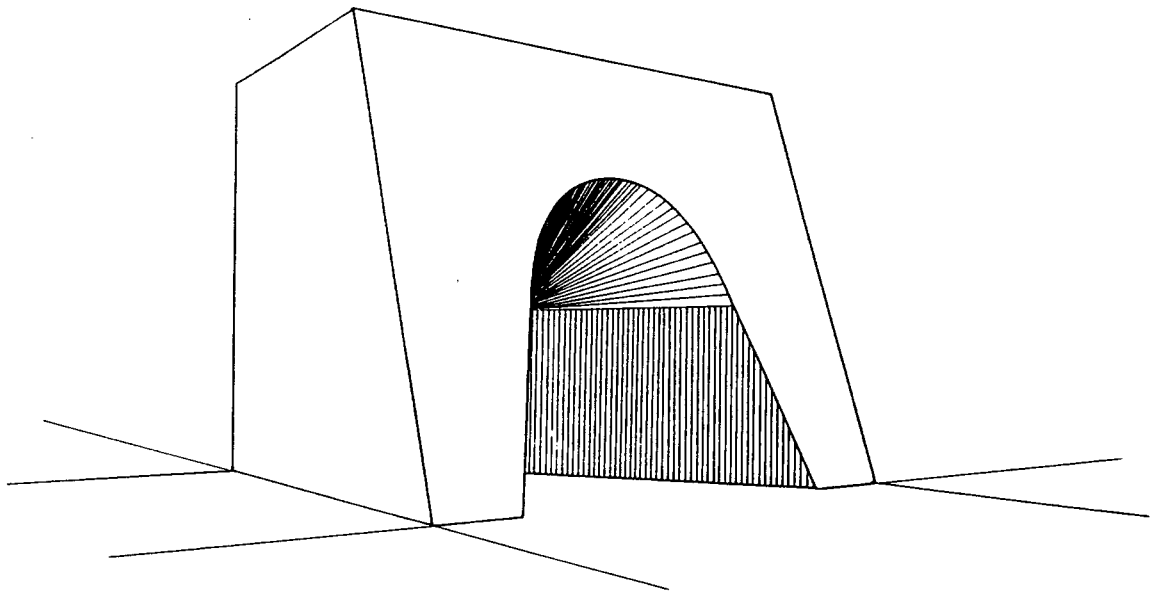
# TROMPA CÓNICA EM MURO COM TALUDE



M.Céu S.Tereno

Des.3.75. Traçado da perspectiva de uma trompa cónica num muro em talude.

TROMPA CÓNICA EM MURO COM  
TALUDE



M. Céu S. Tereno

Des.3.76. Perspectiva da trompa referida.

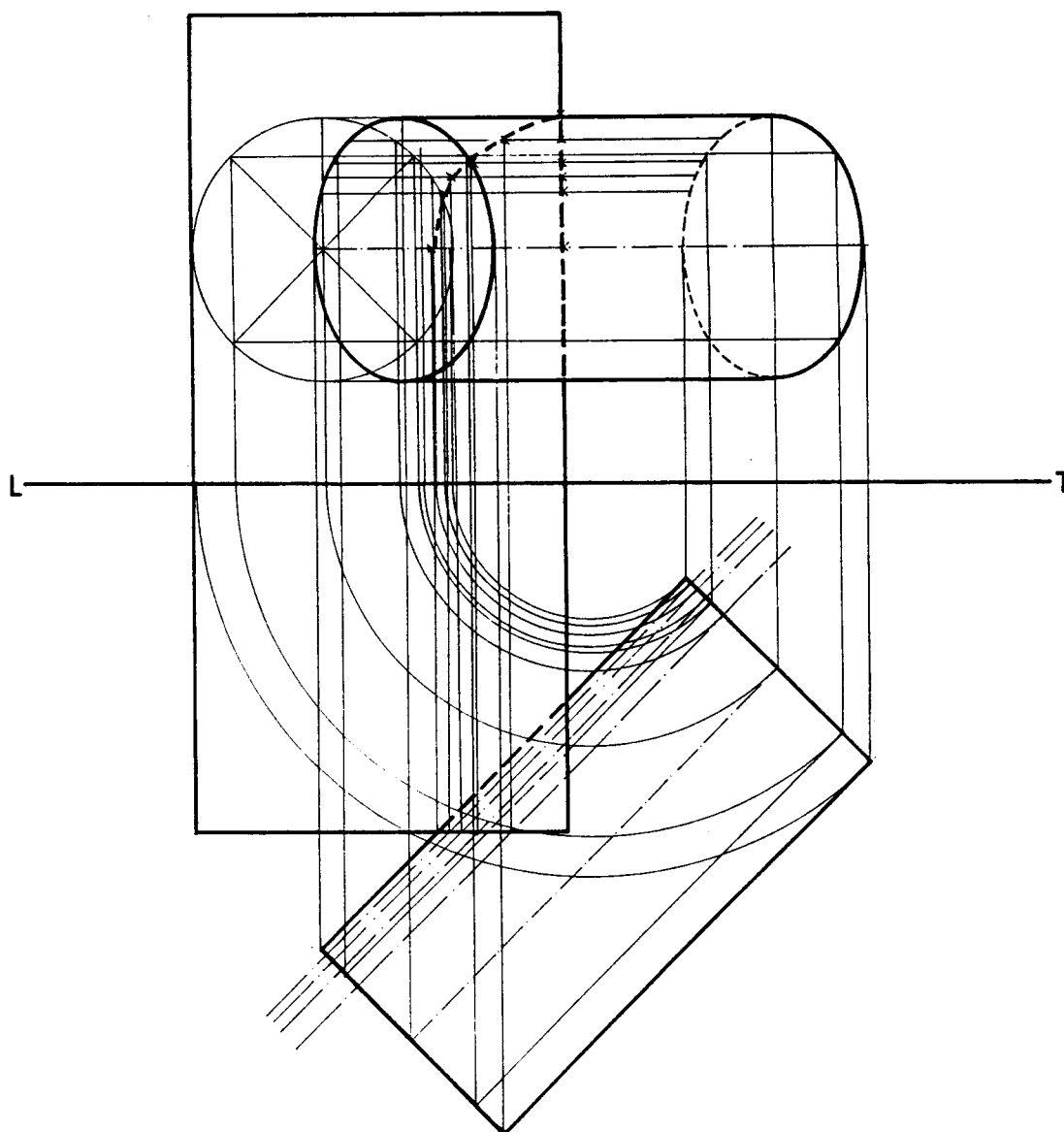
### 3.3.5. Trompa cilíndrica em cunhal

A sua utilização tem já muitos séculos e podem encontrar-se alguns exemplos em cunhais de edifícios construídos de pedra.

Normalmente o objectivo é o de facilitar a circulação, em particular se o edifício a que pertence se situar numa rua pouco ampla.

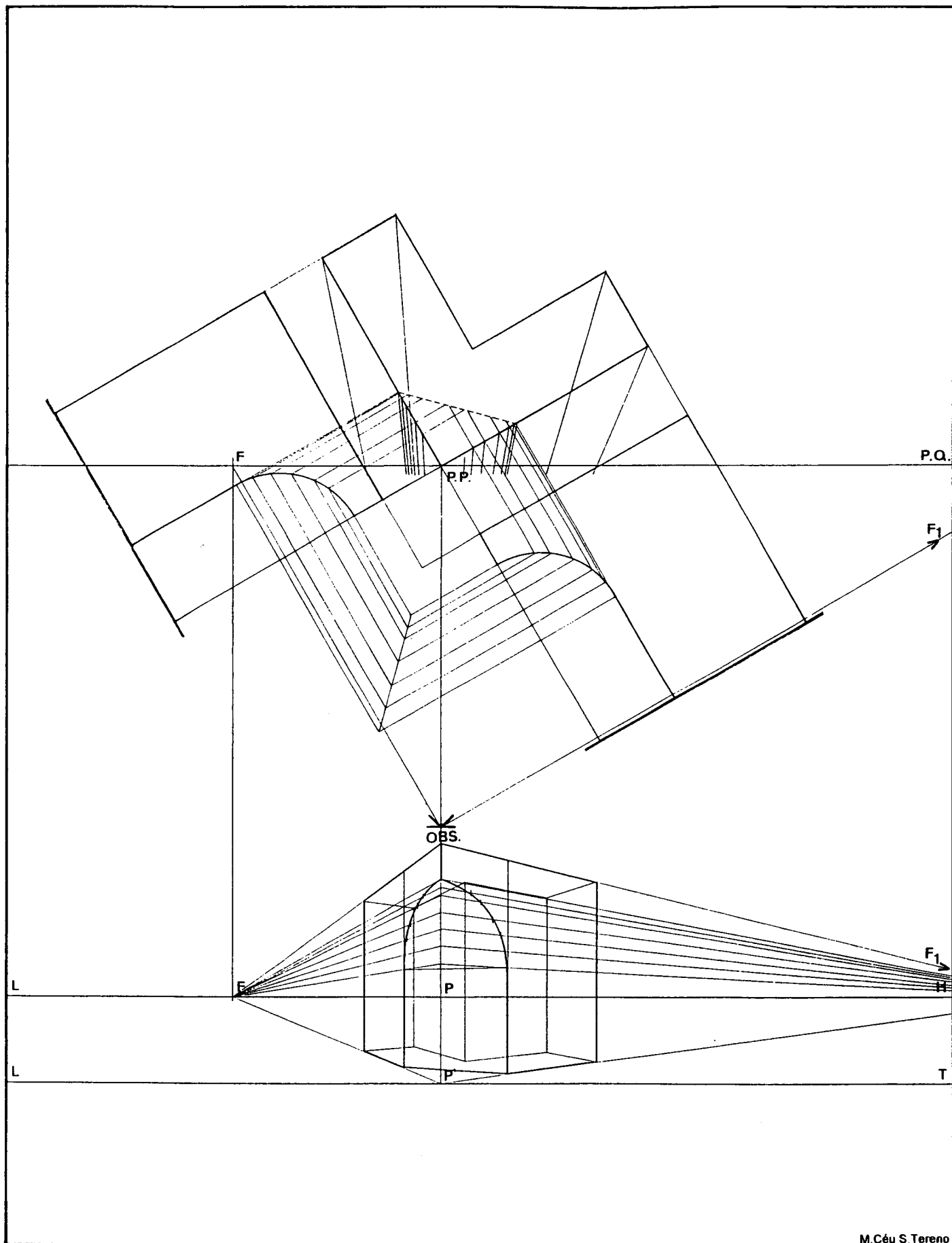
Pode ainda servir como suporte de uma varanda, ou ser utilizado como nicho, permitindo a colocação de uma imagem, como acontece no cunhal da torre sul da frontaria da Sé de Évora.

A trompa cilíndrica é gerada pela intersecção de um prisma quadrangular com um cilindro, cujas geratrizes fazem o ângulo pretendido com o prisma.



Des.3.77. Intersecção de um cilindro com um prisma, segundo uma aresta deste.

# TROMPA CILÍNDRICA EM ÂNGULO

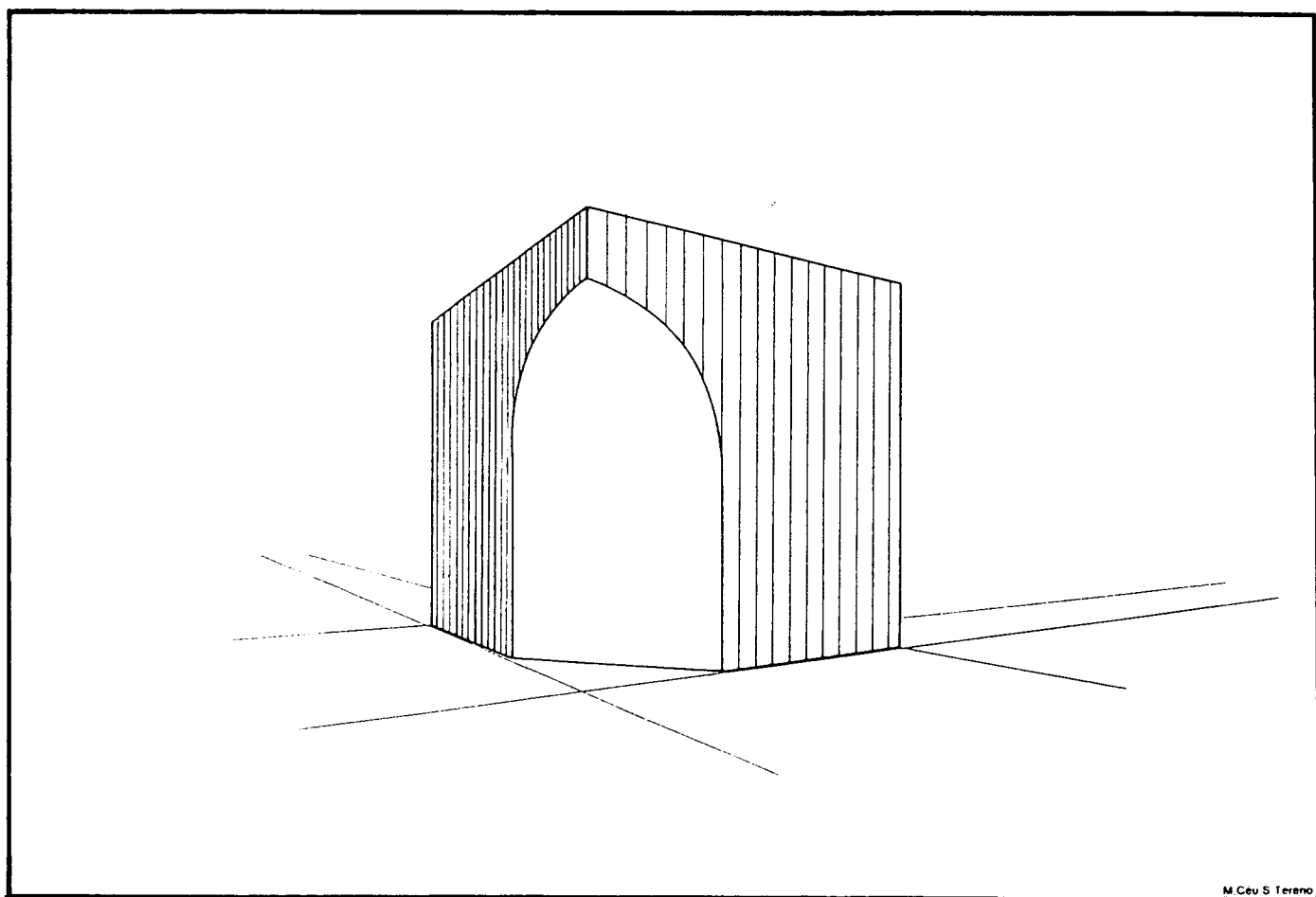


M. Céu S. Tereno

Des.3.78. Traçado da perspectiva de uma trompa cilíndrica em ângulo.

Determinou-se a intersecção e obtiveram-se a planta e o alçado da trompa cilíndrica. A partir destes elementos elaborou-se a perspectiva e nela se podem observar os arcos de círculo que constituem as curvas de intersecção do cilindro com o prisma.

### TROMPA CILÍNDRICA EM ÂNGULO



Des.3.79. Perspectiva da trompa cilíndrica em ângulo.



Fig.3.145. Trompa cilíndrica em ângulo, na Sé de Évora.



Fig.3.146. Trompa cilíndrica em ângulo, na Rua 1º de Maio, Lisboa.



Fig.3.147. Trompa cilíndrica num ângulo, também na Rua 1º de Maio, Lisboa.

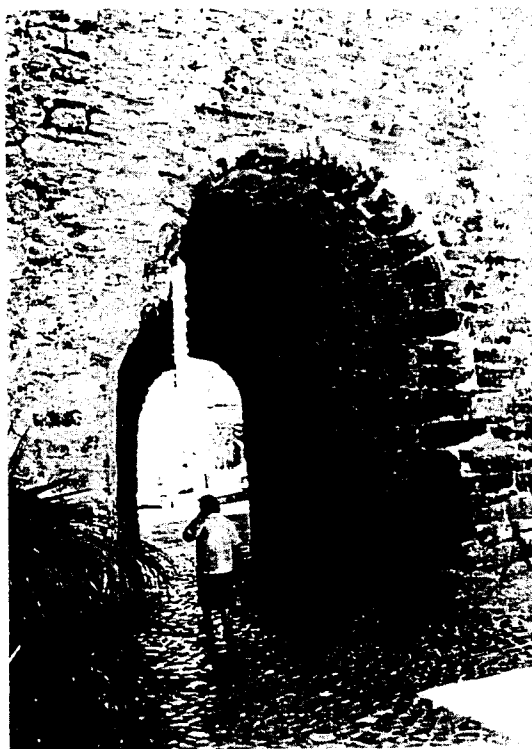


Fig.3.148. Diversas trompas cilíndricas na entrada do Castelo de Silves.



Fig.3.149. Castelo de Silves.



Fig.3.150. Dois aspectos de uma trompa cilíndrica em ângulo na Rua do Patrocínio, Lisboa.



### 3.3.6. Trompa cilíndrica de suporte

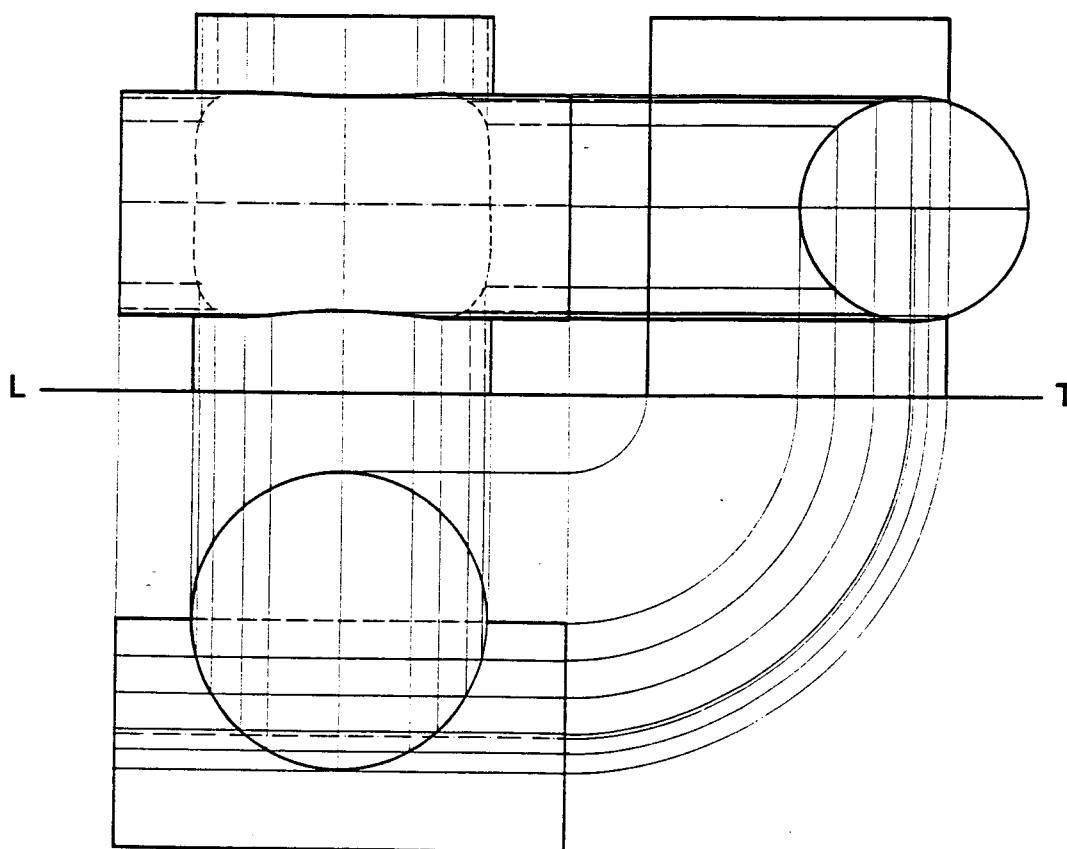
Esta trompa resulta da intersecção de dois cilindros, cujas geratrizes são perpendiculares.

Esta trompa adapta-se bem a superfícies curvas e pode servir para os mais diferenciados tipos de suporte, desde pequenas torres cilíndricas, a grossas colunas, e ainda com a função de mísulas.

Normalmente utiliza-se o teorema mencionado em 3.2.2.8., para proceder à intersecção dos cilindros.

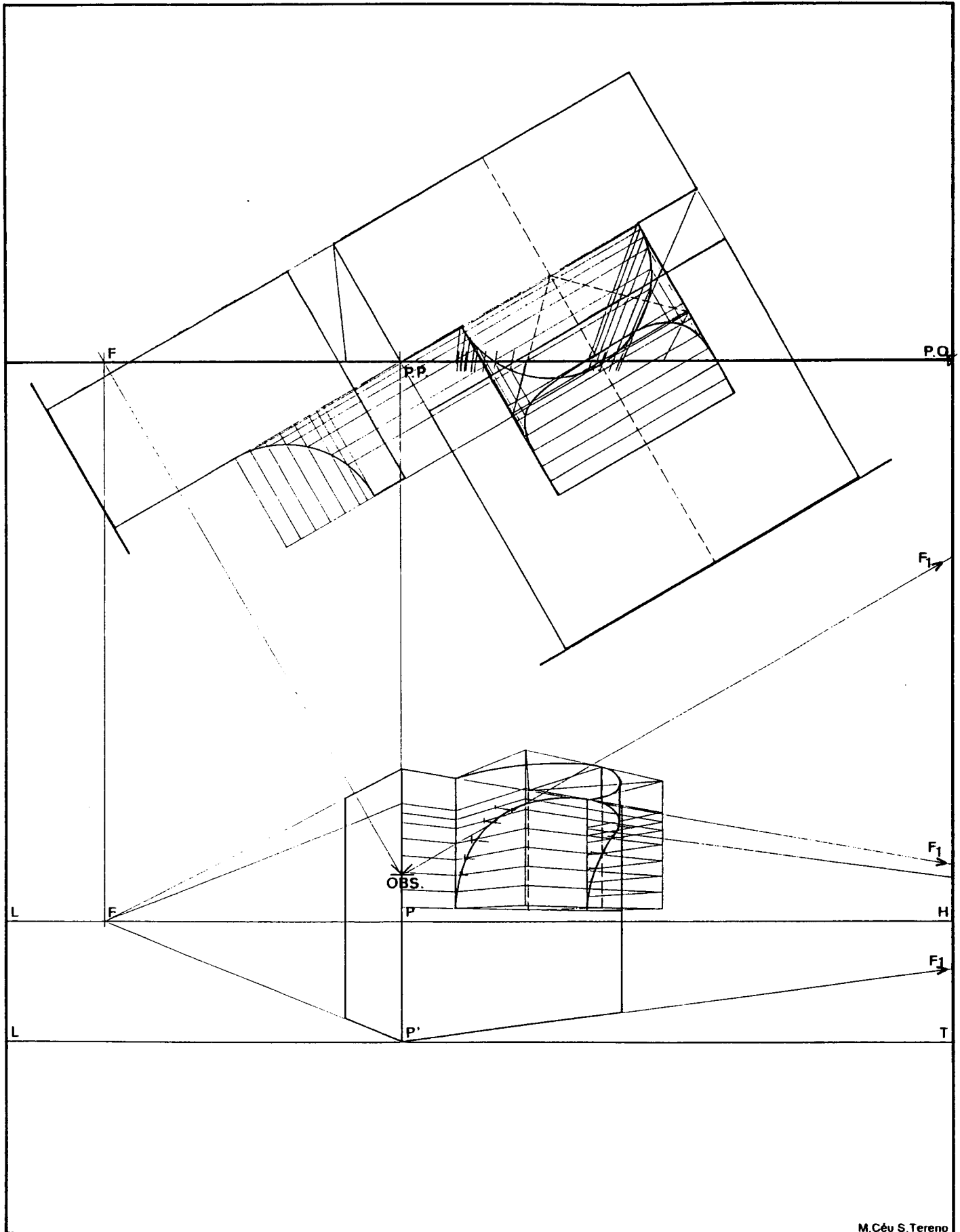
Esta intersecção é representada, no sistema de Monge, por curvas planas, mas, pode observar-se na perspectiva realizada que, no espaço, são empenadas.

Na Sé de Évora encontram-se vários exemplos de trompas cilíndricas. Os mais evidentes são as trompas que servem de mísulas aos arcos das duas capelas laterais à capela-mor.



Des.3.80. Intersecção de dois cilindros.

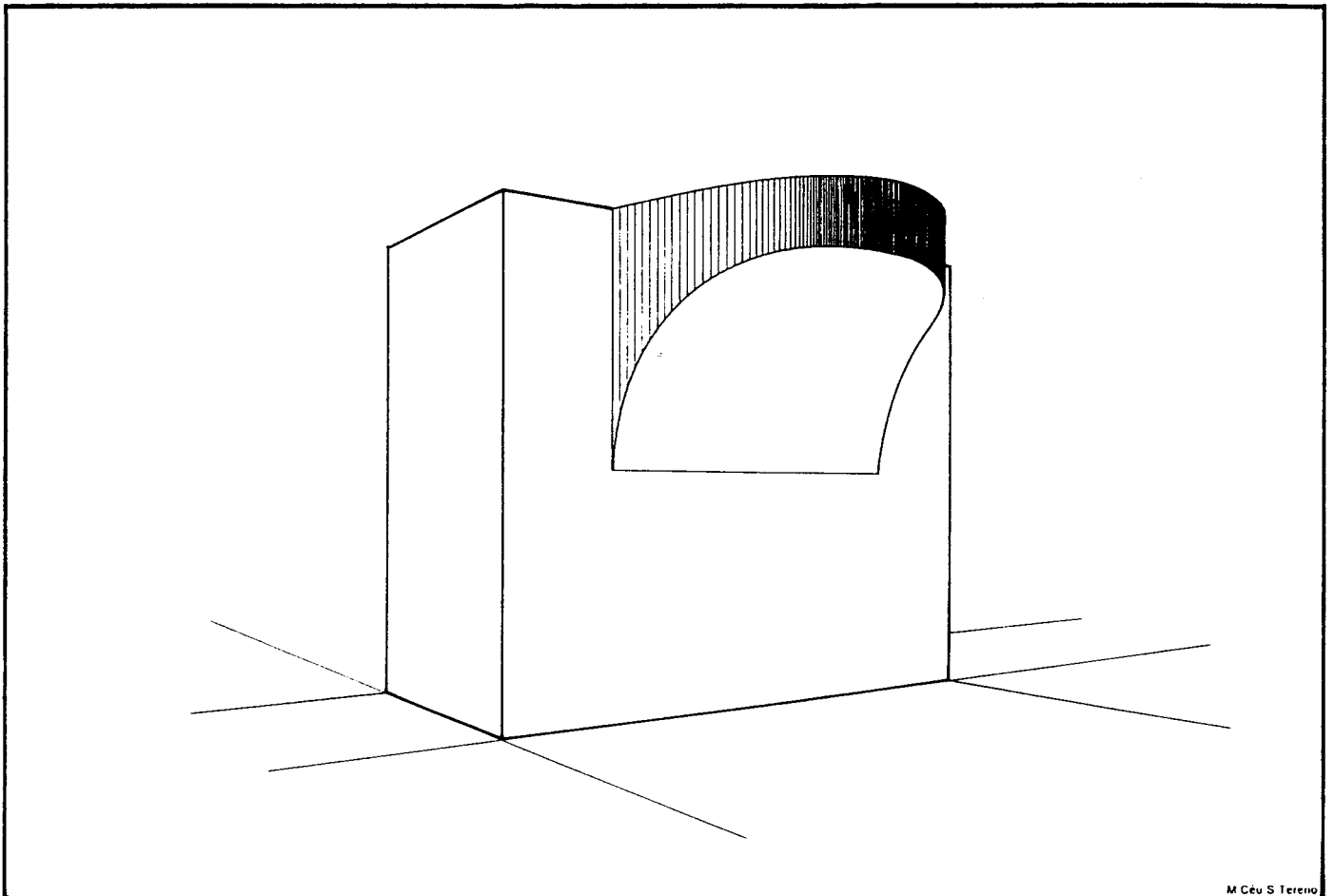
# TROMPA CILÍNDRICA



M.Céu S. Tereno

Des.3.81. Traçado da perspectiva de uma trompa cilíndrica.

## TROMPA CILÍNDRICA



M Céu S Tereno

Des.3.82. Perspectiva de uma trompa cilíndrica.



Fig.3.151. Trompas cilíndricas nas Capelas laterais da Sé de Évora.



Fig.3.152. Trompa cilíndrica com função de mísula, numa Capela lateral da Sé de Évora.

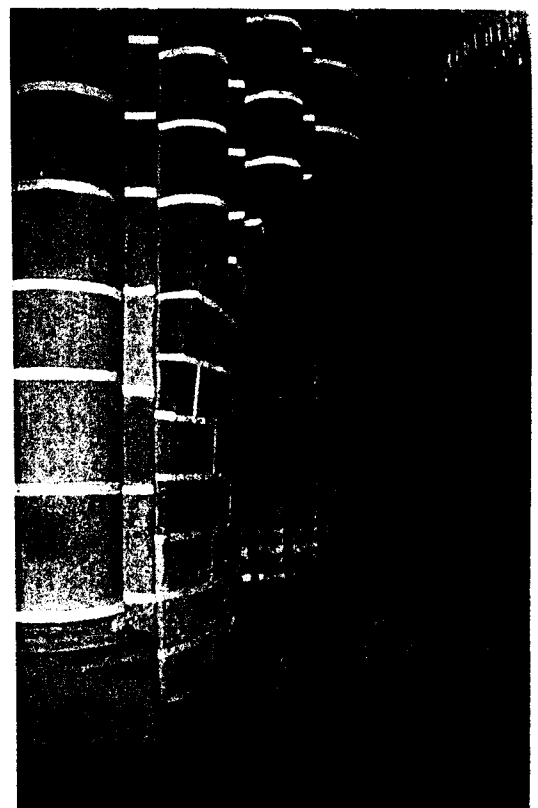


Fig.3.154. Outro aspecto da mesma trompa.

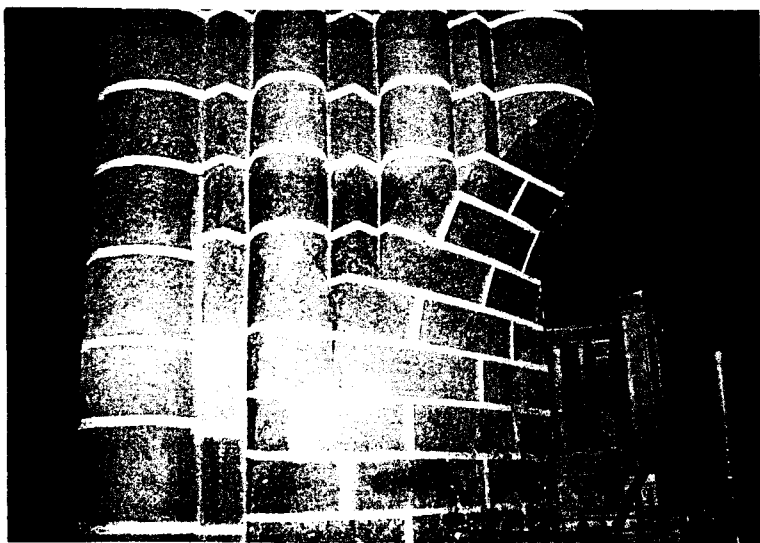


Fig.3.153. Trompa cilíndrica no pilar do cruzeiro, para permitir o acesso ao púlpito, também na Sé.

### 3.3.7. Escada helicoidal

A escada helicoidal é muito utilizada, quando se pretende fazer o acesso entre pisos, e ocupar o mínimo espaço.

Desenhou-se uma escada que se encontra no claustro da Sé de Évora, e que faz a comunicação com o terraço.

Há exemplos muito interessantes , de escadas helicoidais no claustro de D. João III , do Convento de Cristo , em Tomar.

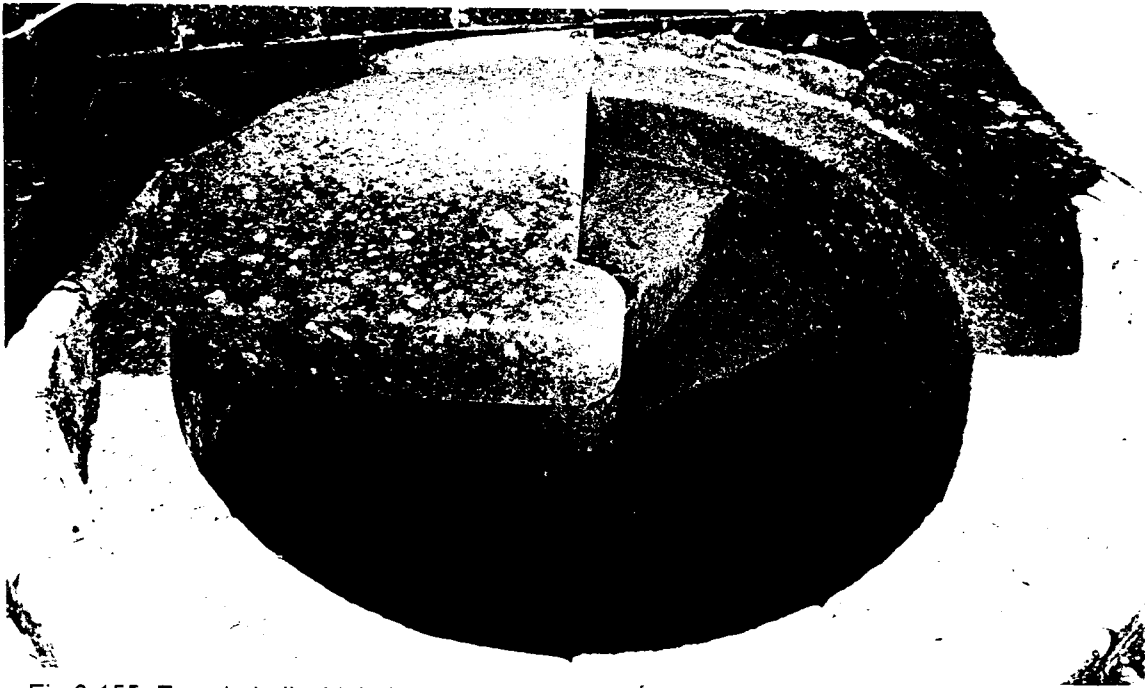


Fig.3.155. Escada helicoidal, do claustro da Sé de Évora.

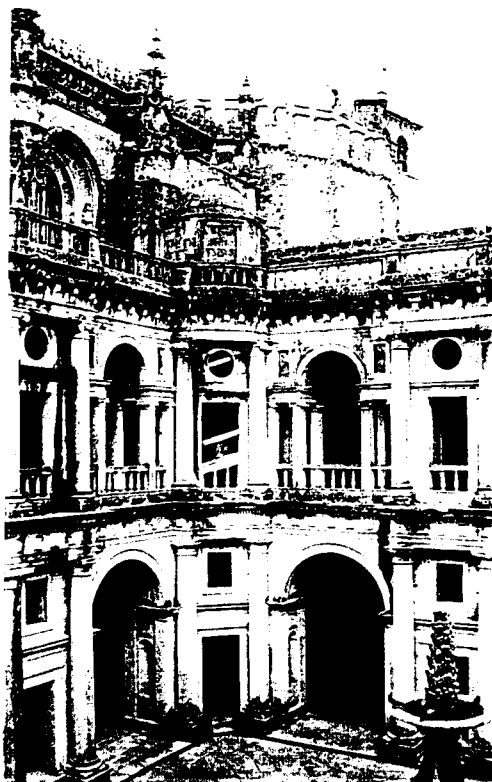


Fig.3.156. Aspecto geral do Claustro de D.João III, no Convento de Cristo , em Tomar.

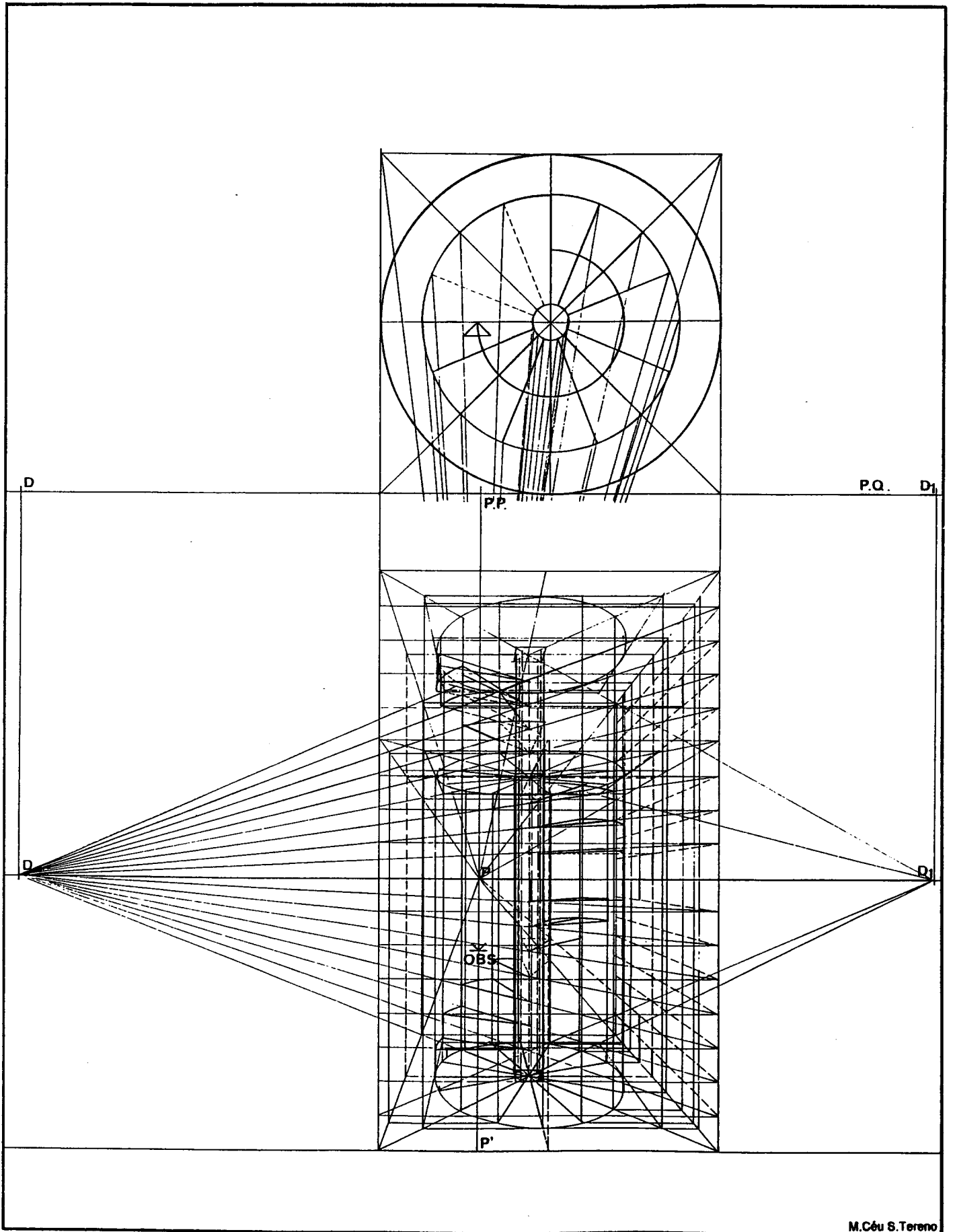


Fig.3.157. Escada Helicoidal, existente no referido Claustro de Tomar.



Fig.3.158. Pormenor de escada helicoidal.

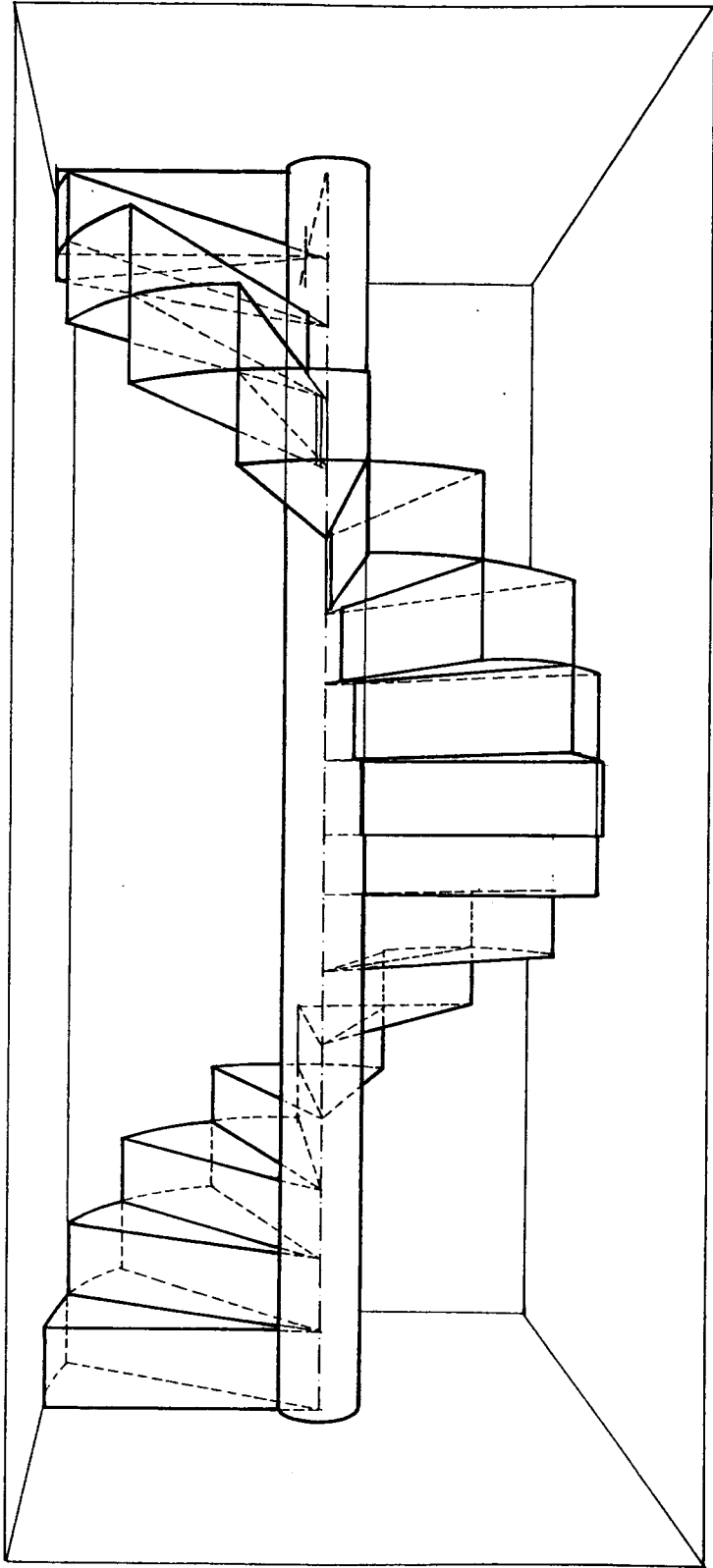
# ESCADA HELICOIDAL



M.Céu S.Tereno

Des.3.83. Traçado da perspectiva de uma escada helicoidal.

# ESCADA HELICOIDAL

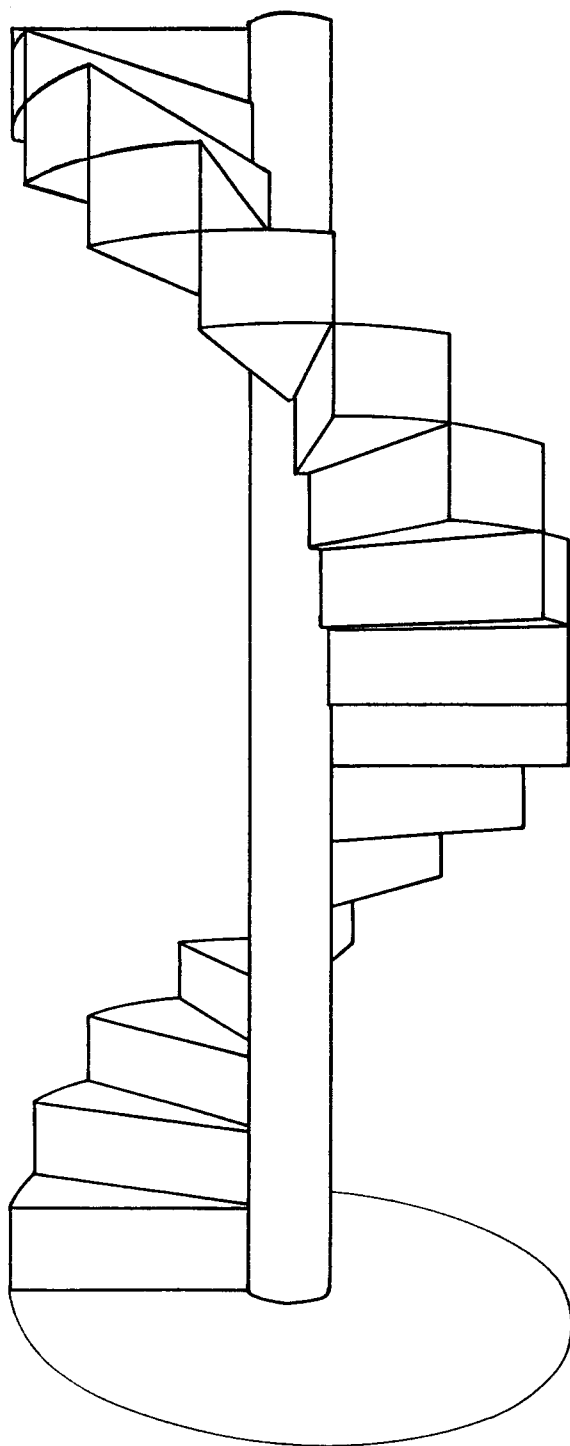


M.Céu S.Tereno

Des.3.84. Perspectiva da escada, com vista do interior dos degraus.



# ESCADA HELICOIDAL



M. Cêu S. Torero

Des.3.85. Perspectiva de uma escada.

### **3.4. Superfícies significativas aplicadas a alguns monumentos históricos**

Fizemos referência a superfícies com interesse para o objecto deste trabalho considerando-as em si mesmas, embora sempre que possível ligadas a edifícios com as características de monumento histórico.

Vamos agora observar com atenção alguns desses edifícios e estudá-los em perspectiva linear por forma a salientar a percepção que se obtém, com esta forma de representação, das suas superfícies curvas, de revolução e empenadas. Em primeiro lugar, estudamos edifícios que se situam no espaço da civilização ocidental, incluindo a fronteira com a civilização oriental, e depois, estudamos alguns edifícios do continente português, com especial incidência em Évora, tendo em vista a consideração posterior de uma hipótese de acção de salvaguarda.

#### **3.4.1. Túmulo de Atreu , Grécia**

O Tesouro de Atreu, ou Túmulo de Agamemnon, em Micenas, data aproximadamente de 1250 anos a.C..

É um túmulo em *tholos* formado por um corredor e uma câmara circular abobadada, com dimensões grandiosas. O corredor, murado, tem cerca de 36 metros de comprimento e 6 metros de largura e conduz a uma fachada com cerca de 10,5 metros de altura. Nesta fachada abre-se uma porta trapezoidal, com 5,4 metros de altura, com 2,4 metros na ombreira e 2,7 m na base. Esta porta dá acesso à câmara circular com 14,6 metros de diâmetro, fechada por uma falsa cúpula com 13,5 metros de altura, constituída por 33 fiadas regulares de pedras.

O aparelho utilizado no corredor murado é o rectangular isodomo, com a alternância de fiadas de pedras largas e estreitas, um dos vários tipos de aparelho utilizados pelos gregos.

Na falsa cúpula as pedras não são talhadas de modo a constituírem o interior da superfície regular de uma cúpula, mas são colocadas em fiadas sobrepostas que, no sentido ascendente, se vão aproximando do eixo até ao fecho.

A superfície assim gerada aproxima-se muito de um parabolóide de revolução, como se pode constatar através da sobreposição do parabolóide, desenhado pelo método prático do traçado da parábola, com parâmetros semelhantes, ao corte esquemático da câmara.

A estereotomia da pedra tão rigorosa é invulgar nas construções da época, voltando a ser retomada mais tarde com a mesma mestria.

É de salientar também a dimensão do vão, que só será ultrapassado mais de um milénio depois com a construção do Panteão de Roma.

Como exemplo mais remoto de uma produção arquitectónica apresenta um interesse particular para este trabalho por a sua superfície de cobertura ganhar expressão com a representação em perspectiva.

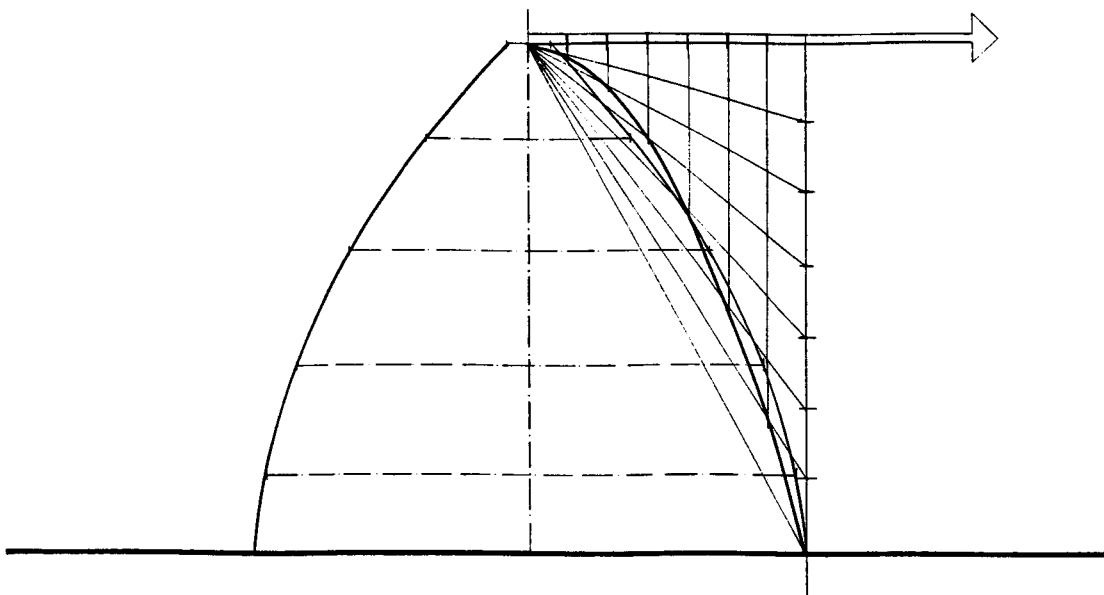


Fig.3.159. Sobreposição de uma parábola e do corte do Túmulo de Atreu, para mostrar o desenvolvimento parabólico desta falsa cúpula.

Tomamos como base de trabalho alguns desenhos constantes do " *Le Grand Atlas de l'Architecture Mondiale* " dirigido por Sir John Julius Norwich e o estudo em perspectiva foi feito com base em elementos de alçado, corte e planta, incluídos no livro " *Encyclopedia of World Architecture* " (40 ).

Para a execução da perspectiva considerou-se o observador no corredor de acesso à câmara, próximo da sua entrada, para se obter uma noção o mais próximo possível da realidade, no que respeita à parte exterior do túmulo, à estereotomia isodómica dos muros do corredor e da fachada.

Como este monumento surge apenas como exemplo de uma superfície de cobertura complexa não se fez uma perspectiva no interior da câmara e apenas se sugere a sua forma a tracejado sobreposto à perspectiva elaborada.

Para isso considerou-se que a câmara se situa no espaço intermédio em relação ao quadro o que permite uma noção próxima da realidade, apesar da maior divergência dos raios visuais.

Utilizou-se o método dos planos de nível e a inscrição dos círculos em quadrados para se obter a sua melhor definição.

Para se obter uma melhor expressão da superfície utilizou-se também o método dos meridianos.

Mostra-se também um desenho com o aspecto da estereotomia que o túmulo apresenta do exterior.

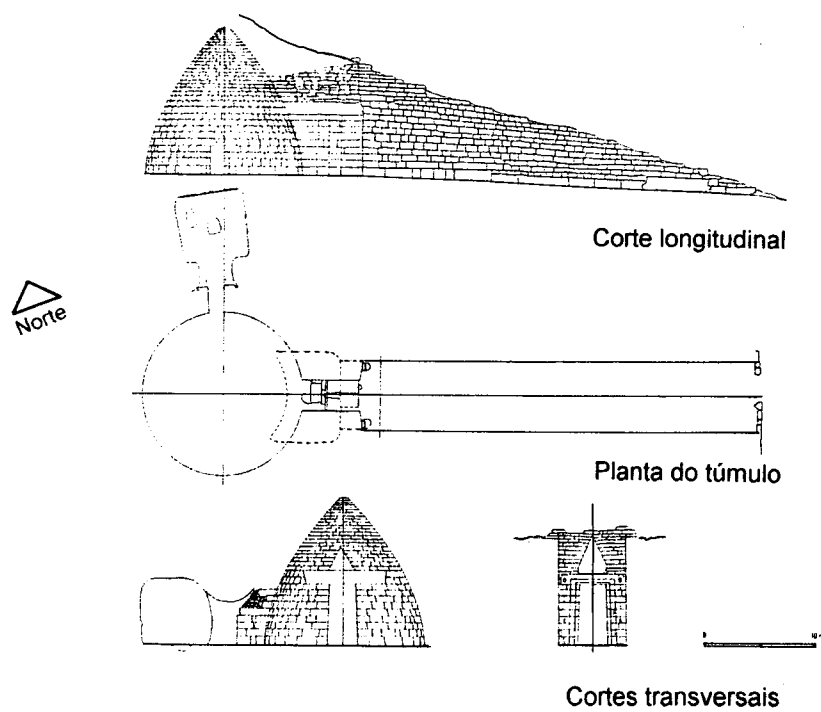
Para se mostrar como uma circunferência se apresenta em perspectiva como uma parábola aproximou-se o observador por forma a que esta circunferência ficasse tangente ao plano neutro. Isto pode ser constatado em relação aos três planos de nível de menor cota.

Utilizou-se uma perspectiva à mão livre para apresentar o interior da superfície de cobertura da câmara.

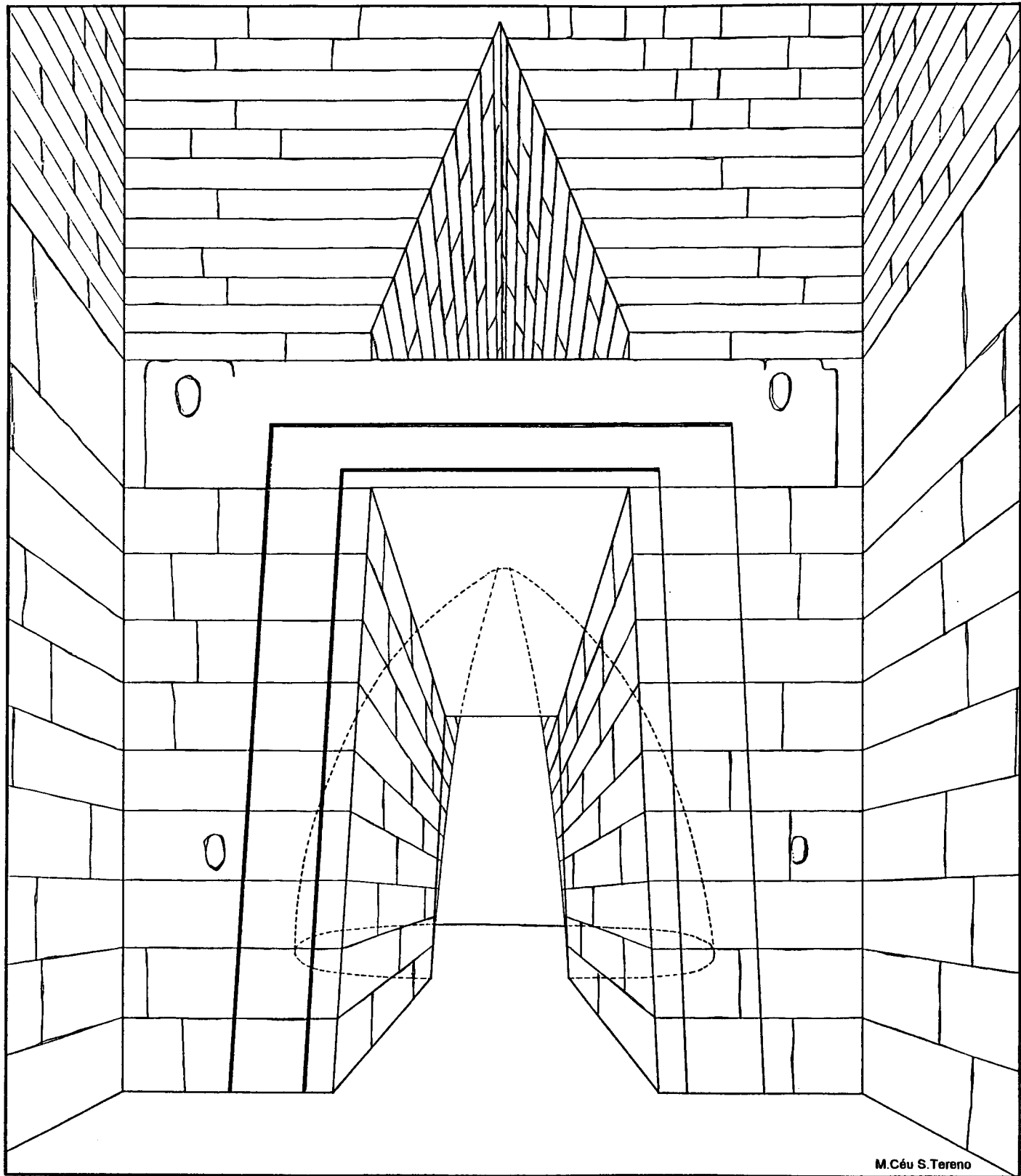
# TESOURO OU TÚMULO DE ATREU MICENAS



Fig.3.160. Aspecto do interior do Túmulo de Atreu, segundo desenho de Eduard Dodwell, entre 1801-1806.



TESOURO OU TÚMULO DE ATREU  
MICENAS  
Vista do exterior

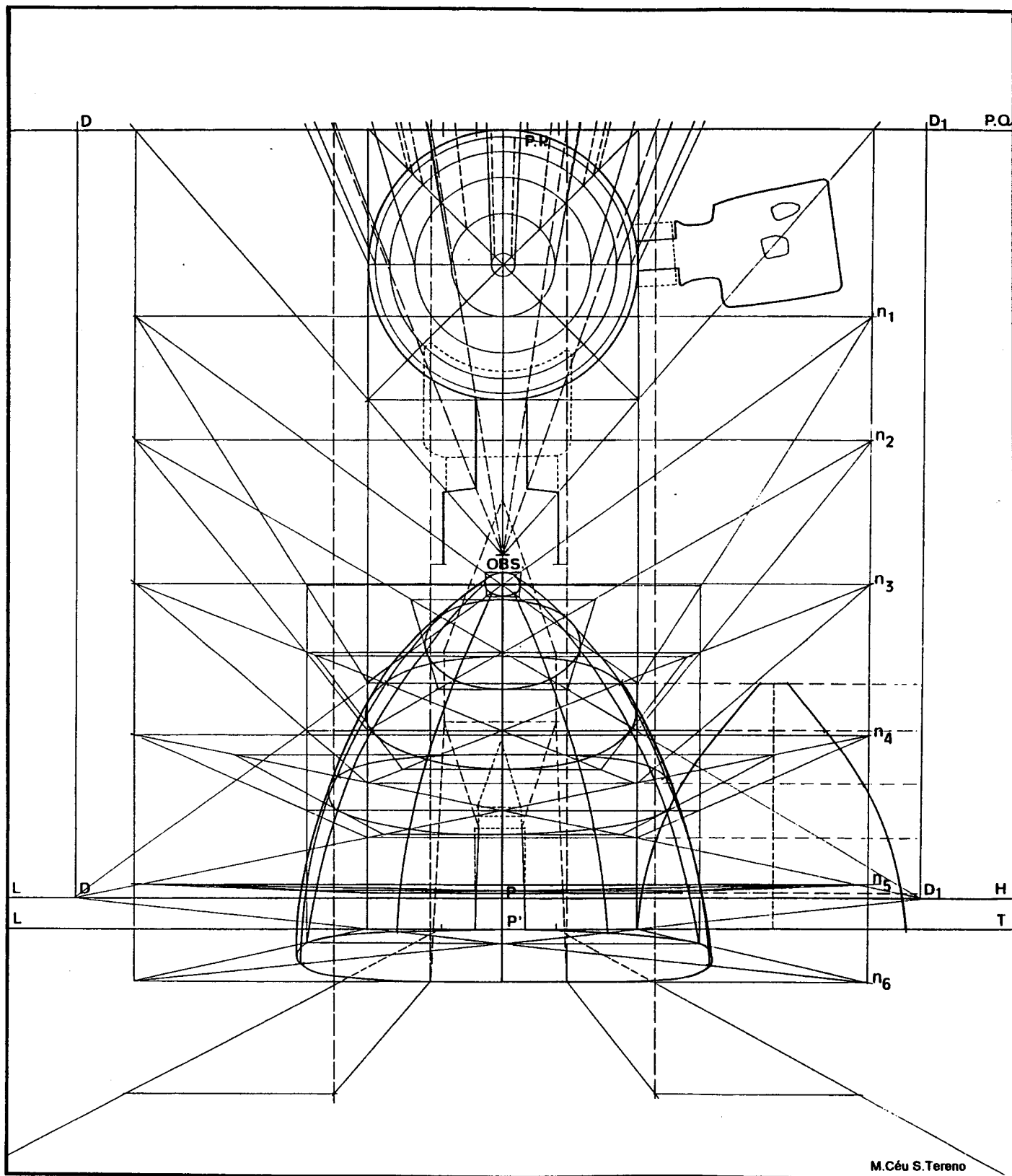


M.Céu S.Tereno

Des.3.86. Perspectiva do acesso ao Túmulo.

# TÚMULO DE ATREU

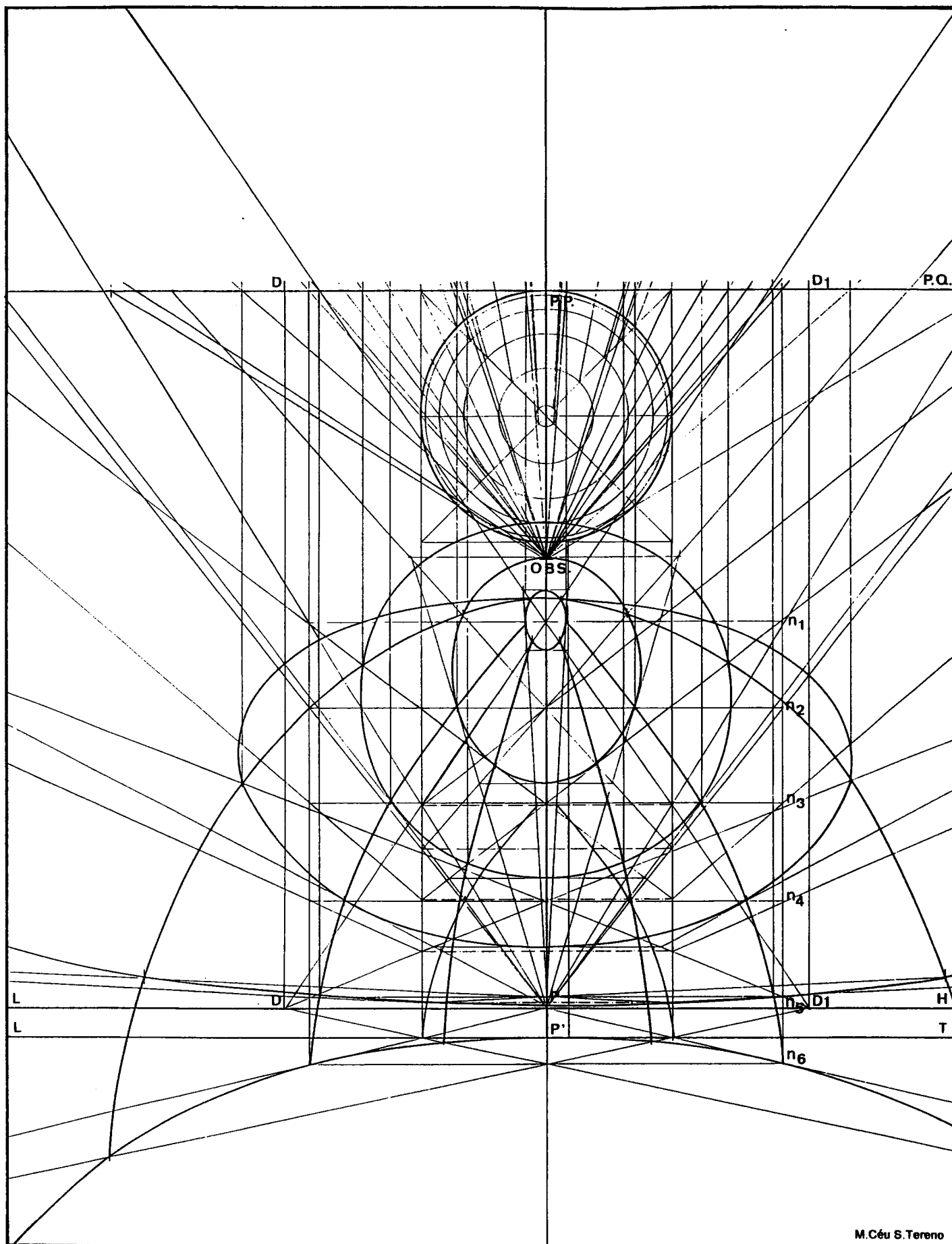
Perspectiva da falsa cúpula se fosse possível observá-la do exterior.



Des.3.87.

# TÚMULO DE ATREU

Perspectiva do interior da falsa cúpula.



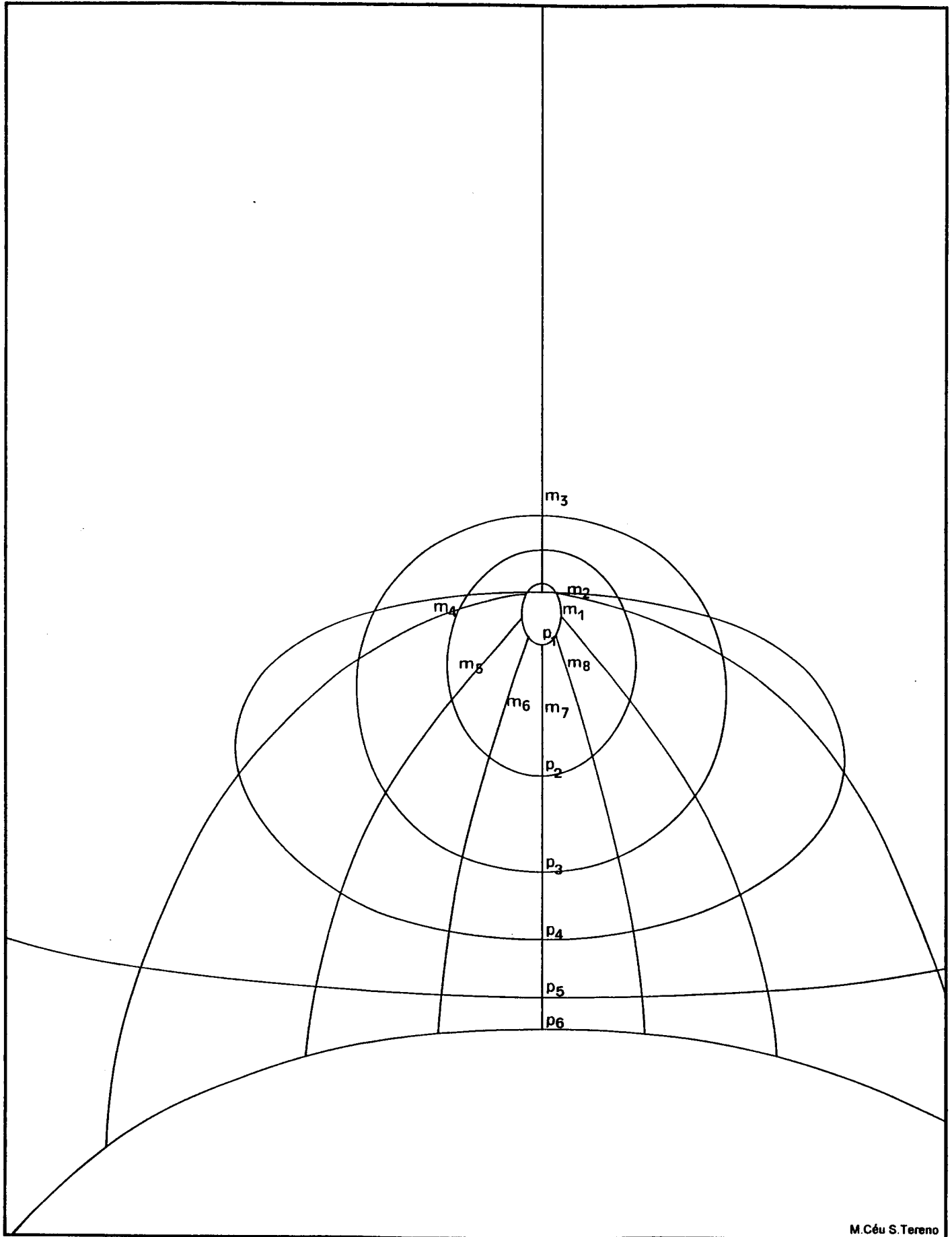
M. Céu S. Tereno

Des.3.88.



# TÚMULO DE ATREU

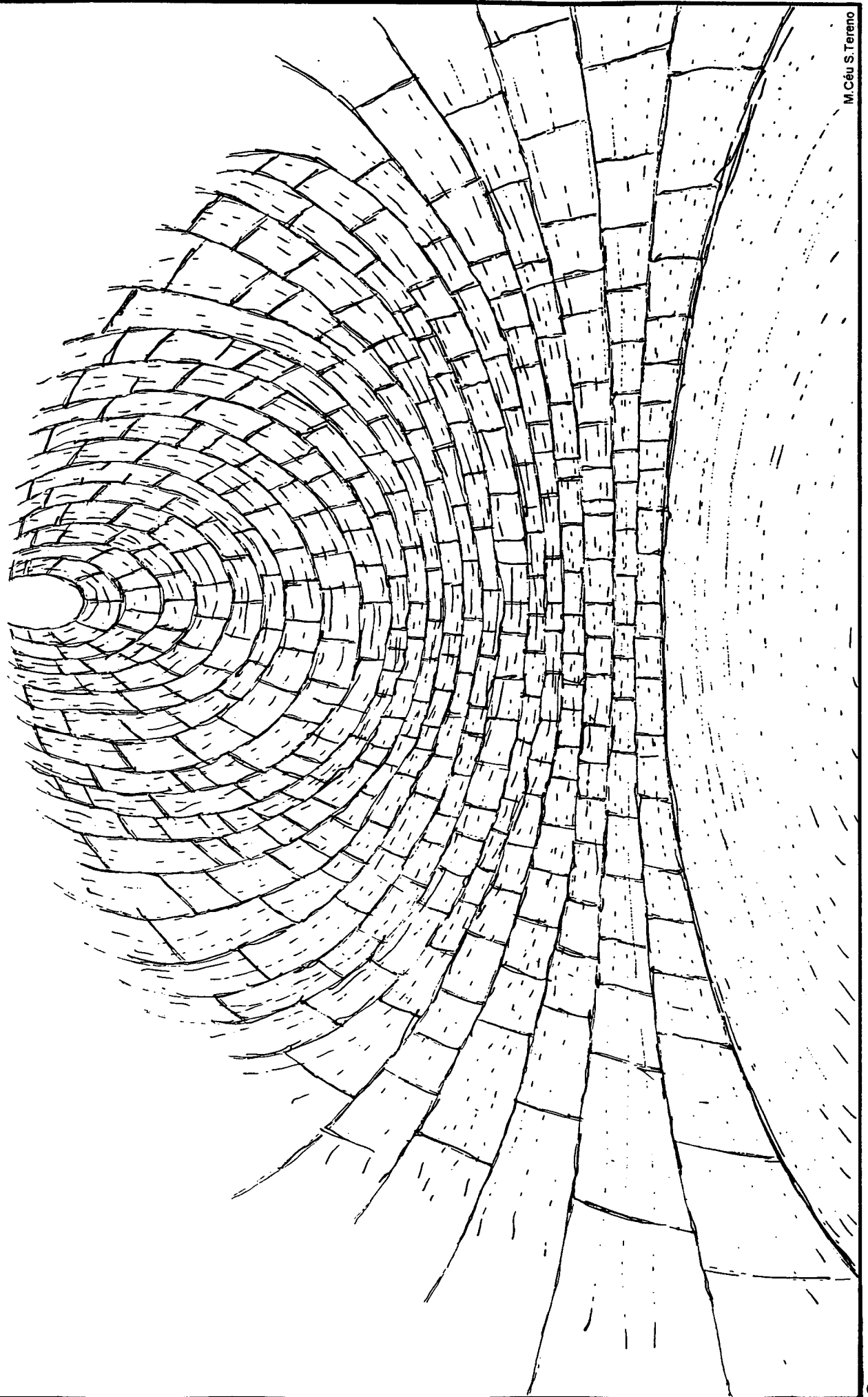
Perspectiva do interior da falsa cúpula definida por paralelos e meridianos.



M.Céu S.Tereno

# TÚMULO DE ATREU

Perspectiva do interior com esboço de estereotomia.



M.Céu S.Tereno

Des.3.90.

### 3.4.2. Panteão de Roma

O imperador Adriano ao pretender criar um grande espaço coberto por uma cúpula, mandou reconstruir o Panteão que Agripa tinha mandado erigir, cerca de 25 a.C., decorrendo aquelas obras de 110 d.C. a 124 d.C..

O edifício é constituído por duas partes distintas e com uma conjugação algo difícil: a rotunda e o pórtico de colunas.

A rotunda é um cilindro de cerca de 43,5 metros de diâmetro interior, coberto por uma abóbada semi-esférica com altura igual ao diâmetro, ou seja, trata-se de uma esfera de 43,5 metros de diâmetro inscrita no cilindro que é a rotunda.

A parte interior do Panteão é iluminada por um óculo de cerca de 8,5 metros de diâmetro.

A estrutura da cúpula é constituída por nervuras e arcos em tijolo, com enchimento com *opus caementicium*.

O intradorso da semi-esfera encontra-se ornamentado por um reticulado de meridianos e paralelos, formando quadriláteros, os caixotões, em cinco filas de cofragens em direcção ao óculo e que contribuem para acentuar a noção de esfericidade e a importância da concavidade.

Este reticulado favorece a elaboração da perspectiva, pois adequa-se perfeitamente à utilização simultânea de dois métodos para se perspectivar uma esfera, o dos meridianos e o dos paralelos.

Esta estrutura foi tão bem concebida e realizada que conseguiu resistir quase inacta aos efeitos do tempo e das delapidações dos homens.

A cúpula tem espessura variável e vai diminuindo desde os 6 metros que apresenta nos rins, até ao 1,5 metros que tem na coroa.

O cilindro, ou tambor, suporte da cúpula, com 6 metros de espessura, repousa num anel de cimento de fundação com cerca de 7,3 metros de espessura, por 4,5 metros de profundidade.

Esta parte encontra-se aligeirada devido à abertura de oito exedras de bases rectangulares e semicirculares. Duas destas exedras encontram-se no eixo principal que passa pela entrada.

A cúpula apoia-se alternadamente sobre pilares e sobre os arcos de descarga que se situam entre eles.

O pórtico de colunas é octástilo e é constituído por colunas coríntias monolíticas com cerca de 12,5 metros de altura e 4,5 metros de diâmetro na base.

O edifício foi convertido em igreja cristã, em 609 d.C., o que contribuiu para o seu bom estado de conservação.

Pode considerar-se como expoente entre as cinco maiores cúpulas existentes, sendo as outras: Santa Sofia de Constantinopla ( da autoria de Anthemio de Tales e Isidoro de Mileto ), Catedral de Florença ( da autoria de Brunelleschi ), São Pedro de Roma ( desenhada por Miguel Ângelo e concluída por Giacomo della Porta ), e Catedral de São Paulo, em Londres ( da autoria de Sir Christopher Wren ).

Os objectivos da representação em perspectiva linear do Panteão romano são dois:

mostrar, em termos de imagem, o seu espaço interior e evidenciar, em termos geométricos, incluindo a execução da perspectiva, os métodos utilizados para a determinação de circunferências que permitem representar uma semi-esfera, vista por dentro.

Para a elaboração da perspectiva recorreremos à planta e corte existentes no “ *Encyclopedia of World Architecture* ” ( 41 ).

Considerou-se a rotunda colocada à frente do plano do quadro e tangente ao plano neutro. Desta forma a perspectiva da circunferência da base assente no plano do geometral é uma parábola, em virtude de a geratriz da semi-esfera no ponto de tangência estar assente no plano neutro e, como tal, ser paralela ao plano do quadro, só o podendo encontrar no infinito.

Para se transmitir uma noção mais real da curvatura da cúpula desenharam-se os caixotões que a ornaram e que, sendo definidos por paralelos e meridianos da esfera, permitem evidenciar a utilização destes métodos para a sua definição.

Esta perspectiva pretende também estabelecer um paralelo com a perspectiva feita por Rafael e que, durante muito tempo, foi um modelo, e cuja imagem se apresentou, no capítulo 2º do presente trabalho.

# PANTEÃO ROMA

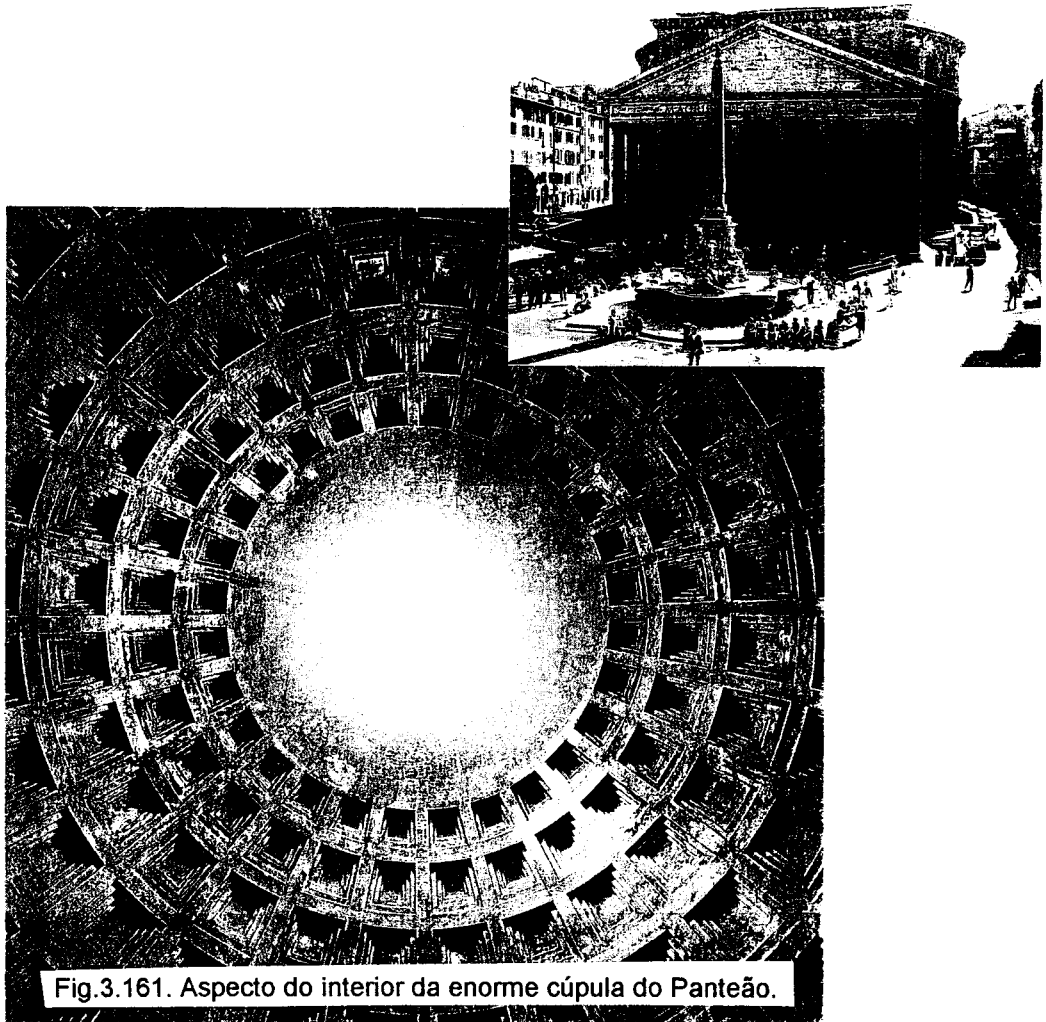
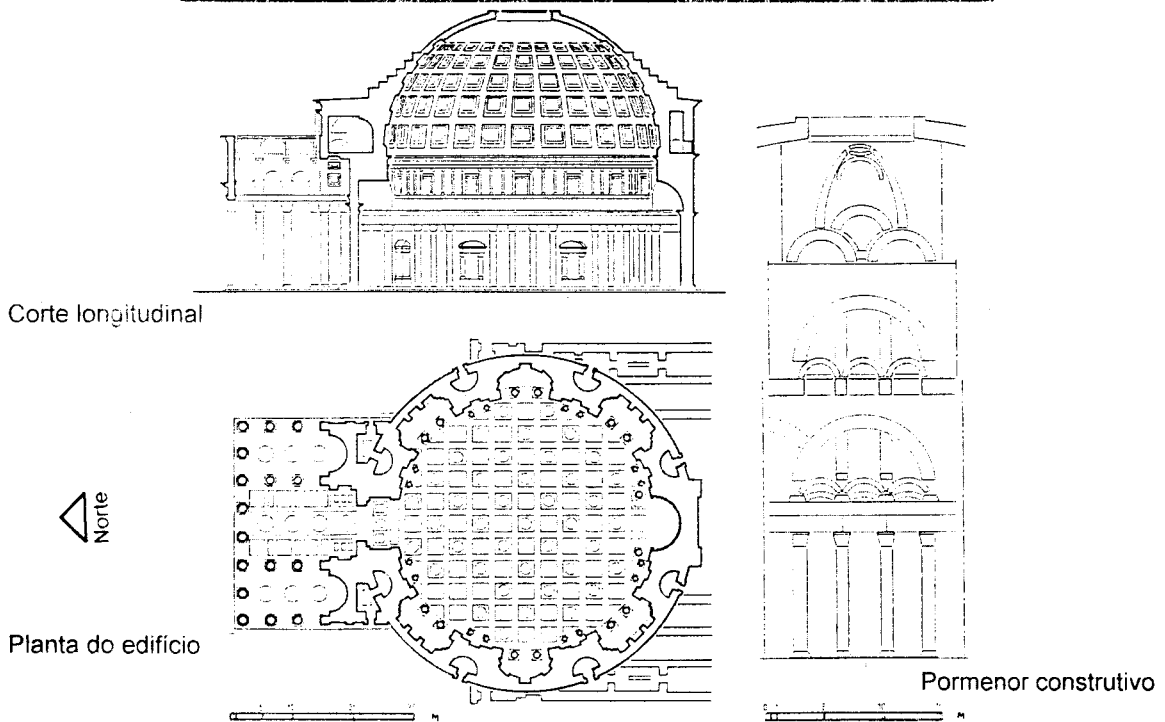
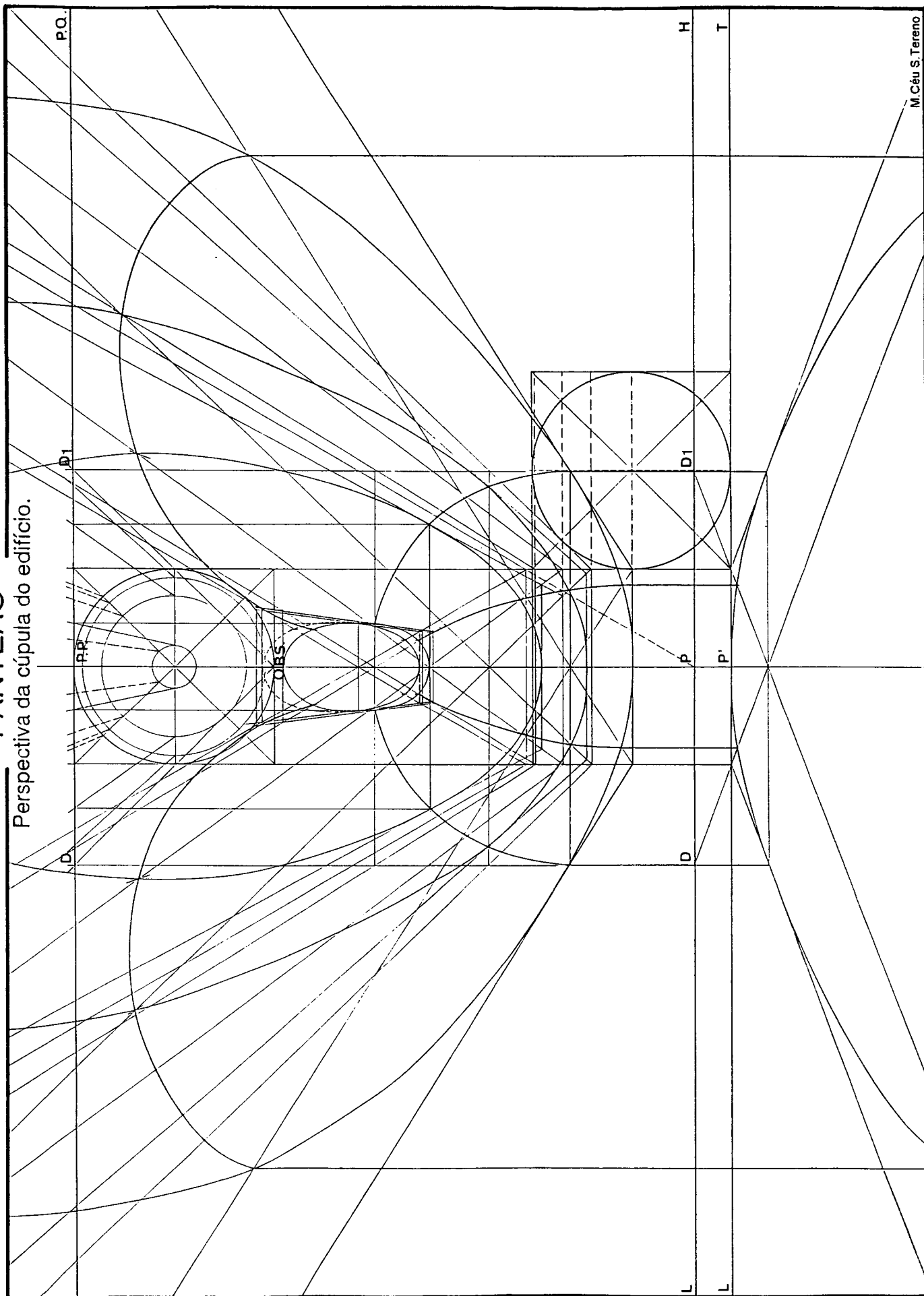


Fig.3.161. Aspecto do interior da enorme cúpula do Panteão.



# PANTEÃO

Perspectiva da cúpula do edifício.

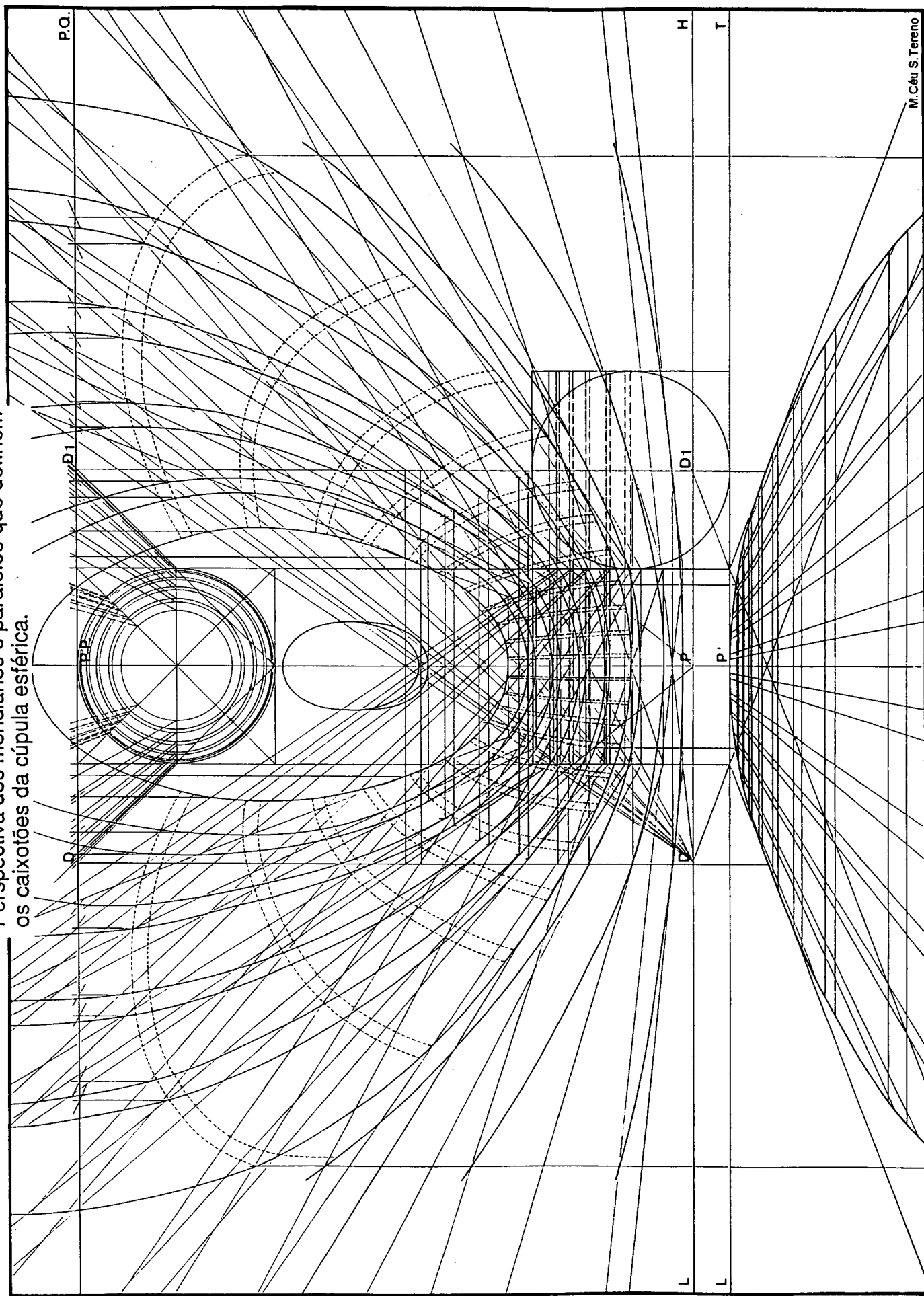


M. Céu S. Tereno

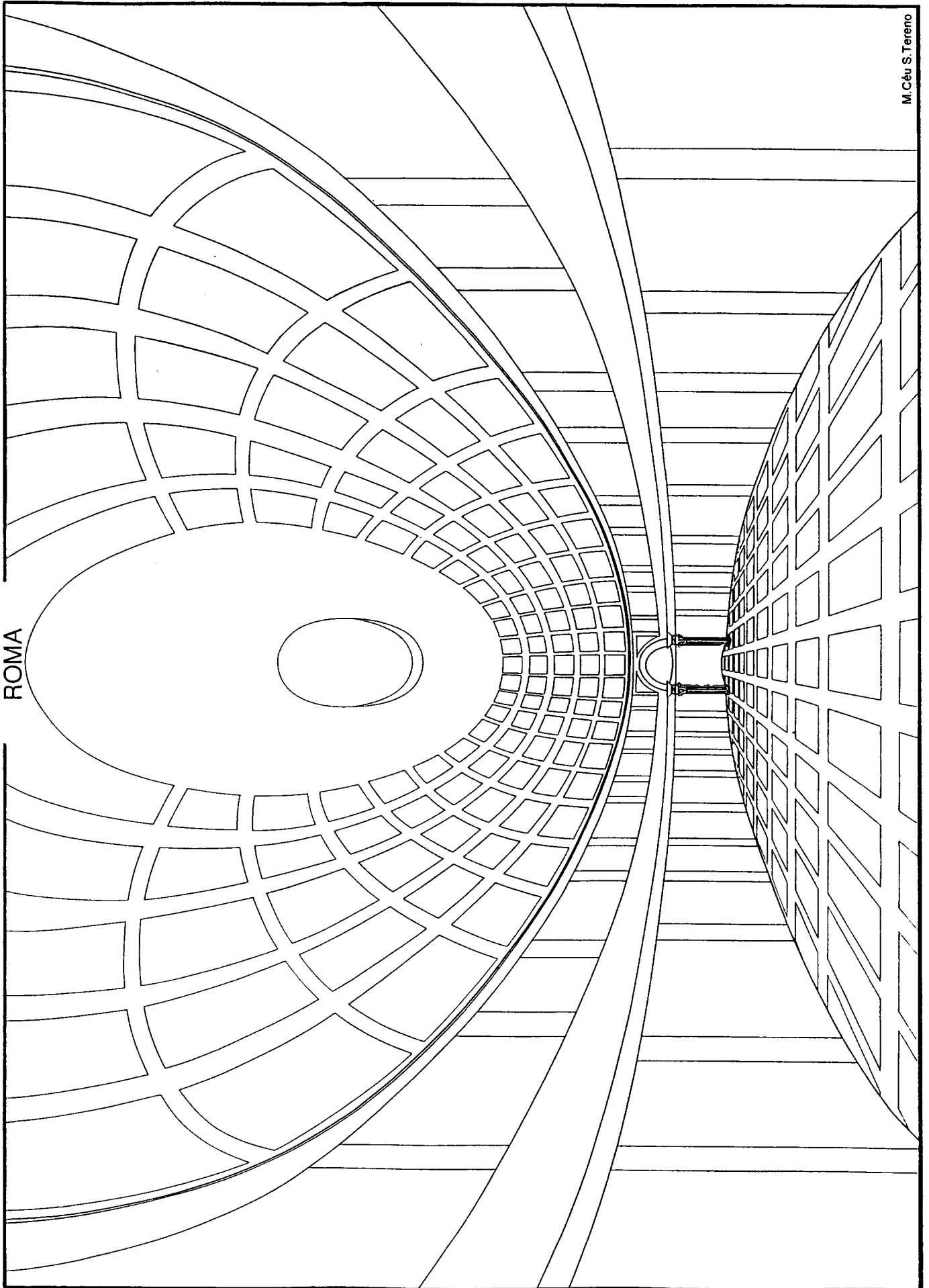
Des. 3.91.

# PANTEÃO

Perspectiva dos meridianos e paralelos que definem os caixotões da cúpula esférica.



PANTEÃO  
ROMA



M. C. éu S. Terano

Des. 3.93. Perspectiva esquemática do Panteão.



### 3.4.3. Santa Sofia de Constantinopla

Foi mandada construir pelo imperador Constantino, em 360 d.C., não só para satisfazer as necessidades de culto da nova religião cristã, mas também para como afirmação do seu poder.

Destruída por um grande incêndio em 532, foi mandada reconstruir e foi tal o empenho do imperador Justiniano que pôde ser sagrada em fins de 537, o que lhe permitiu produzir uma histórica expressão: " Glória a Deus que me julgou digno de construir uma tal obra. Venci-te Salomão! " ( 42 ).

Justiniano encarregou os architectos Isidoro de Mileto e Anthemio de Thales de erigir esta igreja grandiosa cuja planta se insere num rectângulo de 76 metros, por 67 metros e é constituída por um nartece e um corpo central quadrangular com pátio ; num dos lados há um absidiolo. Este quadrado tem inscrito um outro quadrado menor, de 31 metros de lado, que é definido por quatro grandes pilares que servem de suporte à grande cúpula e esta apoia-se, nos seus flancos norte e sul em semicúpulas que transmitem os seus empuxos aos contrafortes laterais.

Estas semicúpulas encontram-se com a cúpula principal segundo o eixo longitudinal, que contém a entrada, orientado no sentido nascente - poente, e estão, por sua vez ligadas a outras três semicúpulas que cobrem as exedras. Desta forma, o espaço cultural é bastante amplo, ao mesmo tempo que os esforços ficam mais distribuídos.

Sobre os quatro pilares apoiam-se quatro grandes arcos de volta inteira. Sobre os fechos destes arcos repousa a cúpula, cujo diâmetro é igual ao lado do quadrado.

Os espaços da cúpula, entre os seus pontos de apoio nos arcos, são preenchidos por superfícies côncavas e triangulares, características do estilo bizantino.

Como se vê, a diferença estrutural entre esta cúpula e as que foram construídas pelos romanos é que estas distribuíam todos os esforços sobre paredes contínuas de apoio obrigando-as a uma espessura acentuada, e as cúpulas bizantinas dirigiam os esforços sobre quatro pontos de apoio, permitindo amplos vãos.

A cúpula, que se eleva a uma altura interior de 55 metros acima do solo, é constituída por quarenta nervuras, para aligeirar o seu peso e onde se abre igual número de janelas. Estas proporcionam uma iluminação difusa muito convidativa ao recolhimento.

A boa conservação desta igreja até à actualidade essencialmente, à qualidade dos materiais de construção. As paredes foram construídas em alvenaria de pedra, os quatro grandes pilares também de pedra cuidadosamente talhada, ligadas com cimento e gatos de ferro.

As fiadas de pedra assentam sobre lâminas de chumbo para permitir uma repartição dos esforços mais uniforme.

Para a elaboração da perspectiva considerou-se o edifício situado no espaço intermédio, para proporcionar uma perspectiva semelhante à que teria um observador ao entrar na igreja, apesar das distorções.

Inscreveu-se a planta da igreja num rectângulo envolvendo a grande cúpula e as semi-esferas laterais e encostou-se ao plano do quadro.

O observador colocado a uma altura considerável, tem uma visão mais nítida dos triângulos esféricos.

Na perspectivação dos triângulos esféricos teve-se em conta que os conjuntos dos vértices superiores, e dos arcos compreendidos definem o círculo inferior de cúpula, e que os vértices correspondem ao topo dos pilares.

Assinalam-se os pontos de distância inteira, um deles situado do lado esquerdo, que é visível, e o do lado direito apenas apercebido.

Em desenho, mostra-se o interior da Igreja de Santa Sofia, sem aparecerem representadas as linhas de construção da perspectiva, de modo a poder ver-se a semi-esfera da cúpula com os seus gomos, meridianos, os triângulos esféricos, os grandes arcos de apoio da cúpula e ainda um dos alçados do interior da igreja.

# IGREJA DE SANTA SOFIA CONSTANTINOPLA

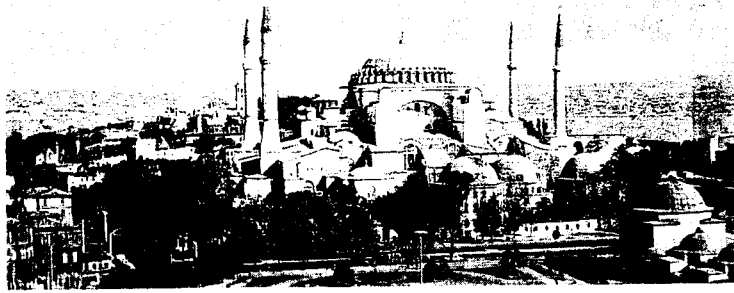
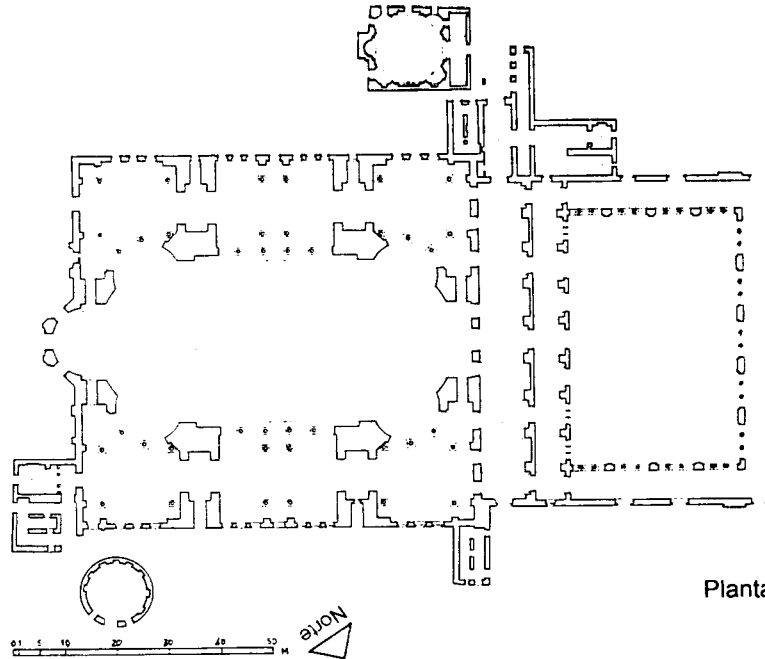
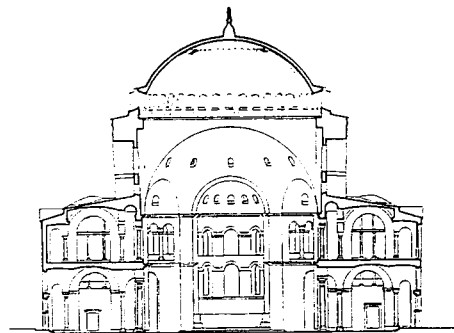


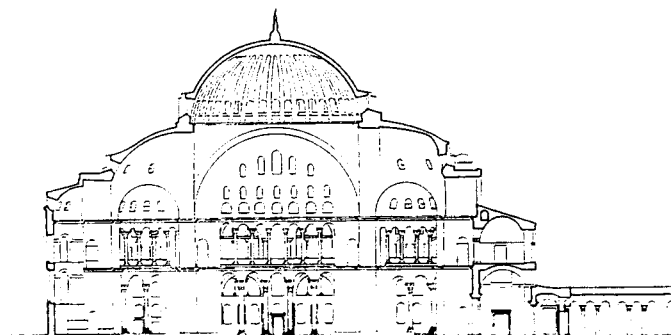
Fig.3.162. Vista global da Igreja de Santa Sofia de Constantinopla.



Planta do edificio



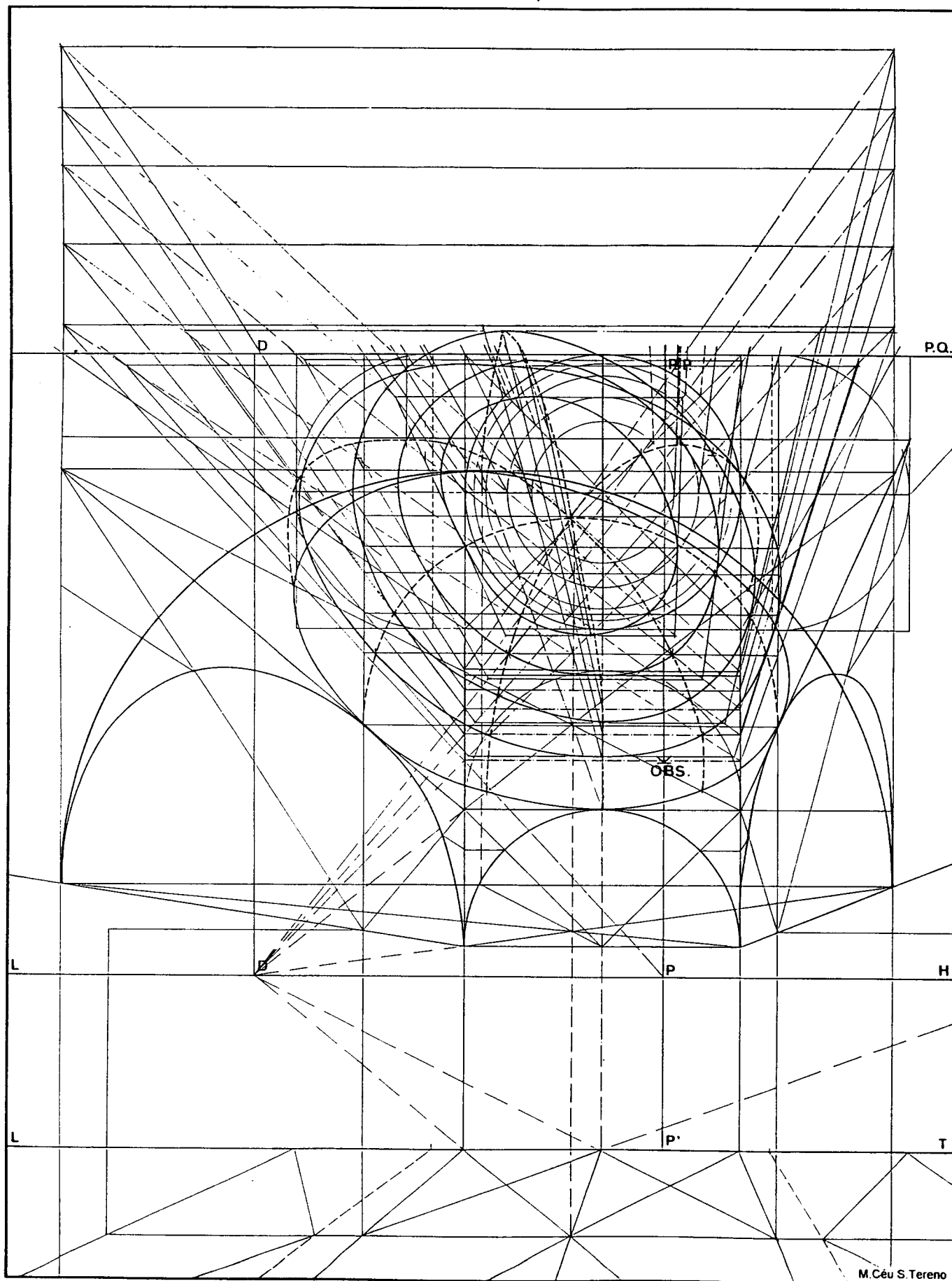
Corte transversal



Corte longitudinal

# IGREJA DE SANTA SOFIA

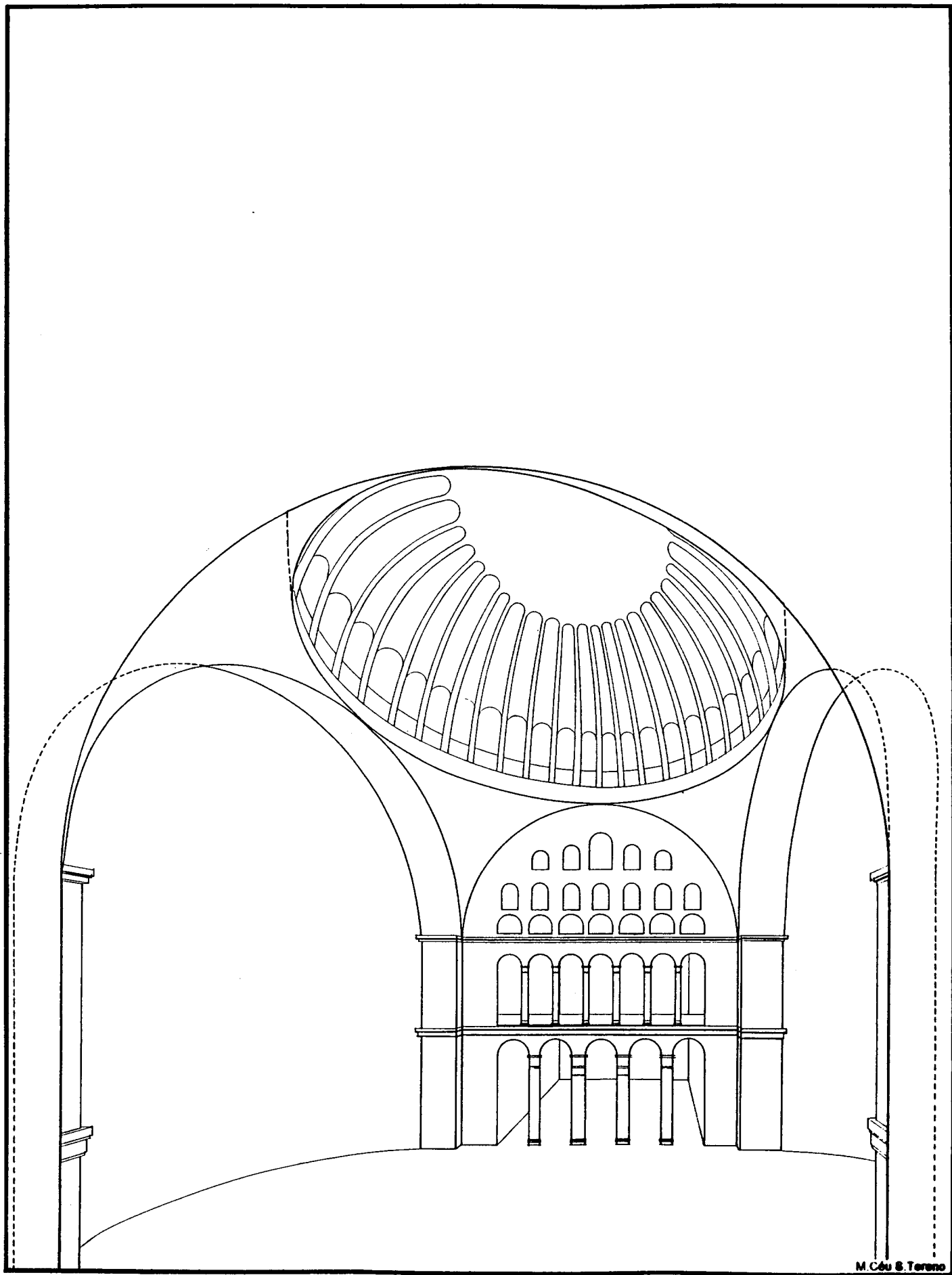
Perspectiva da cúpula.



M. Céu S. Tereno

Des. 3.94. Perspectiva da cúpula através de planos de nível.

IGREJA DE SANTA SOFIA  
CONSTANTINOPLA



M. C. & S. Tereno

Des. 3.95. Perspectiva da Igreja.

Os edifícios que vão ser estudados a seguir pertencem ao património arquitectónico português, encerram superfícies do tipo que é objecto do nosso estudo, merecem a maior atenção no que respeita à sua salvaguarda tanto do ponto de vista da sua conservação, como de um eventual restauro.

A última razão associada ao facto de Évora pertencer ao Património Mundial, desde 1986, apontou para que a escolha recaísse nos edifícios desta cidade, pois devem merecer cuidada atenção de todos nós.

#### 3.4.4. Sé de Évora

Começamos pelo edifício que caracteriza o perfil da cidade, a sua Sé, e que é o monumento de maior projecção.

A Sé de Évora, dedicada a Santa Maria, tal como todas as catedrais medievais do país, teve o início da sua construção primitiva situado cerca de 1186 ( 43 ), atribuindo-se os seus fundamentos ao bispo D. Paio.

Sagrada no ano 1204, por D. Soeiro, presume-se, porém, que o edifício actual date de uma época posterior, cerca de 1280, e que tenha sido concluído ao redor de 1340 ( 44 ).

A Sé de Évora é a maior das catedrais portuguesas, com um comprimento exterior de 80 metros. De largura ampla, 23,30 metros, tem também uma altura significativa, cerca de 19,05 metros na sua nave central.

Certamente, inspirada na Sé de Lisboa, ( 45 ), apresenta, no entanto, características já protogóticas, tais como, as abóbadas de berço quebrado e a iluminação, mais profusa ( 46 ).

A Sé tem sido descrita quase sempre do ponto de vista da História da Arte e muitas dessas descrições, de grande erudição, são de recorte literário excelente. Por esse motivo, não nos propomos enveredar por um caminho diferente da área em que trabalhamos e em que a nossa contribuição não poderia ser muito significativa.

Parece, no entanto, interessante observar como António B. Gromicho deu uma excelente ideia numa palestra que realizou e foi publicada no Boletim " Cidade de Évora " de Dezembro de 1943 :

" A Sé, coroa condigna desta urbes, rainha graciosa, fundada logo no começo da monarquia, fala-nos da conquista da cidade por Geraldo em 1165 ou 1166 com braço altaneiro incrustado nos seus muros; desprende-nos à vista como a fé de todas as gerações se traduziu em obras primas e dispare; mostra-nos entrelaçados e por vezes confundidas as mais variadas escolas de arte: arquitectura romano-gótica, na estrutura geral, gótico puro no claustro do ( séc. XIV ), renascença do séc. XVI no côro, nos órgãos, na capela do Esporão, renascença joanina ( séc. XVIII ), na capela-mór de mármore inverosímeis; na escultura, oferece-nos o apostolado do portal, ( séc. XIII ), os evangelistas do claustro, ( séc. XIV ), a Senhora do Ó ou do Anjo ( séc. XII ) que nos recorda o dador, Afonso Henriques, e o Anjo, em frente, de Olivier de Gand; na pintura, revelou-nos uma rica colecção de primitivos na exposição do Liceu pelo I Centenário em 1941; na ourivesaria, na paramentaria exhibe-nos

peças de valor incalculável. A Sé de Évora é, sem dúvida, pela sua história e pela sua opulenta riqueza a mais vasta e a mais bela de todo o Paiz. " ( 47 )

### 3.4.4.1. Superfícies

Na Sé, cujo valor arquitectónico é considerado significativo no quadro das nossas catedrais, centramos a atenção, essencialmente, nas superfícies que podem ser objecto deste estudo.

No alçado ocidental deparamos, na torre sul, na sua esquina de acesso ao nartece de entrada, com uma pequena trompa cilíndrica, que se supõe tenha tido a função de nicho.

Vazados nas faces das torres viradas para o nartece encontram-se dois arcosólios, em arco quebrado, tendo o da torre sul uma moldura em arco trilobado.

O nartece, de planta rectangular, é coberto por uma abóbada de ogivas cruzadas. Ao entrar no templo deparamos, na nave central, com duas abóbadas em cruzaria de ogivas, formando estrelas de quatro pontas, nos dois primeiros tramos, que suportam o coro-alto, e, nos seguintes cinco tramos, observamos uma abóbada de berço quebrado, apoiada em robustos cintos.

As naves colaterais são cobertas por abóbadas de arestas ogivais, ambas ao mesmo nível, com excepção do primeiro tramo da nave do lado sul, que tem uma abóbada de aresta em arco abatido, que se desenvolve a menor altura, em consequência da escada que conduz à parte superior, onde, actualmente, se encontra o museu da sé.

Nos alçados norte e sul observam-se frestas cuja parte superior é constituída por trompas cónicas.

Chegados ao transepto, a nossa vista é atraída pela torre cruzeiro, que nasce de um corpo quadrangular, em cujos vértices surgem trompas cónicas de suporte a quatro faces do octógono em que a torre se eleva.

A cobertura desta torre é uma abóbada de cruzaria de ogivas ( abóbada de lunetas octogonal ).

Continuamos para a Capela-mor, que é coberta por uma abóbada de berço e, no braço norte do transepto, encontra-se a capela do Esporão, coberta por uma abóbada de cruzaria de ogivas estrelada de oito pontas.

Na transição da braço do transepto para a capela do Esporão encontra-se, com função de suporte, logo abaixo do trifório, uma secção de superfície esférica.

No topo sul do transepto encontra-se a porta do Sol e, na parte exterior desta, existe uma abóbada de cruzaria de ogivas estrelada.

A cobertura dos absidiolos adjacentes à capela-mor é em abóbada de berço de penetrações, guarnecidas de talha dourada, e, nos absidiolos extremos, a cobertura é feita em abóbada de berço.

Os arcos torais destes absidiolos apoiam-se em trompas cilíndricas que desempenham também a função de mísulas, e, nas suas paredes de topo, encontram-se secções de superfícies cónicas envolvendo os óculos de iluminação. Estes óculos vistos pelo exterior são envolvidos por troncos de cone.

O pilar sul do cruzeiro foi desbastado em forma de trompa cilíndrica, para manter a sua função estrutural e permitir a instalação da escada de acesso ao púlpito. Depois de observado o interior da catedral podemos dirigir-nos ao claustro, onde também podem encontrar-se superfícies aparentadas com aquelas que acabamos de descrever.

Assim, as coberturas do claustro são abóbadas de cruzaria de ogivas cruzadas de oito panos e a capela do fundador tem como cobertura uma abóbada de arestas ogivais.

Para acesso ao terraço existem quatro escadas helicoidais.

No lado exterior do alçado meridional do claustro, junto da escada próxima da Capela do Fundador, existe uma trompa cónica como superfície de transição.

Também nesta alçado se rasgam duas janelas de arco quebrado cujas superfícies superiores são secções de trompas cónicas.

#### **3.4.4.2. Perspectiva**

Por se tratar de um edifício com uma grande abundância de formas geométricas, para além de uma perspectiva de conjunto, que procura transmitir uma sensação idêntica à que tem um observador no local, foram elaboradas outras respeitantes a pequenos troços de superfícies.

Apresenta-se a perspectiva da torre cruzeiro, com a sua cúpula de arco quebrado, sobre o tambor octogonal, por sua vez apoiado em trompas cónicas que permitem a transição para o quadrado do cruzeiro.

Foi também elaborada a perspectiva de um troço da abóbada de ogivas do claustro, bem como a perspectiva de uma das escadas helicoidais de acesso ao terraço.

Desenhou-se, ainda, a perspectiva do arco quebrado das capelas colaterais da cabeceira da Igreja, que assenta em trompas cilíndricas, com o papel de mísulas.

#### **3.4.4.3. Alterações posteriores**

Para obstar à ruína de alguns elementos de cantaria que se achavam gravemente afectados pelo salitre foi feito, em 1699, o revestimento com argamassa, das naves, pilares e abóbadas, sob a direcção do arquitecto João Nunes Tinoco.

As capelas laterais do séc. XVII foram mandadas decorar, em 1690, pelo arcebispo D. Frei Luis da Silva e foram, mais tarde retiradas.

Em 1718 ( 48 ) foi demolido o presbitério e, em 1721, teve início a construção da actual capela-mor, com desenho de João Frederico Ludovice.

Em 1814, dois lanços do claustro foram destruídos para darem lugar a novas salas e vestiarias.

Em 1921, procedeu-se à limpeza e desaterro internos do claustro, promovidos pelo Grupo Pró-Évora.



# SÉ CATEDRAL DE SANTA MARIA DE ÉVORA

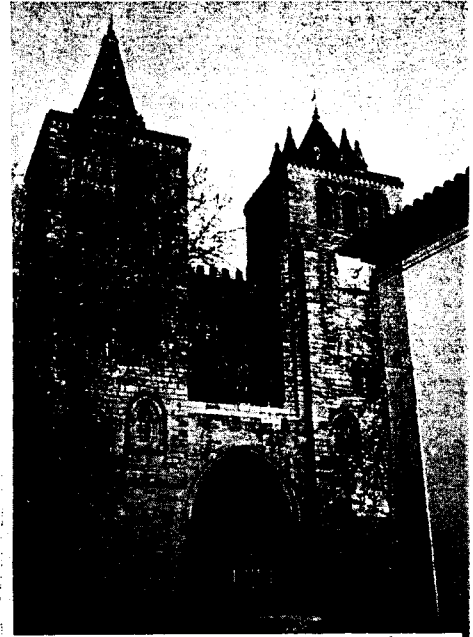
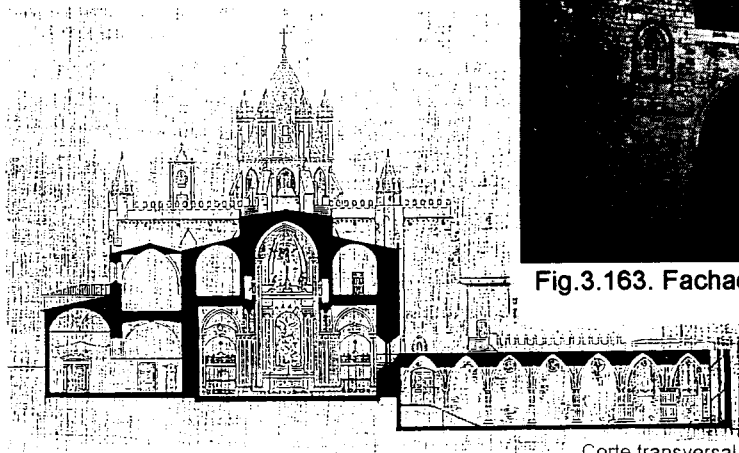
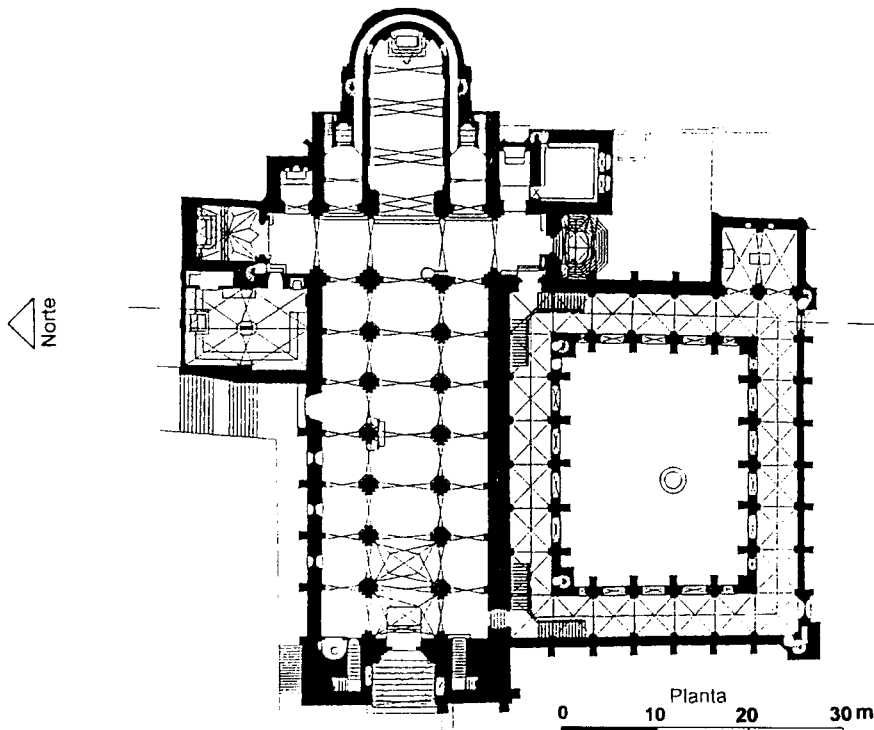


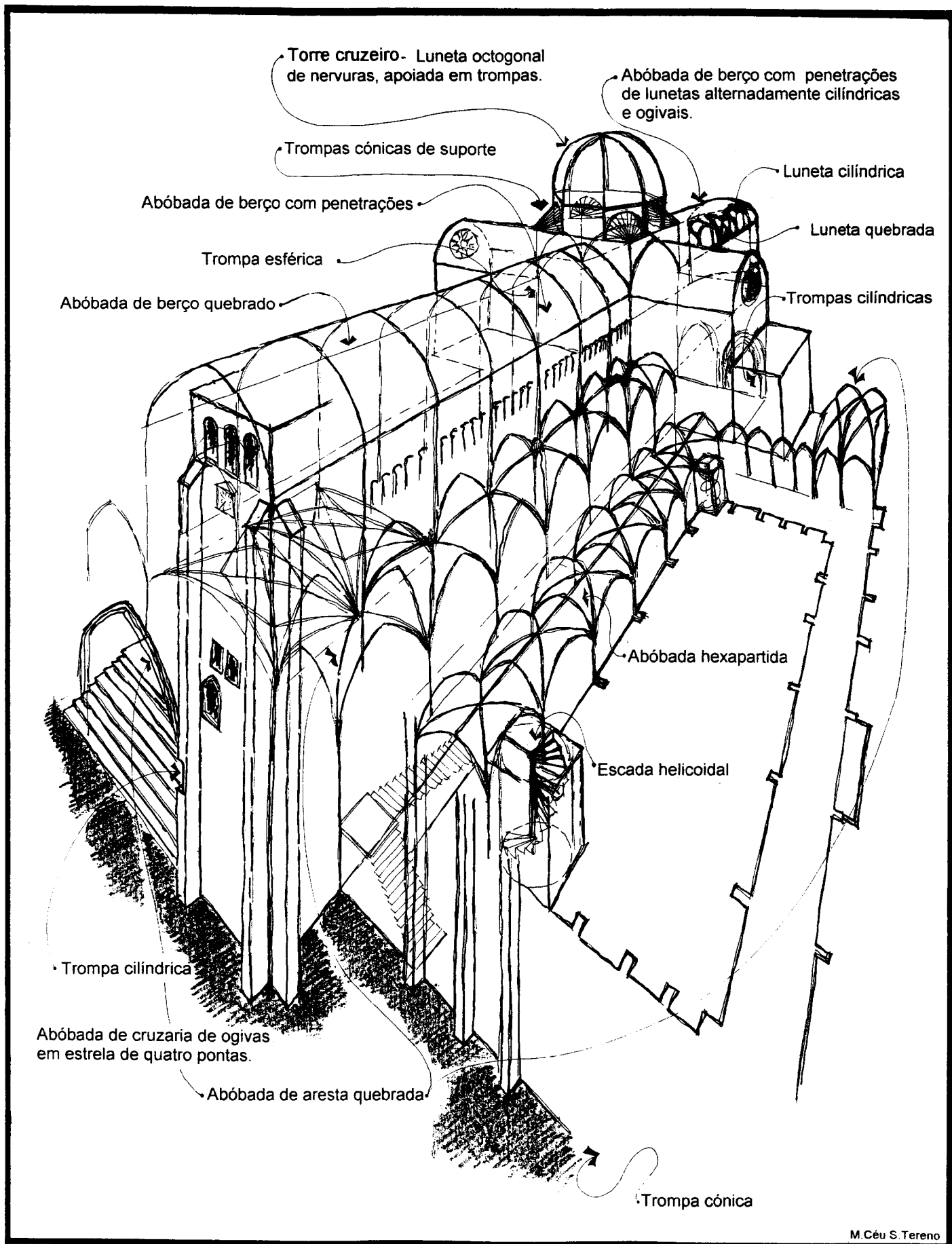
Fig.3.163. Fachada da Sé de Évora



Corte transversal

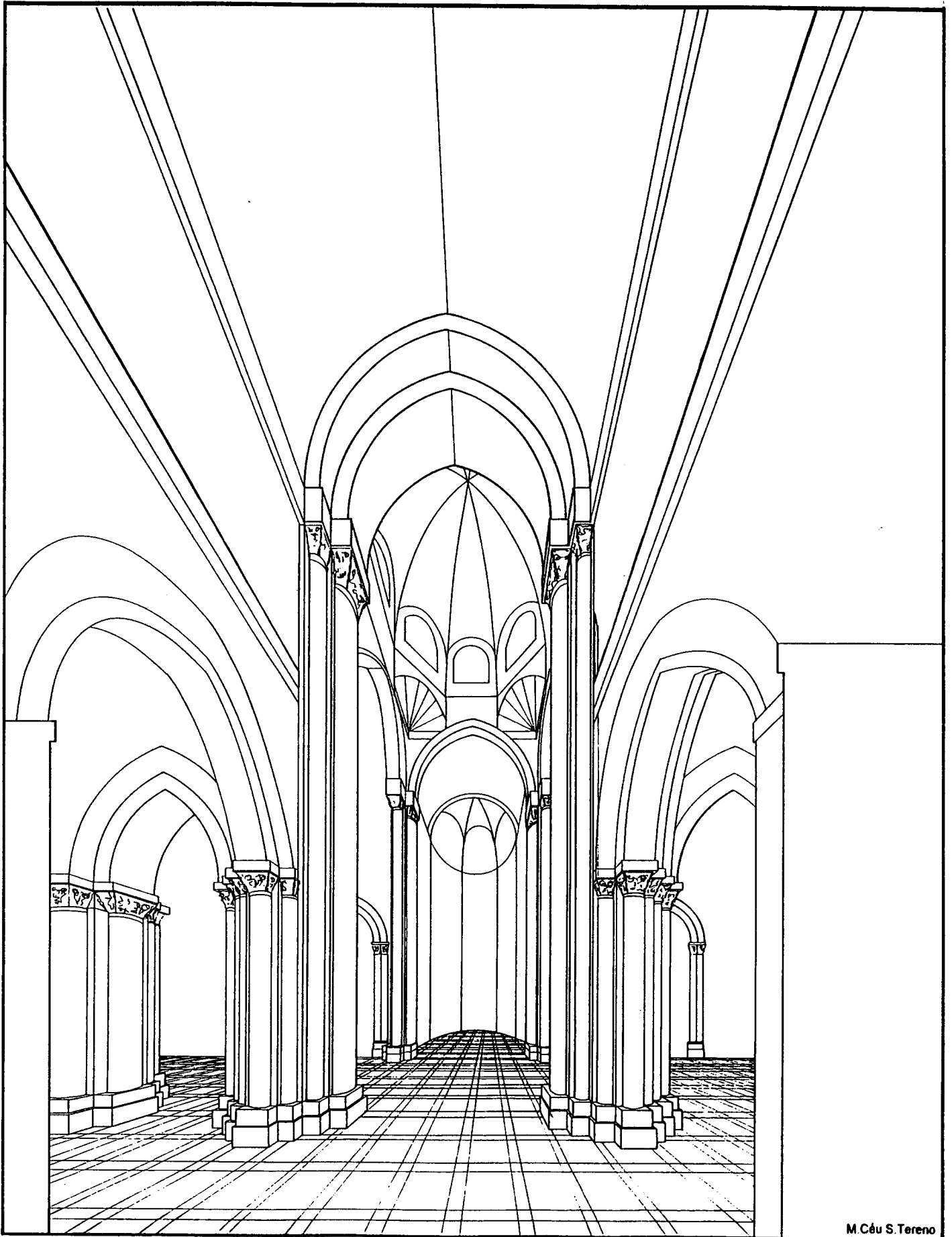


# SÉ CATEDRAL DE SANTA MARIA DE ÉVORA



Des.3.96. Perspectiva esquemática da Sé de Évora com a definição das suas principais superfícies.

SÉ CATEDRAL DE SANTA MARIA  
ÉVORA

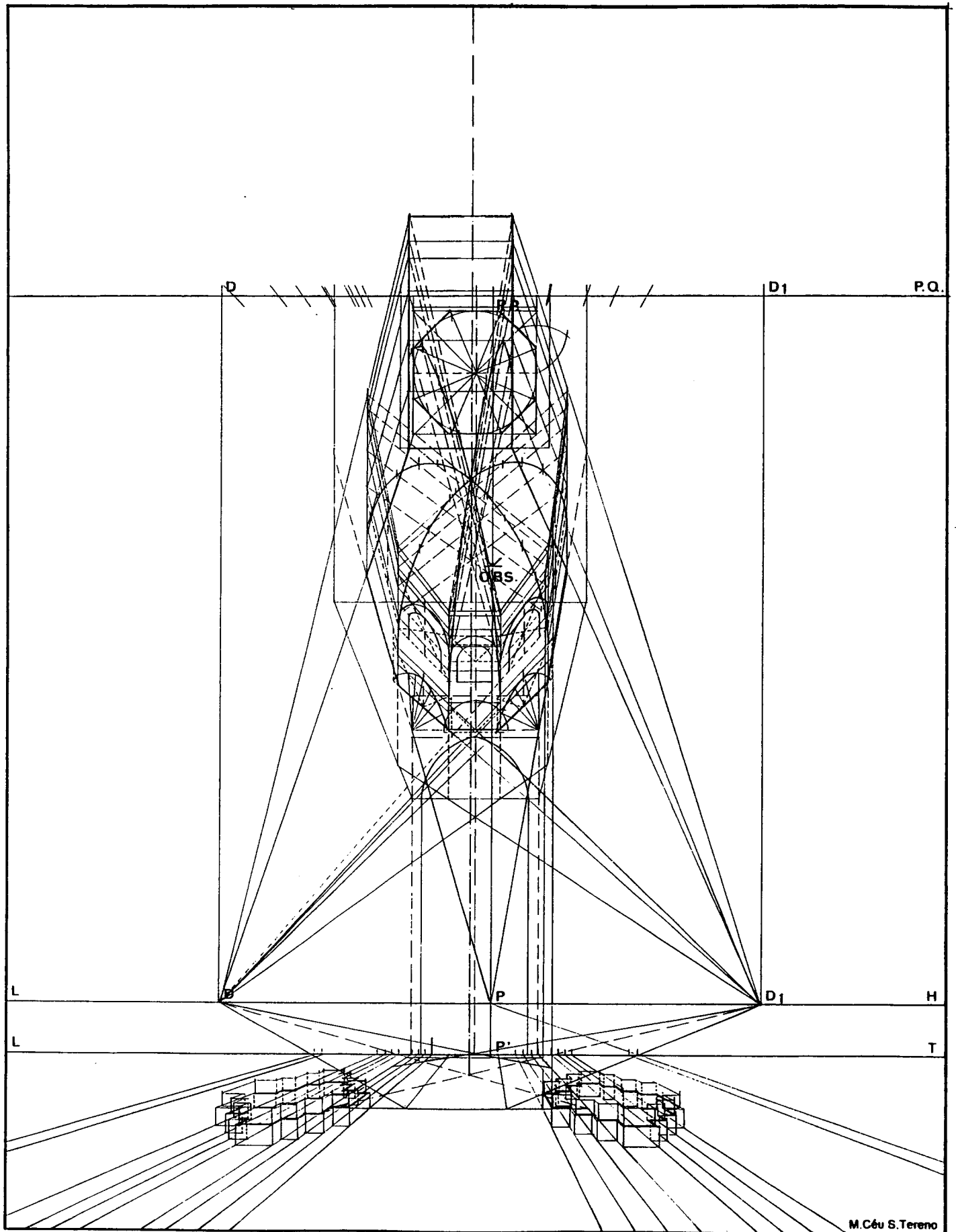


M.Céu S.Tereno

Des.3.97. Perspectiva geral da Sé.

# SÉ CATEDRAL DE SANTA MARIA

Perspectiva da Torre Cruzeiro e das Trompas  
Cónicas de suporte



Des.3.98. Traçado perspectivo da torre cruzeiro, e das trompas cónicas de suporte.

### **3.4.5. Igreja de S. Francisco**

A Igreja de S. Francisco foi mandada erigir por D. João II, cerca de 1480, mas só foi concluída durante o reinado de D. Manuel I.

Tratando-se de uma igreja de grandes dimensões, com nave única, é no dizer de Mário T. Chicó:

" Um monumento único profundamente original, devido às novidades introduzidas no país, e ao modo como as conjuga com as fórmulas tradicionais. " ( 49 )

Essas novidades são mais evidentes na forma como é concebida a estrutura e no modo como é feita a iluminação.

Com planta rectangular, é constituída por uma grande nave única, com um vão de cerca de 13 metros de largura dividida em sete tramos transversais, transepto e é coberto por uma abóbada de berço quebrado.

A capela-mor, de largura inferior à da nave, tem dois tramos.

De cada lado da grande nave existem seis capelas comunicantes, pouca profundas, e na parte superior destas, corre uma galeria.

A descrição de Augusto Filipe Simões , sobre a estrutura da igreja, dá a noção de que as paredes que separam as capelas, feitas em alvenaria, têm funções idênticas às que tinham os arcobotantes em igrejas góticas de construção anterior.

#### **3.4.5.1. Superfícies**

Visitemos a Igreja para apreciar as superfícies curvas e empenadas que ela nos oferece.

A galilé é precedida por arcos em ferradura, quebrados e de volta perfeita, de que não é transparente o critério de implantação e é coberta por cinco abóbadas de arestas cruzadas.

Dentro do templo somos impressionados pelas vastas dimensões e, o que mais atrai a atenção, é a enorme abóbada de berço quebrado com penetrações de superfícies quebradas.

As capelas laterais da nave são cobertas por abóbadas de arestas de cruzaria simples.

No transepto, os dois tramos do lado esquerdo são cobertos por abóbadas de cruzaria de ogivas hexapartidas, com liernes e terciarões, e os dois tramos do lado direito são cobertos por abóbadas de cruzaria de ogivas hexapartidas.

Na capela-mor, de dois tramos, a cobertura é constituída por abóbadas de cruzaria de ogivas, estreladas, de seis pontas.

No braço sul do transepto encontra-se a sala do capítulo, de planta rectangular, dividida em três naves de cinco tramos, tendo sido adaptado a capela do Senhor Jesus dos Passos o quarto tramo da nave central.

A cobertura da nave central desta sala, é feita em abóbadas de aresta de arco abatido e a das naves laterais em abóbada de aresta de arco quebrado abatido.

No seguimento desta sala encontra-se a Capela dos Ossos, também de três naves, mas apenas com quatro tramos, com a cobertura feita da mesma forma que a da sala anterior.

O que resta do claustro, apenas completo no lanço adjacente à Igreja, é coberto por uma abóbada de berço, que não é a primitiva.

De formas exteriores simples, com superfícies lisas, onde é bem visível a estereotomia, há a salientar os contrafortes duplos que servem de remate aos cunhais, sendo encimados por cones com entalhes torsos.

Toda a Igreja é construída em alvenaria de pedra aparelhada o que contribui para realçar a simples geometrização da sua composição.

#### **3.4.5.2. Perspectiva**

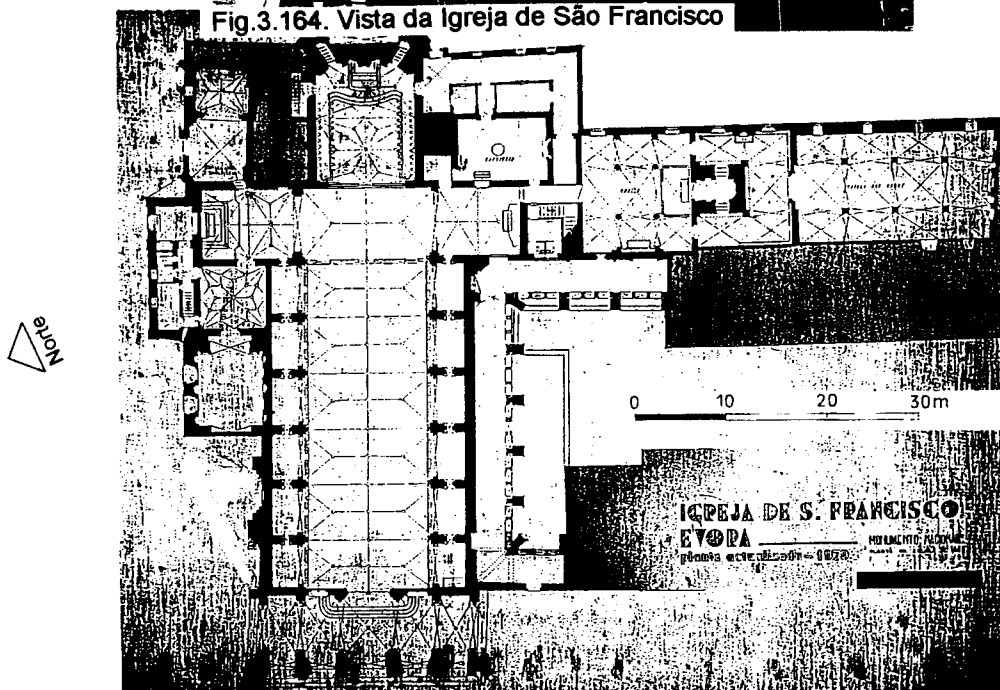
Para a elaboração da perspectiva desta Igreja foram utilizados elementos ( planta, alçados e cortes ) colhidos na Direcção Regional de Edifícios e Monumentos do Sul.

Desenhou-se a Igreja em perspectiva central, por ser mais adequado a representar espaços interiores, e considerou-se todo o edifício situado no espaço intermédio, por duas razões: para proporcionar uma imagem semelhante à que tem o observador quando entra; para simplificar a execução encostando um dos cortes/alçados ao plano do quadro.

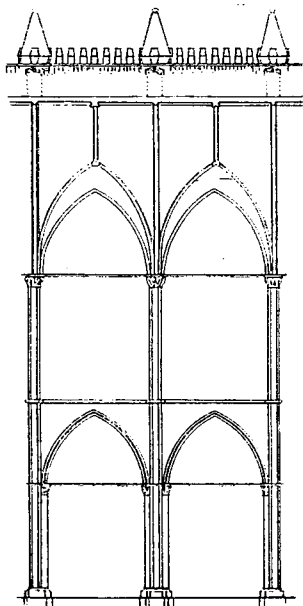
# IGREJA DE SÃO FRANCISCO ÉVORA



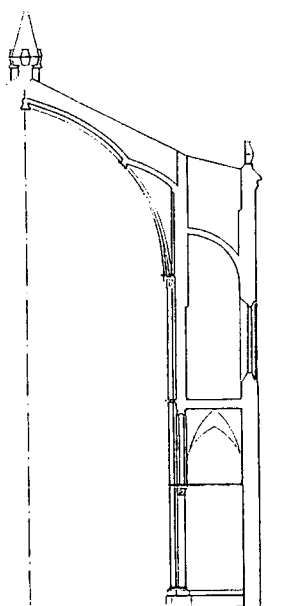
Fig.3.164. Vista da Igreja de São Francisco



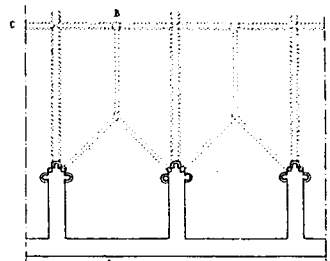
Planta do conjunto



Alçado interior de um troço da Igreja

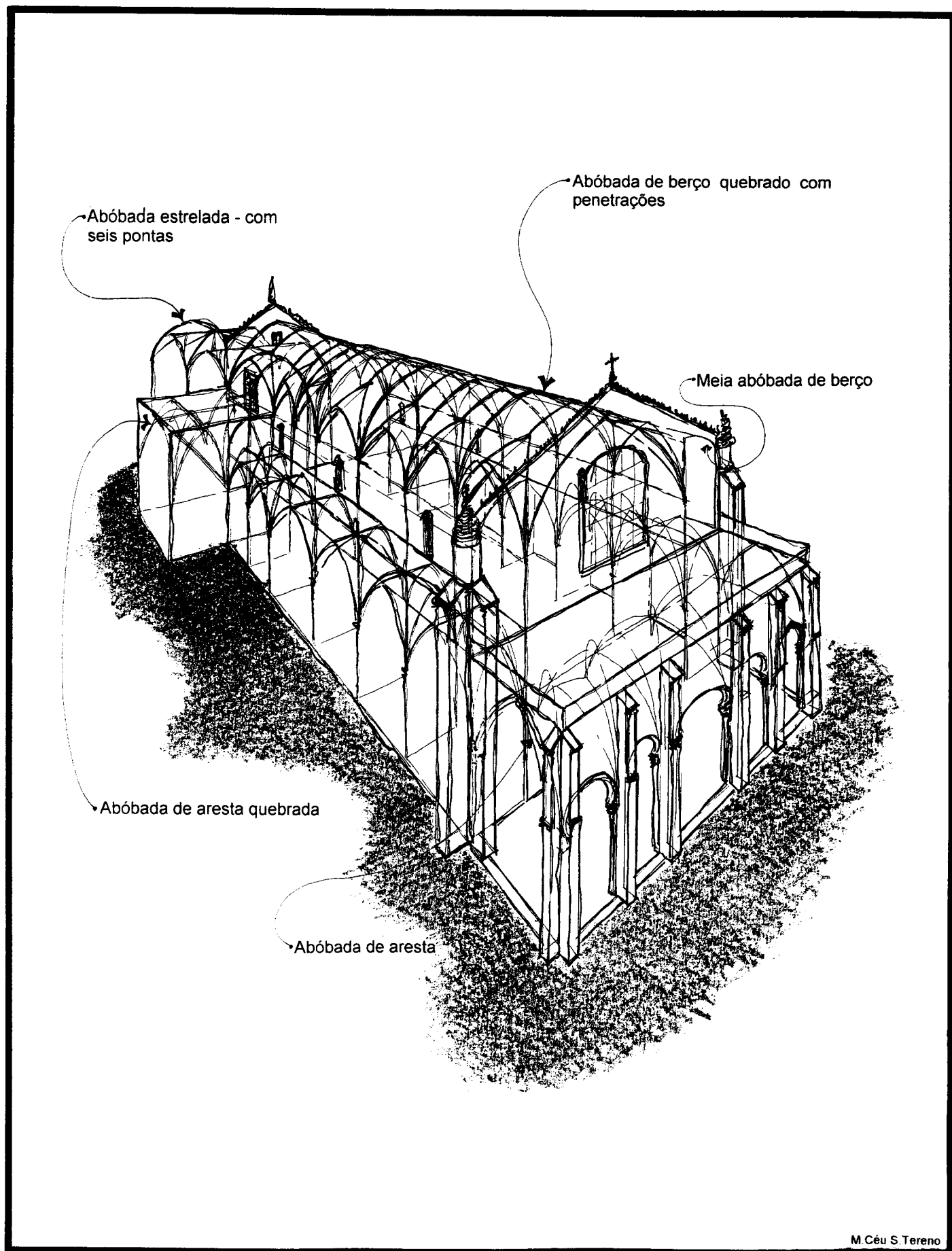


Corte transversal



Planta correspondente ao troço referido

# IGREJA DE SÃO FRANCISCO ÉVORA



Des.3.99. Perspectiva esquemática da Igreja de S. Francisco, com indicação das suas superfícies.



## ÓPERA DE SYDNEY

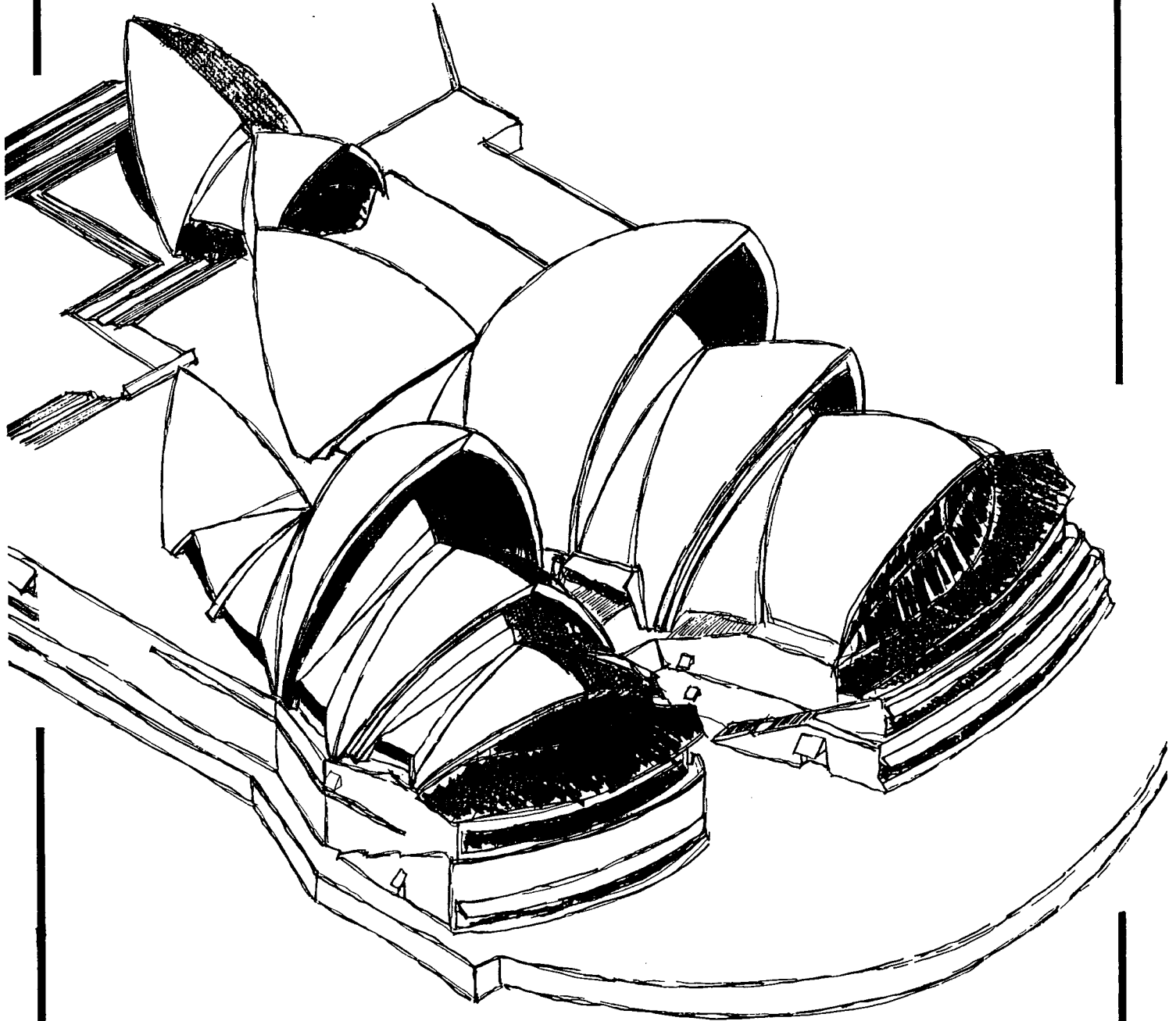
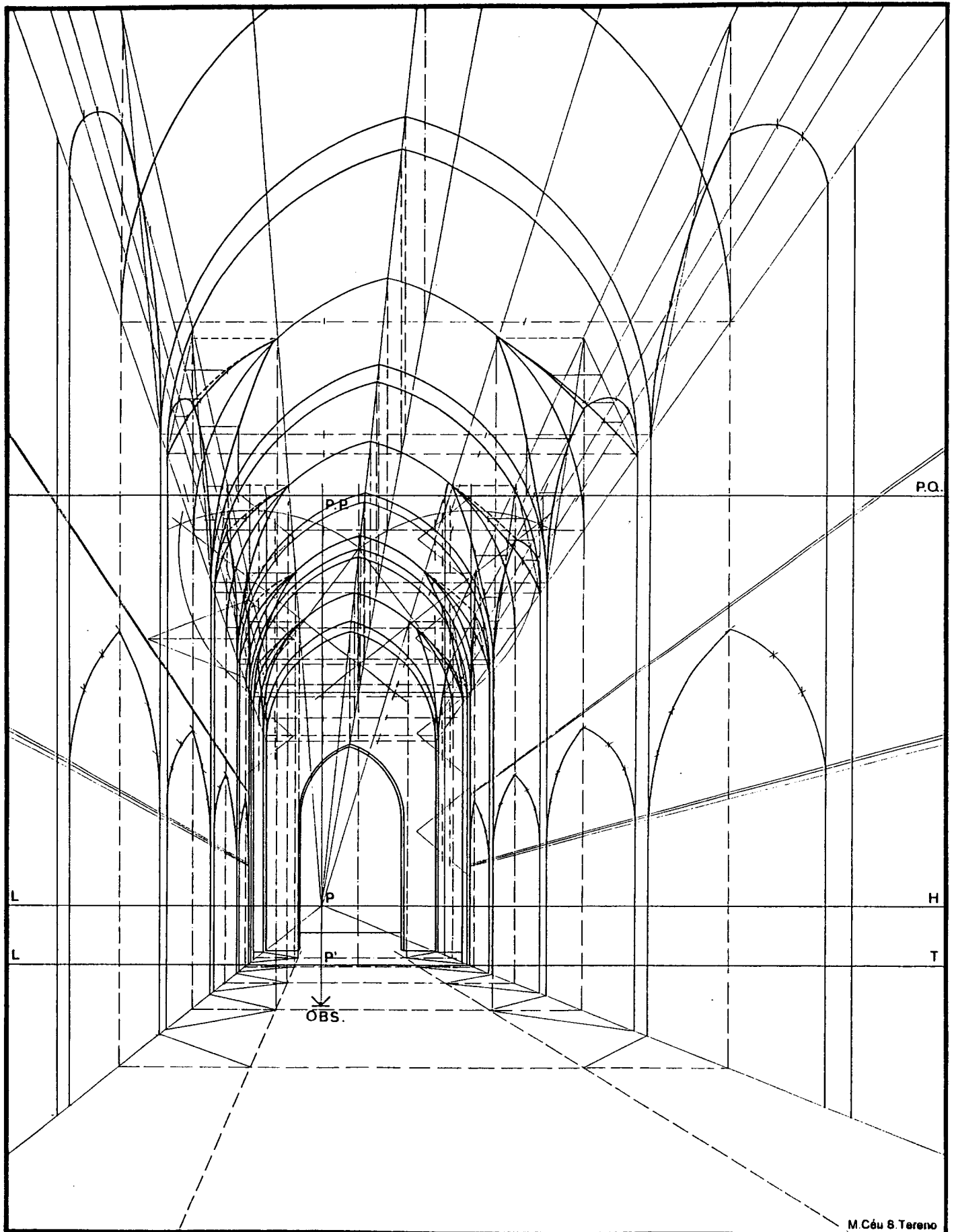


Fig.3.100.ÓPERA DE SYDNEY

Constuida em 1957/ 65 pelo arquitecto Jom Utson, este edificio apresenta como sistema de coberturas superficies que muito se assemelham às superficies quebradas que encontramos com alguma frequência em igrejas góticas e de épocas posteriores, como no caso da Igreja de São Francisco , em Évora.

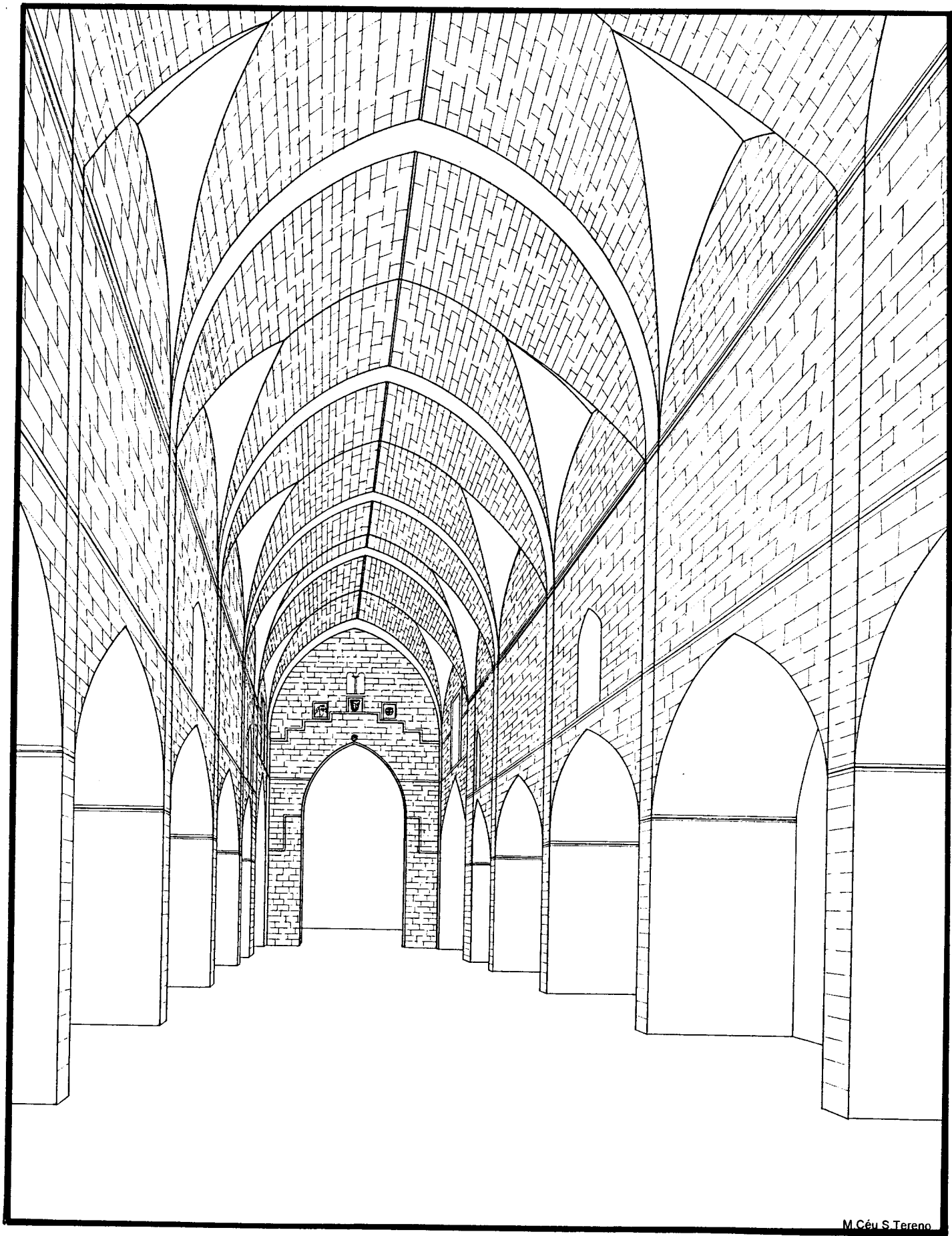
# IGREJA DE SÃO FRANCISCO DE ÉVORA

Perspectiva da abóbada em que se evidenciam as  
superfícies quebradas.



M. Ceu S. Tereno

# IGREJA DE SÃO FRANCISCO ÉVORA



M. Céu S. Tereno

Des.3.102. Perspectiva do interior da Igreja de S. Francisco.

### 3.4.6. Igreja do Convento de Nossa Senhora da Graça

Segundo a tradição, cerca de 1511, existia já no local uma igreja. No entanto, apenas em 1520 é-lhe outorgado alvará de fundação pelo bispo D. Afonso de Portugal.

O edifício destinava-se à Ordem dos Eremitas Calçados de Santo Agostinho e a construção é contemporânea da permanência de D. João III na cidade de Évora. Ao ser visitado pelo rei, em 1532, este, apesar de ter apreciado muito a fachada, encontrou-o desproporcionado, quanto ao espaço interior e é admissível que, por essa razão, o tenha doado a D. Francisco de Portugal, que nele instituiu o Panteão familiar.

Pensa-se que foi Miguel de Arruda o arquitecto deste edifício, hipótese sugerida por Rafael Moreira na sua dissertação de doutoramento " A arquitectura do Renascimento no Sul de Portugal " ( 50 ) .

Conjecturou que Miguel de Arruda, foi filho de Francisco de Arruda e, assim, se poderia explicar que:

" Nada mais natural que este quisesse ser enterrado, ao lado da alta nobreza eborense, naquela que foi a primeira e precoce grande obra da responsabilidade do filho. " ( 51 )

A igreja foi concebida em planta rectangular e compõe-se de quatro tramos e capela-mor.

Por vicissitudes diversas o edifício sofreu, ao longo do tempo, alterações que não permitem apreciá-lo tal como teria sido à data da sua construção.

De interior sóbrio, apresenta como motivo de interesse, na capela-mor, um conjunto de janelas perspectivadas, de grande harmonia e beleza formal, feitas de mármore da região, e atribuídas a Nicolau Chanterene, e que contribuem decisivamente para a luz suave que se espalha pela capela-mor.

A cobertura do edifício é feita por um tecto em masseira, e, na capela-mor, manteve-se a semi-abóbada em barrete de clérigo, que não sofreu alterações significativas com a passagem do tempo.

A actual cobertura da nave apoia-se sobre pilastras, que serviram em épocas anteriores como apoio do arranque da anterior abóbada de penetrações.

As alterações mencionadas incidiram principalmente na cobertura do edifício, sendo a mais significativa datada de 1689-91, altura em que depois de ter sido efectuado um exame técnico cuidadoso da abóbada existente ( 52 ), se chegou à conclusão de que era necessário substituí-la, por não se encontrar em condições de segurança.

É, pois, nessa altura que se procede ao apeamento da referida cobertura e ao nivelamento das empenas, e, conseqüentemente, do espaço interior.

O exterior do edifício é a sua parte mais notável. Apresenta uma fachada renascentista de grande riqueza formal, onde se salientam os quatro gigantes, que, em linguagem popular, são carinhosamente designados por " Meninos da Graça " .

### **3.4.6.1. Superfícies**

Em perspectiva esquemática pretende-se mostrar uma síntese da diversidade de superfícies que o edifício contém.

Assim, não nos referiremos apenas às superfícies existentes na igreja, que actualmente apresentam pouca variedade, mas mostram-se, também, algumas das superfícies existentes, não apenas nos claustros, com as suas abóbadas em cruzaria de ogivas, como em outras salas do piso térreo do Convento.

### **3.4.6.2. Perspectiva do conjunto**

O edifício foi representado em perspectiva considerando três situações diferentes: antes da derrocada da abóbada, no momento imediatamente a seguir a essa derrocada e no estado em que se encontra actualmente.

A comparação entre a situação anterior à derrocada e a solução adoptada, feita através das perspectivas, sugere que esta solução terá obedecido mais a requisitos económicos do que formais.

### **3.4.6.3. Alterações posteriores**

No ano de 1656, no decorrer da guerra da Restauração, o Convento e a Igreja foram atingidos e danificados por bombardeamentos.

Tornou-se necessário o seu restauro, que foi realizado em 1663.

Passados anos, entre 1689 e 1691, a pedido do prior Frei Luís da Cruz ( 53 ), realizou-se um exame cuidadoso à estrutura do edifício e procedeu-se à substituição da antiga abóbada.

Nessa época nivelaram o edifício, no seu espaço interior e empenas, e construíram-se duas meias abóbadas de penetrações nos cantos da capela-mor.

Cerca de 1711, foram feitas reparações nas coberturas.

Posteriormente, em 1884, a abóbada da Igreja ruiu e teve de ser reconstruída.

Já neste século, em 1957, deu-se nova derrocada, desta vez nos dormitórios, noviciado e enfermaria.

Datam de 1955 os primeiros estudos com vista à adaptação do edifício a Messe de Oficiais do Exército.

Depois da exclausuração das ordens religiosas ( 1834 ) e até ao ano de 1884, altura em que se deu a derrocada, funcionou na igreja uma escola primária.

O edifício do convento foi utilizado, desde 1834 e até à derrocada de 1957, por uma Brigada de Infantaria, pela Cooperativa Militar, por um Posto de Rádio militar e pela Farmácia Militar.

# IGREJA E CONVENTO DE NOSSA SENHORA DA GRAÇA

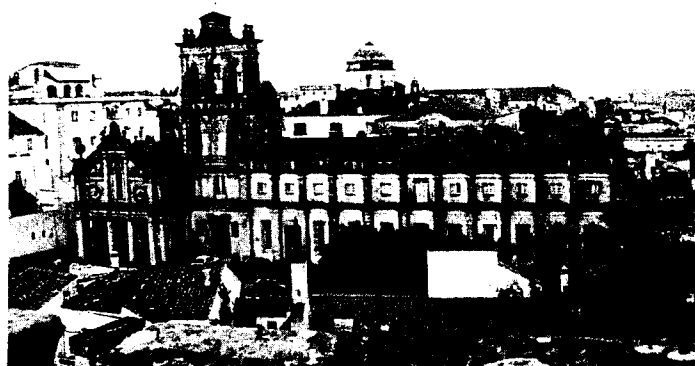
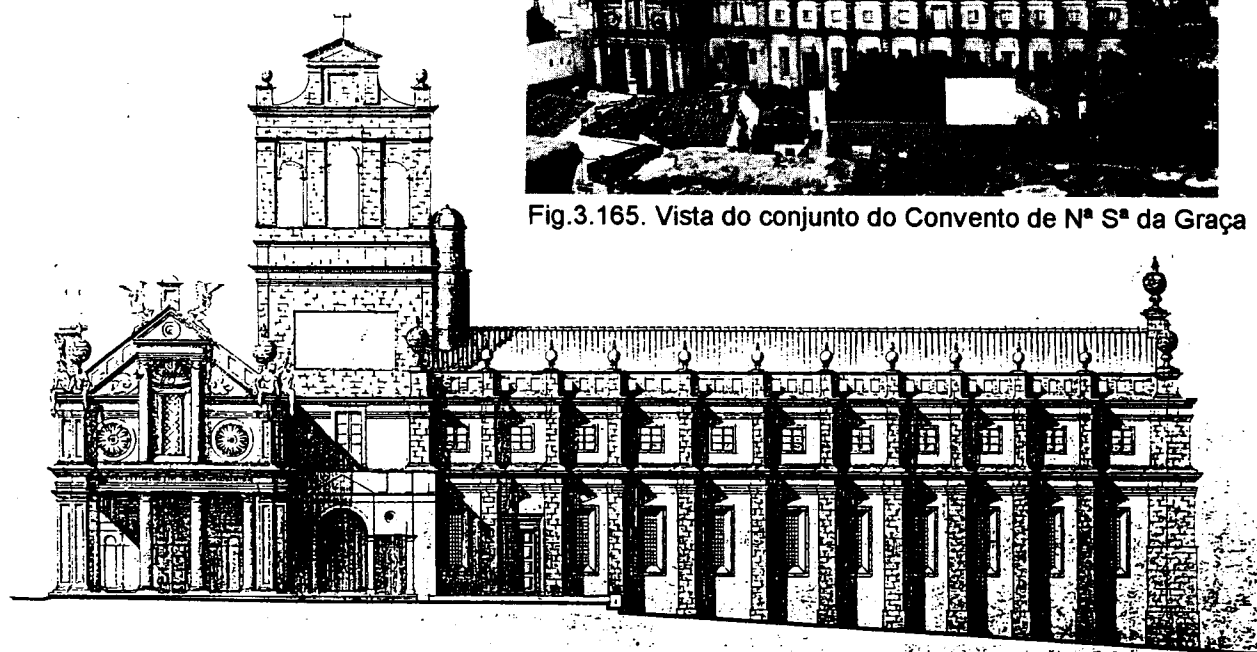
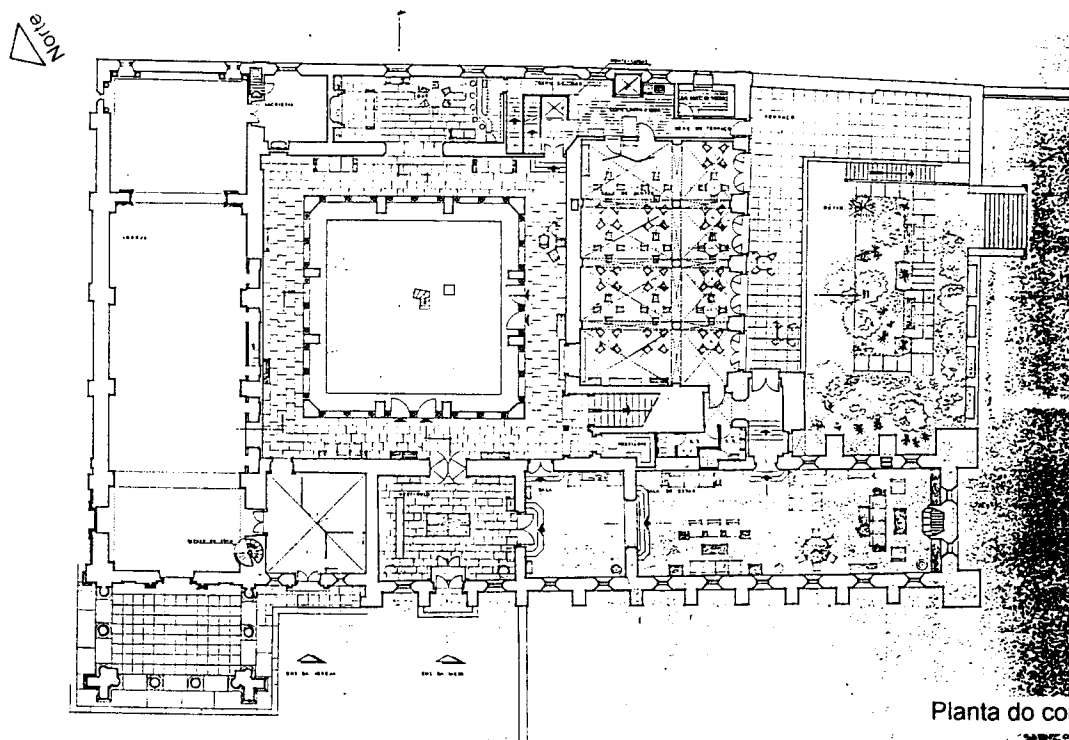


Fig.3.165. Vista do conjunto do Convento de N<sup>a</sup> S<sup>a</sup> da Graça



Alçado principal do conjunto



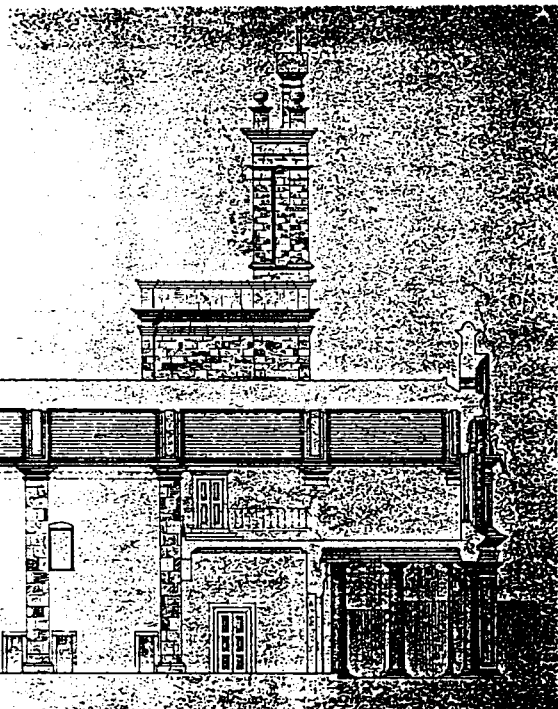
Planta do conjunto

0 5 10 15 20 m

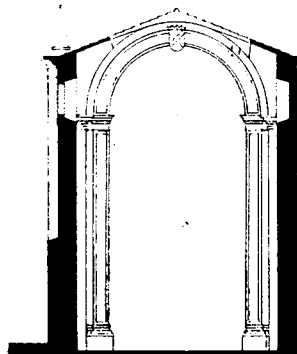
# IGREJA E CONVENTO DE NOSSA SENHORA DA GRAÇA



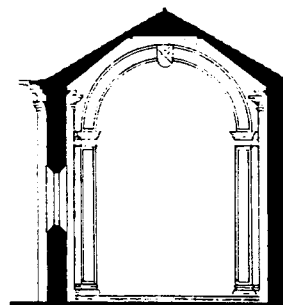
Fig.3.166. " Os Meninos da Graça "



Corte longitudinal da situação existente

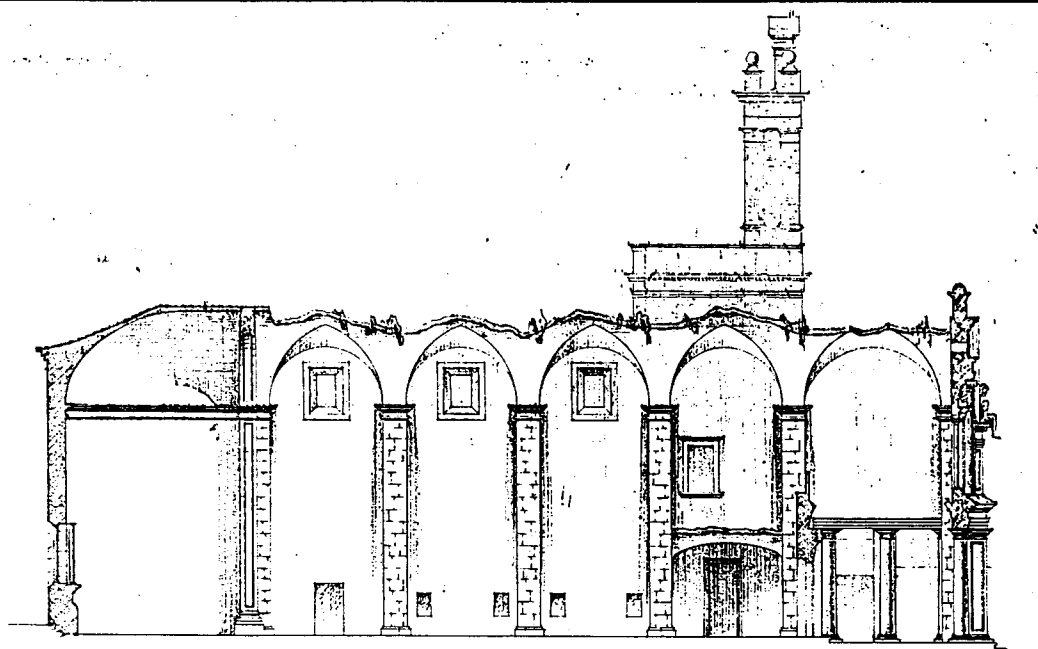


Corte transversal da situação anterior à derrocada.

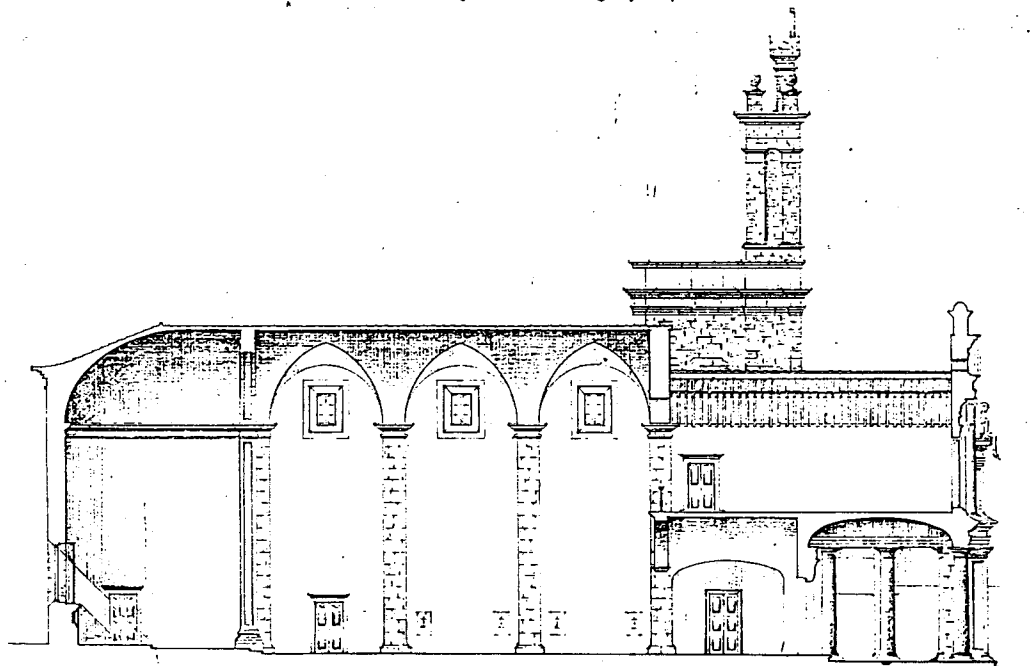


Corte transversal da situação existente

# IGREJA E CONVENTO DE NOSSA SENHORA DA GRAÇA

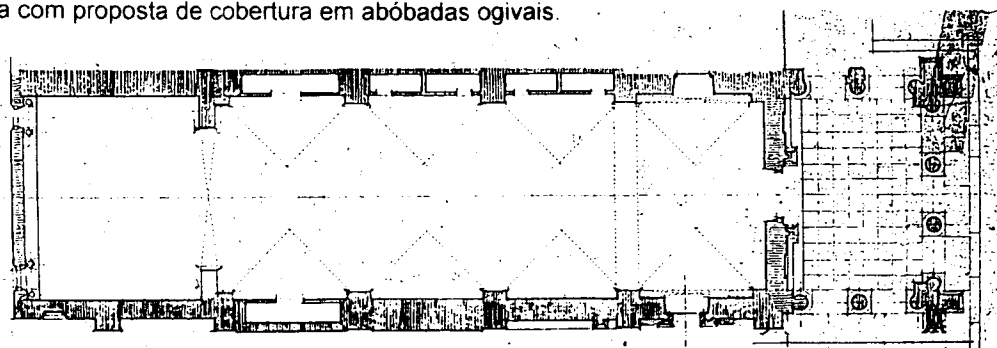


Corte longitudinal da igreja após a derrocada da abóbada



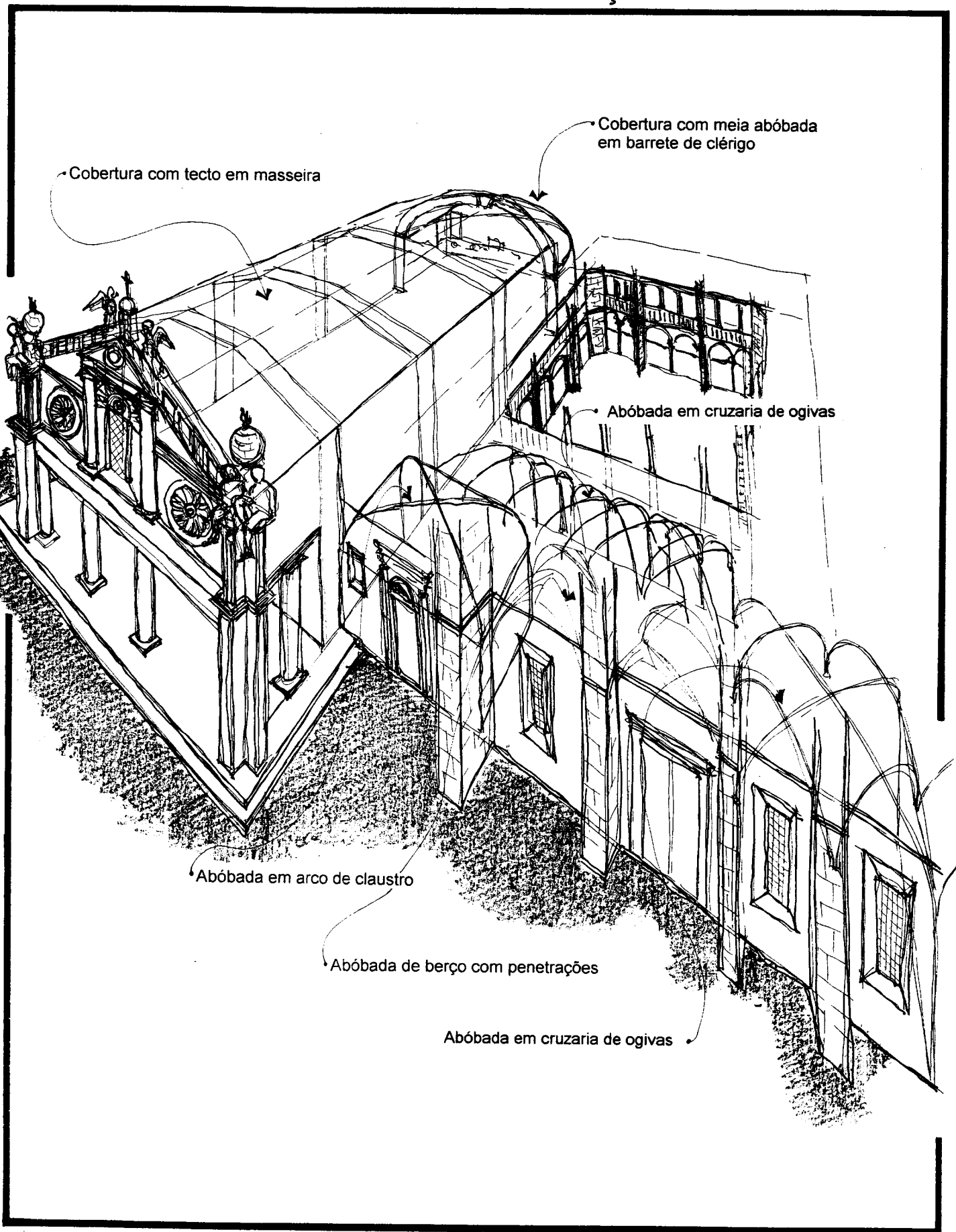
Corte longitudinal da igreja com proposta de restauro para repor a situação anterior à derrocada da abóbada

Planta da igreja com proposta de cobertura em abóbadas ogivais.



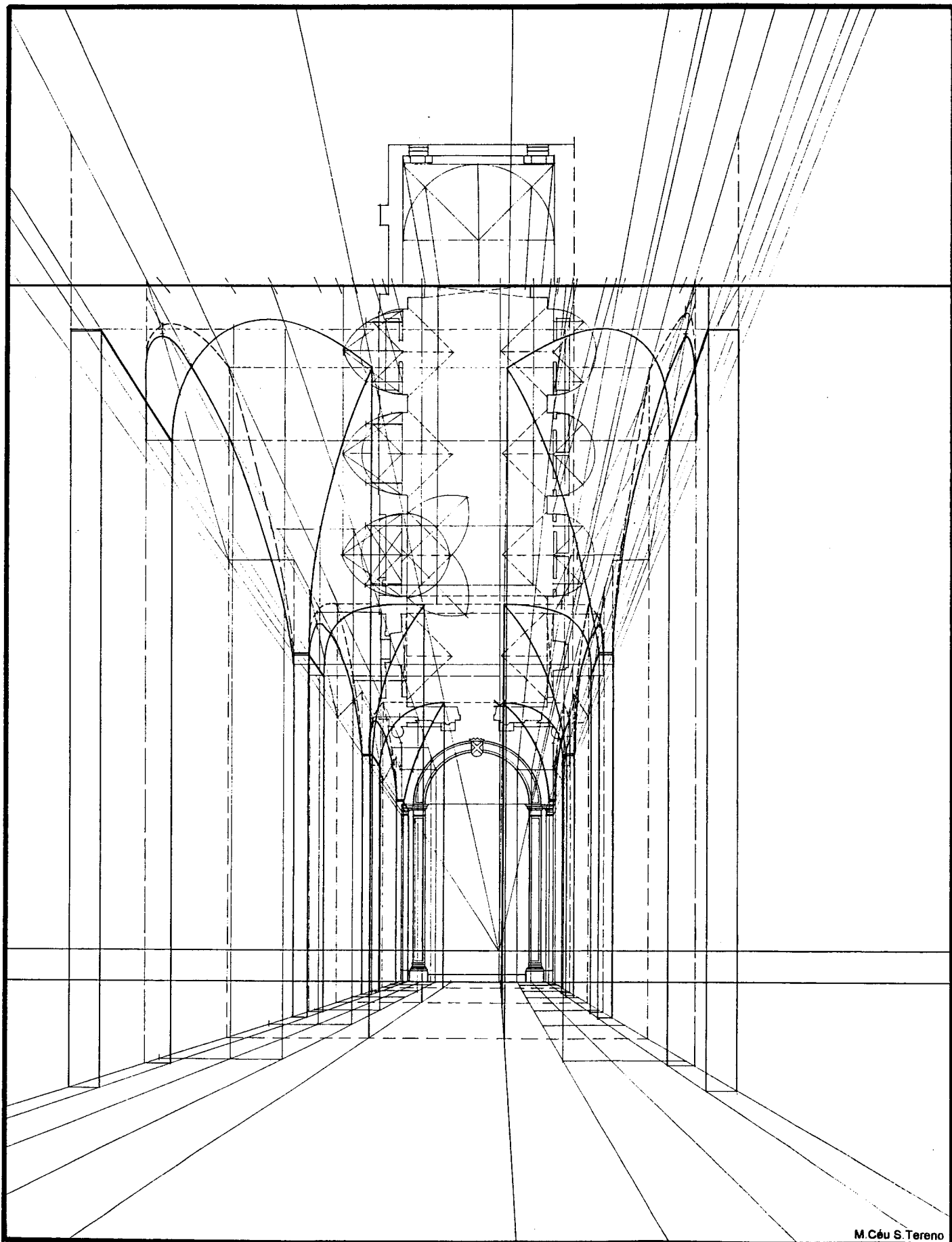


# IGREJA E CONVENTO DE NOSSA SENHORA DA GRAÇA



Des.3.103. Esquema perspectivado do Convento da Graça evidenciando algumas das suas superfícies.

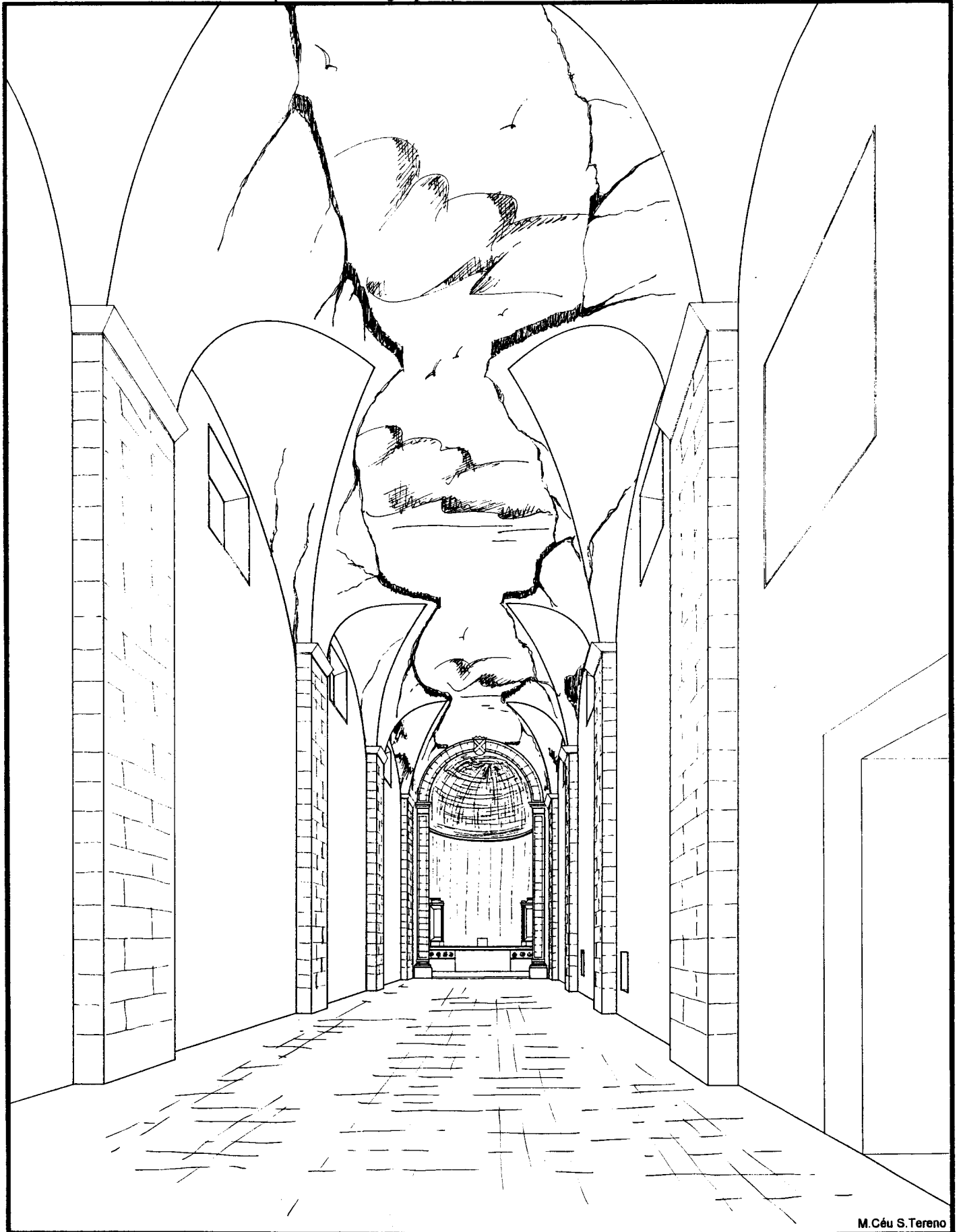
IGREJA DO CONVENTO DE  
NOSSA SENHORA DA GRAÇA.  
ÉVORA



M. Cêu S. Tereno

Des.3.104. Traçado da perspectiva da Igreja do Convento de N<sup>a</sup> S<sup>a</sup> da Graça.

IGREJA DO CONVENTO DE  
NOSSA SENHORA DA GRAÇA.  
Perspectiva da igreja após a derrocada da abóbada.

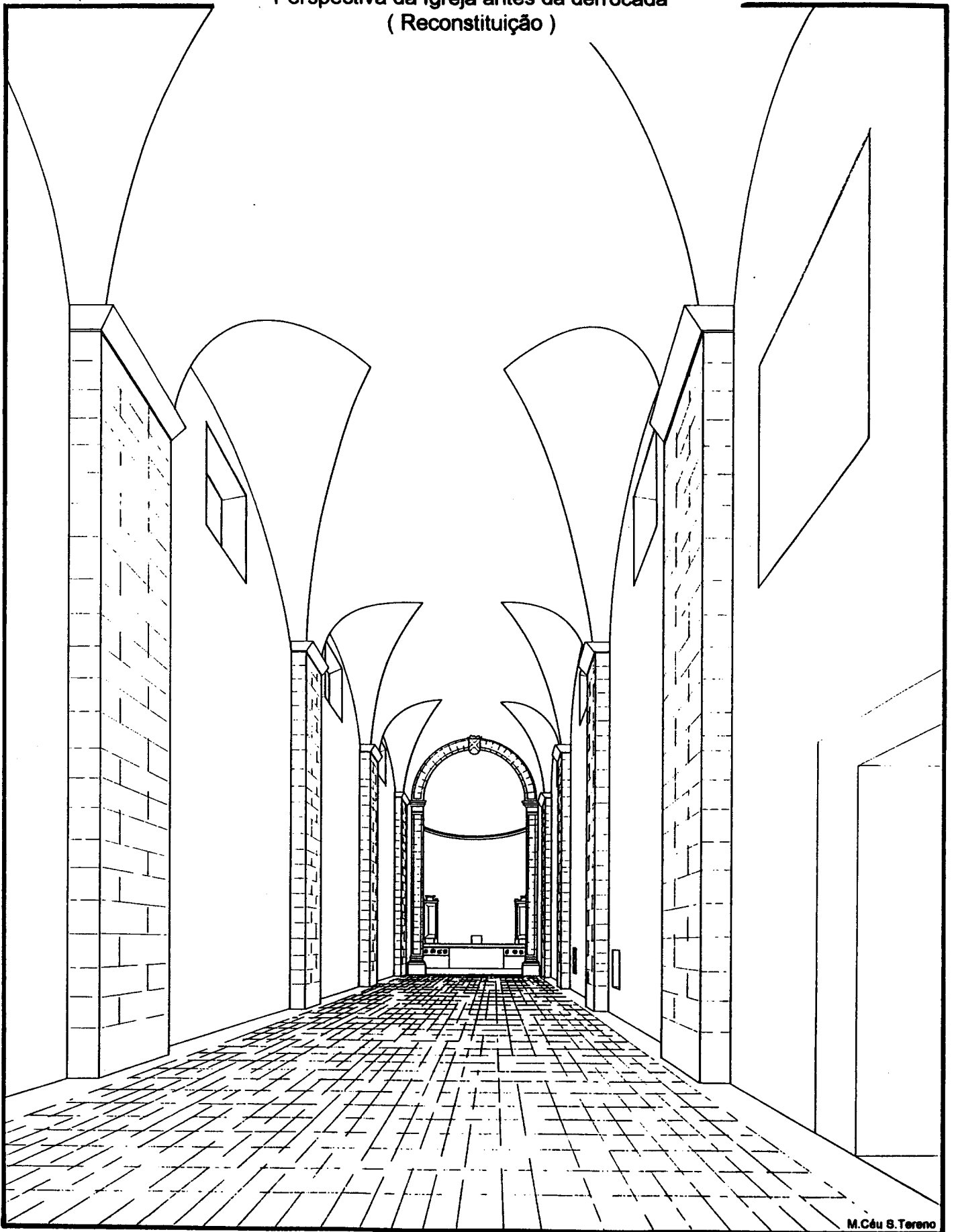


M.Céu S.Tereno

Des.3.105.

# IGREJA DO CONVENTO DE NOSSA SENHORA DA GRAÇA .

Perspectiva da Igreja antes da derrocada  
( Reconstituição )

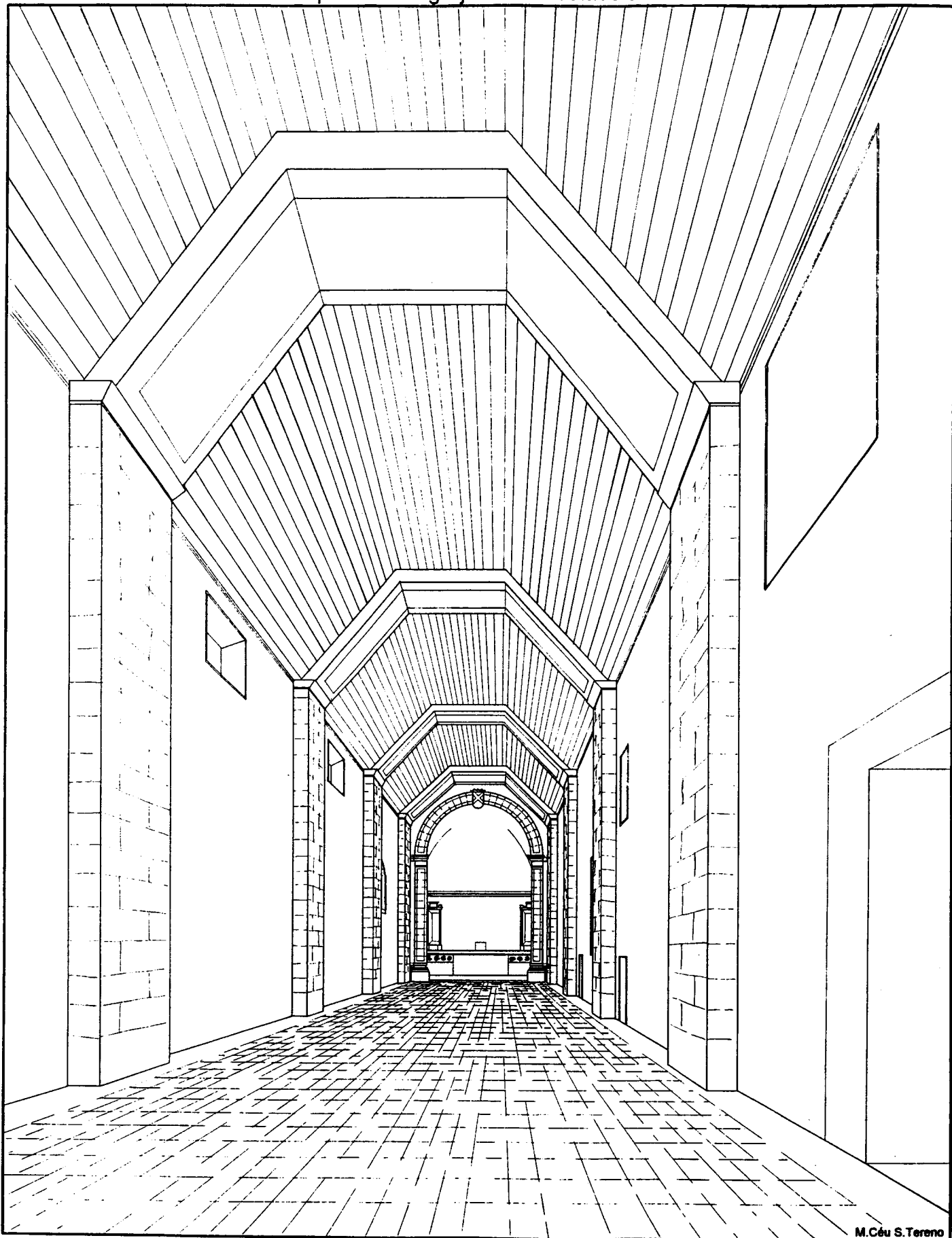


M.Céu S.Tereno

Des.3.106.

# IGREJA DO CONVENTO DE NOSSA SENHORA DA GRAÇA.

Perspectiva da igreja no seu estado actual.



M.Céu S.Tereno

Des.3.107.

### 3.4.7. Antigo Colégio e Universidade do Espírito Santo

Foi o rei D. Manuel I o grande impulsionador da ideia da criação dos Estudos Gerais na cidade de Évora, mas a morte impediu-o de concretizar tal sonho.

Ele foi retomado, mais tarde, pelo Cardeal D. Henrique que mandou instalar, cerca de 1540, os padres Jesuítas na Escola criada.

Apenas em Abril de 1559 foi outorgada a instituição da Universidade de Évora, sendo a sua inauguração no dia 1 de Novembro desse ano.

Com a expulsão dos Jesuítas, em 1759, encerrou-se a Universidade e o edifício passou a ter outras utilizações.

É um edifício de grandes dimensões, constituído por vários corpos, o que lhe confere riqueza volumétrica, mas com aspecto muito sóbrio nas suas linhas rectilíneas e nos seus alçados, onde sobressai o contraste entre as alvenarias caiadas de branco e os cunhais e ombreiras de granito.

As portas principais de acesso ao edifício apresentam-se ricamente guarnecidas com mármore branco.

O edifício desenvolve-se em torno do Claustro dos Gerais, ou Pátio das Escolas, um rectângulo que mede cerca de 43 x 39 metros. Este claustro é envolvido por galerias, rematadas por arcos em volta perfeita, que assentam em colunas de mármore.

Todas as salas de aula, de planta rectangular, segmentadas por dois ou três tramos, com arcos de volta perfeita, que se apoiam em colunas de mármore, têm, no piso térreo, a sua porta aberta para o claustro.

Todas as salas de aula, bem como quase todo o edifício, ostentam belos painéis de azulejos, provenientes, ao que se sabe, da oficina do mestre lisboeta Oliveira Bernardes, um dos mais representativos artistas nacionais dos inícios do séc. XVIII.

Para além do valor patrimonial que este edifício representa, tem todo o interesse do ponto de vista deste trabalho, dada a grande diversidade de superfícies que contém.

Em todo o edifício se podem encontrar várias superfícies objecto do estudo, principalmente em coberturas, que vão desde abóbadas de berço, em corredores, a abóbadas de arestas nas salas e refeitório, cúpulas ou abóbada em arco de claustro na torre lanterna octogonal, a abóbadas em barrete de clérigo em algumas salas, e, ainda, abóbadas rampantes a cobrir lanços de escadas.

Salienta-se, a eixo do Claustro dos Gerais, a antiga capela do Colégio, posteriormente transformada em imponente Sala dos Actos, função que ainda mantém.

Foi considerada na época, pelos Jesuítas, como a mais assinalável existente no país. A sua cobertura é feita por tecto em masseira, e a decoração interior ostenta, para além dos azulejos, elementos decorativos de estuque representando ornamentos florais, animais e grotescos, ao gosto da época.

De belas proporções é também o refeitório, que remonta ao último quartel do séc. XVI, e cuja autoria é atribuível a Afonso Álvares (54), talvez por ser ele o responsável pela direcção das obras a partir de 1570. É uma sala composta por duas naves divididas por arcos de volta abatida, apoiando-se todos em

colunas de mármore branco.

A cobertura do refeitório é feita por abóbadas de arestas de arcos abatidos.

Notável também neste edifício é a sala Biblioteca da Universidade. De amplas dimensões, rectangular, é coberta por um tecto em caixotões, profusamente decorados por pinturas a fresco.

### **3.4.7.1. Igreja**

A primeira pedra do edifício foi lançada em Outubro de 1566 e, em Outubro de 1572, foi fechada a sua abóbada.

A obra desta Igreja costuma ser atribuída a Manuel Pires ( 55 ).

Apresenta uma forma rectangular e a cobertura é feita com uma abóbada de berço ornamentada por molduras rectangulares.

Divide-se em cinco tramos, e, tal como a Igreja de São Francisco, tem galilé, nave com capelas laterais, coro e capela-mor.

Sofreu adaptação às exigências dos Jesuítas, observáveis na utilização das tribunas sobre as capelas e na existência do púlpito situado a meio da nave.

O interior, de forma simples, está muito sobriamente decorado, para o que contribuiu certamente, a restituição ao seu aspecto natural, de muitos dos elementos do granito que tinham sido dourados.

Exteriormente, parece ter utilizado o paradigma das igrejas jesuíticas - Il Gesú - de Vignola, em Roma.

A galilé, de aspecto maciço, apresenta sete arcos de volta perfeita, em granito.

O alçado lateral é de certa forma monótona, não fossem as molduras rectangulares que a vão ritmando na parte superior.

De uma forma global é sóbrio e maciço, à semelhança de todo o edifício da Universidade.

### **3.4.7.2. Superfícies**

Por se tratar de um conjunto de grande riqueza formal, que inclui uma vasta gama de tipos de superfícies, foi elaborada uma perspectiva à mão livre, onde estão assinaladas as mais significativas destas.

Assim se podem observar as abóbadas de arestas do refeitório antigo, o tecto em masseira da Sala dos Actos e a abóbada rampante que serve de cobertura a um lanço de escadas.

Optou-se por não adensar o desenho, mostrando-se as abóbadas de arestas das salas de aula do piso térreo, as abóbadas de berço dos corredores e as abóbadas de barrete de clérigo de algumas salas do primeiro piso.

### **3.4.7.3. Perspectiva**

Foi elaborada apenas a perspectiva da Igreja considerando que era observada de baixo para cima.

#### 3.4.7.4. Alterações posteriores

O objectivo desta análise não é inventariar exaustivamente todas as alterações que foram sendo introduzidas num edifício desta complexidade, que teve, ao longo do tempo, utilizadores com diferentes necessidades.

É, tão só, o de referir alguns dos passos mais importantes que foram dados.

Em 1687, o edifício necessitou de grande reforma, sendo substituídas vinte colunas do Claustro dos Gerais, entre outras obras.

A fachada da primitiva Capela Colegial e actual Sala dos Actos, foi também reformulada, e, de acordo com a mudança de função e com a época da intervenção, foi adoptado o estilo de D. João V.

Do interior da sala pouco se manteve devido ao facto de, em 1868, ter desabado a cobertura, e de ter estado muitos anos em ruínas, só sendo restaurada em 1931.

No refeitório, a abóbada de arestas que presentemente o cobre, do séc.XIX, foi construída em substituição de uma cobertura de madeira construída por Jesuítas, em 1714 ( 56 ), substituindo, por sua vez, a primeira cobertura que era de estuque e datava de 1587.

Também na Biblioteca da Universidade, uma parte da cobertura em caixotões, que tinha sido construída em 1708, desabou, já neste século, e foi restaurada pela Direcção Regional de Edifícios e Monumentos do Sul, em 1959.

De assinalar ainda a destruição de que foi alvo uma vasta escadaria ( 57 ) que comunicava com o adro da Igreja e com a portaria do noviciado, ocorrida em 1913.

Com a expulsão dos Jesuítas deixou de funcionar a Universidade neste edifício e foi entregue, com todo o recheio, à Terceira Ordem de Penitência de São Francisco, em 1776, que nele se manteve até à extinção das ordens religiosas em 1834. ( 58 )

Em 1836 instalou-se no piso superior do Colégio a Casa Pia masculina.

Esta instituição abandonou o edifício em 1957 que foi, posteriormente, utilizado por sucessivas instituições, tais como o Governo Civil, a Junta Geral do Distrito, a Repartição da Fazenda Pública e a Escola Comercial e Industrial Gabriel Pereira. Estiveram também instalados no edifício as Direcções Regionais dos Edifícios e Monumentos do Sul e de Urbanização e ainda o Arquivo Distrital, que ainda hoje se mantem.

No corpo outrora ocupado pela Universidade instalou-se, a partir de 1841, o Liceu Nacional, que o ocupou até ao início da década de Setenta, altura em que foi instalado o Instituto Universitário de Évora e, actualmente, a Universidade.



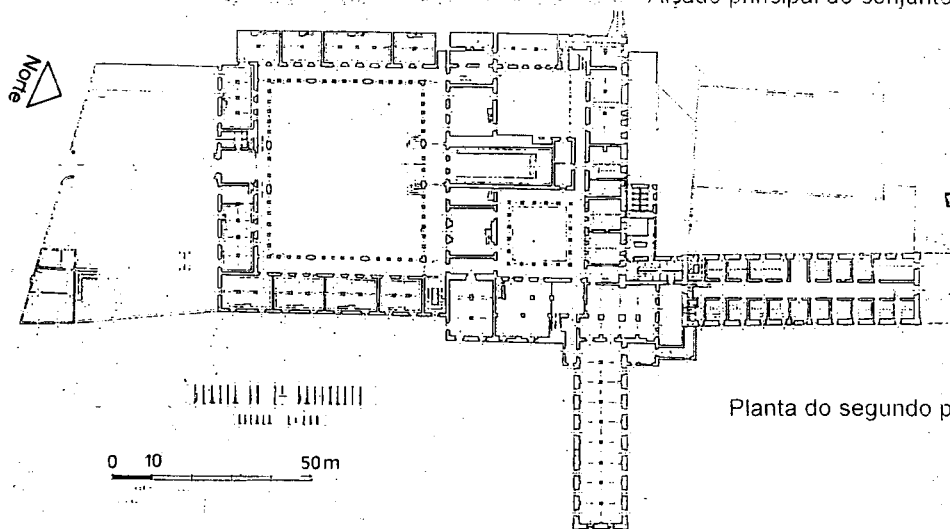
# COLÉGIO DO ESPIRÍTO SANTO UNIVERSIDADE DE ÉVORA



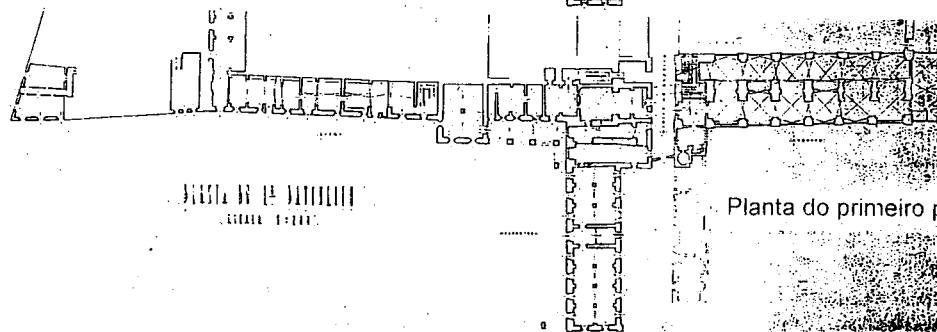
Fig.3.167. Vista geral do conjunto da Universidade de Évora.



Alçado principal do conjunto

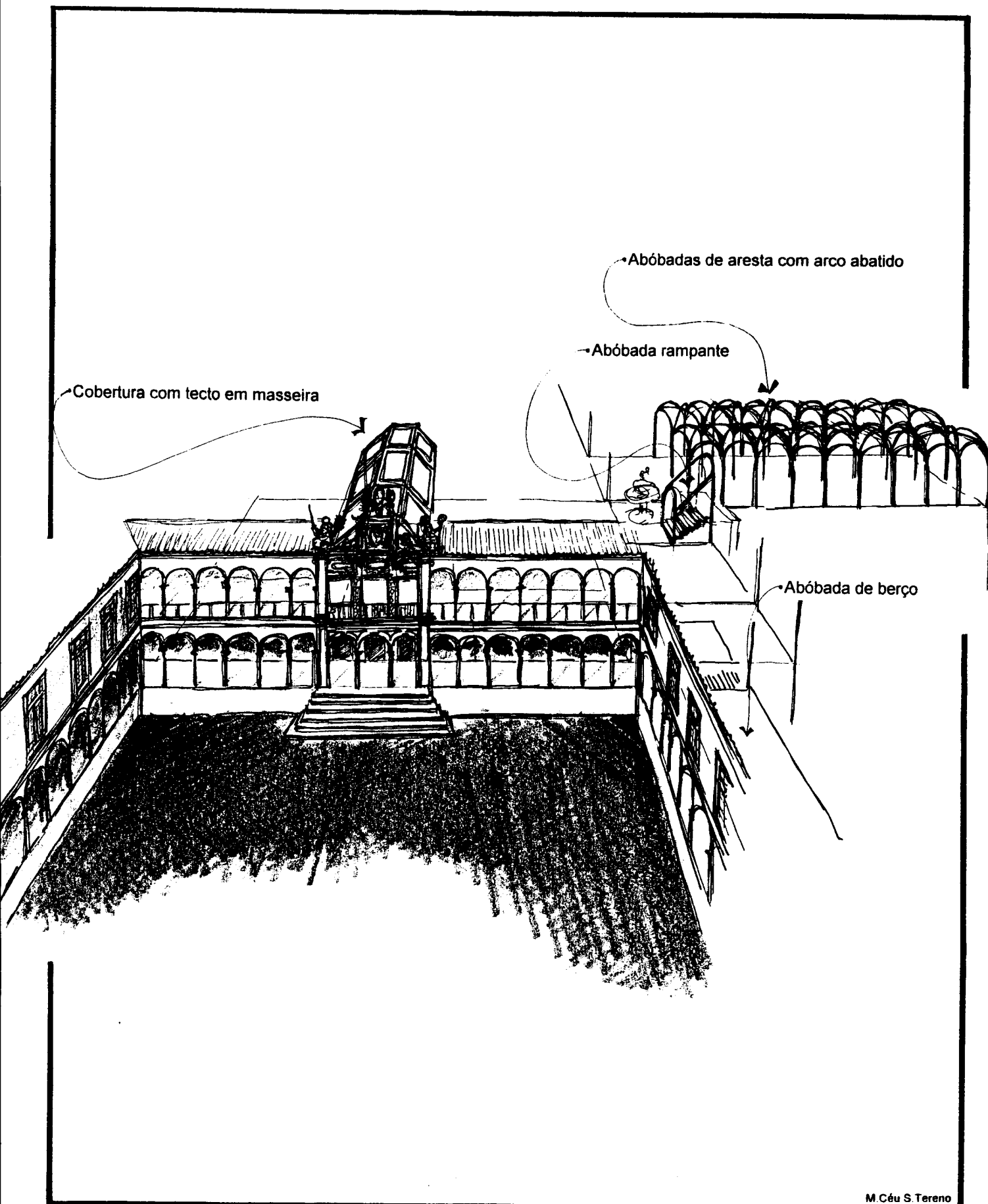


Planta do segundo pavimento



Planta do primeiro pavimento

# COLÉGIO DO ESPIRÍTO SANTO UNIVERSIDADE DE ÉVORA



M.Céu S.Tereno

Des.3.108. Perspectiva esquemática do Conjunto do edifício da Universidade.



# IGREJA DO ESPÍRITO SANTO ÉVORA

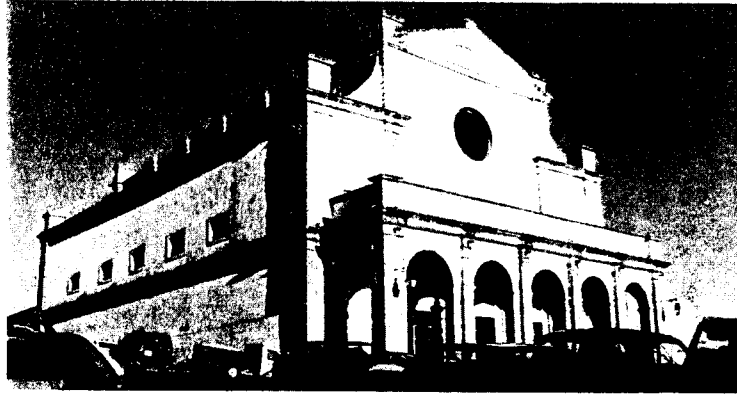
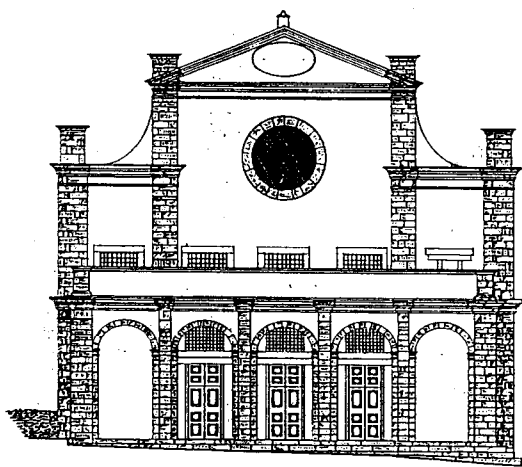
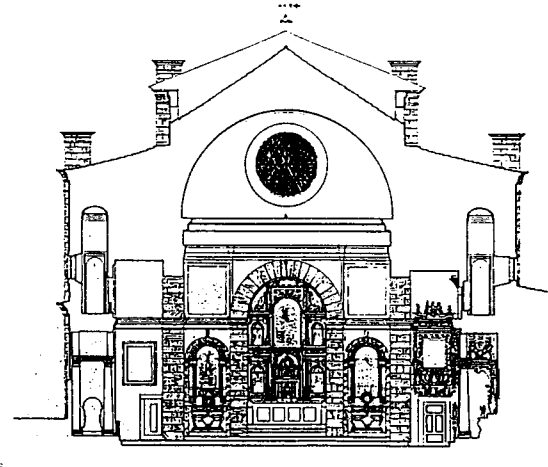


Fig.3.168. Vista global da Igreja do Espírito Santo.

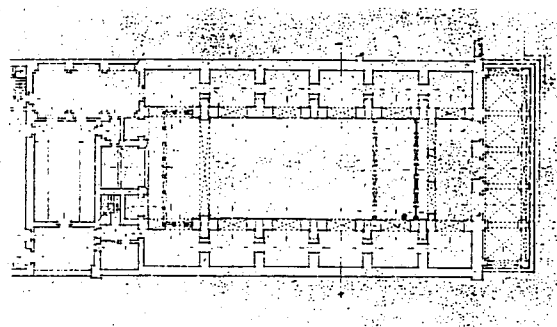


Alçado principal da igreja



Corte transversal

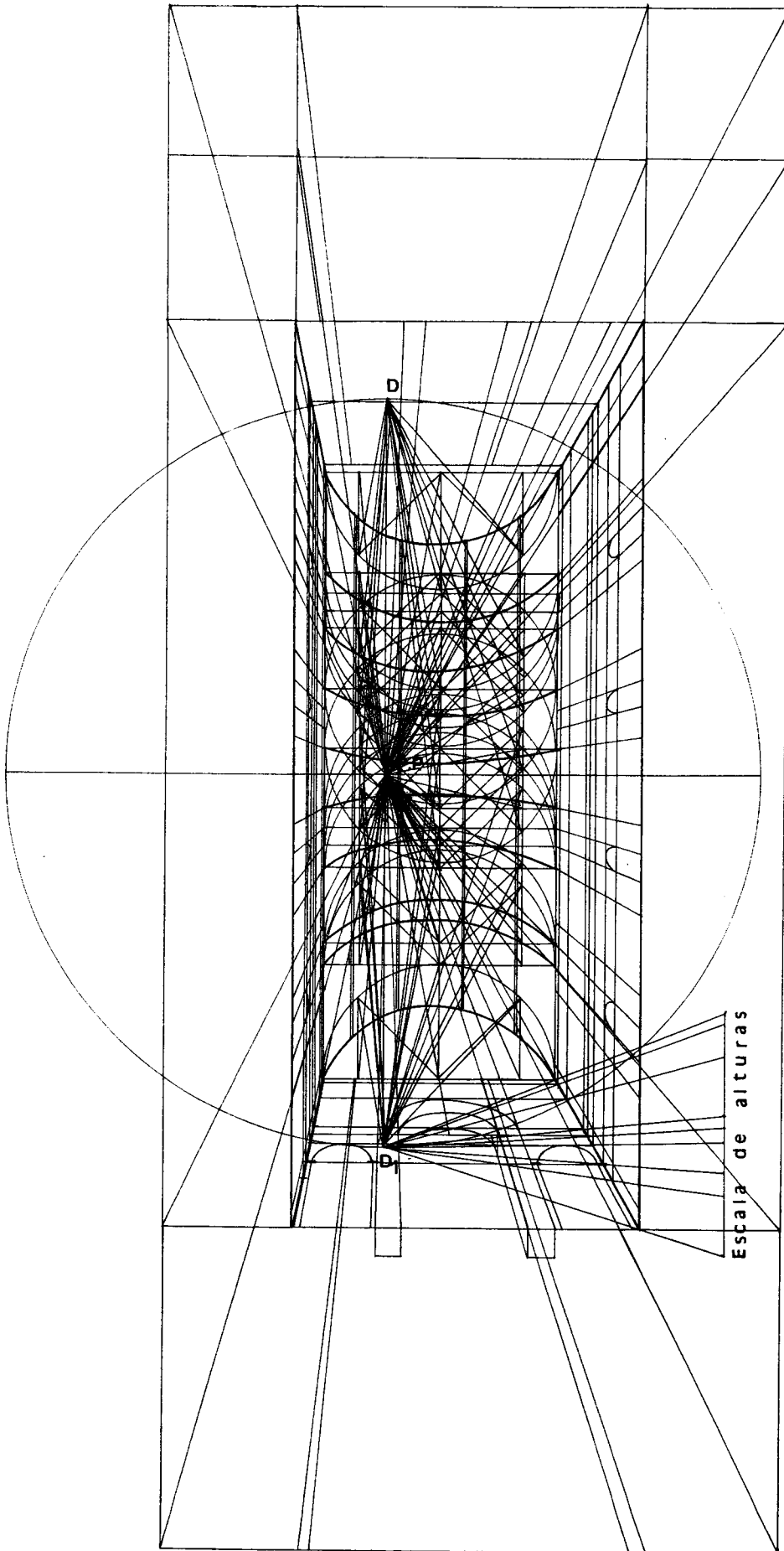
0 5 10 m



Planta esquemática

0 5 10 m

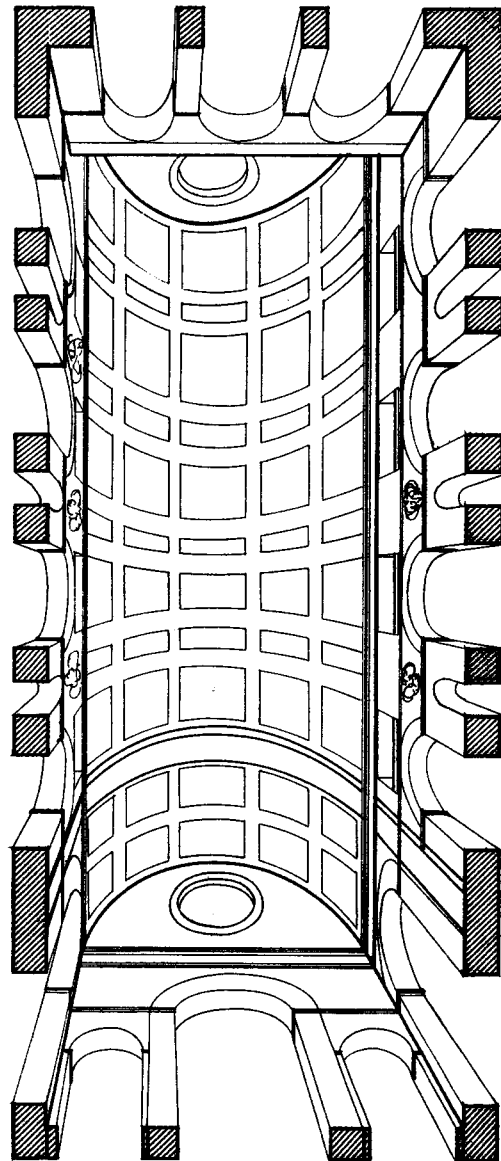
# IGREJA DO ESPÍRITO SANTO ÉVORA



M.Céu S. Tereno

Des.3.109. Traçado da perspectiva central da Igreja, vista de baixo para cima.

# IGREJA DO ESPÍRITO SANTO ÉVORA



M. Ceu S. Tereno

Des.3.110. Perspectiva da Igreja.

### **3.4.8. Convento de Bom Jesus de Valverde**

A Mitra de Évora fundou, nos alvares do séc. XVI, na localidade de Valverde, uma quinta e paço que se destinava a recolhimento e descanso da câmara eclesiástica.

Mais tarde, em 1544, o Cardeal D. Henrique fundou um convento na mesma localidade, destinado à regra dos frades capuchos de S. Bruno, que designou por Bom Jesus.

O conjunto é assim composto pelo paço episcopal, com capela, cujo interior, de planta rectangular, com dois tramos, é coberto por uma abóbada de cruzaria de ogivas polinervada, de chaves e mísulas em pedra, e, ainda, por um lago circular que foi construído no séc. XVIII, apresentando características barrocas.

Do conjunto faz parte o convento, que inclui a igreja de planta centralizada, de que foi feito o estudo em perspectiva.

Esta igreja é assim descrita por Túlio Espanca:

“ A igreja é um gracioso exemplar da primeira renascença, concebido em cruz grega, nos moldes italianos preconizados por Sebastião Serlio ... ” ( 59 )

Concebida em estilo dórico ( 60 ), apresenta cinco capelas octogonais, que têm como cobertura abóbadas semi-esféricas, das quais a central repousa sobre um tambor, onde se rasgam janelas que iluminam todo o interior.

Todas as cúpulas são encimadas por pequenos lanternins e repousam em trinta e duas colunas toscanas, de mármore branco.

#### **3.4.8.1. Superfícies**

As superfícies de interesse que se encontram nesta igreja, são as cúpulas esféricas que constituem a cobertura do edifício.

#### **3.4.8.2. Perspectiva**

A perspectiva que se apresenta pretende mostrar o que um observador encostado à parede do fundo da igreja pode apreciar.

Neste ponto de vista não podem observar-se, na sua totalidade, as abóbadas esféricas, porque a visão é obstruída pelos apoios de granito das mesmas.

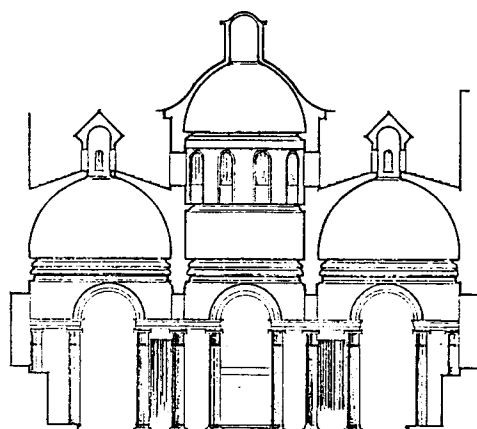
No desenho de construção considerou-se que os elementos constituintes da igreja são transparentes de modo a poder observar-se os desenvolvimentos das abóbadas.

Na perspectiva, aprecia-se o que é visível para um observador colocado no ponto referido, situado no plano neutro.

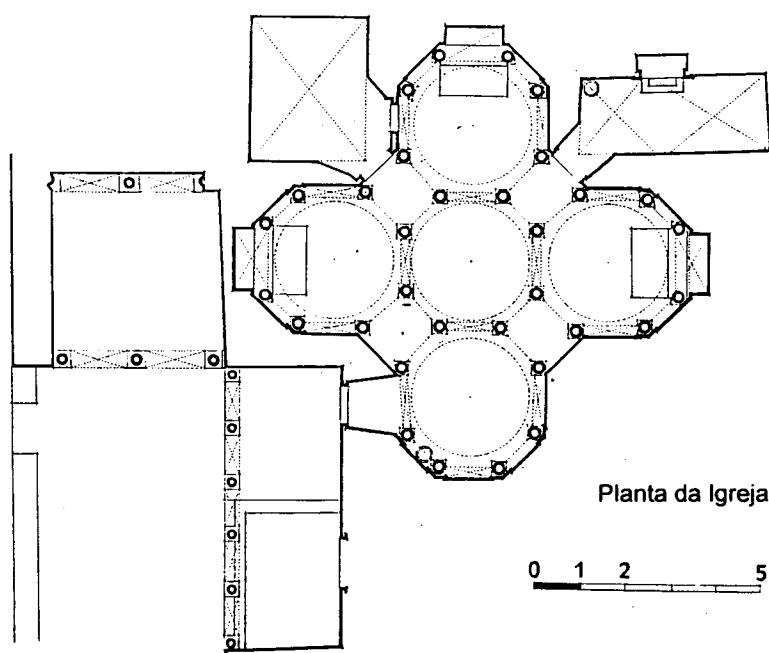
# IGREJA DO CONVENTO DO BOM JESUS DE VALVERDE



Fig.3.169. Vista do Conjunto do Convento do Bom Jesus de Valverde, em Évora.



Corte transversal

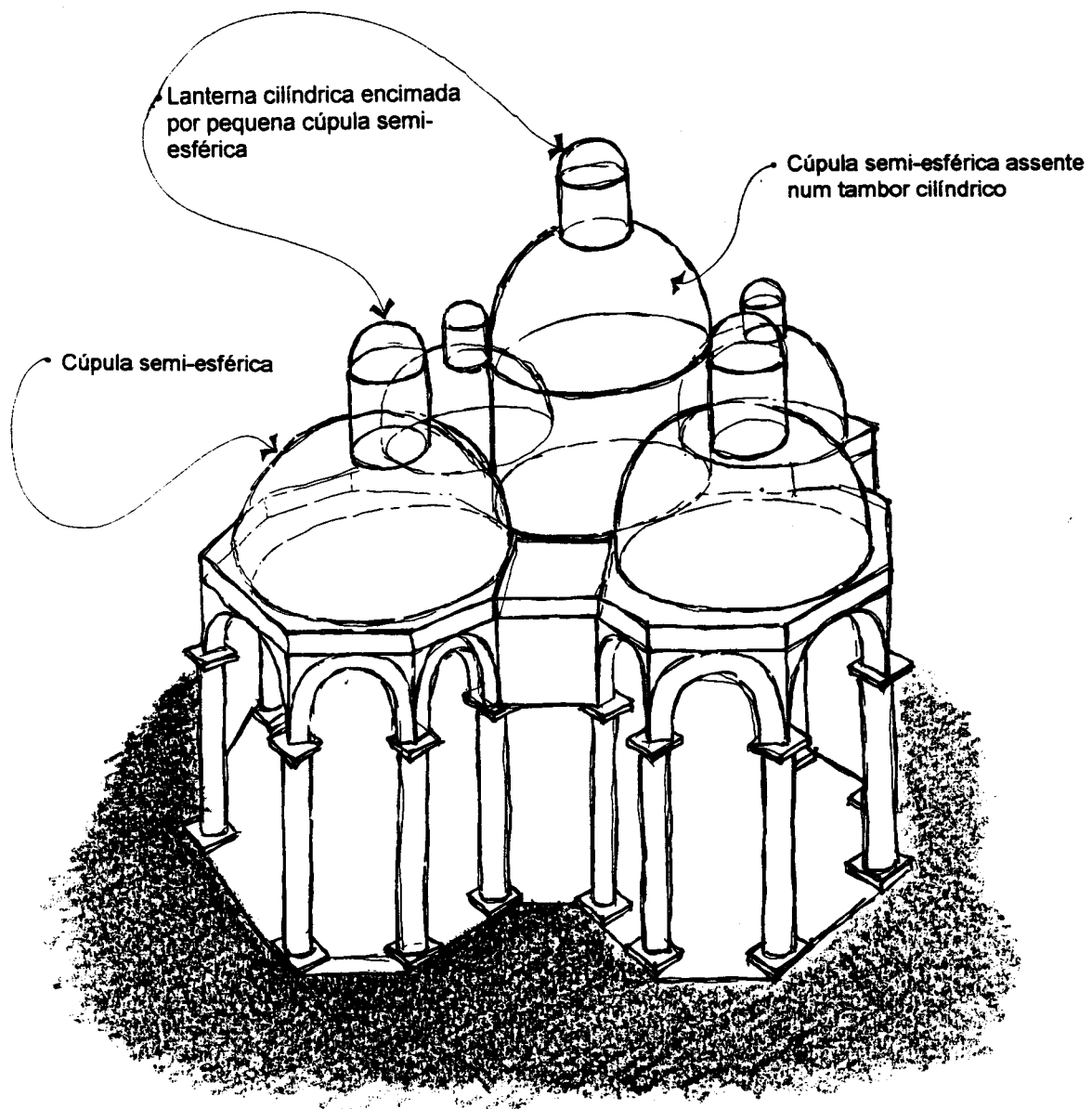


Planta da Igreja

0 1 2 5m

Norte

# IGREJA DO CONVENTO DO BOM JESUS DE VALVERDE



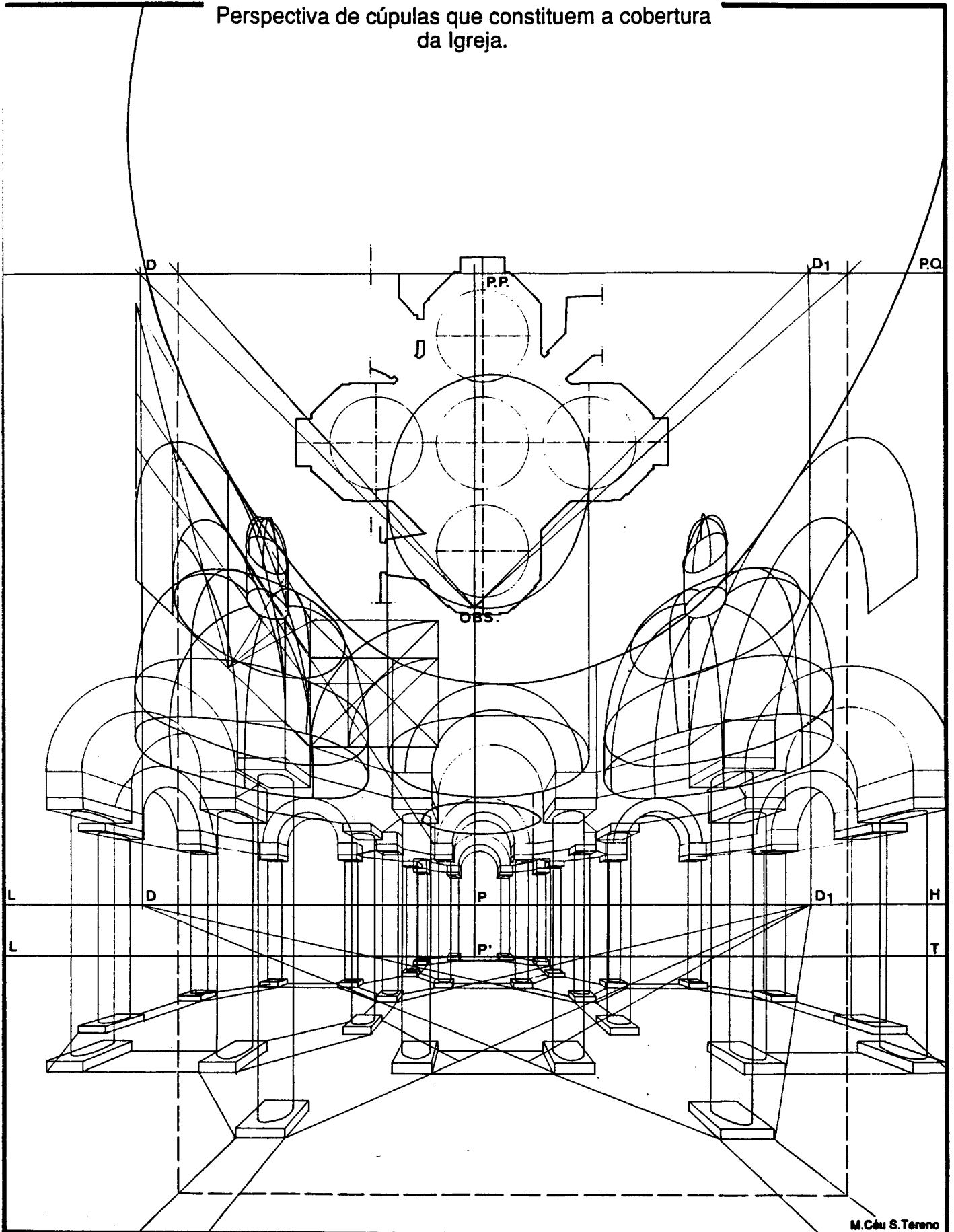
M.Céu S.Tereno

Des.3.111. Esquema perspectivado da Igreja.



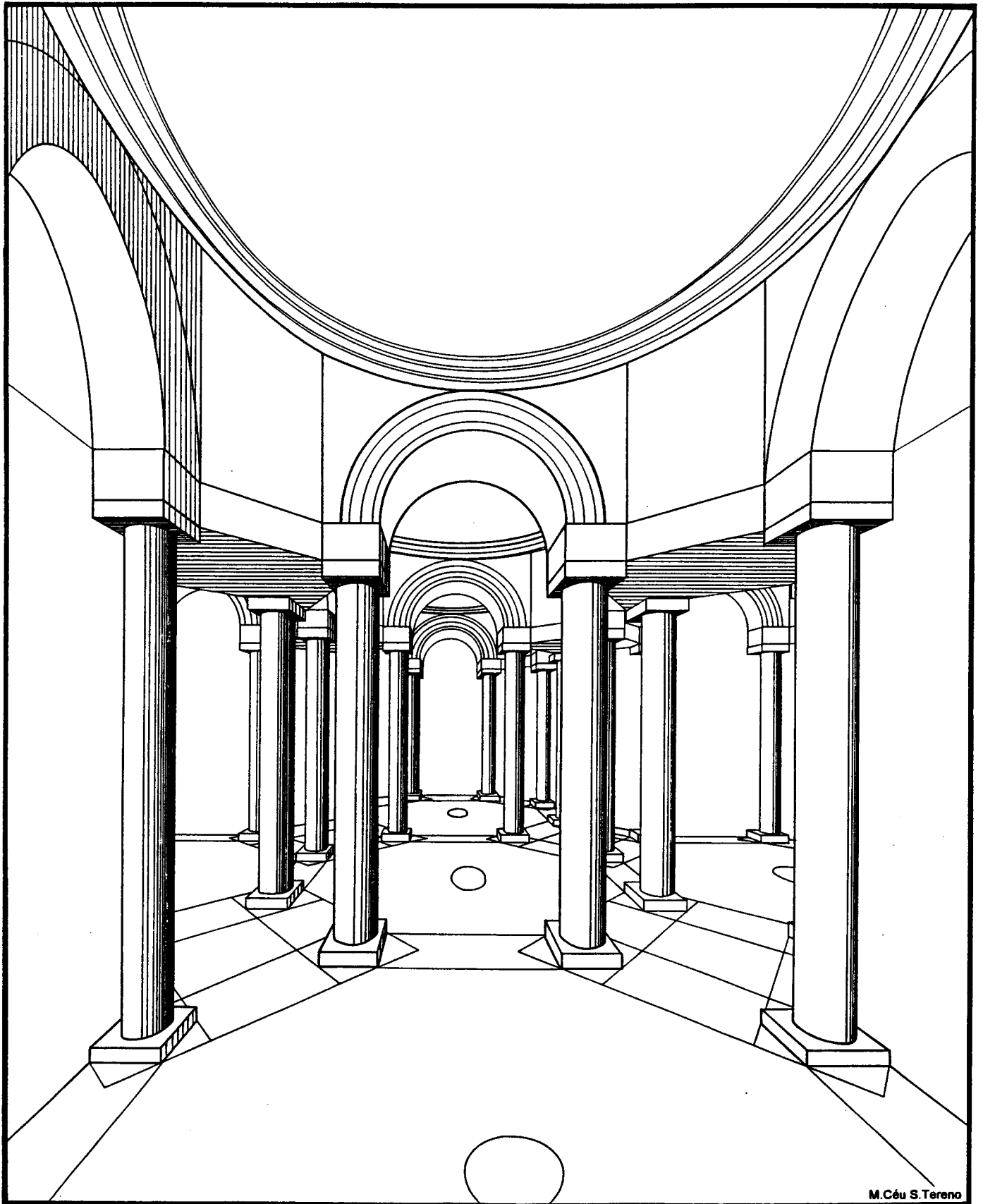
# IGREJA DO CONVENTO DO BOM JESUS DE VALVERDE

Perspectiva de cúpulas que constituem a cobertura  
da Igreja.



M. Ceu S. Tereno

IGREJA DO CONVENTO DO BOM  
JESUS DE VALVERDE  
ÉVORA



Des.3.113. Perspectiva do interior da Igreja do Bom Jesus de Valverde.

## Capítulo 4º

### A SALVAGUARDA DE MONUMENTOS ARQUITECTÓNICOS DE CARÁCTER RELIGIOSO

Antes de se percorrer o caminho que conduz à salvaguarda do património arquitectónico e de se analisar a contribuição da perspectiva para o prosseguimento desse objectivo em relação a um edifício concreto, julga-se de interesse aclarar o sentido de alguns termos utilizados.

Numa época em que poderíamos considerar adquiridos todos os significados das palavras, notamos que muitos autores e, até instituições, sentem a necessidade de definir, nas áreas sobre as quais têm de actuar, muitas vezes ainda em elaboração, o sentido preciso em que vão utilizar palavras que poderiam não ser identificadas em situações novas.

O título deste capítulo evidencia, pela sua extensão, a nossa preocupação em precisar uma ideia que poderia ficar menos explicitada se nos referíssemos, por exemplo, só a igrejas, porque muitas delas não têm verdadeiramente, carácter de monumento arquitectónico e é só às que preenchem estes requisitos que pretendemos referir-nos.

O conceito de salvaguarda, principalmente quando referido a monumentos, também se encontra ainda em elaboração, para melhor definição de contornos, como podemos constatar pelo conteúdo de algumas Cartas relativas ao património arquitectónico, em que se menciona, com sentido quase equivalente, preservação e conservação integrada.

Para melhor delimitarmos a área em que nos encontramos pareceu-nos útil procurar os âmbitos de significação das palavras mais relevantes. Assim, começamos pela palavra monumento, prosseguimos com salvaguarda, preservação e protecção, e focaremos também conservação e restauro.

Vejamos o que se obtém em relação à palavra monumento.

Compulsando o " Dicionário de Termos d'Architectura - suas definições e noções históricas ", de T. Lino d'Assumpção, que se presume editado próximo de 1900 por incluir uma carta de Luciano Cordeiro ( 1844 - 1900 ), datada de 1895, vemos que nessa época se entendia por monumento:

" Construção destinada a comemorar a memória dos homens ilustres, ou tidos como taes, ou os grandes acontecimentos. " ( 1 )

No " Dicionário Latino-Português ", de Francisco Torrinha, de 1942, encontramos noções que recentemente vieram a ser retomadas:

" *Monumentum* ou *monimentum*, *i* ( *moneo* ), - O que nos traz à lembrança alguma coisa: a) lembrança, recordação, penhor; b) túmulo, estátua, inscrição, lápide, etc.; c) templo, monumento; d) escrito, obra literária; e) sinal, indício ...

*monumenta rerum gestarum*: monumentos históricos... " ( 2 )

O dicionário " Le Petit-Larousse illustré ", 1992, fornece esta definição:

" Monument ( lat. *monumentum* ). 1. Obra de arquitectura ou escultura destinada a perpetuar a lembrança de um personagem ou de um acontecimento. ...  
2. Edifício notável pela sua beleza ou pela sua antiguidade... b) *Monumento histórico*: edifício, objecto móvel ou outro vestígio do passado que importa conservar no património nacional pelas memórias que lhes estão ligadas, ou pelo seu valor artístico. 3. a. Toda a obra considerada digna de durar. ..." ( 3 )

No " Vocabulário Técnico e Crítico de Arquitectura " de Maria João Madeira Rodrigues, Pedro Fialho de Sousa e Horácio Manuel Pereira Bonifácio, extraímos que:

" Monumento, s.m. ( lat. *monumentum*: de *moneo* - lembrar ): 1. Qualquer objecto através do qual a memória de uma pessoa, de um período, ou de um acontecimento, é perpetuada.  
2. Em arquitectura chama-se monumento a toda a edificação que, pelas suas qualidades estéticas e artísticas, pode constituir-se como símbolo de uma época. " ( 4 )

A estas definições com o objectivo de generalização podemos acrescentar visões mais específicas sobre o conceito de monumento, como a de um arquitecto preocupado com a forma da cidade e de uma historiadora das teorias e das formas urbanas e arquitectónicas. Assim, Aldo Rossi preocupa-se com a forma da cidade entendida através dos seus elementos mais significativos, tomados como referência, e exprime, em " *A arquitectura da cidade* ", o seu conceito de monumento:

" Os monumentos, sinais da vontade colectiva expressos mediante os princípios da Arquitectura, parecem colocar-se como " elementos primários "; quais pontos fixos da dinâmica urbana. Podemos estudar a cidade quando analisamos os factos urbanos por aquilo que eles são, como construção última de uma elaboração complexa, tendo em conta todos os dados desta elaboração que não podem ser abrangidos pela história da Arquitectura, nem pela Sociologia, nem por outras ciências. " ( 5 )

Françoise Choay, em " *L' Allégorie do Patrimoine* " leva-nos a percorrer os caminhos de formação da noção de monumento e de monumento histórico e esclarece-nos que quando foi criada a primeira Comissão dos Monumentos Históricos, em 1837, foram definidas três categorias destes monumentos: o que restou da Antiguidade, os edifícios religiosos da Idade Média e alguns castelos. Relativamente a monumento, considera o sentido original do termo relacionado com o étimo latino que lhe deu origem, *monumentum*, derivado de *monere* ( = chamar a atenção, trazer à memória ) e assinala, de forma marcante, a natureza afectiva do destino daquilo que pretende constituir-se como monumento, bem como a sua relação com o tempo vivido e com a memória. A definição que nos oferece, salientando a função de memória, parece informar o espírito dos autores das diversas cartas e convenções sobre o património arquitectónico:

" Chamaremos monumento a todo o artefacto edificado por uma comunidade de indivíduos para

recordar, ou fazer recordar a outras gerações, pessoas, acontecimentos, sacrifícios, ritos crenças. " ( 6 )

Considera ainda ligada a esta palavra a noção de poder, grandeza e beleza. Sobre o monumento histórico, que considera uma invenção, bem datada ( entrou nos dicionários franceses apenas na segunda metade do séc. XIX ) do Ocidente, comenta que:

" os documentos produzidos pelos organismos internacionais mostram que este reconhecimento planetário continua superficial. O sentido do monumento histórico caminha dificilmente". ( 7 )

A distinção entre as duas noções, que colhe de A. Riegl, é feita da seguinte forma:

" O monumento é uma criação deliberada cujo destino é assumido *a priori* e de um só golpe, enquanto o monumento histórico não é inicialmente querido e criado como tal; é constituído *a posteriori* pelos olhares convergentes do historiador e do amador que o seleccionam de uma massa de edifícios existentes, nos quais os monumentos representam apenas uma pequena parte." ( 8 )

A necessidade de precisar os sentidos da palavra monumento, especialmente na área da arquitectura, revela uma longa elaboração por parte dos organismos que se dedicam ao estudo da sua preservação, especialmente no âmbito da UNESCO e do ICOMOS, não parecendo ter-se atingido ainda uma significação de carácter universal e irrefutável.

A Carta de Atenas, de 1933, tendo como objecto as condições de vida nas cidades onde mais se fez sentir a industrialização, reserva um dos seus pontos ao " Património histórico " ( edifícios ou conjuntos urbanos ), onde são mencionados os " monumentos históricos ".

Devemos notar como a expressão "Património histórico" fica um pouco limitada, se tomarmos em consideração o que Françoise Choay refere a este respeito:

" A expressão ( Património histórico ) designa um terreno destinado ao prazer do conhecimento de uma comunidade alargada às dimensões planetárias constituída pela acumulação contínua de uma diversidade de objectos que se ligam pela sua pertença comum ao passado: obras e obras primas de belas artes e das artes aplicadas, trabalhos e produtos de todos os saberes e competências profissionais dos humanos. " ( 9 )

Aquela Carta refere que os valores arquitectónicos ( edifícios ou conjuntos urbanos ), devem ser salvaguardados se forem a expressão de uma cultura anterior e se corresponderem a um interesse geral, não se atingindo quais os limites destas condicionantes.

Os monumentos históricos são citados apenas quando se fala nos espaços verdes que podem ser criados pela destruição de casebres à sua volta.

A Convenção para a Protecção dos Bens Culturais em caso de conflito armado, ( Haya, 1954 ), define esta noção da seguinte forma:

" ... os bens móveis ou imóveis, que tenham grande importância para o património cultural dos

povos, tais como os monumentos de arquitectura, de arte ou de história, religiosos ou laicos, os sítios arqueológicos, os conjuntos de construções que, enquanto tais, apresentem um interesse histórico ou artístico, as obras de arte, os manuscritos, livros e outros objectos de interesse artístico, histórico ou arqueológico, assim como as colecções científicas e as colecções importantes de livros, de arquivos ou de reproduções dos bens acima referidos. " ( 10 )

Observa-se a preocupação de cobrir com o manto da designação de "bens culturais" tudo o que com eles se relaciona e há uma distinção entre monumentos, claramente expressos, e monumentos históricos referidos de forma implícita.

A Carta Internacional sobre a Conservação e Restauro dos Monumentos e dos Sítios, ( Veneza, 1964 ), define no seu artigo 1º :

" A noção de monumento histórico engloba a criação arquitectónica isolada bem como o sítio urbano ou rural que são testemunho de uma civilização particular, uma evolução significativa ou um acontecimento histórico. Esta noção estende-se não somente às grandes criações mas também às obras modestas que adquiriram com o tempo um significado cultural. " ( 11 )

Mantemo-nos no campo da arquitectura, mas a noção de monumento histórico ganha aqui novas dimensões quando se estende em dois sentidos: engloba já os sítios urbanos e rurais e inclui também as obras modestas com significado cultural, mas que não foram feitas, certamente, com a intenção de se tornarem em monumentos. Pode admitir-se que, com a expressão monumento histórico, se pretende abranger todo o tipo de monumento, mas já vimos como são diferentes as relações dos monumentos e dos monumentos históricos com o tempo e com a memória, circunstância que aconselha a fazer a sua distinção.

A Convenção relativa à Protecção do Património Mundial Cultural e Natural, ( Paris, 1972 ), orienta-nos para o conceito de " património cultural ", que considera constituído, para os efeitos desta Convenção, por monumentos, conjuntos e sítios. Vejamos como define os monumentos:

" Os monumentos: obras de arquitectura, de escultura ou de pintura monumentais, elementos ou estruturas de carácter arqueológico, inscrições, grutas, grupos de elementos que têm um valor universal excepcional do ponto de vista da história, da arte ou da ciência. " ( 12 )

Pode pôr-se a questão de saber quais os peritos que devem determinar o valor de todos os elementos mencionados, pois não podem ser de uma só especialidade nem de um só país, e parece que se faz, embora de forma implícita, uma distinção entre monumentos, aqueles que foram claramente mencionados, e monumentos históricos, que podemos entender como os restantes elementos referidos.

O Congresso sobre o Património Arquitectónico Europeu, ( Amsterdão, 1975 ), preocupou-se, essencialmente, com a conservação integrada, conceito que parece ser parente próximo da salvaguarda, e com os problemas sociais decorrentes.

Este Congresso, afirmando que a herança arquitectónica europeia é uma parte integrante da sua herança cultural, salienta algumas considerações, das quais extraímos:

“ A herança arquitectónica inclui não só os edifícios de excepcional qualidade e a sua envolvente mas também todas as áreas das cidades e aldeias com interesse histórico ou cultural. ” ( 13 )

Em Novembro de 1976 a UNESCO produz uma Recomendação que inclui, para os seus fins específicos, como esclarece, definições de “ Conjunto histórico ou tradicional ”, de “ ambiente ” e de “ salvaguarda ”.

Recolhemos a definição do primeiro conceito:

“ Entende-se por “ conjunto histórico ou tradicional ” todo o agrupamento de construções e de espaços compreendidos, os sítios arqueológicos e paleontológicos constituindo um estabelecimento humano em meio urbano, como em meio rural, cuja coesão e valor são reconhecidos do ponto de vista arqueológico, arquitectónico, histórico, pré-histórico, estético ou sociocultural. ” ( 14 )

A ideia de monumento generaliza-se e envolve os conjuntos monumentais homogéneos, mas o nº 29 deste documento, ao recomendar que um monumento não deve ser isolado da sua vizinhança, faz-nos entender que se mantem, embora implícita, a ideia de monumento, apesar da tendência para o alargamento do conceito.

A Convenção para a Salvaguarda do Património Arquitectónico da Europa, ( Estrasburgo, 1985 ), continua a sentir a necessidade de definir, no seu âmbito, o conceito de “património arquitectónico”, compreendendo à semelhança do “património cultural”, da Convenção de 1972, os monumentos, os conjuntos arquitectónicos e os sítios, considerando como monumentos:

“ Os monumentos: todas as realizações particularmente notáveis em virtude do seu interesse histórico, arqueológico, artístico, científico, social ou técnico, incluindo as instalações ou os elementos decorativos fazendo parte integrante destas realizações. ” ( 15 )

Nota-se a semelhança com a definição da Convenção de 1972, mas com a preocupação de abranger todas as áreas com interesse actual ou futuro no campo cultural. Parece não ser considerada agora necessária a distinção entre monumento e monumento histórico, pois uns e outros estão cobertos pela mesma designação.

A nossa Lei nº 13/85, de 6 de Julho, no Título I ( Princípios fundamentais ), Artigo 1º, define, em termos muito genéricos, o conceito de património cultural português.

No seu Artigo 8º diz o que deve entender-se por monumento:

“ Monumentos: obras de arquitectura, composições importantes ou criações mais modestas, notáveis pelo seu interesse histórico, arqueológico, artístico, científico, técnico ou social, incluindo as instalações ou elementos decorativos que fazem parte integrante destas obras, obras, bem como obras de escultura ou de pintura monumental. ” ( 16 )

Nota-se uma aceitação do conceito definido pela referida pela Convenção para a salvaguarda do Património Arquitectónico da Europa ( 1985 ).

Depois deste percurso constatamos que não foi ainda encontrada unanimidade de pontos de vista acerca do conceito de monumento e que o desejo, e a necessidade, da preservação de tudo que pode considerar-se monumento, tem levado a procurar definições cada vez mais abrangentes.

No entanto, um número cada vez maior de monumentos, acarreta uma sobrecarga para os sempre escassos meios financeiros que podem ser dedicados a esta área, fazendo correr o risco da perda de alguns por falta de eficácia na execução.

O estudo a realizar pretende mostrar o interesse da contribuição da perspectiva linear para os estudos a fazer no âmbito da salvaguarda de monumentos. Os monumentos que contêm as superfícies mais adequadas, por mais complexas, para dar relevo à perspectiva, são os que mereceram especiais cuidados de construção, ligados ao aspecto simbólico da religião, isto é igrejas e catedrais.

Como se referiu na Introdução, a Carta de Villa Vigoni ( 1994 ), dá relevo ao que, do ponto de vista cultural da humanidade, representa esta herança de tradição cristã.

Assim, para uma definição que não pudesse suscitar dúvidas e nos permitisse situar neste campo ainda um pouco controverso da noção de monumento, pareceu adequada a designação de *monumento arquitectónico de carácter religioso*, porque revela que nos vamos ocupar de obras deliberadamente construídas para durar no tempo e para guardar memória de factos e a si mesmos como memória.

Assente este ponto é ainda conveniente determo-nos um pouco sobre o sentido da noção de salvaguarda, porque, também esta, não parece estar totalmente adquirida.

Começamos pela Carta de Atenas e encontramos, no ponto já referido sobre o Património histórico, a indicação de que os valores arquitectónicos ( edifícios isolados ou conjuntos urbanos ) devem ser salvaguardados e quais as características a que devem obedecer estes valores para merecerem os cuidados da salvaguarda.

Fica-se um pouco perplexo quando se anuncia a salvaguarda de conceitos e, no passo seguinte, sem transição aparente, a salvaguarda é de bens materiais e se acrescentam os condicionamentos para a conservação desses bens, colocando-se a dúvida sobre se a salvaguarda se identifica ou não com a conservação.

A Carta de Veneza também é pródiga em elementos que causam perplexidade, mas admitimos que essa perplexidade pode ser devida apenas à forma como cada país traduz o que foi acordado.

Assim, a versão espanhola e francesa falam em *património monumental* no mesmo Artigo 2º onde a versão inglesa inclui *património arquitectónico*; as versões inglesa e francesa referem-se a *salvaguarda* e a espanhola a *protecção*.

Em qualquer das versões se diz que a conservação e o restauro devem utilizar todos os conhecimentos científicos e todas as técnicas para se atingir a salvaguarda/protecção do património arquitectónico/monumental.

A Convenção relativa à Protecção do Património Mundial Cultural e Natural, ( Paris, 1972 ), apresenta o seguinte considerando:



" ... a protecção deste património à escala mundial fica muitas vezes incompleta por motivo da dimensão dos meios de que necessita e da insuficiência dos recursos económicos, científicos e técnicos do país em cujo território se encontra o bem a salvarguardar. " ( 17 )

Não parece bem explícito se as expressões protecção e salvaguarda são equivalentes ou se respeitam a conceitos diferentes ou a níveis diferentes de um mesmo conceito.

Em outros considerandos surgem expressões diferentes, tais como preservação, protecção e protecção colectiva, que parecem visar o mesmo objectivo, criando alguma perplexidade quanto ao sentido exacto a atribuir-lhes.

A própria definição estabelecida no Artigo 7º da Convenção não apaga totalmente as dúvidas:

" Para os fins da presente Convenção, deve entender-se por protecção internacional do património cultural e natural a criação do sistema de cooperação e de assistência internacionais visando secundar os Estados, partes desta Convenção, nos esforços que eles desenvolvem para preservar e identificar este património. " ( 18 )

Aqui parece discernir-se uma diferença de níveis entre protecção, que respeita ao sistema criado no âmbito internacional, e preservação que será uma preocupação no âmbito dos Estados.

No entanto, em documentos posteriores parece reconhecer-se que o completo significado destas expressões ainda não se tornou consistente.

O Congresso sobre o Património Arquitectónico Europeu, ( 1975 ), refere conservação arquitectónica com sentido equivalente ao de protecção ou de salvaguarda, quando salienta a necessidade urgente de uma nova política de protecção e de conservação integrada.

A Recomendação da UNESCO, relativa à Salvaguarda dos Conjuntos Históricos ou Tradicionais e o seu papel na vida contemporânea, ( Nairobi, 1976 ), estabelece a definição de salvaguarda:

" Entende-se por "salvaguarda" a identificação, a protecção, a conservação, o restauro, a renovação, a manutenção e a revitalização dos conjuntos históricos ou tradicionais e a sua envolvente. " ( 19 )

Embora com aspiração de significação aceite internacionalmente, esta noção parece ter o seu campo de acção específico no âmbito dos Estados signatários, mas cobre uma noção - a protecção - que no documento acima referido é tida como uma acção a nível internacional.

A Convenção para a Salvaguarda do Património Arquitectónico da Europa, ( Estrasburgo, 1985 ), na versão portuguesa, dá-nos, nos considerandos, duas perspectivas da expressão salvaguarda e, no articulado, refere-se a protecção, esta mais com carácter jurídico.

No primeiro considerando, pretende-se uma mais estreita união entre os membros do Conselho da Europa para a salvaguarda e promoção dos ideais e princípios que são o património comum.

A terminar os considerandos afirma que importa acordar as orientações essenciais de uma política comum que garanta a salvaguarda e a valorização do

património arquitectónico.

Associam-se, assim, sob esta expressão, os ideais e os bens patrimoniais.

A nossa Lei nº 13/85, de 6 de Julho, no seu Título III - Do fundamento da conservação e valorização do património cultural - especifica no nº 1 do Artigo 44º:

“ A protecção, conservação, valorização e revitalização do património cultural deverão ser consideradas obrigatórias no ordenamento do território e na planificação a nível nacional, regional e local. ” ( 20 )

Poderia depreender-se que as expressões já constantes do Título teriam um carácter da maior generalidade, mas foi considerado conveniente acrescentar a protecção. Assim parece legítimo inferir estarmos perante um conceito que pode atingir o grau de generalização da salvaguarda.

A Carta Internacional para a Salvaguarda das Cidades Históricas, ( Washington, 1987 ), reportando-se à Carta de Veneza e à Recomendação da UNESCO relativa à Salvaguarda dos Conjuntos Históricos ou Tradicionais e o seu papel na vida contemporânea, ( Varsóvia-Nairobi, 1976 ), estabelece o conceito de *salvaguarda das cidades históricas* como:

“ As medidas necessárias à sua protecção, à sua conservação e ao seu restauro, assim como ao seu desenvolvimento coerente e à sua adaptação harmoniosa à vida contemporânea. ” ( 21 )

Como em outros documentos do mesmo âmbito, e como reconhecimento de uma necessidade ainda não satisfeita, é afirmado nesta Carta que a salvaguarda exige que seja organizada uma formação especializada para todas as profissões que nela devem ser envolvidas.

Virgolino Ferreira Jorge, em “ Princípios de Salvaguarda do Património Monumental ”, surgido em 1992, na publicação Correio da Natureza, afirma também a necessidade de delimitar com maior precisão os contornos das expressões que integram o sentido da noção de salvaguarda. ( 22 )

Não pretendemos estabelecer um critério absoluto de definição de noções que têm procurado firmar o seu percurso até atingir uma clareza científica, por isso, e apesar de alguma imprecisão que ainda se pode entender, adoptamos a expressão salvaguarda para significar o interesse em “salvar” da degradação e “guardar”, para transmitir aos vindouros, os monumentos de carácter religioso que integram o nosso património cultural.

Falta-nos, para completar este percurso, observar o âmbito de significação dos termos conservação e restauro.

A conservação ( do latim *conservatio* ), corresponde à acção de conservar, ou de preservar e o restauro, ou restauração ( do latim *restitutio* ) tem os sentidos de restituição, colocação no primeiro estado, reparação.

Quanto a esta última palavra reparação e com o significado de restauração, encontramos o étimo *refectio*.

Em documentos escritos em inglês e francês aparecem, como equivalentes, *repair* e *réfection*, esta última correspondendo ao último étimo indicado.

Para estes termos, abstraindo do conceito de conservação integrada, é mais pacífica a interpretação dos seus sentidos, como se pode extrair das Cartas, Convenções e Recomendações, embora continuem algumas ambiguidades e sobreposições na utilização.

Começamos, naturalmente, pela Carta de Veneza ( 1964 ), aquela que definiu de forma explícita, os conceitos de conservação e de restauro, relacionados com os monumentos, e que, ainda hoje, se mantém como uma referência neste campo.

Nesta Carta afirma-se que a conservação e o restauro de monumentos constituem uma disciplina que recorre a todas as ciências e a todas as técnicas que contribuem para o estudo e para a salvaguarda do património monumental.

O reconhecimento de uma formação adequada nesta área, em todas as ciências envolvidas, veio a ser expresso, como vimos, na Carta de 1987.

Sobre a conservação de monumentos é reconhecido que deve ser feita na base de uma manutenção permanente.

Considera que a conservação de monumentos é facilitada pela sua utilização numa função útil à sociedade, desde que não altere a sua estrutura e decoração.

Entendendo-se, também, que o monumento é inseparável da história, de que é um testemunho, e do meio e sítio em que se insere, a deslocação, no todo ou em parte, não é tolerada, a menos que a salvaguarda do monumento o exija.

Quanto ao restauro, afirma que é uma operação que deve ter carácter excepcional e tem por objecto preservar e revelar os valores estéticos e históricos do monumento. Deve fundar-se no respeito da substância antiga e de documentos autênticos.

O restauro de um monumento deve ser sempre precedido e acompanhado de um estudo arqueológico e histórico.

A consolidação de um monumento pode ser realizada recorrendo a todas as técnicas modernas de conservação e de construção, de eficácia garantida pela ciência e pela experiência, quando as técnicas tradicionais se revelem inadequadas.

As contribuições válidas de todas as épocas de construção do monumento devem ser respeitadas, não sendo objectivo a considerar, no decurso de um restauro, remeter a uma unidade de estilo.

O juízo sobre o valor dos elementos que podem ser motivo de decisão sobre eliminações a operar, não pode depender apenas do autor do projecto.

Viollet-le-Duc teria entendido, com clareza, a alusão.

Os elementos destinados a completar partes em falta devem integrar-se harmoniosamente no conjunto, mas de forma a poderem distinguir-se das partes originais, para que o restauro não falsifique o documento histórico ou artístico.

Todas as adições devem ter em conta as partes integrantes do edifício, o seu quadro tradicional, o equilíbrio da sua composição e o seu meio envolvente.

Os conceitos sobre conservação e restauro são mais pacíficos de interpretação do que os anteriores e pode dizer-se que, à medida que o conceito de salvaguarda vai abrangendo cada vez maior número de casos e de objectos, vão sofrendo adaptações, especialmente do ponto de vista dos métodos a empregar, visto que têm de ser compreendidas as particularidades de um monumento, de um

sítio rural, de uma cidade ( onde se fala em conservação integrada quase equivalente a salvaguarda ), ou de um objecto de arte ou, ainda, de um estrato arqueológico.

A Carta Internacional para a Salvaguarda das Cidades Históricas, ( Washington, 1987 ), refere-se à conservação, mas em termos globais, relativos às cidades como um todo. Considera, assim, no seu nº 6, que, quando se adopta um plano de salvaguarda devem ser incluídas as acções necessárias de conservação, de acordo com os princípios e métodos estabelecidos nesta Carta e na Carta de Veneza.

Faz notar, no número seguinte, que a conservação integrada das cidades e dos bairros históricos implica uma manutenção permanente do edificado, tal como acontece com a conservação ao nível da construção individual.

Podemos observar que no espaço coberto pela palavra salvaguarda, nos termos em que foi definida, a área de participação mais específica do arquitecto se situa na conservação, no restauro e, eventualmente, na renovação.

#### **4.1. Cartas, convenções e recomendações internacionais**

Foram já mencionados os textos que podem ter maior interesse para o âmbito do nosso trabalho, a salvaguarda de monumentos arquitectónicos de carácter religioso, e os métodos mais aconselhados para atingir esse objectivo. Mas como delas extraímos apenas os aspectos de maior interesse para clarificar o sentido de alguns conceitos, vamos fazer agora uma observação com um carácter de maior especificidade.

As ideias que genéricamente têm pairado no espírito da maioria dos *conservadores* e *restauradores* obedecem a um desenvolvimento nem sempre muito linear, dando a noção de se

procurar integrar o interesse do maior número de países, para se atingir uma aceitação mais generalizada, a isso, precisamente pelo seu carácter generalizador, torna as ideias um pouco difusas e de menor força vinculativa.

É fácil "ditar" num documento que os Estados membros devem constituir organismos nacionais adequados à conservação permanente do seu património cultural, atribuindo-lhes os meios financeiros adequados, promover a especialização dos que se dedicam à conservação de monumentos e, também, a educação das populações no sentido de apreciarem e ajudarem a conservar esses bens. Verifica-se, todavia, que mesmo ratificando esses documentos, a realidade dos factos fica, quase sempre, a uma distância apreciável dessas intenções.

Sem esquecer a importância das Cartas Italiana de Restauro ( 1931 ) e a de Atenas ( 1933 ), que manifestaram já preocupações quanto à salvaguarda de monumentos e indicaram algumas medidas a adoptar nesse sentido, com posterior criação da UNESCO assiste-se a um desenvolvimento do interesse por este problema e à formulação de conceitos definidores de acções concretas a exigir às entidades responsáveis pelo património cultural em cada Estado.

No entanto, os princípios definidos por resoluções e recomendações de

organismos internacionais têm um carácter de generalidade que permite interpretações diversas ligadas às condições económicas e de desenvolvimento científico e técnico dos Estados.

A Carta de Atenas, de índole programática, aponta, sem pormenorizar conceitos, tanto de salvaguarda como de conservação do património histórico ( edifícios isolados e conjuntos urbanos ), para objectivos que se circunscrevem ao âmbito arquitectónico.

A necessidade sentida de estabelecer e definir princípios, conceitos, e métodos que abrangessem todas as áreas onde a arquitectura tem expressão, conduziu à Carta de Veneza ( 1964 ), como o seu título esclarece: Conservação e Restauro dos Monumentos e Sítios. Esta define as noções de monumento histórico, ( que abrange as criações arquitectónicas isoladas, os sítios urbanos, ou rurais que testemunhem uma civilização particular, uma evolução significativa ou um acontecimento histórico ), a conservação e o restauro nos termos já atrás referidos. Estas definições não se mostraram nem absolutas, nem definitivas, e, assim, nos anos seguintes, procurou-se precisar e actualizar estes conceitos à medida que a ideia de salvaguarda se estendeu a novos campos e tendeu a abranger todas as manifestações culturais. Embora esta Carta se mantenha, no essencial, como referência dos desenvolvimentos contidos em Cartas posteriores, ainda nos encontramos em situação precária no que respeita à precisão científica destes conceitos.

Extraímos do trabalho publicado, em 1992, por Virgolino Jorge, "*Princípios de Salvaguarda do Património Monumental*", o seguinte passo:

" Os conceitos de conservação, restauro e renovação, como princípios gerais de salvaguarda do património monumental, encontram-se parcialmente definidos e convenientemente diferenciados. Apesar disso, muito frequentemente, esta terminologia aparece usada com imprecisão científica, ou mesmo confundida quanto ao seu significado exacto. Assim, utilizam-se os vocábulos *restauro* como expressão exagerada de restauro e de conservação, e *renovação* em lugar de restauro, ou vice-versa." ( 23 )

A publicação do ICOMOS alemão, em três línguas, mas de que mencionamos apenas o título em francês: "*Principes de la conservation des Monuments Historiques*", feita para divulgar os conceitos da Carta de Veneza e das Cartas complementares, publicadas entre 1981 e 1989 ( Carta dos Jardins Históricas, Carta Internacional para a Salvaguarda das Cidades Históricas e Carta para a Protecção e a Gestão do Património Arqueológico ), começa desta forma:

" Face às noções gerais que dominam actualmente a discussão sobre as ideias directrizes da salvaguarda dos monumentos, tais como "restauro" ou "restituição", termos que sofreram diferentes alterações e que são interpretadas de maneira diversa, ou face também aos slogans correntes, tais como "conservar e não restaurar", têm a tendência a esquecer que existem na matéria princípios de base, e isto independentemente da legislação relativa à protecção dos monumentos, que pode ser mais ou menos eficaz." ( 24 )

A experiência no campo da salvaguarda de monumentos, que se pode considerar começada em meados do século XIX, com as intervenções de restauro, e com um percurso dificultado pelas condições económicas vividas no princípio da década de trinta e pelos conflitos armados, que afectaram principalmente a Europa, não

atingiu ainda o ponto de consolidação de uma doutrina claramente definida. Estes conflitos prejudicaram, pelo menos de duas formas, a evolução da acção de salvaguarda de monumentos. A de maior significado prende-se com as destruições feitas e a perda consequente de muitos monumentos; outra, liga-se ao surgimento de novas realizações, com características diferentes das conhecidas, também consideradas monumentos, e que levam a uma certa dispersão da atenção.

No que respeita aos monumentos destruídos temos, como situação limite, a total reconstrução.

Foi noticiado na imprensa, em Maio de 1994, que a cidade de Dresden, em nome da sua antiga glória, ia reconstruir, a Igreja de Nossa Senhora, que considera como seu símbolo, seguindo à risca o projecto inicial, do séc. XVII e utilizando, o mais possível, as pedras iniciais. A reconstrução feita nestes termos tem os custos agravados triplamente, em relação a uma reconstrução segundo os métodos actuais, em mas a intenção com que é feita leva a assumir o encargo.

Dissemos tratar-se de um caso limite, pois, na generalidade dos casos, mesmo nas intervenções de menor monta, conta-se com orçamentos muito apertados, normalmente apontados para as obras indispensáveis.

A preocupação em preservar os bens culturais em caso de conflito armado levou à reunião de uma Conferência em Haya, no ano 1954, onde foram aprovadas resoluções nesse sentido.

Realizou-se, em Paris, em 1957, o 1º Congresso Internacional de Arquitectos e Técnicos dos Monumentos Históricos, em consequência da percepção da necessidade da sua colaboração para melhor se poder atingir a finalidade da salvaguarda de monumentos.

Os participantes formularam prescrições, que não terão uma capacidade que ultrapasse o âmbito das aspirações, pois não podem ter carácter vinculativo para os seus países de origem.

Destas prescrições extraem-se duas, a primeira das quais com o aspecto mencionado:

- Os países que não dispõem ainda de uma organização governamental da protecção dos monumentos devem prever uma estrutura de tutela.
- Que os arquitectos e os arqueólogos colaborem para assegurar a integração dos monumentos no ordenamento das cidades.

A Carta de Veneza começa por identificar a conservação e o restauro de monumentos como uma só disciplina que recebe contribuições de todas as ciências e que tem por fim salvaguardar tanto a obra de arte como o testemunho histórico, o que podemos entender como uma referência, em termos patrimoniais, aos monumentos e aos monumentos históricos.

Da versão portuguesa, da Carta Internacional sobre a Conservação e Restauro de Monumentos e Sítios, produzida pelo 2º Congresso dos Arquitectos e Técnicos dos Monumentos Históricos, ( 1964 ), extraímos o seguinte passo, que nos parece esclarecedor, da introdução de Sérgio Infante que precede o texto da Carta :

" A Carta de Veneza não é uma receita. Nem define um processo único de intervenção para ser aplicado num caso concreto. Pelo contrário, concentra-se numa dimensão fundamental do Homem - a sua memória - com um profundo empenhamento em evitar a destruição dos suportes físicos dessa memória. A sua validade vem-lhe da própria universalidade das intenções para além das situações económicas, sociais ou políticas particulares. " ( 25 )

O próprio título da Carta revela-nos já uma evolução em relação ao documento anteriormente referido: a preocupação sobre a vida dos monumentos alarga-se aos sítios, e à envolvente destes, e alarga-se também o conceito de intervenção que passa a englobar a conservação, com prioridade sobre o restauro.

Em relação à conservação dos monumentos, que deve representar um cuidado permanente, afirma que esta atinge melhor o seu fim se aos monumentos for atribuída uma utilização de interesse para a sociedade, mas, como testemunhos da história que são, bem como do meio em que se encontram, não devem ser objecto de modificações ou de alterações, quer se trate das suas relações de volumes e de cores, quer dos seus elementos ornamentais.

Estes conceitos levam-nos a considerar que a conservação é, essencialmente, uma atitude de atenção permanente face aos monumentos, enquanto o restauro é uma acção concreta, embora se deseje que seja excepcional.

Qualquer acção de restauro num monumento deve ser precedida de um estudo arqueológico e histórico, e, acrescentamos nós, arquitectónico e estrutural, por forma a não serem prejudicados os valores estéticos e históricos, nem a sua autenticidade.

Aceita-se a utilização de técnicas modernas quando as técnicas tradicionais já não são adequadas.

Devem respeitar-se todas as contribuições patentes na edificação de um monumento e, quando houver necessidade de completar alguma coisa deteriorada ou em falta, para que não se revele falsa, deve integrar-se harmoniosamente no conjunto e evidenciar-se como tal.

Tanto em relação à conservação como ao restauro são apontadas linhas indicadoras de actuação, porque não deve ser fácil estabelecer doutrina sem o apoio de conhecimentos, ainda em desenvolvimento científico, ou resultantes de práticas diferentes ainda não comprovadas.

A Convenção relativa à Protecção do Património Mundial Cultural e Natural ( Paris, 1972 ) tendo em consideração que a protecção do património que interessa salvaguardar não é feita de forma satisfatória ao nível nacional, por carência de meios económicos, científicos e técnicos, procura remeter para o âmbito internacional uma parte desta responsabilidade, sem este se sobrepor ou substituir os Estados onde esses bens existem.

Nestes termos, quando os Estados, apesar das políticas de protecção do património cultural que desenvolvem, não conseguem satisfazer as suas responsabilidades nos campos da identificação, da protecção, da conservação, da valorização e da transmissão dos bens culturais às gerações futuras, podem beneficiar da assistência internacional para este fim.

Para que estas acções possam tornar-se efectivas é necessário que tenham sido adoptadas medidas nos campos jurídico, científico, técnico, administrativo e

financeiro. Sentimos como há ainda muitos passos a dar nestes campos. É aconselhada a criação de serviços de salvaguarda e de conservação do património cultural e natural, dotados de pessoal próprio e de meios técnicos e económicos, bem como o desenvolvimento de estudos e de pesquisas científicas e técnicas para aperfeiçoar os métodos de intervenção para salvaguarda deste património e, ainda, a formação de pessoal nesta área.

Institui, também, que junto da ONU, funcione um Comité, que represente de forma equitativa as diferentes regiões e culturas do mundo, que tem entre outras funções, fundamentado nos inventários dos Estados, e com o consentimento destes, estabelecer uma "lista do património mundial".

Quando é pedida assistência nos termos desta Convenção, é elaborada uma "lista do património mundial em perigo".

Esta Convenção mostra o alargamento do âmbito da Carta de Veneza em dois sentidos: os bens já não são só os monumentos arquitectónicos, estendem-se também aos monumentos naturais; reconhece a dificuldade de alguns Estados em satisfazer as suas responsabilidades no que respeita à protecção do património em causa e prevê o recurso ao apoio internacional, visto que este património passou a ser considerado de toda a humanidade.

A Carta Europeia do Património Arquitectónico ( Amsterdão, 1975 ), considera que o património arquitectónico é um capital espiritual, cultural, económico e social com valores insubstituíveis.

Nela encontramos, também, o conceito de que a conservação arquitectónica deve ser considerada não como uma questão marginal, mas como um objectivo maior do planeamento urbano ou regional.

Apontando no sentido das cidades históricas considera urgente a criação de uma política de protecção e de conservação, que, neste âmbito, é considerada como conservação integrada, implicando uma coordenação permanente entre conservadores e planeadores e uma atenção especial no que concerne aos meios jurídicos, administrativos, financeiros e técnicos.

Regista o facto de a conservação integrada envolver a responsabilidade das autoridades locais e da população, que deve ser esclarecida e educada para poder participar na conservação do seu património cultural.

A recomendação da UNESCO relativa à Salvaguarda dos Conjuntos Históricos ou Tradicionais e o seu papel na vida contemporânea ( Nairobi, 1976 ) retoma o problema da definição de salvaguarda que considera constituído por identificação, protecção, conservação, restauro, renovação, manutenção e revitalização dos conjuntos históricos ou tradicionais e a sua envolvente.

Dos princípios gerais enunciados salientamos aquele que considera que a salvaguarda e a integração dos conjuntos históricos ou tradicionais na vida colectiva da nossa época deverá ser um dever para os governantes e para os cidadãos dos Estados. Refere-se, ainda, o que relaciona a uniformização dos agregados humanos, devido à universalidade das técnicas, com a necessidade de preservação dos conjuntos históricos ou tradicionais para contribuir para o desenvolvimento dos valores culturais e sociais próprios de cada nação e



enriquecer o património cultural mundial no plano arquitectónico.

As medidas que são mencionadas para responder ao que se prevê nos princípios são, essencialmente, de carácter jurídico e administrativo, técnico, económico e social.

Como apontamento curioso, por se tratar de um documento produzido pela UNESCO, mencionamos uma medida que já tinha sido considerada na nossa legislação do início da República: deve ser encorajada a constituição de grupos beneficentes de salvaguarda, de associações com fim não lucrativo e a instituição de recompensas honoríficas ou pecuniárias para que sejam reconhecidas as realizações exemplares em matéria de conservação e de restauro.

A Convenção para a Salvaguarda do Património Arquitectónico da Europa (Estrasburgo, 1985) reconhece, de novo, que o património arquitectónico constitui uma expressão insubstituível da riqueza e da diversidade do património cultural da Europa, um testemunho inestimável do nosso passado e um bem comum a todos os Europeus e que importa transmitir um sistema de referências culturais às gerações futuras.

Apresenta a definição do património arquitectónico ( monumentos, conjuntos arquitectónicos e sítios ), de que deve ser feito o inventário e aponta os procedimentos legais de protecção.

Como medidas a que as partes se devem comprometer, salientamos aquela em que, dentro dos limites orçamentais disponíveis, os Estados devem prever um suporte financeiro para os trabalhos de conservação e restauro do seu património arquitectónico.

Neste documento encontra-se já uma vocação supranacional a tender para uma certa sobreposição aos Estados quando prevê que um comité de especialistas submeta, periodicamente, ao Comité de Ministros do Conselho da Europa, um relatório sobre a situação das políticas de conservação do património arquitectónico, nos Estados que fazem parte da Convenção, sobre a aplicação dos princípios por ela enunciados e sobre as suas próprias actividades.

A Carta Internacional para a Salvaguarda das Cidades Históricas, ( Washington, 1987 ) pretende completar a Carta de Veneza, definindo os princípios e os objectivos, os métodos e os instrumentos de acção, para salvaguardar a qualidade das cidades ou bairros históricos, favorecer a harmonia da vida individual e social e perpetuar o conjunto dos bens, mesmo modestos, que constituem a memória da humanidade.

Já nos referimos à parte do seu conteúdo, quando abordamos as questões relacionadas com os conceitos de salvaguarda, conservação e restauro.

Esta Carta procura estabelecer a relação das políticas de salvaguarda com as políticas de desenvolvimento económico e social, com as exigências da vida contemporânea e com a preservação dos valores arquitectónicos e culturais.

Preocupa-se, também, com os efeitos da poluição e das redes viárias que devem facilitar o acesso às cidades ou bairros históricos, evitando o seu interior.

A Carta sobre a Salvaguarda dos Bens Culturais da Igreja (1994 ), reconhecendo a importância destes bens na herança cultural da humanidade, aponta para as

responsabilidades da Igreja, do Estado e dos povos na sua preservação. Refere a colaboração desejada entre o Estado e a Igreja, para este fim.

Não pretendemos referir todas as recomendações e resoluções da UNESCO, ou todas as Cartas e Convenções internacionais, relacionadas com o problema da salvaguarda dos bens culturais, mas apenas as que têm maior relação com o objecto deste trabalho, os monumentos de carácter religioso.

Como vimos, as primeiras preocupações expressas referem-se aos monumentos arquitectónicos.

Estas preocupações alargam-se, sucessivamente, a outras manifestações arquitectónicas de menor qualidade, mas com interesse histórico e cultural, a conjuntos urbanos históricos ou tradicionais e a cidades históricas.

Como as generalizações são inimigas de uma cuidada responsabilidade sentiu-se a necessidade de delimitar campos mais restritos dentro da área imensa que é o património arquitectónico e, assim, encara-se o problema no âmbito da Europa ou no campo dos bens culturais da Igreja.

A responsabilidade, foi entendida, inicialmente, restrita aos Estados em cujo território se situavam os bens culturais a salvaguardar.

Reconhecida a ineficiência da medida, a par do desenvolvimento do conceito de que os bens culturais pertencem à Humanidade, procurou transferir-se para o âmbito de uma autoridade internacional a capacidade de intervenção para a salvaguarda desses bens, quando fora do alcance económico, científico e técnico dos Estados onde se situam.

Verifica-se uma certa involução, já anunciada em 1976, quando o organismo internacional também constata que não tem capacidade económica para acorrer a todos os casos em que seria desejável uma intervenção para salvaguarda de bens em risco de se perderem.

Esta situação faz recear que a incapacidade económica dos Estados e da UNESCO obrigue à situação penosa de ter de se fazer a selecção dos monumentos considerados indispensáveis para a história cultural da humanidade, que devem ser salvaguardados a qualquer preço, ficando os restantes na situação de aguardar oportunidade para a sua salvaguarda.

No aspecto das técnicas mais adequadas e das medidas a tomar com vista à salvaguarda do património arquitectónico, apesar de constar da Carta de Veneza e das suas complementares, que devem elaborar-se relatórios de todas as intervenções e dar-lhes difusão, os resultados parece não serem muito expressivos, pois as publicações que versam sobre o tema de conservação não apresentam, em geral, conclusões sobre uma soma importante de casos estudados, mas orientam a exposição para alguns aspectos tradicionais e de senso comum.

#### **4.1.1. Contributos para a formulação de uma doutrina de salvaguarda do património arquitectónico**

Como vimos acima, o conceito de salvaguarda é recente e, não se encontra ainda unanimemente estabelecido.

A intenção de manter os testemunhos culturais do passado, que podemos considerar definida pela expressão salvaguarda, foi antecedida pela de conservação, por sua vez posterior à de restauro.

Na realidade, não se dispõe de elementos bastantes para se poder afirmar que a preocupação de manter e fazer durar no tempo edifícios ou outras construções, mesmo que na sua origem houvesse uma intenção de assinalar um evento notável, remonta a épocas distantes.

Quando as diversas sociedades se defrontaram com um número considerável de edificações, que poderemos chamar monumentais, em adiantado estado de degradação, começaram a sentir a importância e o interesse em as fazer continuar e, a partir do fim do séc. XVIII, de forma mais evidente a partir da Revolução Francesa, foi através do restauro que se procurou concretizar esse desígnio.

No séc. XIX, e ainda na primeira metade deste século, foram realizados muitos restauros que permitiram fazer chegar até nós monumentos que corriam o risco de desaparecer.

As experiências realizadas no séc. XIX, com critérios hoje discutíveis, como o do "restauro em estilo", ou "unidade de estilo", mas então muito aceites e difundidos, deram início a uma teorização e sistematização de conhecimentos que não parou de evoluir.

Da liberdade de intervenção nos diversos países, e em que os monumentos eram considerados bens nacionais, quando não pessoais, de que podia dispor-se segundo a vontade dos possuidores, passou-se ao conceito de que era mais importante conservar do que restaurar, ainda no âmbito nacional, até que atingimos a posição de possuímos monumentos e bens culturais, respeitantes ao desenvolvimento cultural da humanidade, que podem ser considerados património mundial, com organismos internacionais a terem capacidade de intervenção em qualquer território em que se estejam em perigo bens culturais de valor universal.

Importa mencionar, em rápida panorâmica, caminhos percorridos para se chegar ao momento actual. Há notícia de haver, na Antiguidade Clássica, interesse por objectos de épocas anteriores, devido à sua beleza ou a uma eventual utilização. Começaram por ser reunidos e guardados, e, posteriormente, a ser motivo de colecção.

Françoise Choay, na obra citada, refere que o general romano L.A. Mummius, após o saque de Corinto, ocorrido em 146 a.C., enviou um conjunto de objectos de arte como oferta aos Deuses de Roma, podendo considerar-se que, com este acto nasceu e ficou definido o conceito de obra de arte. ( 26 )

No séc. VI d.C., o Papa Gregório I incentivou a conservação de edifícios antigos reutilizando-os e adaptando-os às necessidades da época.

O caso do Panteão romano é exemplar porque foi convertido em igreja católica e, salvo alterações introduzidas para essa finalidade, manteve-se praticamente

inalterado por quase dois milénios.

Os grandes edifícios da época romana, servindo de exemplo ao que agora se preconiza, foram aproveitados ao longo da história, embora para finalidades que, muitas vezes, pouco tinham de comum com os usos que lhes deram origem. Assim, as grandes casas romanas foram transformadas em mosteiros, as basílicas em igrejas, as termas em locais de culto, etc. Aquele papa, com um sentido muito realista, aconselhou a não destruir os edifícios e, quando se tratava de fazer aproveitamentos para locais de culto, que se fizesse apenas a substituição das imagens e a aspersione com água benta para purificação do novo local sagrado.(27)

Apesar disto assistiu-se, também, ao desmantelamento de muitos edifícios para reutilização de materiais em novas construções, quer para decoração, quer para meros efeitos de construção, onde se pode incluir a transformação de substância calcárea em cal. Desta forma, muitos monumentos de Roma e muitos dos que os romanos deixaram espalhados pelo Império foram transformados em fonte abastecedora de pedras trabalhadas, ou pedras para construção mutilando ou apagando marcos históricos.

Com o Renascimento surge uma nova tomada de consciência da importância do legado da Antiguidade que passou a ser apreciado e, por esse motivo, a merecer cuidados de restauro ou de conservação. Tal como nos primeiros tempos, foram sobretudo os papas que determinaram o restauro desses edifícios, através de bulas, de que se cita, como exemplo, a que foi dada pelo Papa Pio II Piccolomini - (*Cum Almam Nostram Urbem*) - em 28 de Abril de 1462, e que define os edifícios a restaurar e os cuidados a ter com eles. ( 28 )

No entanto, apesar do esforço desenvolvido pelos papas para o restauro de monumentos, não pode esquecer-se que alguns deles foram também responsáveis pela destruição de outros monumentos, promulgando alvarás de exploração de elementos líticos necessários à construção de novas igrejas.

A convulsão social provocada pela Revolução Francesa de 1789 determina a transferência da propriedade de muitos bens para a alçada do povo e do Estado com consequências desastrosas para muitos desses bens, rapidamente reconhecidas por elementos revolucionários responsáveis com capacidade de intervenção. Foram tomadas medidas legislativas para proteger esse património considerado herança histórica do povo. Por proposta de Mirabeau e de Talleyrand foi criada a Comissão para os Monumentos para inventariar todo o património.

Chegados a este ponto vamos, também em rápida passagem, observar algumas contribuições, já no séc. XIX, para garantir a continuação de monumentos sentidos como elementos importantes na história da Humanidade.

As contribuições mais salientes podem considerar-se aquelas que foram realizadas através de um restauro que poderíamos chamar de diletante, porque tem uma participação de carácter pessoal muito vincada, sem ser submetida a crítica e a estudos de carácter científico mais profundos.

Pode ter sido em circunstâncias desta natureza que se impôs o critério de restauro de Viollet-le-Duc ( 1814 - 1879 ), designado por "restauro em estilo", porque visava repor os monumentos antigos como imaginava que teriam sido construídos.



Fig.4.1.Charles Townley e seus amigos na biblioteca de sua casa em Park Street, segundo John Zoffany ( 1733 - 1810 ). Nesta pintura de interior podem admirar-se diversos exemplares de esculturas do passado, que começavam então a ser colecionados.

É-lhe atribuído o seguinte conceito:

“ Restaurar um edifício não significa conservá-lo, repará-lo ou refazê-lo, mas sim obter a sua forma primitiva completa, mesmo que nunca tenha sido assim. ” ( 29 )

Apesar de ter feito escola por toda a Europa, o restauro em estilo começou a ser posto em causa por considerar-se que havia uma perda de autenticidade histórica induzindo a sociedade em irremediáveis enganos, como salienta Françoise Choay:

“ A partir do último quartel do séc. XIX, a hegemonia da doutrina de Viollet-le-Duc começa a ser abalada por uma intervenção mais interrogativa, mais *nuancée*, melhor informada também graças ao progresso da Arqueologia e da História de Arte.” ( 30 )

A aversão ao conceito de Viollet-le-Duc também parece ter feito escola e ainda hoje se pode encontrar, mesmo sob formas subtis, estendida a todos os arquitectos, como se pode entender na Introdução deste trabalho.

A atitude de John Ruskin ( 1819 - 1900 ), relativamente ao restauro de edifícios, foi bastante mais cautelosa e menos intervencionista, pois entendia que as intervenções deveriam ser feitas na medida e apenas quando se revelassem necessárias, para não por em causa a sua autenticidade.

Na definição do conceito de restauro de edifícios monumentais, certamente necessário em relação a edifícios muito deteriorados, para uma acção mais pensada e duradoura, aconselhou a sua conservação e citamos palavras suas:

“ Cuidai dos vossos monumentos e não tereis necessidade de os restaurar. Quaisquer folhas de chumbo colocadas a tempo no tecto, a oportuna vigilância de qualquer traço de detritos de madeira que obstruam uma conduta, salvarão da ruína paredes e coberturas. “ ( 31 )

“ Vigiai atentamente o velho edifício, conservai-o o melhor possível com todos os vossos meios, salvai-o de qualquer que seja a causa de degradação. Tende em conta as suas paredes do mesmo modo que faríeis com as jóias de uma coroa.

Colocai guardiões como os colocaríeis na porta de uma cidade prisioneira. Ligai-o com ferro quando se desagregar, sustei-o com vigas se se fender. Não há que preocupar-se com a brutalidade do socorro que se lhe leve: é melhor do que perder uma perna. “ ( 32 )

Ruskin afirmou-se claramente contra o restauro em estilo:

“ O verdadeiro sentido da palavra restauro não o compreende nem o público, nem os que têm o cuidado de velar pelos nossos monumentos. Significa a mais completa destruição que possa sofrer um edifício, destruição que se acompanha de uma falsa restituição do monumento destruído. O que constitui a vida do edifício, a alma que só podem dar os braços e os olhos do artífice, não se podem recuperar nunca. Outra época poderia dar-lhe outra alma, mas este seria um novo edifício. E no respeito à imitação pura, é materialmente impossível. O primeiro resultado de uma restauração é o de reduzir a nada o trabalho antigo; o segundo o de apresentar a cópia mais vil, e quando muito, por mais cuidada e trabalhada que esteja, uma imitação fria, modelo para as partes que assim deviam ser segundo uma restituição hipotética. “ ( 33 )

Ruskin não se preocupou apenas com o património existente em Inglaterra. Juntamente com W. Morris, defendeu e procurou alargar o conceito do património aos outros países e podem, por isso, considerar-se ambos como pioneiros da salvaguarda do património arquitectónico, à escala internacional. ( 34 )

A posição veiculada por Ruskin defende claramente o respeito pelos autores das obras que não devem ser vilipendiadas com interpretações arbitrárias.

Descartes ( 1596 - 1650 ), na segunda parte do seu “ *Discurso do método* “ desenvolve um raciocínio que consideramos nesta linha de pensamento:

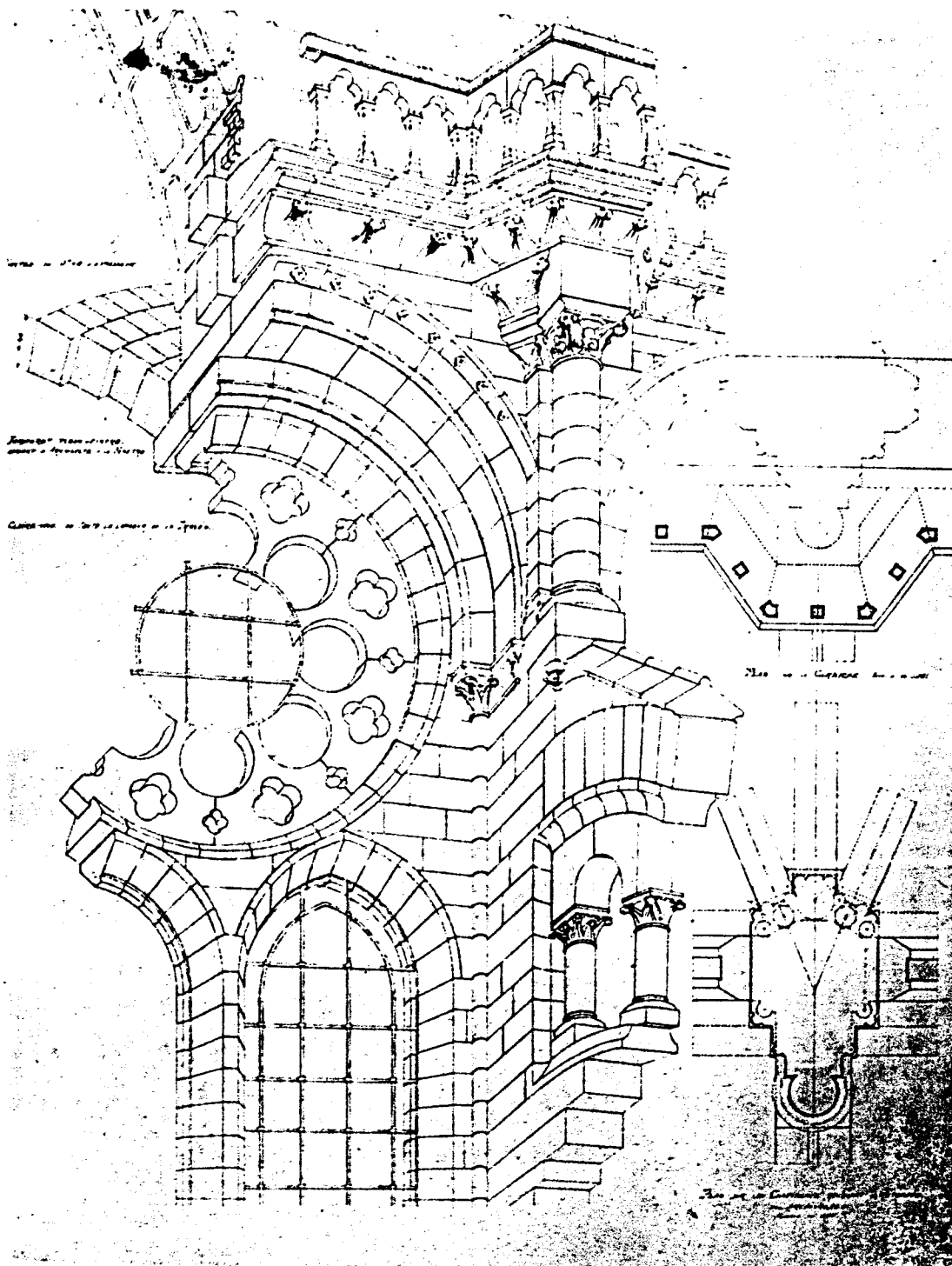


Fig.4.2. Catedral de Chartres segundo desenho de Viollet-Le-Duc.

" Por exemplo, os edifícios começados e concluídos apenas por um arquitecto costumam ser mais belos e melhor ordenados do que os outros que muitos procuraram ajustar, utilizando paredes velhas, construídas para outros fins. " ( 35 )

O problema do respeito pela autoria das obras monumentais das épocas românica e gótica parece pouco relevante, porque a escassez de documentos de projecto não nos permite conhecer os seus autores, os trabalhos eram feitos por

corporações onde a identidade se diluía e, talvez com maior peso, o tempo de construção era de tal forma extenso, nos grandes monumentos, que havia a participação de vários responsáveis, que podiam manter ou alterar a concepção inicial, tornando a autoria mais difusa.

Basta-nos pensar no exemplo da Sé de Évora que apresenta elementos estilísticos de épocas diferentes.

A partir do Renascimento, com a maior facilidade de manter os elementos de projecto e com as normas para a sua elaboração mais definidas, torna-se relevante o conhecimento dos autores e estes parece quererem sair do conjunto uniforme dos artífices.

Esta situação tem sido clarificada ao longo dos séculos, mas, quando se fala na conservação de conjuntos arquitectónicos, ou na preocupação com a salvaguarda da autenticidade histórica dos monumentos, com todos os elementos adventícios que lhes foram integrados ao longo do tempo, podemos estar a entreabrir a porta de um novo período gótico de apagamento da autoria.

Nesta linha de pensamento poderíamos considerar que no séc. XIX funcionou um espírito neorrenascentista de valorização da autoria, incluindo a dos que trabalharam em restauro e que, devido à liberdade com que o puderam fazer, assumiram uma parte da autoria dos monumentos em que intervieram, quando os libertaram de construções consideradas espúrias e os completaram como imaginaram que teriam sido ou deveriam ter sido.

Omar Calabrese, em "*A idade neobarroca*", considera o Clássico e o Barroco como constantes formais, mas entende que, embora coexistindo, há, em cada período, a predominância de uma delas. No momento actual, salientam-se as características barrocas de crise, de dúvida e de experimentação, sobrepondo-se à atitude clássica de clareza, de certeza e de linearidade.

Este autor define assim o seu conceito de neobarroco:

" O neobarroco consiste na procura de forma - e na sua valorização - em que assistimos à perda da identidade, da globalidade, da sistematicidade ordenada, em troca da instabilidade, da polidimensionalidade, da mutabilidade. " ( 36 )

A perda da identidade a que se refere pode surgir se se der prevalência ao conjunto dando menor relevo ao trabalho individual, ou apagando o individual num mundo de múltiplos individuais que mutuamente se anulam.

Retomemos a apreciação das contribuições para a formação de uma doutrina de salvaguarda do património arquitectónico, não sem registar antes que os conceitos de Ruskin para defender os monumentos da ruína, com o emprego dos diversos meios disponíveis, fundamentaram o que veio a designar-se por restauro científico.

Pode atribuir-se a Camilo Boito ( 1836 - 1914 ), arquitecto e engenheiro, o mérito de ter organizado os métodos de restauro de edifícios.

Segundo Françoise Choay, na obra citada, Boito, que não aceitava que a existência dos monumentos fosse voluntariamente limitada, como poderia admitir-se ser ideia perfilhada por Ruskin, nem que fosse dado ao edifício a recuperar um



aspecto fundamentado na imaginação, como era prática de Viollet-le-Duc, reuniu numa só teoria os elementos válidos das duas correntes. Segundo Ceschi, em "*Teoria e storia del restauro*":

"É fácil reconhecer nas palavras de Boito uma disposição natural em direcção a um equilíbrio sensato e positivo que constituiu a base da moderna escola de restauro." ( 37 )

Boito concebe três tipos de intervenção de restauro de acordo com o estilo e a idade dos monumentos em apreciação a saber:

- restauro arqueológico, para o património legado pela Antiguidade;
- restauro pictórico, para os edifícios da época medieval;
- restauro arquitectónico, para os edifícios do Renascimento e do período Barroco.

É da sua autoria uma lista de normas sobre restauro de monumentos, apresentada ao Congresso de Arquitectos e Engenheiros, em Roma, em 1883. Esta lista constituiu o corpo do documento designado como a primeira Carta de Restauro, cujos princípios basilares são:

- 1) Diferença entre estilo antigo e novo;
- 2) Diferença de materiais nas suas construções;
- 3) Supressão de molduras e decorações nas partes novas;
- 4) Exposição das partes materiais que tenham sido eliminadas, em local contíguo ao monumento restaurado;
- 5) Inscricção da data de actuação ou de um sinal convencional na parte nova;
- 6) Epígrafe descritiva da actuação fixada no monumento;
- 7) Descrição e fotografias das diversas fases do trabalho, constituindo um processo, depositadas no próprio monumento ou em local público próximo;
- 8) Notoriedade visual das acções realizadas.

Como se observa, Boito considera que o restauro deve-se fazer "mexendo" o mínimo indispensável para que se realize a consolidação do edifício, admitindo, para isso, o emprego de acrescentos que se diferenciem da obra existente e fique patente tratar-se de intervenções modernas.

Não pode deixar de se considerar Boito como um precursor do restauro científico, pois muitas das suas ideias, incluindo a anterior, também sistematizadas por Gustavo Giovannoni, encontram-se em Cartas e Convenções deste século.

O discípulo e continuador de C. Boito, Gustavo Giovannoni ( 1873 - 1947 ) reagiu contra o abandono a que estavam votados os tecidos urbanos mais antigos e a arquitectura designada por menor.

Antón Capitel, em "*Metamorfosis de monumentos y teorías de la restauración*", refere-se a Giovannoni nestes termos:

"Defendeu assim a conservação do assentamento urbano real dos monumentos e as suas relações históricas com a envolvente, enunciando o conceito de ambiente como definição urbana visual enquanto constitutiva da sua própria natureza." ( 38 )

Este conceito de ambiente vem expresso na Carta de Restauro Italiana, de 1931, de que Giovannoni foi promotor, e também na Carta de Atenas, do mesmo ano, mas só publicada em 1933.

Giovannoni contribuiu para a sistematização dos princípios do restauro científico e, quando se sentiu que o restauro devia "devolver "ao edifício os seus atributos de arquitectura com unidade formal, deu a sua contribuição desenvolvendo o conceito de restauro crítico

" ... recuperando as proporções, os espaços inteiros, os estilos arquitectónicos substanciais, o valor ambiental e a função social." ( 39 )

O caminho percorrido conduz-nos ao momento actual em que está a consolidar-se um corpo doutrinário sobre a imperiosa necessidade de salvaguardar todo o património cultural, no qual relevamos o património arquitectónico; estão a criar-se os meios legais e administrativos para garantia desse propósito; está a fomentar-se o desenvolvimento científico e técnico que contribui para uma mais correcta intervenção; e, por fim, mas não com menor interesse, a desenvolver a educação das populações para lhes despertar a sensibilidade sobre o interesse da salvaguarda destes bens.

As Cartas e Convenções já mencionadas no número anterior dão corpo a esse conjunto de normas, sempre com o objectivo de um aperfeiçoamento dos princípios e de uma maior consciencialização nas responsabilidades inerentes.

Podemos, numa ideia de síntese, afirmar que das intervenções de restauro do séc. XIX, que poderíamos chamar de diletantes, porque conduzidas numa perspectiva de carácter pessoal, sobre monumentos específicos e em âmbitos nacionais, caminhou-se no sentido de uma acção de aspiração de maior continuidade, com o conceito de conservação, até se alargar a uma preocupação de âmbito mundial, e de maior alcance, abrangendo a salvaguarda de todo o património cultural.

Como se lê na publicação do ICOMOS alemão, "*Principles of Monument Conservation*", na sua tradução inglesa, 1992, em que reúne, além da Carta de Veneza, as Cartas complementares: sobre os Jardins Históricos ( 1981 ), para a Salvaguarda das Cidades Históricas ( 1987 ), e para a Protecção e Gestão do Património Arqueológico ( 1989 ); é feita a interpretação dos princípios de conservação, codificados na Carta de Veneza, segundo uma óptica nacional e do ponto de vista da prática de salvaguarda monumental alemã.

Daqui podemos inferir alguns aspectos que ressaltam do que já se referiu sobre Cartas e Recomendações, mas agora apresentado de forma expressa:

- em 1992, ainda não existe um corpo doutrinal orientador da actuação para garantir a salvaguarda de monumentos;
- apesar da prescrição da Carta de Veneza de qualquer intervenção de conservação e de restauro dever ser acompanhada de documentação, sob a forma de relatórios analíticos e críticos ilustrados, cuja publicação recomenda, a falta de referência a casos de outros países pode significar que essa documentação ainda é escassa ou inexistente;
- o objectivo desta publicação, de interpretação dos princípios de conservação, expressos naquela Carta, revela que este assunto e as acções concretas decorrentes não se encontram totalmente esclarecidos e que, apesar da

vocação universal deste documento, as iniciativas nacionais devem ter ainda grande expressão.

Nestes termos, parece que devemos orientar o nosso estudo no sentido do registo dos princípios que têm sido difundidos através das Cartas e Recomendações, pois esse é o mais forte apoio que encontramos para o entendimento de medidas a adoptar na salvaguarda de monumentos.

Embora os princípios estejam relacionados com as finalidades dos documentos que os registam e que, como vimos, abrangem áreas mais vastas do que aquela que nos interessa, pensamos que, como bases gerais, oferecem sempre algum aspecto de interesse para os monumentos.

Assim, registamos conceitos que entendemos, pela sua generalidade, estarem relacionados com a salvaguarda dos monumentos arquitectónicos:

- A conservação e o restauro de monumentos deve ser integrada no planeamento urbano e regional e deve ser um objectivo prioritário deste planeamento;
- A planificação da salvaguarda deve envolver um esforço pluridisciplinar;
- Devem ser adoptadas medidas legislativas, administrativas, financeiras e técnicas, para garantir a salvaguarda de monumentos;
- No ordenamento do território deve considerar-se que a rede viária deve evitar as cidades históricas, favorecendo, no entanto o seu acesso;
- Devem ser encorajadas as organizações privadas, beneficentes ou sem fins lucrativos, para participarem na acção de salvaguarda de monumentos.

No que respeita à conservação:

- A manutenção deve ser permanente;
- A conservação é favorecida pela utilização dos monumentos em fins úteis à sociedade;
- O monumento, como testemunho da história, não deve ser privado dos seus elementos decorativos;
- A conservação deve ter em atenção a área envolvente;
- A consolidação dos monumentos pode estar compreendida na conservação e os materiais utilizados, diferentes dos iniciais, podem ser utilizados com a prudência que os estudos previamente realizados aconselharem.

No que respeita ao restauro:

- Deve ter um carácter excepcional e ser precedido de estudos arqueológicos e históricos, bem como de uma análise profunda das patologias dos materiais;
- Só deve ser feito o estritamente necessário;
- Pode recorrer-se a técnicas actuais apenas quando as técnicas tradicionais não se revelem eficazes;
- Quando houver necessidade de fazer substituições de alguns elementos por outros novos, ou alguns acrescentos, devem integrar-se harmoniosamente no conjunto e devem obedecer ao princípio da reversibilidade;
- Os elementos novos devem ser sempre reconhecíveis;
- Não devem fazer-se substituições falsas;
- Deve respeitar-se a estrutura e a autenticidade dos materiais;
- Todas as intervenções devem ser documentadas por relatórios analíticos e críticos, que devem ser ilustrados por desenhos e fotografias. Estes relatórios

devem ser publicados.

Os princípios definem parâmetros de acção que devem ser satisfeitos para que se leve a bom termo a salvaguarda dos monumentos, mas não dão indicações sobre os modos concretos de os realizar.

Dentro de uma gama de acções que o conceito de salvaguarda abrange, as que mais nos ocupam, pela sua relação com a arquitectura, dizem respeito à conservação, ao restauro e eventualmente à renovação. Não faremos, por isso, outras referências ao inventário, à protecção e ao próprio planeamento.

Um facto que parece de constatação irrefutável é que seria desejável a existência de serviços oficiais, que, para além do planeamento, estivessem dedicados à realização de trabalhos de salvaguarda de monumentos, designadamente, da sua conservação, para haver a garantia de que eram tomadas, em tempo oportuno, todas as medidas necessárias à sua manutenção e em condições de serem transmitidos às gerações seguintes. Estes serviços, no cumprimento das suas atribuições, devem realizar inspecções periódicas ao estado dos edifícios a seu cargo e produzir relatórios circunstanciados e devidamente documentados.

Estes relatórios, a integrar no historial dos edifícios, satisfazem duas finalidades: proporcionam elementos que podem vir a servir para a definição de doutrinas de intervenção; permitem um conhecimento profundo dos edifícios e um acompanhamento do seu estado por forma a poderem prever-se, com a antecipação necessária, as intervenções requeridas.

Concordando com a opinião de Bernard Feilden, expressa em "*Conservation of Historic Buildings*" as inspecções devem ser exaustivas e abranger todos os aspectos construtivos mais sensíveis, como as coberturas, chaminés, caleiras, gárgulas, paredes de alvenaria, pavimentos, escadas, acabamentos interiores, instalações eléctricas e de águas, explorando, quanto possível, as causas das degradações.

Em consequência das inspecções e com apoio em toda a documentação existente sobre os monumentos e no conhecimento das causas das patologias detectadas, pode fundamentar-se melhor a forma mais adequada para solucionar os problemas.

Podemos tomar como referência, para uma breve apreciação dos vários graus de intervenção, a opinião supracitada de Feilden, e o documento do ICOMOS alemão já referido, que têm conceitos próximos se bem que, nalguns casos, com designações diferentes.

Assim, enquanto o primeiro autor considera como grau de intervenção mais baixo a prevenção em relação aos elementos construtivos e aos factores atmosféricos que os podem afectar, o documento do ICOMOS alemão designa acção semelhante por manutenção.

A seguir vem a preservação, que podemos identificar, no segundo documento, com a conservação, que visa manter os edifícios no estado anterior a qualquer sinal de degradação.

O passo seguinte, se o anterior não pode resultar completamente, é o da consolidação das estruturas ou até dos revestimentos das paredes.

Para intervenção em maior profundidade, quando o estado de ruína se nota já em

partes significativas dos edifícios, adopta-se o restauro, com as precauções enunciadas nos princípios mencionados, com materiais que permitam a reversibilidade do tratamento e dentro do conceito que Feilden exprimiu desta forma:

“ Reviver o conceito original de legibilidade do edifício. ” ( 40 )

No caso de o edifício se encontrar em estado avançado de degradação, a intervenção deverá ter um alcance mais profundo do que o restauro e poderá encarar-se a renovação que procura restitui-lo à utilização, em termos actuais.

A reprodução, não tem aplicação comum no campo da arquitectura.

O grau mais radical de intervenção é a reconstrução, que pode justificar-se quando se verificou uma catástrofe natural ou produzida pelo homem. Demos já o exemplo da Igreja de Nossa Senhora em Dresden.

#### **4.1.2. O entendimento deste problema em Portugal, com aplicação às Sés de Lisboa e de Évora**

Podemos remontar à Idade Média para observar preocupações de restauro, especialmente com as edificações de carácter defensivo, como os castelos e as muralhas e, mais tarde, as fortalezas.

Neste campo tiveram acção de relevo as Ordens Militares, estabelecidas nesses castelos, que asseguravam a defesa do território.

Com duas finalidades paralelas, a verificação da conformidade das práticas de culto com as normas estabelecidas e, ao mesmo tempo, do estado das edificações onde se praticava o culto e das fortificações, foram criadas as Visitações que, periodicamente as inspeccionavam.

A largos passos, podemos também sentir o interesse que as obras do passado despertavam nos portugueses, associado ao conceito de propriedade e de disposição de bens, pela prática dos reis D. Afonso V e D. Manuel I, semelhantes às que foram tomadas por alguns papas, como referimos.

A estima pelos objectos do passado é revelada pelo Alvará emitido por D. Afonso V sobre um pedido do eborense Soeiro Mendes, fidalgo da sua Casa, no sentido de lhe serem dadas duas pedras para colocação na casa que estava a construir:

“ ... duas pedras que estam nos açougues dessa cidade pera huns antipeitos de huas janellas que faz em suas casas... porque as ditas pedras aproveitam pouco onde estam e em as ditas casas faram muyto, e ainda ha nobreza as cidades averem em ellas boas casas como as do dito Sueiro Mendes. ( 41 )

Rafael Moreira, na sua dissertação de doutoramento “ *A Arquitectura do Renascimento no Sul de Portugal* ”, admite a hipótese de essas pedras terem feito parte do Templo Romano, dito de Diana, visto julgar-se este ter sido açougue desde o século XV até 1836.

Aceitando como comprovada esta hipótese, temos de lamentar a expressão utilizada no Alvará : “ porque as ditas pedras aproveitam pouco onde estam”; e

imaginar quantas outras tiveram caminho semelhante sob justificações parecidas, conduzindo aquele templo ao empobrecimento em que se encontra.

A preocupação com a conservação de vestígios dos tempos romanos, esquecida em épocas anteriores, também não mereceu atenção especial ao rei D. Manuel I, pois ordenou, por Alvará de 12 de Janeiro de 1502, relativamente aos muros da Porta do Ferro, da cidade de Lisboa, contendo várias pedras com inscrições romanas, que:

“ A pedra da dita porta e d’aqueles muros em que ela está é nossa, praz-nos que mandeis aproveitar em aquela maneira que vos melhor parecer, e o proveito que se d’ela fizer, seja para despesa que se fizer no dito derrubamento. “ ( 42 )



Fig.4.3. Imagem de uma parede, no Castelo de Serpa, onde se pode observar o aproveitamento de um cipo romano, como pedra de construção da mesma parede.

Não podemos admirar-nos muito porque os conceitos da época sobre as coisas antigas e sobre a propriedade consentiam estas atitudes.

Admiramo-nos mais que, na segunda metade deste século, depois da nossa adesão a princípios fundamentais de salvaguarda do património cultural, se tenham utilizado alguns megalitos de um monumento, cuja classificação certamente demorou, para a construção do quebra-mar na Ericeira e para "enfeite" do jardim de uma moradia que fica no caminho para esta vila.

A ocupação do trono pelos reis espanhóis exauriu as forças da nação e os cofres públicos não sendo fácil contabilizar as perdas no nosso património cultural, embora algumas obras no campo arquitectónico tenham sido produzidas nessa época.

Após a Restauração, as atenções foram dirigidas preferencialmente para os sistemas defensivos, com relevo para as fortalezas, a fim que a independência pudesse consolidar-se.

A atitude de D. João V é notoriamente diferente daquela que foi adoptada pelos dois reis mencionados, e revela, de forma assinalável, porque anterior às referências ao que se passou em França, um interesse pelo património cultural, expresso no Alvará de 20 de Agosto de 1721, atribuindo à "Academia Real da Estória Portugueza, Eccleziástica e Secular" o exame dos:

"... monumentos antigos que havia, e se podião descobrir no Reyno dos tempos em que nelle dominarão os Phenices, Gregos, Persos, Romanos, Godos e Arabios, se achava que muitos que poderão existir nos Edifícios, Estatuas, Marmores, Cippos, Laminas, Chapas, Medalhas, Moedas, e outros artefactos por incuria, ignorancia do vulgo se tinham consumido, perdendo-se por esse modo hum meyo mui proprio, e adquado para verificar muitas notícias da Venerável antiguidade, assim sagrada, como política, e que seria mui conveniente à luz da verdade, e conhecimento dos seculos passados, que no que restava de semelhantes memórias, e nas que o tempo descobrisse, se evitasse esse dâno em que pode ser muito enteressada a gloria da nação Portugueza..." ( 43 )

É também curiosa a forma como este rei anuncia o tratamento a dar às pessoas de qualidade, que contraviessem à sua disposição em relação aos edificios, e às pessoas de inferior condição que fundissem moedas ou outros objectos pequenos que tivessem achado.

Por aqui se pode extrair que eram as pessoas de qualidade que mais podiam prejudicar as memórias do passado, por serem as detentoras da maior parte, e que as pessoas de inferior condição apenas tinham a possibilidade de prejudicar em relação a um eventual achado.

O conceito de monumento, contido neste alvará, foi relacionado com limites de tempo para os edificios não serem affectados:

" Hey por bem que d'aqui em diante nenhuma pessoa, de qualquer estado, qualidade, e condição que seja, desfaça, ou destrua em todo, nem em parte qualquer edificio, que mostre ser daquelles tempos ainda que em parte esteja arruinado; ... que mostrarem ser daquelles tempos, nem dos inferiores até ao Reynado do Senhor Rey Dom Sebastião ... " ( 44 )

Preocupações semelhantes às que este alvará contém encontram-se em Cartas e Convenções deste século, pelo que poderíamos dizer, talvez de forma um pouco abusiva, por não termos a sabedoria de Salomão, que *nil novi sub sole*.

Entre a época acima referida e a implantação da República ocorreram vários terremotos, no solo e na sociedade portugueses, que determinaram a perda de inumeráveis bens do nosso património cultural.

O primeiro, em 1755, destruiu muito do património arquitectónico da capital e obrigou a um esforço notável de reconstrução, que implicou um novo traçado para a baixa da cidade, que manteve a sua modernidade por quase dois séculos; deixou truncados alguns edifícios, como a Igreja de S. José; deixou feridas profundas na Sé, como veremos à frente, e implicou a reconstrução, em local diferente, de algumas igrejas destruídas, como a Igreja de S. Julião e a Igreja da Conceição Velha.

Um terremoto de intensidade equivalente ao de 1755 corresponde às invasões francesas, que nos trouxeram as ideias de liberdade, igualdade e fraternidade, mas que, por outro lado, nos espoliaram de muitos bens culturais.

Passado menos de um quarto de século ocorreu um sismo de apreciável potência, correspondentes às lutas liberais, com o conseqüente desbaratar dos bens das ordens religiosas, tanto móveis como imóveis, e de outros bens nacionais vendidos em hasta pública.

Os imóveis religiosos destinados a fins laicos sofreram adaptações que os adulteraram e nem sempre mereceram os cuidados de conservação para poderem chegar íntegros à nossa época.

A implantação da República teve conseqüência semelhante em relação aos bens de ordens religiosas entretanto reconstituídas.

No entanto, e um pouco a exemplo do que se passou em França, após a Revolução, a legislação dos primeiros tempos da nossa República revela preocupações, no campo da salvaguarda do património cultural, algumas de um claro realismo. A Lei nº 1700, de 18 de Dezembro de 1924, estabelece as normas a cumprir pelos Conselho Superior de Belas Artes e Conselhos de Arte e Arqueologia nas áreas do arrolamento das riquezas artísticas e arqueológicas, da alienação destes bens, das responsabilidades sobre a sua restauração, especialmente dos monumentos e palácios nacionais, da atribuição do título de "monumento nacional" a edifícios pertencentes a particulares e as responsabilidades destes no que respeita a conservação e restauro e, ainda, no estabelecimento de zonas de protecção para os monumentos.

As preocupações sobre o arrolamento diferem pouco das que foram definidas no citado Alvará de D. João V, como se pode observar no artigo 38º desta Lei:

" ... organizará o arrolamento de móveis e imóveis que, em conformidade com as disposições da presente lei, possuam valor histórico, arqueológico, numismático ou artístico, digno de inventariação. " ( 45 )

Esta lei torna evidente que as preocupações sobre a salvaguarda do património cultural deve ser de todo o país e não apenas do Estado, prevendo, até, que se recorra a legados para a aquisição de obras de arte.

Um aspecto desta lei que nos merece relevo é o sentido das realidades demonstrado pelo legislador, que revelou conhecer e tornou pública a nossa incapacidade para recuperar os bens culturais que nos foram tirados, algumas vezes pela força, e parecia prever como certos aspectos das Cartas



internacionais são inócuos quando se trata da protecção da legítima propriedade desses bens.

O nº 4 do artigo 5º é esclarecedor:

“ Empregar os meios necessários para se completar o arrolamento da riqueza artística e arqueológica nacional com o estudo, inventariação e reprodução de obras de arte de origem portuguesa ou relacionada com o nosso país, existentes nos museus e colecções estrangeiras. “  
( 46 )

Sobre esta matéria, hoje, a interpretação é diferente. Os artigos 7º e 8º da Carta de Veneza preconizam que os bens culturais só poderão ser separados dos locais a que pertencem se for essa a única medida susceptível de lhes assegurar a conservação, e a retenção, por parte de países signatários dessa Carta, de bens de outros países, de que se apoderaram pela força.

O Decreto nº 20.985, de 7 de Março de 1932, prevê, como uma das competências das Comissões Municipais de Arte e Arqueologia, promover a angariação de fundos pelas receitas dos grupos dos amigos dos monumentos e de quaisquer outras entidades particulares para custear as suas reparações, restaurações ou reintegrações, evidenciando o conceito de que a conservação destes bens deve interessar toda a gente e não se deve contar exclusivamente com o orçamento do Estado.

O estudo de casos concretos permite tornar mais evidente a conformidade, ou, ao menos, a aproximação aos princípios estabelecidos de acções desenvolvidas nessa área.

Assim pareceu útil, observar, embora a traços largos, algumas intervenções de restauro realizadas nas Sés de Lisboa e de Évora.

Augusto Fuschini, em *“A Architectura Religiosa da Edade Média “*, depois de um estudo minucioso da Sé de Lisboa, apresenta uma proposta de restauro que nos parece de interesse apreciar, considerando a data em que foi elaborada (1904 ). Extraímos algumas das suas opiniões prévias para melhor se entender a sua proposta:

“ Oxalá os restauradores de todos os tempos tivessem procurado conservar ao edifício as as feições primitivas porque nesse caso, Lisboa teria um monumento do Estilo Românico secundário de certo valor. Assim, nós as gerações actuais, temos obrigação de fazer desaparecer pelo menos as vergonhosas excrescências, restaurando a parte restaurável do edifício. “ ( 47 )

Outra opinião que revela a actualidade do seu pensamento, pela recusa de um restauro em estilo e pela salvaguarda de elementos acrescentados ao edifício primitivo que o valorizam do ponto de vista cultural:

“ Em qualquer projecto de restauração não poderá pensar-se em repor o edifício nas condições primitivas. Além disso a capela de S. Bartolomeu apesar da sua pequenez é um excelente exemplar do ogival secundário. “ ( 48 )

Depois de historiar as diversas intervenções que ocorreram ao longo de sete

séculos, com alguns terremotos pelo caminho, como o de 1344 e o de 1755, que determinaram restaurações com a introdução de elementos novos, nem sempre coerentes com o edifício inicial, como salienta em relação ao último:

“ O terremoto de 1 de Novembro de 1755 produziu profundas ruínas e teria sido oportuna a reconstrução não no seu estilo primitivo, mas ao menos nos Estilos Românico e Ogival. As tendências da época, que já começavam a condenar estes belos estilos como bárbaros e góticos, a inconsciência dos restauradores, a pressa ( 1767 ) e talvez a carência de dinheiro deram os resultados que ainda podemos ver.” ( 49 )

Merece apreciação a opinião que apresentou acerca do restauro de que foi incumbido e que, na sua própria expressão, tentou executar com os melhores critérios estéticos.



Fig.4.4. Ruínas da Sé Patriarcal de Lisboa , depois do terremoto de 1755.

“ Pensar em lhe dar a feição primitiva, apurando o Estilo Românico secundário em que foi construído seria loucura; no conjunto do edifício os elementos ogivais são mais importantes do que os românicos e, em regra, estão em melhor estado de conservação.

A restauração deve começar pelas fachadas.

A principal pode, sem dúvida, assumir novamente a sua expressão românica manifestando certa grandeza, se as suas torres forem convenientemente coroadas de agulhas e substituída a parte central entre as duas torres.

A fachada lateral Norte ficará sempre uma justaposição de edifícios, mas indiscutível beleza da Capela de Bartolomeu Joanes desculpará até certo ponto esta aglomeração de estilos.

Pelo que respeita à fachada Sul não haverá remédio senão conservar o anexo onde está a sacristia e a sala capitular, melhorando o seu frio e pobre Estilo da Renascença.

O claustro e as respectivas capelas são obras de restauração fácil, embora dispendiosa, atendendo ao estado de profunda ruína em que se encontram.

...

Feitas estas restaurações a parte interior da igreja tem de ser completamente reedificada, aproveitando-se apenas as fundações dos pilares das arcarias das naves e as paredes exteriores.

Não só as abóbadas da nave central e da capela-mor não existem, sendo simuladas em madeira e estuques, mas os próprios pilares, ou feixes de colunas, e as arcadas sobrepostas estão fendidos por tal forma que não suportariam o peso de verdadeiras abóbadas.

Além disso, as abóbadas das naves laterais são de tijolo e provavelmente substituíram as primitivas de silharia.” ( 50 )

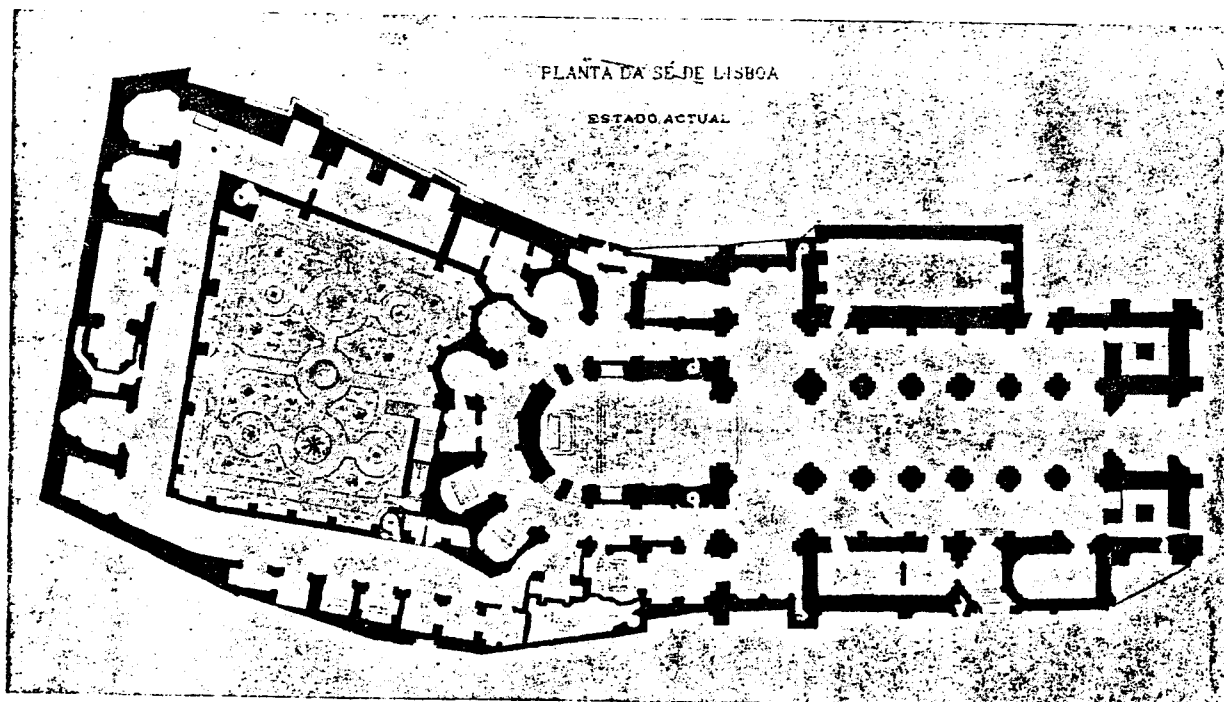


Fig.4.5. Planta da Sé Patriarcal de Lisboa, no estado em que se encontrava quando Augusto Fuschini propôs o seu restauro.

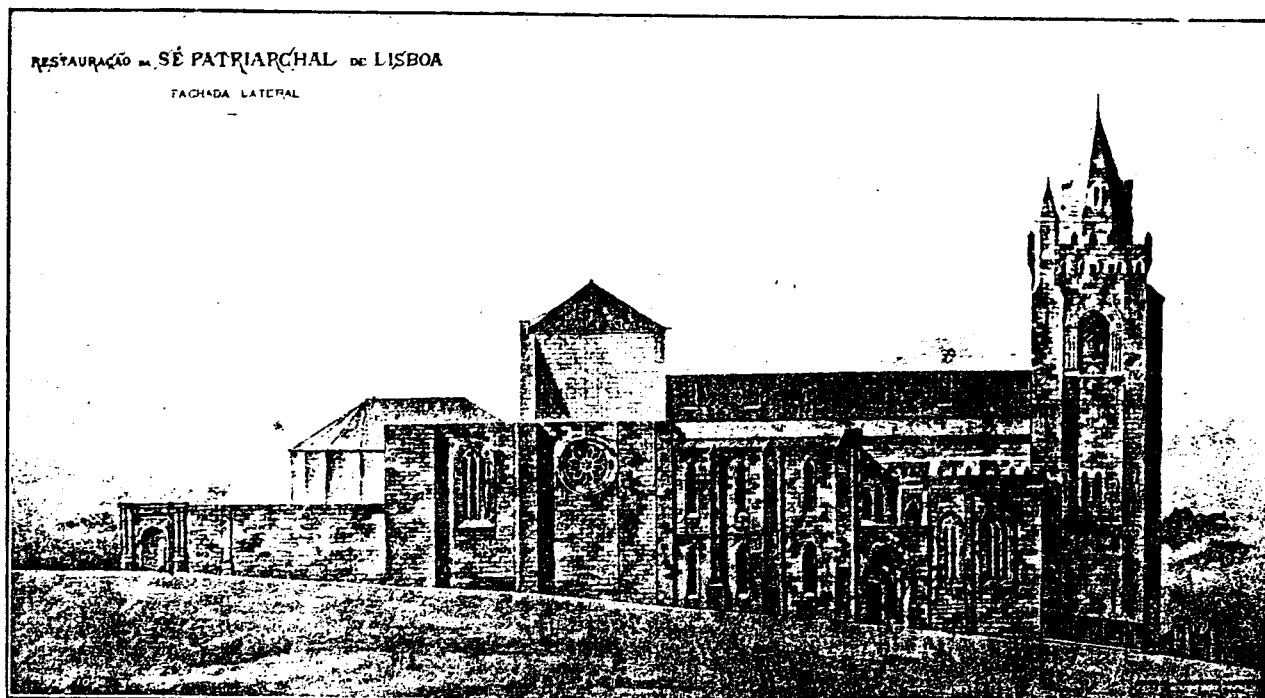


Fig.4.6. Sé Patriarcal de Lisboa, proposta de restauro do seu alçado lateral-norte.

Recusa-se o "restauro em estilo", aceita-se a conservação de elementos de estilos diferentes daquele em que foi feita a construção inicial e, tendo em consideração os condicionamentos económicos, sempre presentes em acções desta natureza, no nosso país, procura-se um restauro esteticamente aceitável e com a dignidade possível, face aos mencionados condicionamentos.

Como se vê pelas imagens, a proposta de coroamento das torres da Sé, da autoria de Fuschini, não foi adoptada.

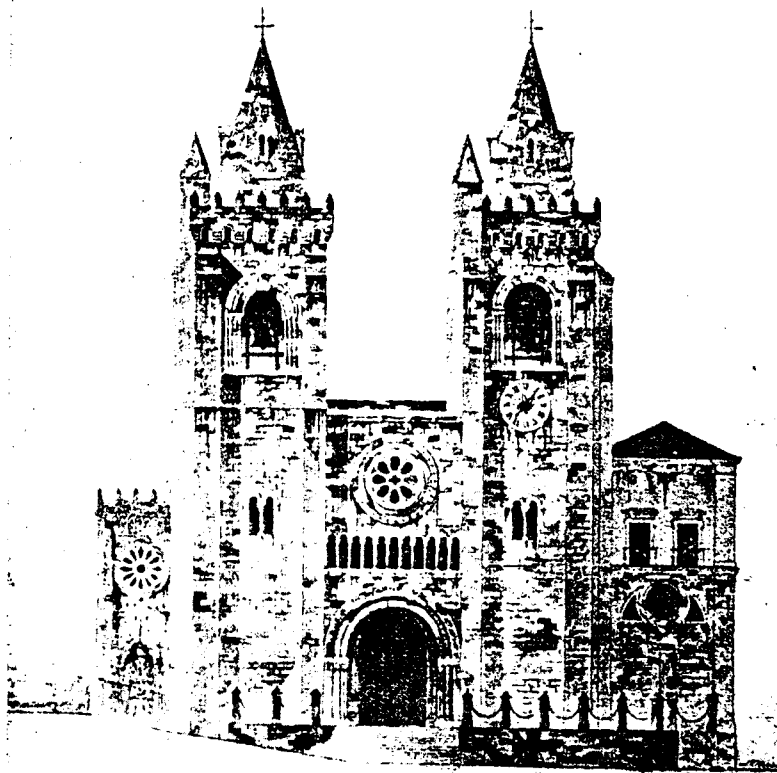
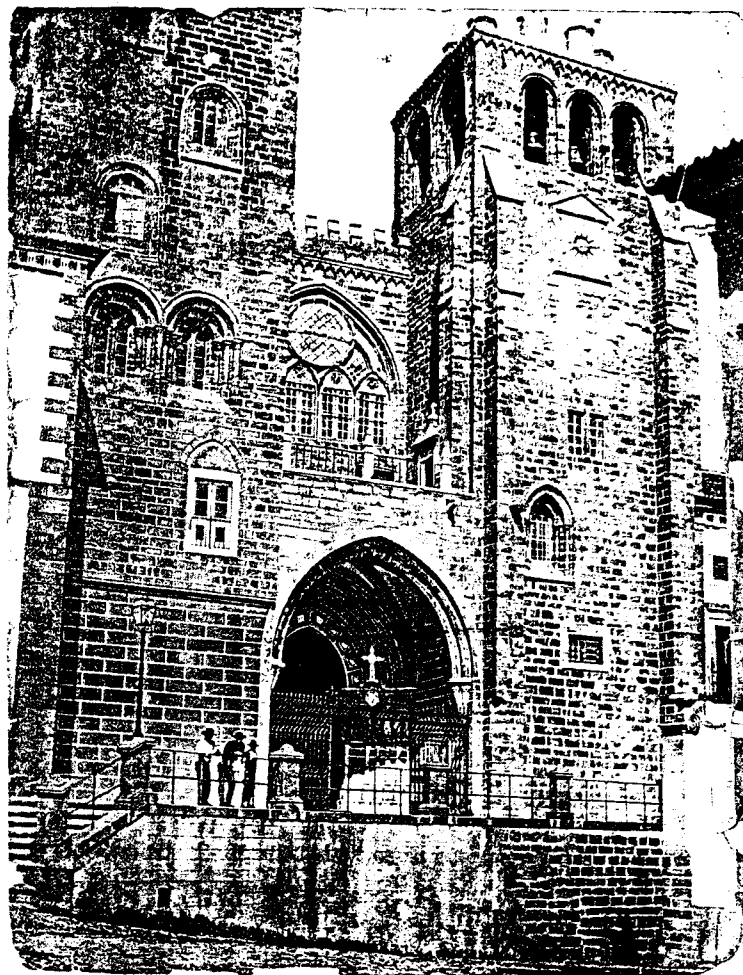


Fig.4.7. Sé Patriarcal de Lisboa, proposta de restauro do seu alçado principal.



Fig.4.8. Sé de Lisboa, aspecto actual.



PROC. N.º 070512016 / 126  
FEITO EM - - 19 -

Fig.4.9. Alçado principal da Sé de Évora, como era cerca de 1937.



PROC. N.º 070512016 / 161  
FEITO EM - - 19 -

Fig.4.10. Sé de Évora, vista do terraço, durante a fase da obra de restauro.

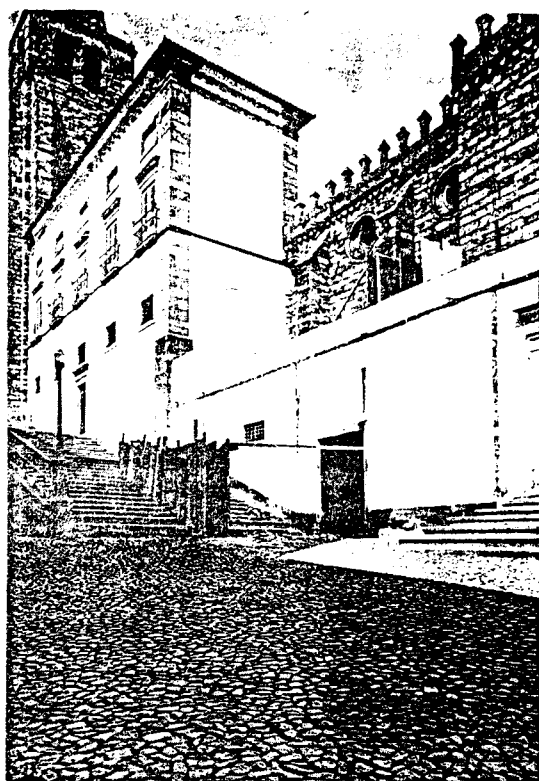


Fig.4.11. Vestianias que se encontravam adossadas à parede exterior do claustro, cerca de 1937.

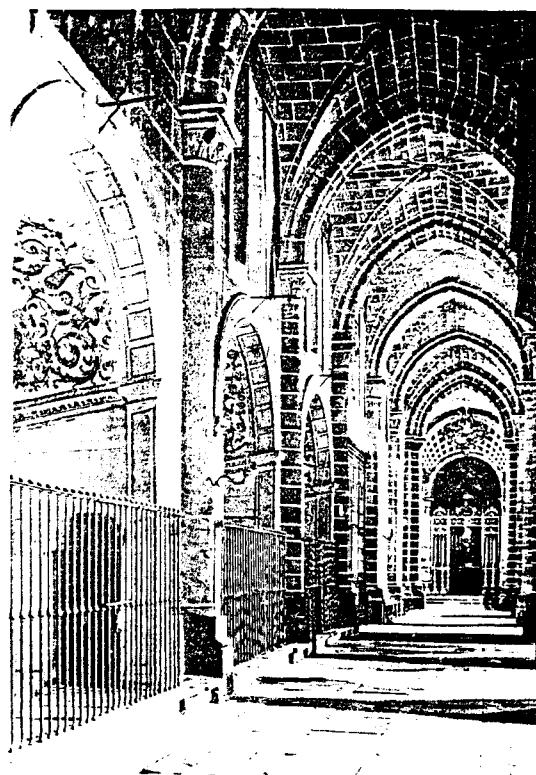


Fig.4.12. Aspecto das capelas setecentistas, que existiam nas paredes das naves laterais, em 1937.



Fig.4.13. Alçado principal da Sé de Évora no seu aspecto actual.



**Fig.4.14. Parede exterior do claustro, onde estiveram adossadas, as vestiarias.**



Em relação à Sé de Évora podemos observar o que aconteceu no último restauro realizado na primeira metade deste século.

Embora não se disponha do estudo que deu origem a obras de restauro entre 1937 e 1939, para se conhecer claramente o conceito que as informou, pode depreender-se das memórias descritivas onde se relacionam as obras a realizar, e até das próprias obras feitas, que ainda teve algum peso o conceito de "restauro em estilo", mesmo que não fosse em termos absolutos.

Vejam as obras que foram realizadas neste intervalo de tempo, começando pelas de 1937:

- no zimbório foi prevista a substituição de pedras carcomidas, segundo o existente, incluindo-se tomadas de juntas com argamassa hidráulica;
- nos terraços foi prevista a reconstituição de caleiras em cantaria e tejo, com rufos, vedações, incluindo substância hidrófuga;
- também foi prevista a construção e assentamento de ameias, segundo as existentes;
- no interior da Igreja foi prevista a limpeza de cantarias, da argamassa que as revestem, incluindo várias reparações;
- ...

Na continuação dos trabalhos, em 1938, foram previstas as seguintes obras:

- demolição de construções para desafrontar a fachada principal e a fachada norte;
- restauração de dois gigantes mutilados, das frestas das naves laterais e de algumas rosáceas do claustro;
- restauração de ameias do claustro;
- lageamento da superfície ocupada pelos edifícios a demolir;
- tomada de juntas nas paredes livres pelas demolições a efectuar;
- ...

Para completar o restauro previsto, realizaram-se, em 1939, trabalhos de que se salientam:

- demolição completa de construções, de rés-do-chão e andar, tais como: as vestiarias, junto à fachada principal, retretes, do Museu Regional e do claustro e ainda um acrescento que se encontra sobre a casa do tesouro;
- demolição completa de escadas e paredes de alvenaria argamassada, no claustro superior, na casa do órgão e junto à fachada posterior;
- apeamento completo dos altares de talha, - de pouco valor - que se encontram embutidos nas paredes das colaterais;
- apeamento dos altares que se encontram junto dos pilares da nave;
- levantamento completo do pavimento de mármore, da nave principal, das colaterais e do transepto;
- construção de paredes de alvenaria argamassada, incluindo paramentos de cantaria apicoada, nos vãos provenientes dos altares a demolir, na sacristia, etc.; - cantaria apicoada a fino, assente em degraus, colunas, escadas de caracol, gigantes e ameias;
- restauração completa de frestas de cantaria, segundo as existentes, no triforium e nas colaterais;
- restauração completa de rosáceas de cantaria, segundo as existentes, no claustro;
- restauração completa e respectiva limpeza dos paramentos das paredes de silhares, incluindo picagem de argamassa e substituição das pedras em mau estado, no interior da Igreja e do claustro;
- lageado geométrico de cantaria, assente em revestimento térreo, no claustro e na Igreja;

- ...
- tomada de juntas em paramentos de paredes de silhares e juntouros, na Igreja e claustro (interior e exterior);
- impermeabilização de terraços de tijolo, segundo o sistema existente;
- ...

Apenas a título ilustrativo fazemos a conversão dos custos das obras de restauro realizadas na Sé de Évora entre 1937 e 1939, para os valores de 1995, de acordo com o coeficiente estabelecido oficialmente:

- 1937 - Valor orçamentado: 155.400\$00 - Valor em 1995: 15. 512. 028\$00;
- 1938 - " " : 234.300\$00 - " " " : 23. 387. 826\$00;
- 1939 - " " : 703.300\$00 - " " " : 70. 189. 340\$00.

A descrição feita sobre a intervenção na Sé de Évora tem de ser lida com atenção para nos apercebermos que as capelas laterais, construídas no séc. XVII, foram demolidas, para que a Igreja se aproximasse da sua traça romano-gótica, o que podemos entender como uma afirmação de "restauro histórico". O mesmo se pode dizer em relação à limpeza dos paramentos de silhares.

Vimos como num documento de 1904, respeitante ao restauro da Sé de Lisboa, se encontram conceitos que, mais tarde, vieram a constar em as Cartas e Convenções internacionais.

As intervenções de restauro, tanto na Sé de Lisboa como na Sé de Évora, revelam-nos preocupações sobre a forma e a utilização de materiais que podemos considerar actuais, mas podemos sentir ainda alguns aspectos do "restauro em estilo".

Em qualquer dos casos esteve fortemente vincada a parcomónia orçamental, como se constata pelas obras que foram levadas a termo e, no caso da Sé de Évora, pelos valores dispendidos.

Afigura-se que estes valores parecem comportáveis para os orçamentos gerais do Estado, embora a afirmação perca peso quando pensamos que, geralmente, não é apenas um monumento a carecer de obras de restauro, em virtude de os meios para a conservação serem, também, sempre escassos.

Admitindo que os benefícios fiscais concedidos aos mecenas são inferiores às suas contribuições para o restauro do património cultural, caso em que se podem, de facto, considerar essas contribuições como atitude de mecenas, deve considerar-se esta hipótese como de muito interesse para a salvaguarda do referido património, por aliviar os encargos que são igualmente suportados por todos.

Depois do que foi considerado sobre salvaguarda identificamos a localização em que gostaríamos de saber que este tema é sentido como indispensável e se encontram provas da materialização deste sentimento.

Escolhemos, necessariamente, a cidade de Évora, menos por trabalharmos na sua Universidade, mas, principalmente, porque sentimos por esta cidade um carinho que poderia exprimir-se de forma semelhante à que o Dr. António Bartolomeu Gromicho utilizou num artigo que escreveu no Boletim Nº 1 da Comissão Municipal de Turismo de Évora, em Dezembro de 1942:

“ Évora, a mais formosa e rica cidade de Portugal em monumentos, esteve largos anos adormecida, como a “ belle au bois dormant ”. Cidade esplendorosa desde os mais remotos tempos, assistiu durante séculos à passagem de heróis lusitanos, romanos, visigóticos e musulmanos. De tôdas essas vicissitudes há marcas indeléveis e belas em obras de arte, que se erguem ainda hoje altivas e falantes em vários pontos do velho burgo.” ( 51 )

Outros escritores têm posto de forma mais sentida e poética do que aquela que poderíamos exprimir, a ternura que uma cidade com as características de Évora provoca.

Fialho de Almeida disse:

“ Évora é a história portuguesa escrita em obras de arte. ” ( 52 )

Celestino David dá-nos outras formas de a ver:

“ Évora é uma grande catedral onde as suas ruas são naves e o céu é abóbada magnífica.” ( 53 )  
e

“ Évora é uma cidade de tradições notáveis. Do mesmo modo que a sua história está cheia de acontecimentos interessantes, os monumentos que apresenta imprimem-lhe a feição admirável de raro e valioso museu de arqueologia.” ( 54 )

Ainda A. B. Gromicho, referindo-se ao plano de urbanização feito pelo arquitecto-urbanista Etienne Gröer, diz:

“ O Snr. de Gröer, como se pode avaliar pelos seus relatórios e ante-projectos, encarou o problema tal qual tem sido focado pelos maiores amigos de Évora : a cidade intra-muros é uma acropole sagrada, onde pouco há que alterar; basta limpar e conservar.  
... Intra-muros, impõe-se desde já a limpeza higiénica, que vai da vassoira humilde das ruas até ao íntimo das habitações; a limpeza estética das praças, largos e jardins até à reposição de quanto se abastardou durante anos de vandálica obsessão destrutiva.” ( 55 )

José Pessanha, no prefácio aos “*Estudos diversos*”, de Gabriel Pereira louva desta forma a cidade de Évora:

“ Em verdade, que ambiente pode, entre nós, encontrar-se mais propício à formação de um erudito, do que Évora? Quem vive em Évora e tem o espírito culto sente-se atraído, irresistivelmente, para o estudo do passado, - para a leitura das crónicas, para a decifração das inscrições lapidares, para a interrogação dos monumentos...  
... A série dos seus monumentos, que documentam quinze ou dezasseis séculos de evolução desde o elegantíssimo templo romano até à capela-mor, neoclássica, de alterosa e guerreira Sé medieval ... tudo isto dá a Évora um raro e indefinível encanto, que prende e domina o historiador, o arqueólogo, o artista, o poeta. ” ( 56 )

Em “ *L'allégorie du patrimoine* ”, Françoise Choay esclarece o motivo que a leva a escolher os seus exemplos sobre monumentos e monumentos históricos em França:

“ Os meus exemplos são muitas vezes colhidos em França. Eles não são menos exemplares: como invenção europeia, o património histórico releva de uma mesma mentalidade em todos os países da Europa.

Na medida em que se tornou uma instituição planetária, confronta todos os países do mundo com as mesmas interrogações e as mesmas urgências. “ ( 57 )

*Mutatis mutandis*, o raciocínio tem perfeita correspondência com aquele que realizamos para a escolha do local onde seleccionar os monumentos que interessam a este estudo. A nossa sensibilidade, informada por conceitos de pessoas eruditas que foram, também, particularmente sensíveis aos encantos desta cidade, conduziu-nos irresistivelmente para a escolha de Évora.

O interesse que Évora tem merecido ao longo deste século, está patente em diversas iniciativas, como a constituição da Comissão Municipal de Turismo, do Grupo Pró-Évora e a sua inclusão na lista de Património Mundial da UNESCO, em 1986

Medidas de salvaguarda foram já adoptadas quando da inclusão do casco histórico da cidade no Património Mundial, mas não podem limitar-se apenas aos aspectos jurídicos. As medidas de conservação decorrentes carecem de cuidadosos estudos e dos orçamentos e meios adequados para poderem concretizar-se e nota-se alguma escassez neste campo, pois há monumentos arquitectónicos e, mesmo, casas de habitação tradicionais a requerer acções de restauro.

## **4.2. Monumentos Eborenses**

Não se faz uma lista exaustiva dos monumentos da cidade, do tipo mencionado, porque seria demasiado extensa para os propósitos deste trabalho, por isso, apenas se referem alguns dos mais significativos.

Utilizamos para o efeito e apenas nas áreas da conservação e do restauro, aquelas a cujos registos tivemos acesso, as memórias descritivas constantes dos orçamentos elaborados e que se encontram registados na Direcção Regional de Edifícios e Monumentos do Sul.

Para além das alterações introduzidas nas igrejas, com vista à sua adaptação às novas necessidades de culto, outras foram feitas, com o intuito de restaurar os edifícios, de acordo com o que se julgava que teria sido o seu aspecto à data da sua edificação.

### **4.2.1. Sé de Évora**

O primeiro edifício que iremos estudar deste ponto de vista é a Sé de Évora, porque foram introduzidas alterações relevantes.



Fig.4.15. Capelas setecentistas laterais.

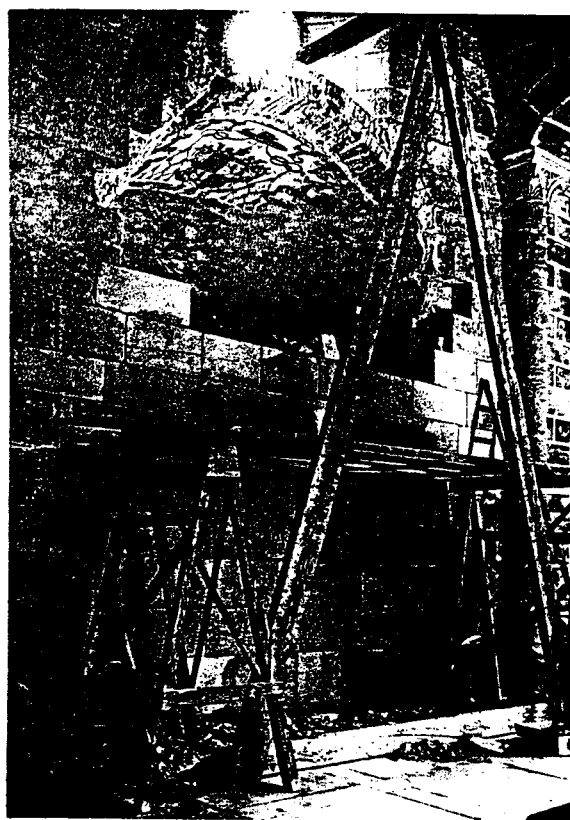


Fig.4.16. Demolição das capelas setecentistas.

Como já vimos anteriormente, as primeiras obras de que encontramos registo sobre a Sé tiveram início em 1937 e, dentro de um plano de restauro do monumento, estenderam-se até 1939.

Depois destas obras outras foram realizadas e, embora por vezes designadas por obras de conservação, melhor se integram no conceito de restauro, porque foram feitas a espaços de tempo relativamente largos, sem cuidados permanentes de manutenção e quando as degradações eram já preocupantes. É a estas que vamos agora referir-nos.

Em 1953 foram realizadas " Diversas obras de Conservação e Restauro " de que se extraem:

- reparação da cobertura em terraço, do claustro;
- reparação do pavimento em lageado do claustro;
- demolição das actuais instalações sanitárias ... no claustro;
- conclusão do ângulo poente do claustro, rematando a cantaria junto da porta da escada de acesso à torre Sul;
- ... "



Fig.4.17. Um aspecto da demolição das capelas.

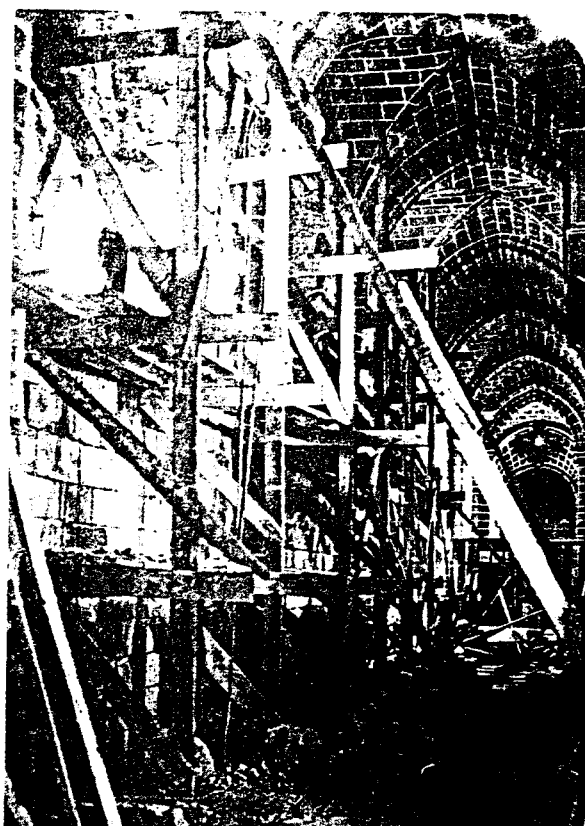


Fig.4.18. Demolição e fecho das paredes onde se encontravam encastradas as Capelas laterais.

Ao longo do tempo vão decorrendo vários trabalhos de pequena monta, normalmente, nas coberturas, havendo referência a uma reparação do exterior da cúpula da torre cruzeiro, pelo exterior e com reparação de rebocos no seu interior, em 1966.

Em 1967, continuaram as obras de conservação:

- demolição de pavimentos em mau estado, no côro alto e em capelas junto ao transepto;
- demolição de telhados em ruína numa capela junto ao transepto;
- reparação de telhados, coberturas em terraço, cúpulas, e caleiras e gárgulas, de forma a evitar-se a infiltração de águas pluviais no interior do Templo;
- ... "



Fig.4.19. Demolição das janelas coevas das capelas laterais.

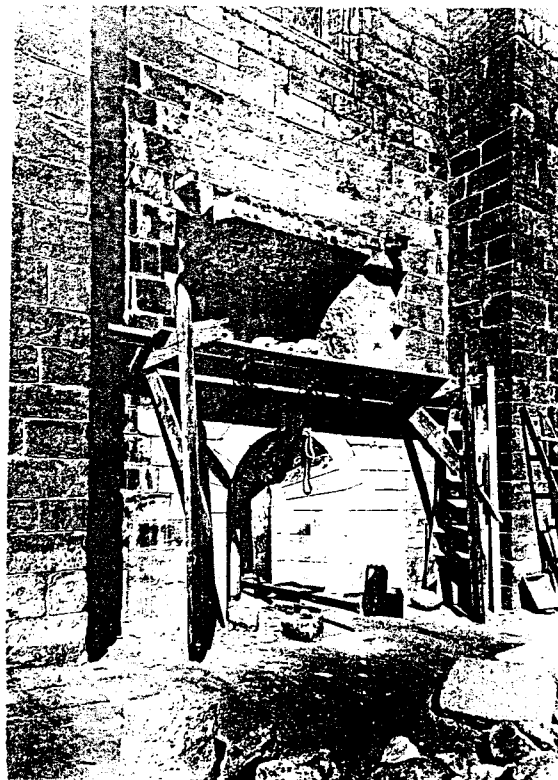


Fig.4.20. Demolição das janelas setecentistas, e sua substituição por janelas de arcos em ogiva.

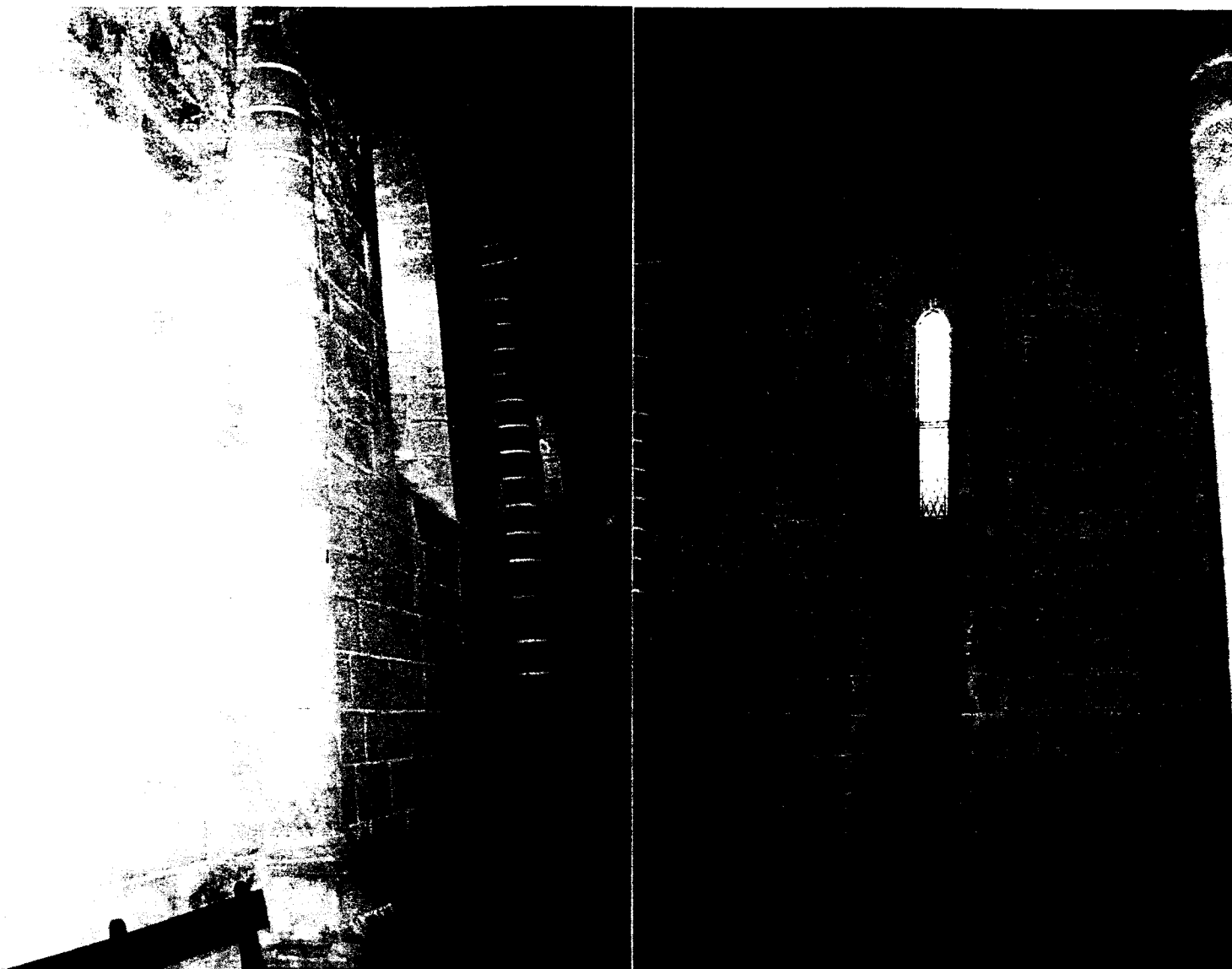


Fig.4.21. Imagem das paredes das naves laterais da Sé de Évora, depois de entaipadas as capelas.

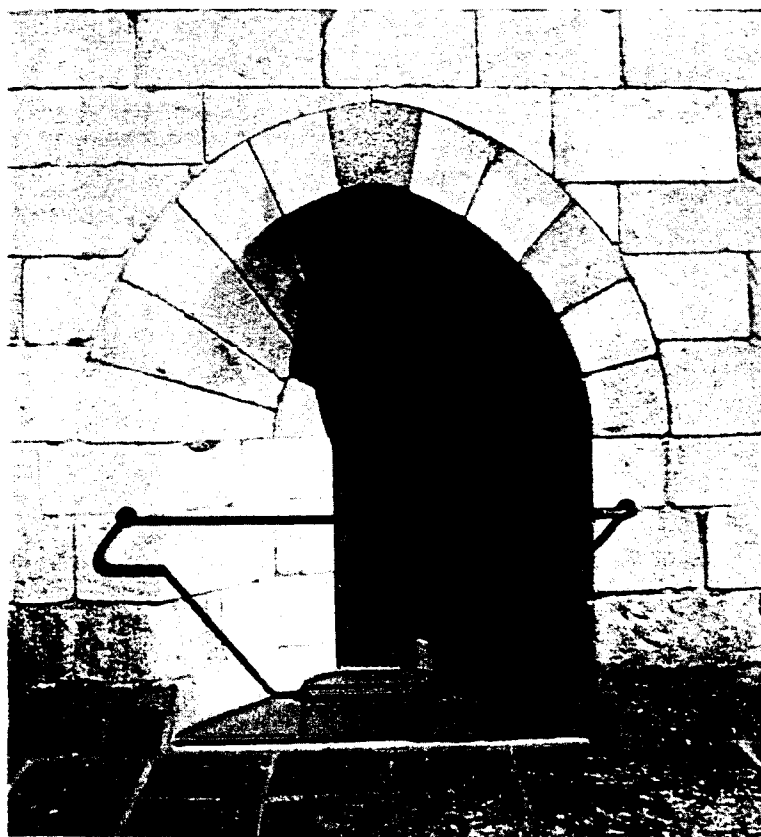


Fig.4.22. Aspecto actual das frestas.



Em 1977, devido a infiltrações em vários locais, foram feitas "Obras de Conservação em coberturas e no Museu":

- limpeza e reparação dos telhados de uma capela e da zona junto à Sala do Tesouro;
- demolição de pavimento de tijoleira em estado de ruína no terraço junto do zimbório, por onde se verificou a infiltração de águas pluviais;
- isolamento com produto asfáltico e execução de pavimento de tijoleira prensada, na zona acima referida;
- limpeza e refechamento das juntas das cantarias das escadas junto ao zimbório de forma a evitar-se a infiltração de águas pluviais;
- reparação das cantarias do zimbório, compreendendo andaimes e refechamento de juntas, de forma a evitar-se a infiltração de águas pluviais;
- ... "

Em 1979, entre outras obras, notam-se as mesmas preocupações com as coberturas e com a zona sensível que é a torre cruzeiro:

- limpeza e desentupimento de gárgulas, compreendendo isolamento com produto asfáltico, no claustro e zimbório;
- reparação do zimbório da Sé, compreendendo o refechamento de juntas, reparação de caleiras e isolamento de juntas de cantaria ...
- reparação de terraços de tijoleira, sobre a Capela do Fundador, de forma a evitar-se a infiltração de águas pluviais;
- ... "

Em 1983, estando então prevista para breve a inauguração do Museu de Arte Sacra da Sé de Évora, foram consideradas necessárias obras, de que se extraíam:

- reparação dos telhados sobre as salas do Museu de Arte Sacra
- reparação das coberturas em terraço sobre as salas do Cabido ...
- reparação das coberturas em terraço da zona lateral direita ...
- ... "

Por se terem verificado infiltrações de águas pluviais na torre cruzeiro foram outras realizadas obras em 1985, nomeadamente:

- reparação de coberturas de terraços sobre as naves, colaterais e capela-mor...
- reparação de fendas existentes em terraços e cantarias...
- reparação de fendas no extradorso do zimbório da Sé, compreendendo alegrar as fendas, isolamento das fendas com produto betuminoso e refechamento das fendas com argamassa de cimento, cal e areia;
- ... "

Vê-se que a Sé foi motivo de atenções de restauro, na década de trinta, em que ainda se nota uma certa inspiração em Viollet-le-Duc e, depois disso, sem deixar de mencionar as adaptações decorrentes de novas disposições litúrgicas, com a montagem de um altar no transepto, em 1965, as maiores preocupações para a conservação centraram-se sempre nas coberturas por serem as partes mais sensíveis do edifício.

Encontra-se, actualmente, em estudo, por uma equipa qualificada e com participação internacional, o estado em que se encontra a pedra do edifício.

#### 4.2.2. Igreja e Convento de N<sup>a</sup> Senhora da Graça

Este Convento foi utilizado por vários organismos públicos, após a sua secularização, mas apenas em 1955 se fizeram os primeiros estudos de adaptação a Messe de Oficiais. Os estudos iniciados em 1955, dividiram-se em duas partes:

- Adaptação do Convento a Messe de Oficiais;
- Restauro da Igreja.

À primeira parte apenas faremos referência quando a intervenção determinou alterações significativas no edifício.

Quanto ao restauro da Igreja, foram previstas obras de que se salientam:

- demolição de acrescentos, de forma a integrar o edifício no estilo da fachada;
- construção de coberturas e tectos de madeira de acordo com o estilo do Monumento;
- construção dos pavimentos da Igreja, Capela-mor e Coro;
- completar os painéis de azulejo decorativo existentes e fornecer e assentar os restantes que faltam;
- fornecer e assentar as cantarias que faltam;
- reconstrução de todos os rebocos interiores e exteriores;
- ... "

Apenas para realçar as preocupações em não prejudicar o monumento no seu estilo, extrai-se esta passagem da memória descritiva, do estudo realizado em 1956:

" Pelo que atraz ficou dito, verifica-se haver a considerar na Igreja da Graça, duas composições arquitectónicas diferentes, correspondentes a duas épocas, mas ambas merecedoras de serem conservadas. "

Nota-se, no entanto, que alguém, posteriormente, riscou este parágrafo, e, de forma mais vincada, na sua última parte.

Pode admitir-se que havia ainda conflito de conceitos entre quem desejava preservar todas as contribuições válidas na composição de um monumento e aqueles que preferiam valorizar o estilo dominante.

Em 1956, iniciaram-se as obras da primeira fase, cujo objectivo principal era evitar que avançasse o estado de ruína em que o edifício se encontrava:

- reconstrução dos telhados do Convento para o que se procederá ao levantamento dos telhados existentes, à reparação geral de todo o madeiramento e à construção de telhados com telha românica em canais e telha portuguesa nas cobertas;
- reconstrução das coberturas em terraço do Convento, para o que será construído pavimento de lagedo de granito;
- construção total dos telhados da Igreja, para o que se procederá à demolição das abóbadas em ruína, existentes; construção de abóbadas na nave da Igreja; construção de telhados assentes sobre a referida abóbada e constituídos por telha românica e telha portuguesa nas cobertas; construção do telhado do coro da Igreja, constituído também por telha românica em canais e telha portuguesa em cobertas, assentes sobre tecto de madeira de casquinha;
- demolição de alvenarias correspondentes a acrescentos existentes na fachada norte da Igreja;
- construção de cintas de betão armado servindo de frechais em todos os telhados da Igreja e Convento;



Fig.4.23. Vista do alçado principal, pelo seu interior.



Fig.4.24. Arranque das abóbadas.



Fig.4.25. Outro aspecto do arranque das abóbadas.



Fig.4.26. Aspecto da abóbada em ruínas.

- além destes trabalhos proceder-se-à à reconstrução de alguns rebocos no interior da Igreja e à construção da porta principal da Igreja;
- ... "

Em 1959, no que respeita ao restauro da Igreja:

"além das obras de consolidação indispensáveis, tais como a construção de cintas de betão armado embebidas nas paredes, trabalho destinado a evitar a derrocada das alvenarias que se encontram fendidas":

- demolição de acrescentes, de forma a integrar o edifício no estilo da fachada;
- construção de coberturas e tectos de madeira, de acordo com o estilo do Monumento;
- construção dos pavimentos da Igreja, Capela-mor e coro;
- ... "

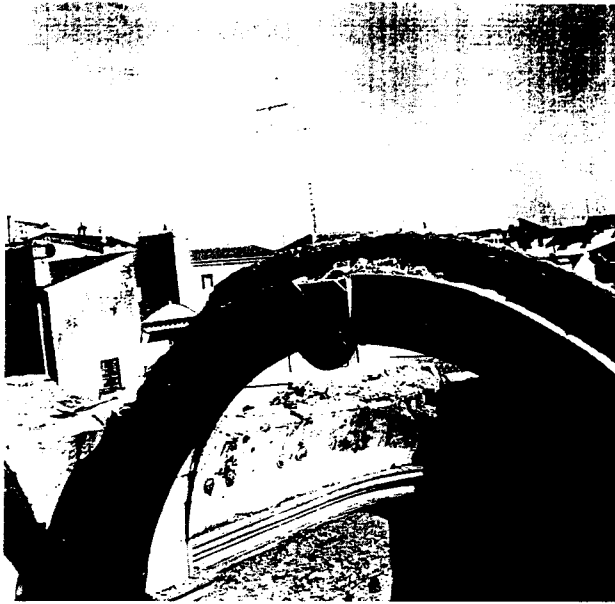


Fig.4.27. Arco triunfal da Igreja.



Fig.4.28. Interior da Igreja da Graça , em obras.

Dos trabalhos previstos em 1960, destinados, essencialmente a adaptação do Convento a Messe de Oficiais, salientam-se os seguintes:

- demolição de telhados, alvenarias, abóbadas e pavimentos em mau estado;
- reconstrução dos telhados;
- reparação e consolidação da abóbada do refeitório;
- ...

Estes trabalhos prolongaram-se por alguns anos e na memória descritiva em que, em 1961, se justifica o orçamento necessário para trabalhos a mais, inicialmente não previstos, constam elementos de interesse, porque demonstram que os

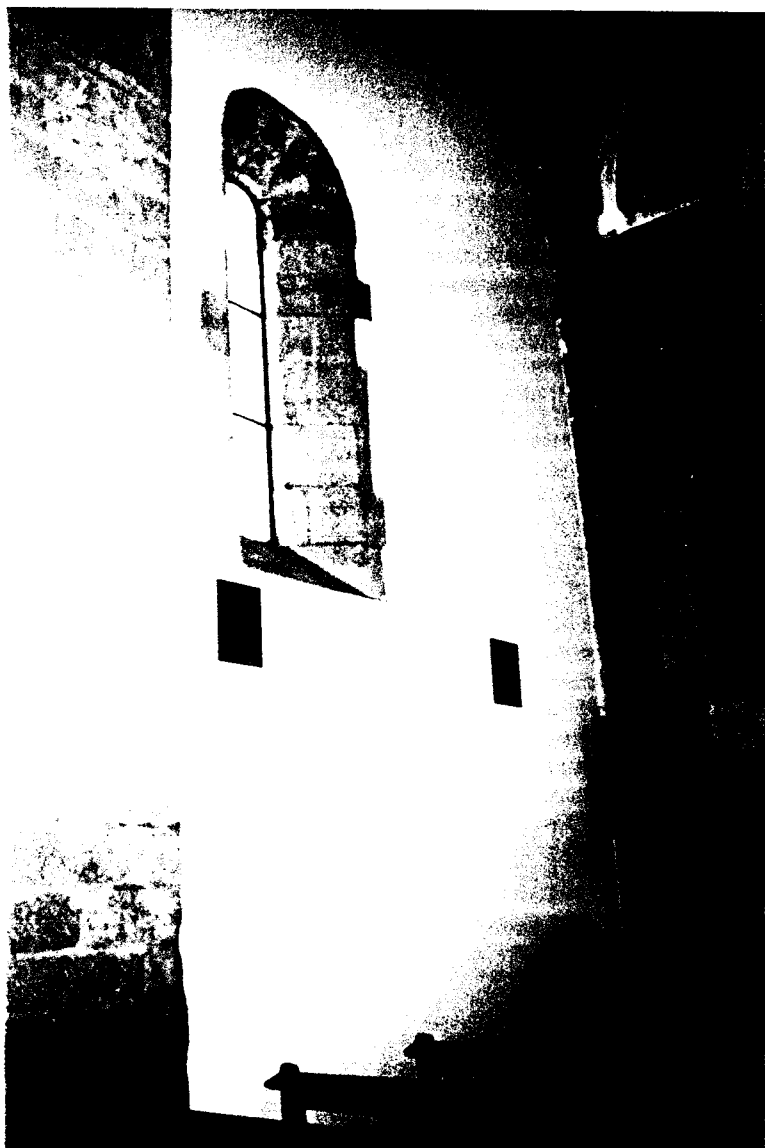


Fig.4.29. Vista do interior no seu estado actual.



Fig.4.30. Janelas renascentistas.

estudos a fazer em situações de restauro, quando os documentos disponíveis não são completamente elucidativos, têm de apoiar-se em cuidadosas pesquisas no próprio edifício, e, por isso, se transcrevem:

“ Os trabalhos contidos nesta estimativa, não foram previstos no orçamento inicial, pois a necessidade de se proceder à sua execução, só surgiu depois de efectuadas as sondagens e demolições projectadas, as quais originaram uma alteração no projecto inicial.

Ao elaborar-se o primitivo estudo pretendeu-se o restauro completo da zona junto à fachada

principal e a conservação do restante corpo da Igreja. Pelos desenhos do que existia antes das obras e do primitivo projecto, pode-se avaliar os trabalhos inicialmente projectados.

Todavia, depois de iniciados os trabalhos, verificou-se a existência de novos elementos tais como as fiadas de tejo que rematavam as paredes laterais, antes da construção do arco triunfal da capela-mor e desse corpo da Igreja. Ponderados todos esses novos elementos, surgiu a necessidade de se proceder a novo estudo de restauro, conforme os desenhos que também fazem parte deste processo.

Essencialmente o novo projecto, prevê que a nave e a capela-mor, fiquem na altura que tinham antes das obras que as aumentaram em 1524/29, e de acordo com os elementos postos a descoberto quando se procedeu à picagem dos rebocos.

Projecta-se ainda a construção de um tecto de madeira, em maceira, e a reconstrução da da abóbada da ábside, assim como o apeamento do arco triunfal, montando-o de novo, mas com menor altura. " ( 58 )

Em 1964 foram realizadas obras de consolidação, no edifício conventual, de acordo com o que consta da memória descritiva:

" Tendo-se verificado há alguns anos a derrocada de uma zona do antigo Convento da Graça, em Évora, e também a abertura de diversas fendas noutros locais do mesmo edifício o que pôs em perigo a sua estabilidade, considera-se urgentíssimo proceder-se à consolidação, de forma a evitar-se a perda total do imóvel.

As obras constam essencialmente da construção de cintas de travação em betão armado; demolição de algumas coberturas e pavimentos que se encontram em completo estado de ruína; reconstrução de paredes, lages e abóbadas, construção de pilares, lages e vigas de betão armado; escoramento e execução de rebocos. " ( 59 )

Na continuação destes trabalhos encontramos, na memória descritiva das obras a realizar em 1965, considerações que não destoam da Carta de Veneza:

" A adaptação de um Imóvel a fim de utilização diferente daquela para que foi concebido pressupõe, em qualquer caso, o sacrifício de determinados elementos, conduzindo, em paralelo, à abdicação substancial da liberdade de concepção do próprio técnico que o execute, disciplinando-o não só ao programa como à necessidade de orientar toda a estruturação do problema por forma a que se salvem os valores primordiais do antigo edifício, quer dizer, em ordem a que este não seja diminuído ou desvirtuado.

Esta adaptação não pode deixar de subordinar-se às regras enunciadas, tendo de aceitar-se algumas obras de reajustamento às novas funções, em zonas de menor importância e validade, do ponto de vista do interesse arquitectónico do Imóvel, que, sem embargo, mantém integralmente os elementos que conduziram à sua classificação, ou seja:

- a fachada principal,
- o claustro,
- a escada nobre e
- as belas salas abobadadas, com nervuras, situadas no Rez-do-chão. " ( 60 )

Durante o ano de 1974 as obras incidiram na cerca do conjunto, que foi demolida e substituída por um gradeamento metálico assente num murete de alvenaria, de pequena altura, por forma a poder fazer-se uma boa leitura das fachadas.

Foram montados, neste ano, os sinos fornecidos pelas Forças Armadas, e feitas reparações no tecto da igreja e outras necessárias para a montagem dos sinos.

Continuaram ainda as obras no Convento, estando-se já na fase de acabamentos.

As obras gerais no Convento concluíram-se em 1975, tendo-se verificado pequenas obras de reparação nos alçados, nos anos seguintes.

Em 1982, 1983 e 1984, foi ainda necessário proceder à limpeza dos paramentos de cantaria da igreja e à substituição de silhares de cantaria de granito.

#### 4.2.3. Igreja e Colégio do Espírito Santo

Os primeiros elementos que se obtiveram, relativamente a obras de conservação neste conjunto, datam de 1955. É uma memória descritiva e estimativa de obras de reparação na Igreja e Sacristia do Colégio do Espírito Santo - Casa Pia de Évora. Diz-se nesta memória descritiva que as obras constam da reconstrução da parte dos telhados que se encontram em completo estado de ruína, ocasionando a entrada de águas pluviais que estão danificando os valiosíssimos frescos da abóbada da sacristia e alguns quadros preciosos.

Em 1958 foi feito o estudo do aproveitamento do Colégio do Espírito Santo para ampliação do Liceu e instalação de serviços públicos, com a distribuição das áreas pelo Arquivo Distrital de Évora, Direcção de Urbanização de Évora, Direcção dos Edifícios do Sul e pelo Liceu.

Da memória descritiva relativa à Remodelação do Conventinho do referido Colégio parecem de realçar os seguintes conceitos, em virtude de ainda se encontrarem a seis anos da aprovação da Carta de Veneza:

“ ... o presente estudo, que compreende as obras necessárias à adaptação das dependências, a aulas, camaratas e outros serviços, para o Seminário de Évora.

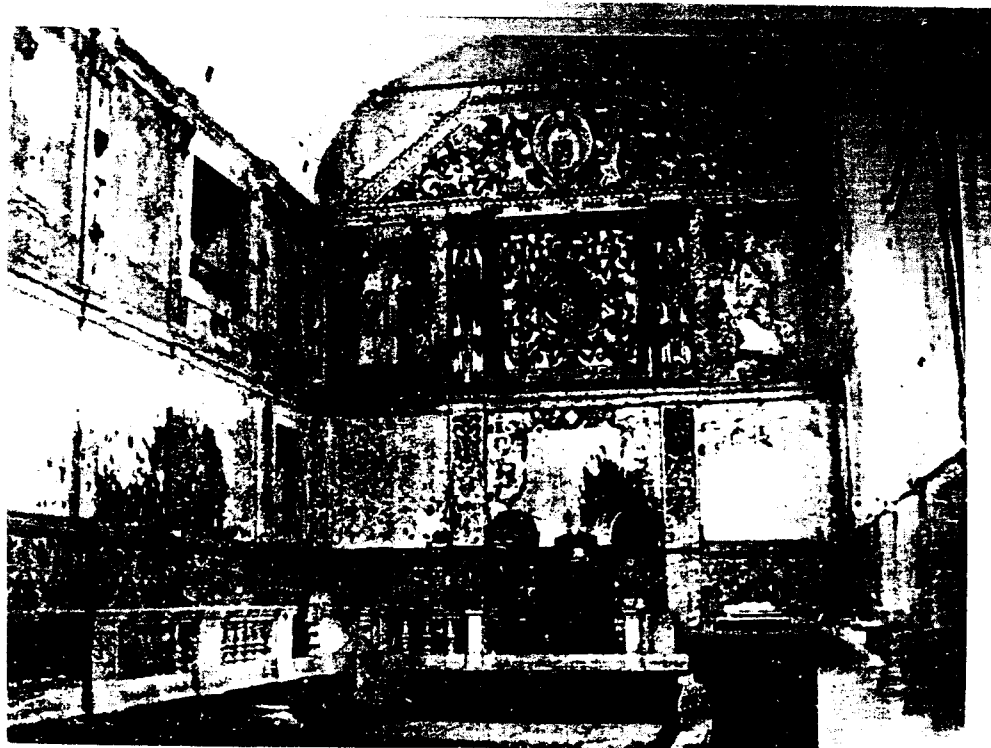


Fig.4.31. Aspecto do interior da Sala dos Actos, em estado avançado de degradação.



Fig.4.32. Sala dos Actos , no estado actual.





Todavia, em todas as obras projectadas, procurou-se não modificar a traça primitiva, e antes, remediar alguns danos anteriores causados ao edifício.

Conforme se verifica pelo projecto, foi conservada a estrutura geral da edificação, conforme se deve fazer em obras de restauro e aproveitamento de monumentos, e as obras previstas, constarão, além daquelas necessárias à execução do projectado, de trabalhos de conservação e beneficiação. " ( 61 )

Entre 1961 e 1965, foram realizadas diversas obras para concretização das adaptações necessárias aos diversos serviços que iam ocupar o edifício e cujo carácter específico não torna relevante a sua descrição.

Em 1979, foi feita a reparação de telhados e abóbada da nave da Igreja do Colégio do Espírito Santo.

Os alçados da Igreja, que se encontravam muito degradadas, bem como os telhados, que necessitavam de limpeza para evitar infiltrações de águas pluviais, foram objecto de "obras de conservação", em 1984.

Em 1986, em virtude de ter rebentado um cano de esgoto de águas pluviais, na sacristia da igreja, e de se terem verificado infiltrações que danificaram os arcazes e as pinturas murais, foram feitas obras para remediar a situação. Em 1989, as intempéries fizeram ruir as abobadilhas de uma nave lateral e a sua reconstrução foi realizada em 1990.

Consideramos de interesse mencionar a descrição da situação e solução proposta, contidas na memória descritiva desta empreitada, por conter elementos que podem ocorrer numa intervenção de restauro quando não se conhece bem o sistema construtivo:

" A Igreja do Colégio do Espírito Santo ( Universidade de Évora ) é um edifício imponente, em que no interior sobressai uma ampla galeria a nível superior que envolve toda a nave da Igreja. Sob a galeria localizam-se as capelas laterais.

O arranque da galeria, sobre uma das salas da sacristia, faz-se através de um corredor estreito e alto que se divide em dois tramos. Cada tramo com cerca de 6 metros de comprimento por 1,50 de largura, tem tecto de abobadilha a uma altura de 5,30 metros.

A abobadilha do primeiro tramo ruiu no final do ano transacto ( 1989 ) e a do 2º tramo ameaça ruína a qualquer momento.

Por sua vez cada tramo corresponde a uma cobertura de duas águas no primeiro, e uma água no segundo, em telha de canudo com canal romano sobre estrutura de madeira. Os entreforros de cada parte não comunicam entre si, separados que são por grossas paredes. Por isso, são completamente inacessíveis, a não ser agora na parte correspondente à abobadilha que ruiu.

Assim, podemos agora verificar que a estrutura de madeira do telhado apoia em vários montantes de tijolo maciço, em que 3 deles apoiavam directamente sobre a abobadilha que ruiu, tendo com ela caído.

Atribuímos à localização desses três montantes, e também ao facto de se tratar de uma abobadilha simples, de dimensões algo desproporcionadas e pequena curvatura, e de alguma humidade que terá enfraquecido as várias estruturas, as causas que levaram ao colapso deste tecto.

... Daí que seja proposta a demolição cuidadosa desse tecto e um idêntico processo de restauro e consolidação para ambas. "

A proposta incluía a reconstrução das duas abobadilhas utilizando materiais idênticos e técnicas tradicionais e, para o reforço da estrutura do telhado o abandono da solução existente, através de montantes, utilizando agora elementos estruturais em madeira, em forma de tesoura, que vão apoiar nas paredes laterais dos corredores e não directamente sobre a abobadilha.

#### 4.2.4. Igreja do Convento do Bom Jesus de Valverde

Embora não tenham sido obtidos na DGEMN elementos relativos a obras realizadas neste edifício, a utilização deste conjunto por organismos públicos, o último dos quais a Universidade de Évora, bem como as obras de conservação efectuadas pontualmente, têm contribuído para a manutenção do bom estado em que este se encontra.

#### 4.2.5. Templo Romano

Este Templo não contém qualquer tipo das superfícies estudadas, mas merecemos uma referência no capítulo da salvaguarda pelo seu estatuto de monumento romano, memória da Antiguidade Clássica no nosso país e que é, por direito próprio o ex-libris da cidade.

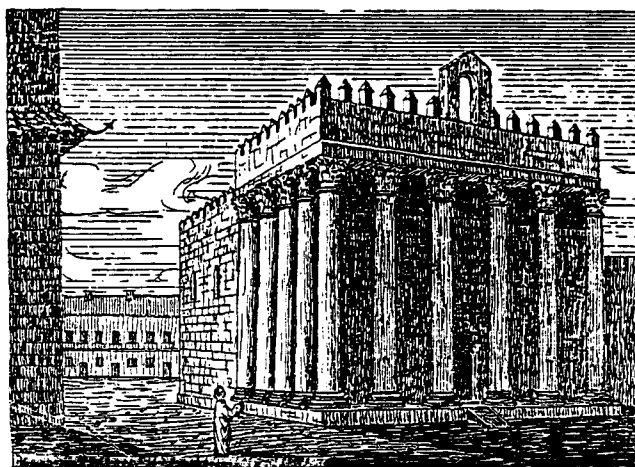


Fig.4.33. Templo Romano em 1789.

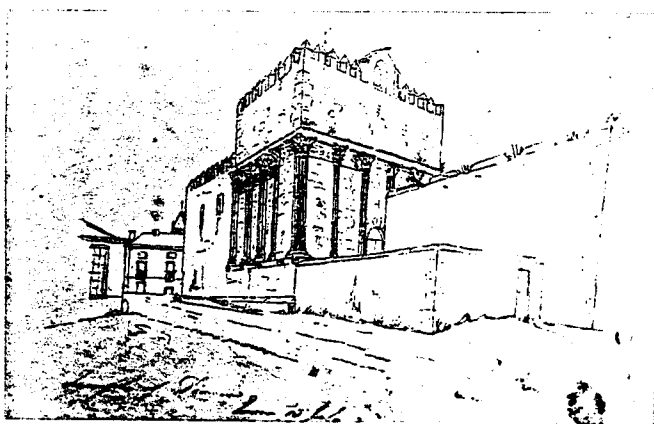


Fig.4.34. Desenho do templo cerca de 1830.

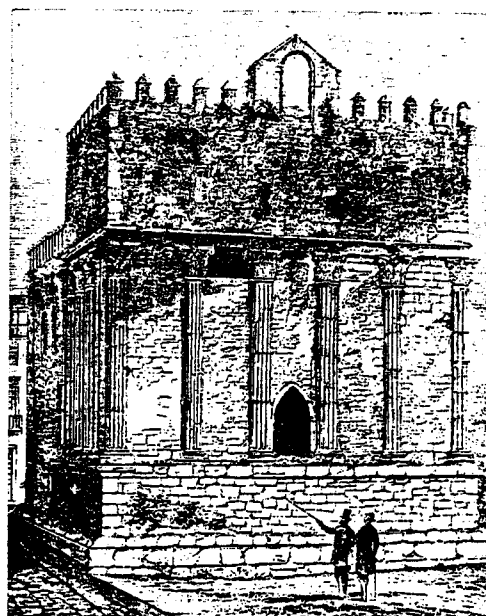


Fig.4.35. O Templo de Diana , após as escavações de 1840.

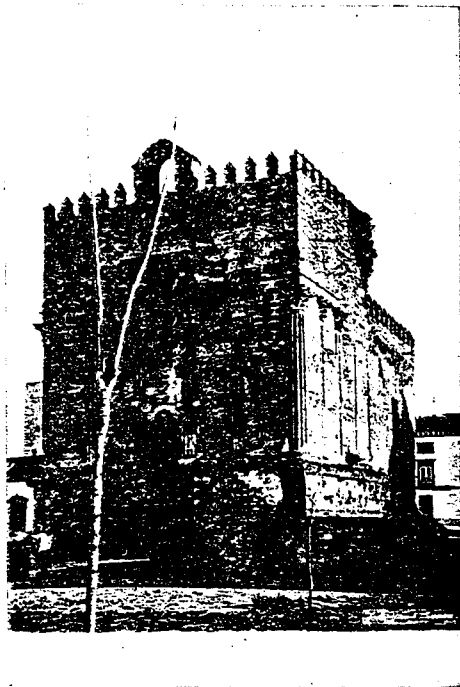


Fig.4.36. Fotografia do Templo, em 1865.



Fig.4.38. Imagem de uma pintura num tecto de uma sala, da Universidade de Évora figurando o Templo Romano.

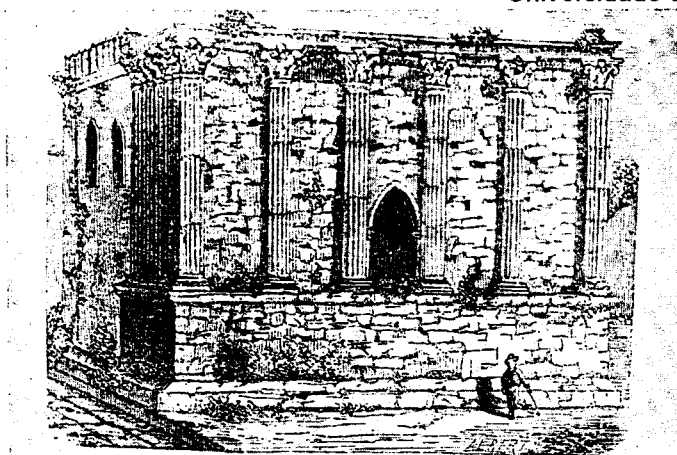


Fig.4.37. Gravura de cerca de 1870.

Através da iconografia histórico-artística é apreciada a evolução deste Templo, num trabalho publicado no Boletim n.º 5, da Comissão Municipal de Turismo "A Cidade de Évora", sob o título - Um subsídio importante para a história do "Templo de Diana", cujo autor se identifica com as iniciais F.C., ( 62 ) podemos acompanhar os aproveitamentos realizados ao longo do tempo, dentro de critérios que agora dificilmente seriam aceites, e o tratamento que o restituiu, na medida do possível, ao que se pode apreender da sua forma primitiva.

A torre medieval em que se transformou, embora satisfizesse, certamente, necessidades defensivas, quase fez desaparecer a sua expressão como monumento de uma época marcante na vida da região.

A utilização como açougue público também não o beneficiou e deixou as suas marcas.

Estas utilizações, afastadas da finalidade para a qual o edifício foi construído, não favoreceram o estado em que seria desejável que se encontrasse, embora não o tenham destruído por completo.

Poderíamos extrair daqui que, não tendo sido adoptadas as medidas, agora preconizadas, de utilização próxima do objecto inicial dos edifícios, e de um Soeiro Mendes, ou vários, terem aproveitado algumas das suas pedras, mesmo assim, uma ou várias utilizações muito diferentes e a extração de material, permitiu transmitir-nos uma memória, apesar de muito truncada.

Campanhas recentes de estudos nas imediações do templo procuram esclarecer melhor o seu conhecimento.

Fialho de Sousa na sua obra *A Estereotomia da pedra - Tradição, persistência e continuidade em Portugal*, dá notícia de:

" Achados arqueológicos muito recentes demonstram que os valores locais persistem, não como situação aceite ou tolerada, de 2ª categoria, mas colocados ao mesmo nível dos do ocupante. É o caso por exemplo do paralelismo dos cultos Imperial e da Água, patenteado na organização do espaço de culto do " Forum " de Évora onde o Templo se encontrava rodeado por um tanque de água. ( 63 )

Um aspecto comum em todas as intervenções de restauro mencionadas e de estudos a realizar sobre o património arquitectónico é a geral escassez orçamental que determina ficar-se sempre aquém do necessário para a manutenção da "saúde" dos edifícios considerados.

#### **4.2.6. A salvaguarda da Igreja de S. Francisco de Évora**

Os grandes monumentos, marcas do génio e do engenho dos seus construtores, reflectem sempre os mais altos conceitos sobre vida, arte, filosofia e sentimentos da sociedade coeva.

A Igreja ou o Convento de S. Francisco, em Évora materializam essa noção. Esta Igreja, já descrita no âmbito das superfícies que têm maior interesse para o estudo que nos propusemos realizar, merece agora uma observação mais atenta para podermos fundamentar o interesse na sua conservação.

Este interesse é vincado em várias memórias descritivas que antecedem os orçamentos para a realização de obras, ( muito anteriores à data em que todo o centro histórico de Évora foi considerado património mundial ), com esta frase:

" A Igreja de S. Francisco de Évora, é um dos mais importantes monumentos da cidade de Évora e encontra-se carecida de algumas obras de conservação inadiáveis ".

Vamos notar os pontos principais da sua história, a sua possível influência na

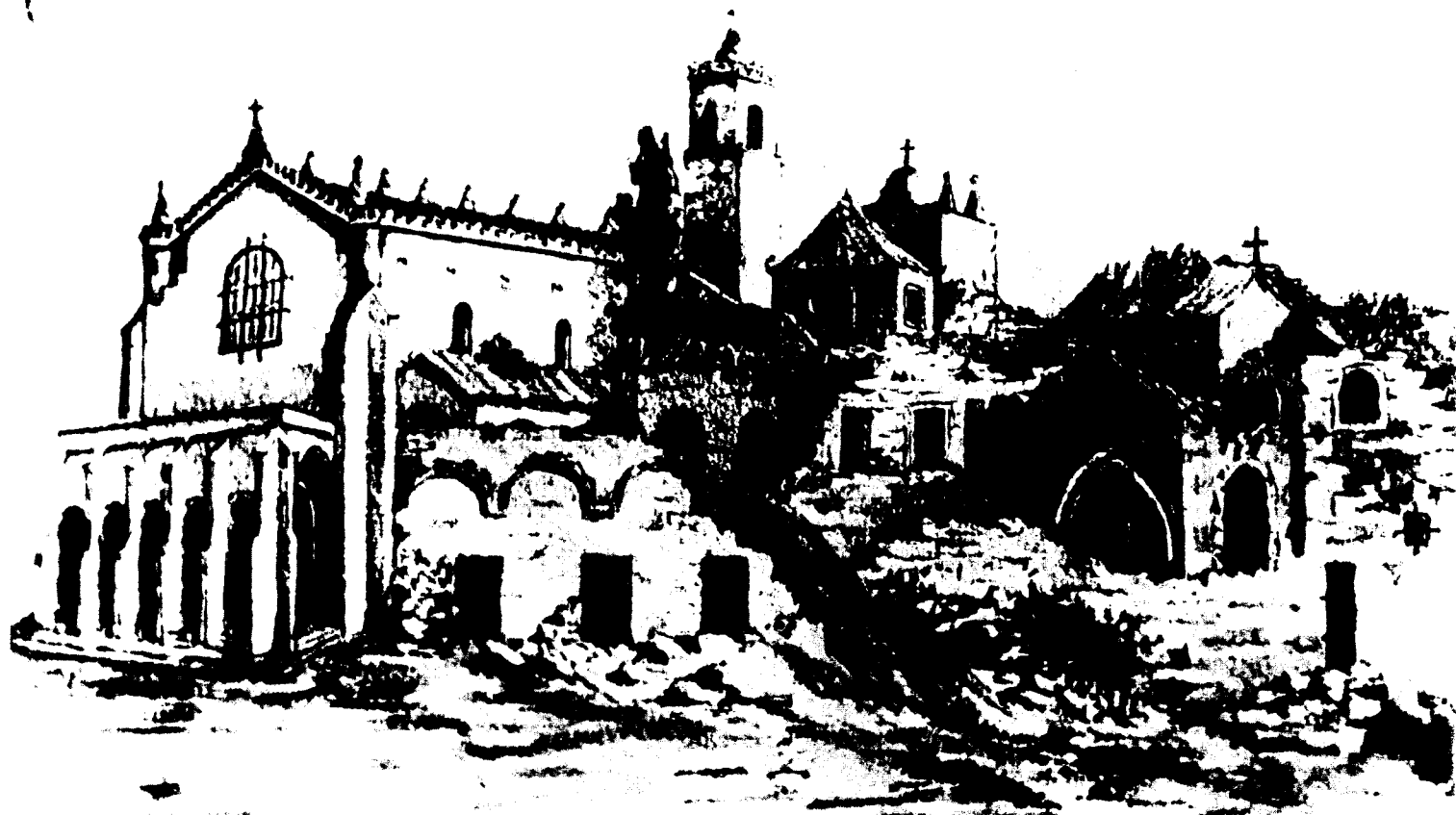


Fig.4.39. Imagem antiga do estado em que se encontrava a Igreja de S.Francisco, no final do século passado.

vida da cidade, os tratamentos a que tem sido submetida para moderar a sua degradação, o estado em que se encontra e as medidas que se admitem para promover a sua salvaguarda.

O padre António Franco ao actualizar a grafia da obra "*Évora Ilustrada*", do padre Manuel Fialho, no início do Capítulo XI, sob o título - Convento de S. Francisco, fundado em Évora pelos anos de 1224 - refere:

“ O Convento de S. Francisco, em Évora, é o mais antigo da Ordem na província do Alentejo. Sua fundação foi pelos anos acima ditos, qual fosse não consta. ” ( 64 )

Frei Jerónimo de Belém, na “Crónica Seráfica”, mencionado por Túlio Espanca no seu artigo sobre “ Palácios reais de Évora” ( 65 ) , in Cidade de Évora, nº 11 - 1946, aponta também o ano de 1224, como data de fundação do Convento e da Igreja.

José Manuel Queimado, em “*Alentejo Glorioso* “ ( 66 ), pormenoriza a história da fundação da igreja, mencionando que S. Francisco enviou filhos seus, S. Gualter e Fr. Zacarias, cerca de 1223, a Évora, para aí fundarem um convento, o que teria ocorrido em 1224, dada a boa vontade da população que lhes facultou o espaço e os meios financeiros para a construção.

O terreno cedido abrangia a área entre a porta do Rossio e a porta do Raimundo. É de tradição que no local da actual Igreja existiram anteriormente duas igrejas, mas que não se igualavam à que hoje admiramos.

A. Filipe Simões, em “Arquivo Pitoresco” escreveu diversos artigos sobre os Paços e o Convento e Igreja de S. Francisco, e, referindo uma crónica existente num livro de pergaminho do coro, por onde se cantavam as horas menores, trancreve o seguinte:

“ Esta Casa de S. Francisco de Évora quero aqui por o que tem para os que vierem saibam o que é da Casa. Esta Casa tem por cêrca de porta do Rocio até à porta do Raimundo, tomando pela rua dos Toiros abaixo até à porta. E tem este alpendre e todo o adro sagrado assim como são as claustras ambas e a Igreja, e de banda do muro da cidade não é sagrada, posto que o seja o adro.

A igreja era de sete naves, e no couce estava um côro muito honrado, e prégam no alpendre para caber a gente. A igreja de sete naves cahiu, e com esmolas a tornaram a fazer os padres de três naves, e tornou a cahir com parte do alpendre, de que esta casa recebeu grande perda e damno, e reinou D. Afonso V, e houve grandes guerras com Castella..” ( 67 )

O Autor não está, porém, de acordo com a crónica, visto que lhe parece pouco razoável que em apenas dois séculos, os frades com grande tradição de pobreza, tivessem erguido uma igreja com sete naves, quando na altura eram comuns as igrejas com cinco naves, entretanto tivesse ruído e voltado a ser construída e, ainda, mais tarde tivesse ficado em ruínas esperando os frades a magnanimidade do Rei para voltarem a ergue-la.

Cerca de 1483 iniciaram-se as obras para os fundamentos da igreja actual, e que foi construída com a intenção de ser utilizada como capela real. Pensa-se que o seu arquitecto foi Martim Lourenço.

Destas obras se encontra memória gráfica no foral que D. Manuel deu à cidade de Évora, em 1501, e que, segundo A. Filipe Simões:

“ Tem no princípio um desenho de cores, tosco e imperfeito, que representa a cidade n’aquella época, e por cima a seguinte epigraphe gótica: “Ebur colonia romana”.

Ahi se vê a igreja de S. Francisco, tendo as paredes incompletas com um guindaste a indicar as obras que n’ella se faziam. “ ( 68 )

A lenda conta que as obras estiveram paradas na igreja durante cerca de uma década, e disso nos dá notícia o padre Manuel Fialho, citado pelo padre António Franco. em obra já mencionada:

“ É tradição que o oficial depois que a teve nos arrancamentos da abóbada, entregando as medidas a El-Rei dizendo que haviam de servir, desaparecera e não houve quem se animasse a fechar a abóbada. E assim esteve 10 anos.

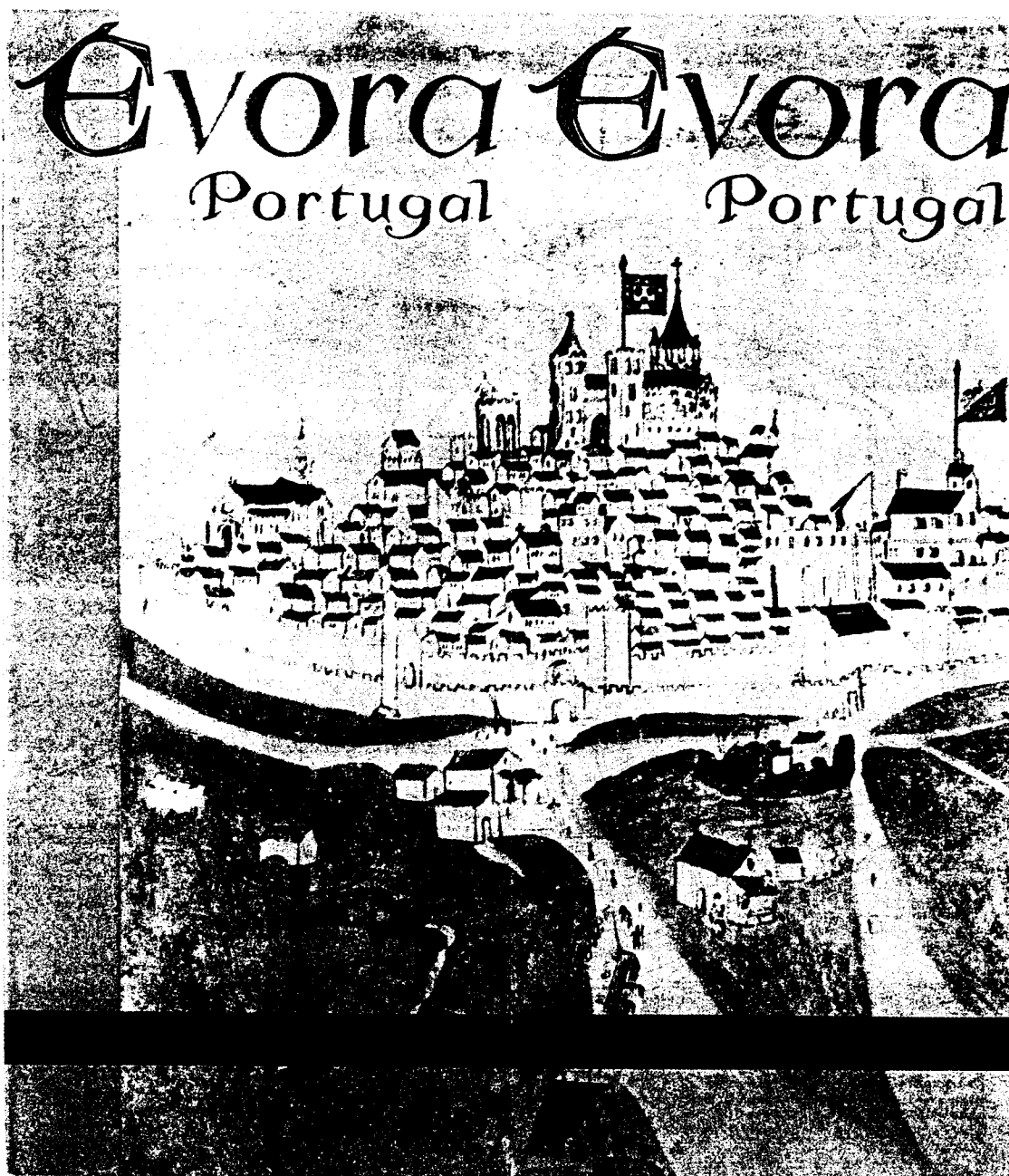


Fig.4.40. Desenho do Foral de D. Manuel, onde se pode aperceber a Igreja de S.Francisco, em construção ( no 1º plano, à direita ).

Então apareceu o oficial, dando por razão que se a fechara se arruinaria, que agora o podia fazer por estarem assentadas as paredes.

Tomadas as medidas, se achou terem abatido sete palmos. Fechou-se com a segurança que tem e que promete. " ( 69 )

D. Manuel acrescentou à obra já iniciada, com a sua enorme nave central, uma galilé que encobre, com o seu terraço, não apenas o espaço de acesso à igreja, como também os óculos que ainda hoje se vêem acima e abaixo da espessura do terraço que a remata.

Mandou ainda acrescentar a torre sineira e mandou decorar ricamente a igreja.

As dimensões e a riqueza da decoração provocaram o epíteto de " Convento do Ouro " para este conjunto arquitectónico.

Ao descrever esta igreja, em " Évora - na história e na arte ", Celestino David utilizou elementos extraídos da Crónica Seráfica de Frei Jerónimo de Belém e que refere o seguinte:

" diz que a igreja tem 218 palmos, e 60 de largo, sem haver nela parede que exceda a grossura de três palmos, nem passando a cimalha das mesmas capelas de dois terços da altura. "

" É toda de abóbada, formada de arcos de pedra, diz o mesmo cronista, e parece sustentar-se no ar por falta de acompanhamento e repuxo; e tão desmesurada na proporção geométrica que excede as regras de arquitectura. " ( 70 )

Convertendo em dimensões actuais as medidas acima mencionadas, temos 47,96 metros de comprimento da nave, por 13,20 metros de largura.

A altura, desde o pavimento até ao fecho da abóbada é de cerca de 26,80 metros.

De cada lado da nave central encontram-se seis capelas com 4,80 m de largura por 3,70 m de profundidade.

O cruzeiro é um rectângulo com 30,92 m x 5,90 m.

A capela-mor tem 12,50 m de comprimento e 7,54 m de largura.

Filipe Simões fez, no " Archivo Pittoresco " uma descrição, do ponto de vista estrutural, que se transcreve pelo seu interesse:

" A traça que o de S. Francisco imaginou para resolver com que nem todos se atreveriam, foi muito simples e engenhosa. Em vez de uma só parede de proporcionada grossura, construiu duas de cada lado da igreja, separadas por um vão de pouco mais de 3 m, cuja parte inferior aproveitou para accommodar as capellas lateraes. De espaço a espaço travou as duas paredes com outras transversaes, que em baixo separam as capellas entre si. Sobre estas paredes transversaes, que são seis de cada lado, estribou igual número de arcos, que dividem o tecto n'outras tantas secções, e ao mesmo tempo servem de base a novas paredes, que por cima da abóbada continuam as transversaes de um lado da igreja com as do lado oposto. E em correspondência a estas paredes superiores, e nos mesmos planos, construiu outras debaixo do chão, que igualmente continuam as transversaes. D'est'arte formou no templo seis quadros ou caixilhos enormes, que dentro d'elle se não vêem, por ficarem dos lados, entre as paredes geraes, em cima superiores à abóbada, e em baixo enterrados no chão. Descubrem-se, porém, sobre os telhados as paredes que transversalmente prendem as fachadas lateraes da igreja, isto é as partes superiores dos quadros.

Para fazer mais segura a sua obra, o architecto ergueu outra parede longitudinal por cima de todo o acume da abóbada, cortando assim perpendicularmente e na linha média do tecto as paredes transversaes, e do mesmo modo travou as inferiores com uma parede semelhante, que ligou debaixo do chão os dois extremos da nave.



... Como dissemos, só em cima dos telhados se vê o que chamaremos esqueleto do igreja, no qual reside a fortaleza com que ele tem resistido aos séculos que decorreram depois da reedificação apesar de serem de alvenaria as suas delgadas paredes. "( 71 )

A capela-mor conserva da obra inicial, de 1509, a estrutura geral do presbitério, as frestas laterais, e a abóbada de dois tramos, de cruzaria de ogivas, formando estrelas de seis pontas.

No final do século XVIII, o cónego António Landim Sande, mandou executar o retábulo de mármore da região, que actualmente se admira e que foi sagrado em 1773.



Fig.4.41. Imagem da Capela -Mor , anterior à queda do braço.

Foi, nessa época, desmontado o altar manuelino, sendo apeados também os painéis flamengo-portugueses que actualmente se encontram dispersos por diversos museus.

O claustro foi mandado construir, em 1376, por D. Fernando Afonso de Morais e executado por João de Alcobça e ficou adjacente às paredes meridional e oriental da Igreja.

De dimensões excepcionais, tinha mais de 130 colunelos de mármore branco, de que ainda restam alguns, apoiados em 19 gigantes de pedra.

Em meados do passado século encontrava-se em ruína e esta, segundo Túlio Espanca, em "*Inventário Artístico de Portugal*", de 1966, agravou-se,

" Com o apeamento de alguns lanços de arcaria, que se exposeram no Museu Regional, mas em boa hora, há cerca de 20 anos voltaram para o local, a insistência da DGMN, que nessa época deu início à reintegração e restauro do monumento. " ( 72 )

Presentemente, o claustro encontra-se em muito mau estado de conservação e em risco de ruir.

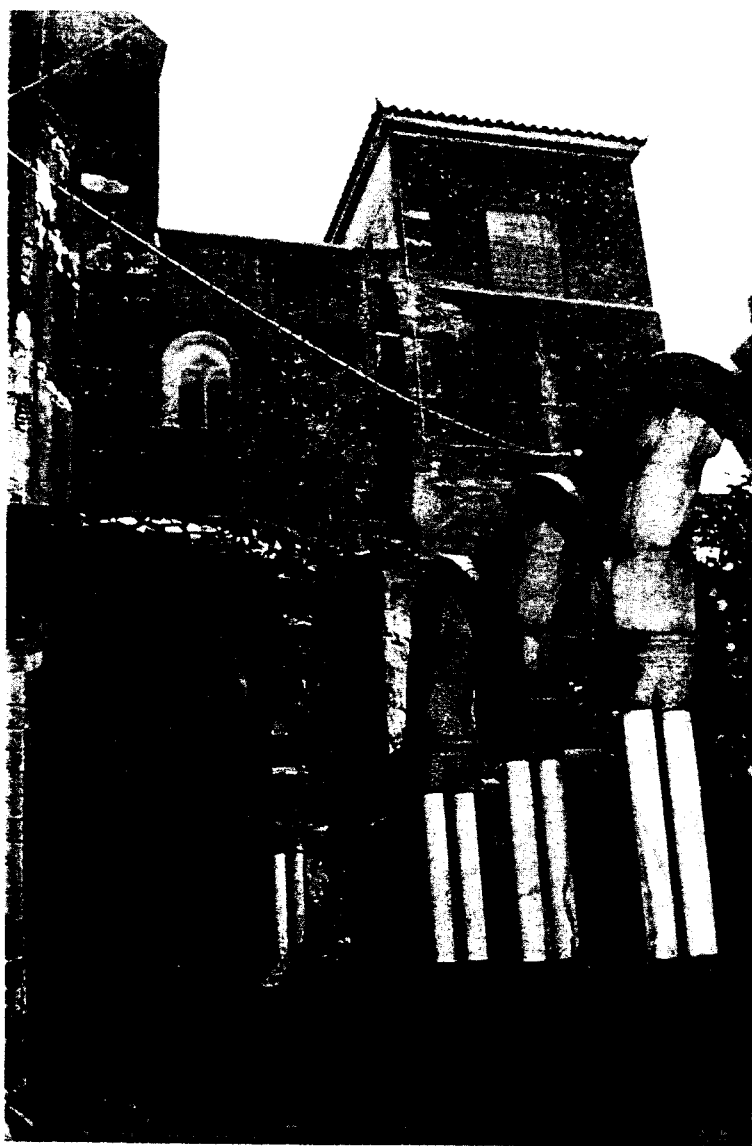


Fig.4.42. Claustro do Convento, em muito mau estado de conservação.



Fig.4.43. Aspecto do claustro do Convento.



Fig.4.44. Arcaria do claustro em desagregação.



Fig.4.45. Arcos do claustro, apresentando uma inclinação que faz prever a sua ruína.



Fig.4.46. Outro aspecto do claustro.

A torre que existe é relativamente recente, datando das obras efectuadas na igreja entre 1860 e 1862, e substituiu o campanário manuelino aí existente.

A Capela de S. Joãozinho, adjacente à Igreja, é obra da época de D. João III, cerca de 1540, e serviu, ainda que efemeramente, de matriz, enquanto se efectuaram as obras na paróquia de S. Pedro.

No braço sul do transepto encontramos a sacristia, que foi restaurada durante as obras do final do século passado. Trata-se de uma sala rectangular cujas abóbadas em dois tramos, são em arco de claustro.

É também pelo braço direito do transepto que se tem acesso à sala do Capítulo, dependência de três naves, uma central maior e duas laterais de dimensões menores, e cinco tramos, dois dos quais foram transformados em capela do Senhor Jesus dos Passos. A sua construção remonta, possivelmente, ao quarto decénio do séc. XVI.



Fig.4.47. Sala do Capítulo e Capela do Senhor Jesus dos Passos.

Esta dependência foi utilizada com outras finalidades depois da secularização dos conventos, como Sala de Audiências Gerais do Tribunal da Comarca, até cerca de 1838. Depois sofreu alterações, das quais as mais significativas ocorreram no final do século passado, altura em que, sob o patrocínio do Dr. Francisco Barahona Fragoso, se construiu a Capela do Senhor Jesus dos Passos.

Através da sala do Capítulo tem-se acesso à Capela dos Ossos. De planta rectangular, é constituída por três naveas, de quatro tramos, de características semelhantes à sala anterior. Encontra-se revestida de crâneos e tíbias, e não se sabe com rigor a data da sua construção. Aventa-se a hipótese de ter tido início durante o séc. XVII.

No lado norte do transepto encontram-se as dependências afectas à Irmandade de Penitência da Ordem Terceira. Existentes antes do reinado de D. João V, foram ampliadas neste reinado e têm comunicação directa com o exterior.

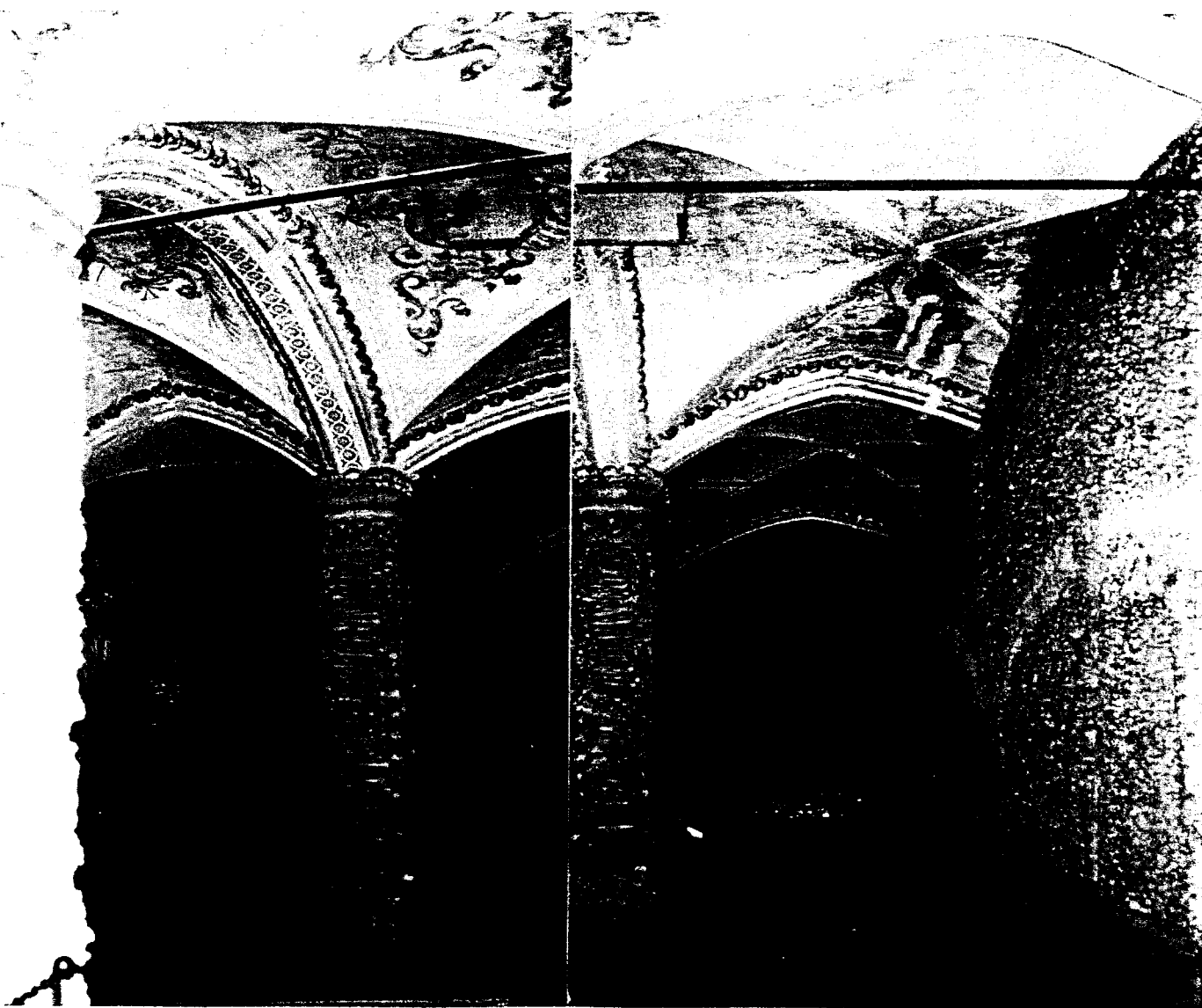


Fig. 4.48. Dois aspectos da Capela dos Ossos.

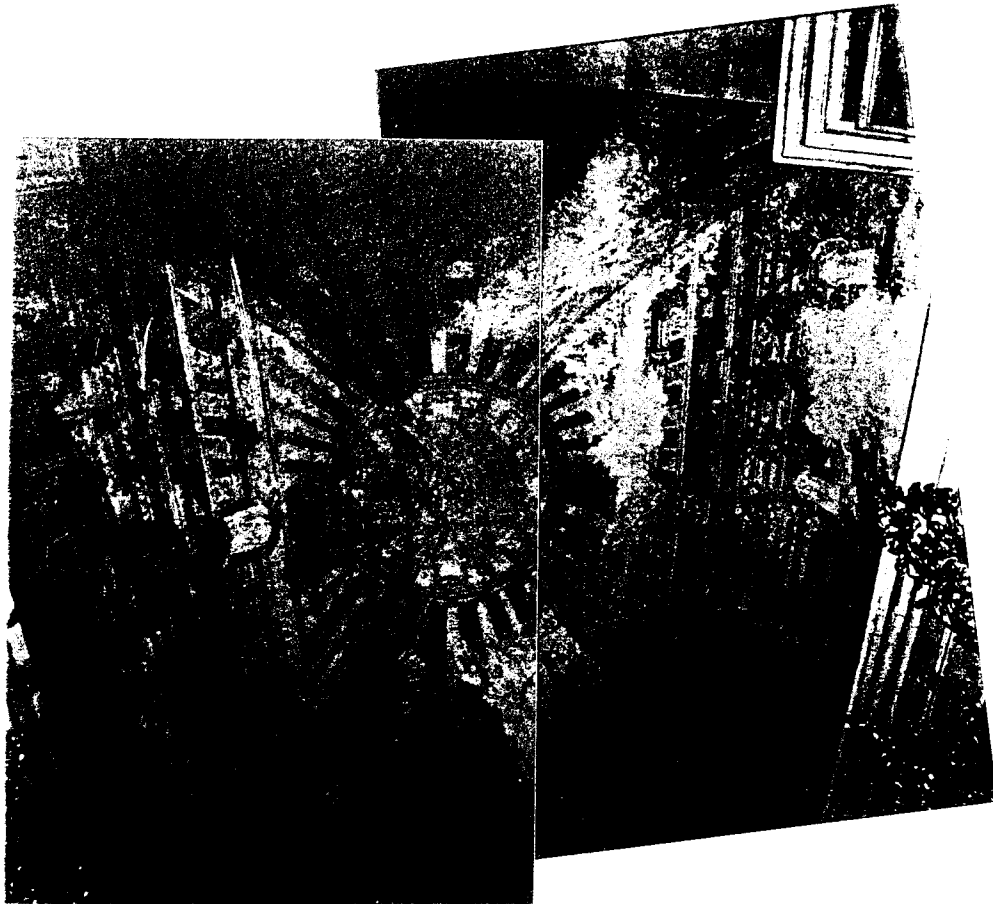


Fig.4.49. Abóbada que cobre a Sala do Consistório, e onde para além da beleza da pintura que a cobre se podem observar fendas e infiltrações.



Fig.4.50. Altar de talha dourada, na mesma sala.

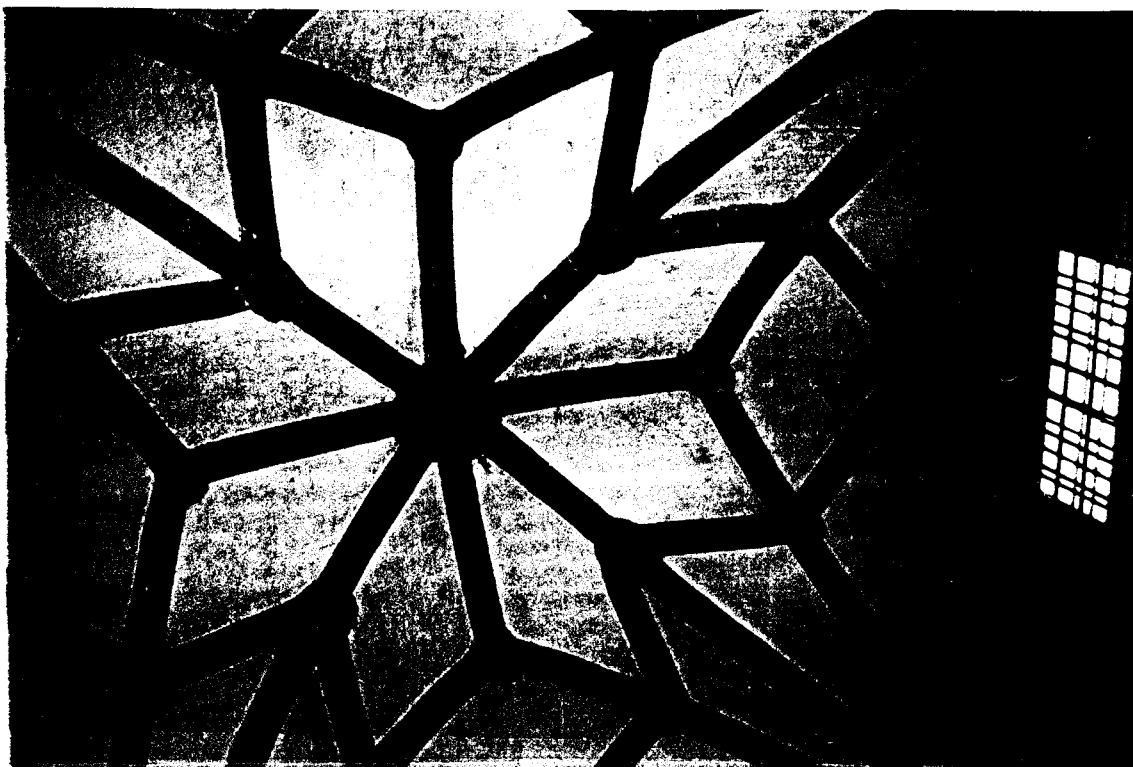


Fig.4.51. Abóbada do tecto da sala que antecede a Sala do Consistório.

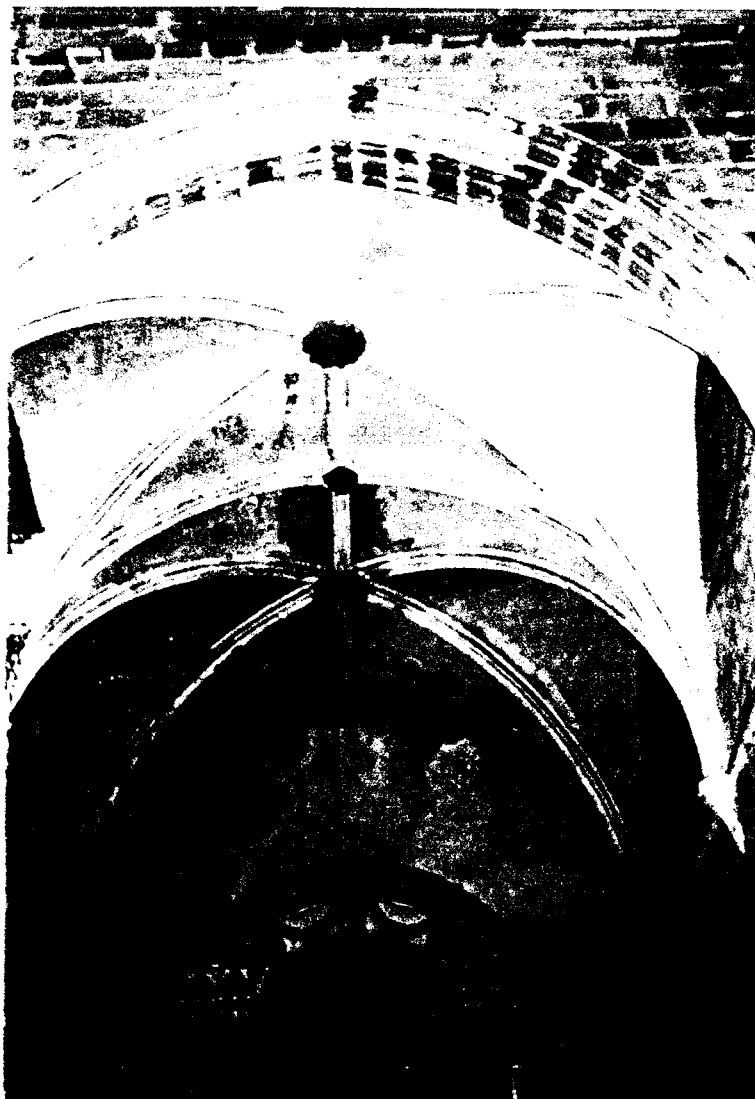


Fig.4.52. Estado em que se encontra a abóbada da capela do lado direito do transepto.

Em 1937 foi necessário proceder à desobstrução da porta norte da primitiva Igreja de S. Francisco, incorporada na actual, razão que determinou algumas amputações nas dependências confiadas à Ordem Terceira.

Ficaram, assim, reduzidas à Sala do Consistório, de planta rectangular, e tecto em abóbada de penetrações pintada a fresco, com uma perspectiva central, de belo efeito, sala esta que tem acesso através da capela quinhentista dos Mendanhas ou Castros, coberta por uma abóbada de cruzaria de ogivas, já referida, mas de que se realça a sua sobriedade e beleza.

Aquando da extinção das ordens religiosas, em 1834, a Igreja de S. Francisco ficou abandonada durante alguns anos. Posteriormente a Irmandade da Ordem Terceira solicitou às entidades competentes a custódia da Igreja, para procederem ao seu cuidado e poderem mostrar a Capela dos Ossos.

No ano de 1840 a igreja foi instituída como paróquia de S. Pedro, o que aconteceu em 28 de Novembro desse ano.

Entretanto, o estado de ruína em que o edifício se encontrava progrediu e tornou-se necessário fechá-lo. Isto foi impedido pelo prior da freguesia que promoveu uma subscrição com vista ao restauro da igreja.

As obras tiveram início em 1860 e dois anos depois foi novamente aberta ao culto.

Parece, no entanto, que as obras foram feitas com pouca profundidade já que em 1930 Celestino David dava conta, obra citada, do estado preocupante em que a igreja se encontrava:

“ A abóbada ogival de nervuras na vasta e elegante nave de que demos as dimensões, é trabalho audacioso, sob o qual de há muito se fixam as atenções dos architectos, pois são alarmantes as lesões que oferece, embora se limitem, como afirmou recentemente, o architecto Sr. A. Bermudes, à abertura de fendas em toda a espessura dos tímpanos da abóbada compreendidos entre os arcos terciários e os formaletes, fendas que cortam os muros de um e outro lado da abóbada em todos os tramos da mesma e repetindo-se na parede da fachada principal, em toda a espessura, à direita e à esquerda do largo janelão central. ” ( 73 )

Sessenta e cinco anos transcorridos podemos dizer que a situação é tão alarmante como naquela altura, apesar de algumas obras de conservação que foram feitas nesse espaço de tempo.

A crescer às fissuras existentes e que se mantêm, tem de se contar também com as infiltrações que se notam num pilar do lado esquerdo do cruzeiro e na zona da janela do lado direito do mesmo.

Toda a Igreja se encontra num estado preocupante, em particular nos pontos já referidos e urge tomar providências para que não aconteça o pior, que é a perda irreparável de um edifício único no nosso país.

Esta Igreja representa um marco na história da cidade, porque se encontra num local considerado sagrado há, pelo menos 700 anos, por nela se terem realizado cerimónias importantes tendo sido, durante algum tempo, uma referência para todo o país, e por, no Convento anexo, ter estanciado a família real.

Cerca de trinta gerações de eborenses consideraram este local como sagrado e nele assistiram a momentos mais solenes das suas vidas; baptizados,



casamentos e até, funerais. Este local, foi cenário de acontecimentos marcantes na história de Portugal, como o casamento de D. Pedro I com D. Constança Manuel, da Infanta D. Maria com D. Fernando de Aragão, de D. Afonso de Portugal com D. Isabel de Castela.

A sua já longa tradição e a sua qualidade arquitectónica, que a situam, de direito, no cômputo dos monumentos nacionais, mas já incluída no património mundial, merece-nos uma empenhada atenção para não ficar empobrecido este património.

Nesta freguesia vive uma população que ronda 498 famílias, com 1678 pessoas, (censo de 1991).

Comparando com a população presente na altura do censo de 1890, 2616 pessoas, notamos, sem considerar eventual mudança de limites da freguesia neste espaço de tempo, uma diminuição sensível, de cerca de 35%.

Podemos admitir, apenas para efeito de cálculo de numero de pessoas que viveram na área desta freguesia, que o valor de 1890 é o valor médio ao longo dos séculos de duração desta Igreja. Assim, considerando que há uma renovação de três gerações por século, a traços largos, podemos aceitar que cerca de 40.000 eborenses viveram nesta freguesia tendo esta Igreja como o seu local sagrado por excelência.

Este valor, tendo pouco significado à escala mundial, deve ter, no entanto, um significado profundo para os eborenses.

Desde que se conhecem registos de obras realizadas na igreja, e os mais antigos são de 1937, podemos afirmar, com fundamento nos valores orçamentais considerados, que esta Igreja teve obras de algum vulto apenas nos anos de 1937, 1955 e 1987 e incidiram, em especial, sobre os telhados.

Relembramos que Celestino David, já em 1930 tinha lançado o alarme sobre o estado de conservação da Igreja, principalmente da sua abóbada.

Da memória descritiva para o orçamento das obras a realizar em 1937, consideradas como de restauro e consolidação, consta:

“ Atendendo à necessidade urgente de se proceder a vários trabalhos de consolidação na abóbada que cobre o corpo da Igreja, foi prevista a demolição de paredes de alvenaria em divisórias do telhado, a fim de ser feita uma cintagem armada na sua estrutura.

Em consequência destes trabalhos foi prevista a reconstrução do telhado incluindo a armação especial para o seu assentamento. “

Assim, das obras a realizar, extraímos:

“ ...

- demolição cuidadosa de paredes de alvenaria nos contrafortes dos telhados do corpo da Igreja;
- cintagem de betão armado na estrutura geral dos telhados;
- regularização da abóbada com betonilha e substância hidófuga para assentamento de telha;
- cantaria apicoada a fino, assente em contraforte;
- reparação geral de ameias;
- reconstrução geral do pavimento de tijolo;
- reconstrução geral de telhados existentes, com telha românica;
- ... “

Apenas para se ajuizar da dimensão das obras convertemos o valor orçamentado, de 434.810\$00, em valores de 1995, como fizemos para a Sé: 43.402.734\$00. Entre 1937 e 1955 não existe registo de obras feitas nesta Igreja. Neste último ano, obras de reconstrução de telhados e consolidação de abóbadas, foram justificadas como segue:

“ Em virtude de parte dos telhados da Igreja de S.Francisco de Évora, se encontrarem em estado de ruína e das abóbadas da nave se encontrarem fendidas, foi elaborada esta estimativa que compreende os trabalhos de reconstrução e consolidação das referidas coberturas e abóbadas, a fim de evitar infiltrações das águas pluviais e o aumento das fendas das abóbadas. ”

A descrição das obras dá-nos a ideia do seu desenvolvimento:

- reconstrução de telhados, compreendendo levantar a cobertura existente, substituição de madeiramento em mau estado, pintura do mesmo madeiramento com induto preservativo; fornecer e assentar telha românica em canais e telha portuguesa existente em cobertas, assente com argamassa hidráulica na área da sacristia e ala do lado da Capela dos Ossos e do transepto esquerdo e anexos;
- limpeza e reparação geral dos telhados, compreendendo substituição de telhas partidas; limpeza de caleiras e desentapamento de algerozes na nave, na sala junto à casa do capítulo e na Capela de S. Joãozinho;
- refechamento e tomada de juntas, com induto preservativo, em terraços;
- construção e assentamento de cintas de betão armado, para consolidação de abóbadas da nave;
- reparação de fendas existentes na abóbada da nave, compreendendo alegrar e encher com alvenaria de tijolo;
- ... ”

Estas obras, orçadas em 236.014\$00, correspondendo, em valores de 1995, a 10.077.797\$00, dão-nos a ideia de que não tiveram a profundidade de que a abóbada carecia.

Em 1956, atendendo ao estado precário de conservação de parte dos telhados da Igreja, foram previstas obras dentro do seguinte conceito:

“ Com as obras compreendidas nesta estimativa pretende-se proceder à reconstrução dos telhados em peor estado de conservação, ficando para fases seguintes a reconstrução dos restantes telhados e a consolidação de abóbadas. ”

Em 1958, foi feita a reconstrução de parte do telhado da Capela dos Ossos, iniciada em Fevereiro e continuada, com um orçamento suplementar, em Julho;

Em 1960, as obras de conservação incidiram, especialmente, sobre a reparação e limpeza de telhados e na construção de pavimentos de tijoleira.

Em 1963, foi feita a reparação e limpeza de telhados, incluindo a construção de algumas janelas e portas para impedir a entrada de pombos e evitar, assim, maior dano para os telhados e foi, também, feito o isolamento em terraços com produto asfáltico.

Em 1965, com a dotação de 25.000\$00 ( cerca de 924.504\$00 actualmente ), foram feitas as obras julgadas mais urgentes, de limpeza e reparação dos telhados, para evitar a entrada de águas pluviais no interior do templo e a reconstrução dos rebocos da abóbada e paredes da abside e do transepto.

Em 1966, foram consideradas urgentes limpeza e reparações dos telhados e a reparação de coberturas em terraço.

Em 1969, atendendo a que a paróquia forneceu os materiais indispensáveis às obras de conservação e reparação necessárias considerou-se a dotação de 20.000\$00 ( cerca de 660.800\$00 actualmente ) suficiente. As obras realizadas foram:

- “ - demolição de pavimentos em estado de ruína;
- assentamento de pavimento de tijoleira, com os materiais fornecidos pela Paróquia;
- execução de rebocos, sendo também os materiais fornecidos pela Paróquia. “

Em 1973, foi necessária uma dotação mais significativa - 104.000\$00 ( em valores de 1995, cerca de 2.574.000\$00 ), para a reconstrução da cobertura da Capela de S. Joãozinho, com parte já abatida em 1972 e ligeiramente reparada.

Foram consideradas as seguintes obras:

- “ - demolição da cobertura, em estado de ruína, da Capela de S. Joãozinho;
- construção de betão armado em cintas de travacção do novo telhado da mesma Capela;
- construção de lajes de betão pré-esforçado, servindo de esteira de referido telhado, compreendendo isolamento com produto asfáltico;
- reconstrução do mencionado telhado empregando telha românica em canais e telha portuguesa nas cobertas existentes;
- ... “

Em 1974, além da recuperação de várias salas do segundo piso, foi feita a limpeza e reparação de telhados e a colocação de massame de betão pobre no extradorso das abóbadas do claustro, para evitar a sua ruína devido a águas pluviais.

Em 1975, com a verba disponível ( 150.000\$00 ), foi prevista a recuperação da sacristia e dependências anexas, além de obras de conservação noutros locais da Igreja. Nestas obras de conservação foram consideradas:

- “ - reparação e limpeza de telhados e gárgulas;
- reparação de fendas em paredes e abóbadas, compreendendo “gatos” de betão e rebocos;
- ... “

O orçamento global foi de 156.000\$00 ( cerca de 2.530.320\$00, em valor de 1995 ) e as verbas atribuídas a estas duas rubricas foram de 5.692\$00 ( cerca de 93.324\$00 ) e de 10.000\$00 ( cerca de 162.200\$00 ), respectivamente, o que dá a ideia da dimensão destas obras.

Em 1977, com a verba disponível ( 200.000\$00 - cerca de 2.087.000\$00 de 1995 ), procedeu-se à consolidação da zona do claustro existente, além de outras obras de reparação noutras zonas da Igreja.

Das referidas obras extraímos:

- “ - construção de alvenaria em elevação em paredes do claustro, de forma a poder-se efectivar a construção da cobertura em terraço;
- limpeza e reparação dos telhados, caleiras e gárgulas;

- fornecer e assentar colunas de mármore branco que faltam nas arcadas do claustro;
- reconstrução dos rebocos da abóbada da ala do claustro a consolidar;
- ... "

Em 1978, com uma dotação de 33.000\$00 ( 269.280\$00, valor de 1995 ), foi realizada a limpeza e desentupimento de gárgulas e a reparação e limpeza de coberturas de telhados e terraços.

Preocupações semelhantes se encontram em 1979, como se pode verificar pelas obras realizadas:

- " - reparação e limpeza dos telhados do imóvel classificado, de forma a evitar-se que no próximo Inverno se verifiquem infiltrações de águas pluviais no interior;
- limpeza e reparação da cobertura em terraço da galilé, de forma a evitar-se a continuação de infiltração de águas pluviais que têm danificado os rebocos das abóbadas da galilé;
- limpeza e desentupimento de gárgulas no corpo da Igreja, ábside e galilé;
- execução de sondagens, para recuperação de um arco de cantaria, numa dependência junto à nave;
- refechamento de fendas existentes na fachada lateral e na ábside;
- ... "

Em 1980, verificou-se que o acesso à Capela dos Ossos necessitava de obras de consolidação das abóbadas e da substituição dos rebocos. Assim, foram realizados trabalhos de que se extraem:

- " - fixação das nervuras das abóbadas da sala de acesso à Capela dos Ossos, empregando pernes pernes e gatos metálicos e compreendendo o refechamento de fendas;
- limpeza dos telhados, compreendendo pequenas reparações;
- reconstrução de rebocos salitrosos na sala de acesso à Capela dos Ossos;
- ... "

Em 1981, com a verba disponível de 100.000\$00, cerca de 488.000\$00 em valores de 1995 ) procedeu-se à execução de uma escada de acesso às coberturas para facilitar futuros trabalhos de limpeza.

Além dos trabalhos mencionados foram também feitas a limpeza dos telhados, com pequenas reparações e a substituição de rebocos salitrosos no exterior e interior.

Em 1983, a memória descritiva do orçamento de trabalhos, depois de referir que esta Igreja é um dos mais importantes monumentos da cidade de Évora e que se encontra carecida de algumas obras de conservação inadiáveis, discrimina estas obras:

- " - reparação e refechamento de duas fendas existentes numa capela;
- limpeza dos telhados que anualmente são danificados por pombos;
- ... "

Em 1985, a memória que antecede o orçamento, insiste na importância deste monumento e acentua que foram incluídas as obras mínimas indispensáveis para a Igreja manter a devida dignidade.

Nestas obras, orçamentadas em 300.000\$00 ( cerca de 612.000\$00, em valor de 1995 ), incluíram-se:

- “ - reconstrução de telhados em ruínas, numa zona junto à Sacristia...
- reparação do telhado da Capela do Calvário...
- limpeza dos restantes telhados, compreendendo substituição de telhas partidas;
- reparação de coberturas em terraço, no claustro, compreendendo refechamento de fendas e isolamento com produto asfáltico;
- ... “

Em 1987, com um orçamento de 533.480\$00 ( 896.246\$00 em valor de 1995 ) inferior à dotação anual de 600.000\$00, foram realizadas as seguintes obras:

- “ - armar e desarmar andaimes para que os técnicos do Instituto de José de Figueiredo possam proceder ao assentamento e remoção de quadros em paredes interiores;
- arrancar pavimento de tijoleira, em estado de ruína, na nave da Igreja e na Capela de S. Joãozinho;
- reparação e limpeza de todas as coberturas da Igreja;
- isolamento do extradorso da cimalha do portado da entrada da Capela de S. Joãozinho, a fim de se evitarem infiltrações de águas pluviais;
- ... “

Ainda em 1987, por parecer do Director do Museu Nacional do Azulejo, foi considerado o restauro dos seguintes painéis:

- Na Capela de Stº António, todo o revestimento foi desmontado em virtude de o suporte de argamassa estar completamente desligado da parede;
- Na capela do transepto do lado do Evangelho, foram apeados os dois da direita ( com cenas da vida dos beatos Roberto de Malatesta e Geraldo Maltês ) e o mesmo aconteceu ao painel do lado esquerdo do altar, do beato Gualtério, por apresentar grandes faltas de vidro;
- Na antiga sala do Capítulo, o levantamento total dos azulejos ( do século XVII ), a reconstrução com os antigos nas paredes mais visíveis e a concentração das substituições numa só parede;
- Na Capela dos Ossos, levantamento dos azulejos do rodapé (de vários padrões) e acerto das trocas verificadas, utilizando azulejos em depósito na Delegação Regional dos Monumentos Nacionais ( zona Sul ).

Estes trabalhos orçaram em 1.600.000\$00 equivalentes a cerca de 2.688.000\$00 valores de 1995.

Depois desta data não se encontram registados quaisquer outros trabalhos.

O valor actualizado de todas as obras, de que se conhecem registos, realizadas ao longo dos 58 anos decorridos entre 1937 e 1995 é de 79.604.236\$00, mas 54,5% deste valor, ou seja, 43.402.734\$00, correspondem às obras realizadas em 1937. Esta circunstância parece revelar que as verbas destinadas à conservação desta Igreja foram sempre muito parcimoniosas, pois foram dispendidos com esta finalidade, ao longo de 57 anos, apenas 36.201.502\$00.

Por este motivo, como é mencionado com frequência nas memórias descritivas dos orçamentos, são consideradas apenas as obras mínimas indispensáveis ou inadiáveis, que não podem assegurar uma conservação conveniente, como se vai constatar ao apreciar-se o estado em que a Igreja se encontra.

A abóbada da nave, um dos pontos mais sensíveis do edifício, mereceu uma atenção cuidada em 1937, foram-lhe tapadas fendas em 1955, e em 1956 foi decidido deixar para fases seguintes a sua consolidação.

No entanto, posteriormente, não se encontra registado qualquer tratamento específico da abóbada da nave e apenas se notam referências genéricas a reparações de rebocos em abóbadas.

Os trabalhos mais frequentes respeitam a limpezas e reparações nas coberturas, como locais muito vulneráveis que são e que têm contribuído para impedir uma deterioração em maior profundidade.

A apreciação das obras de conservação e de restauro feitas nesta Igreja ao longo dos últimos cerca de sessenta anos proporciona uma noção clara do estado em que se encontra e das suas principais vulnerabilidades.

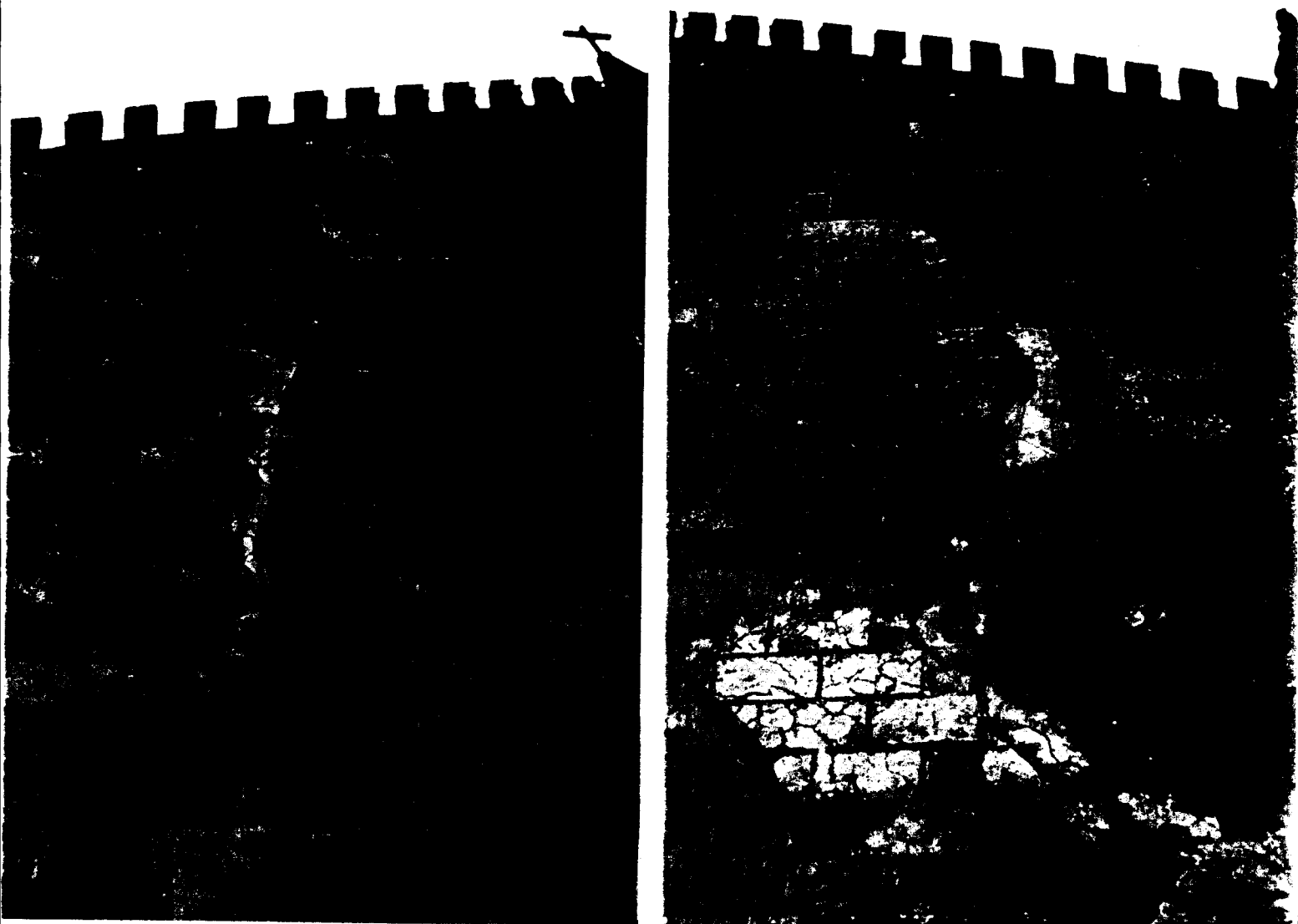


Fig.4.53. Fendas existentes no alçado principal, laterais à grande janela.

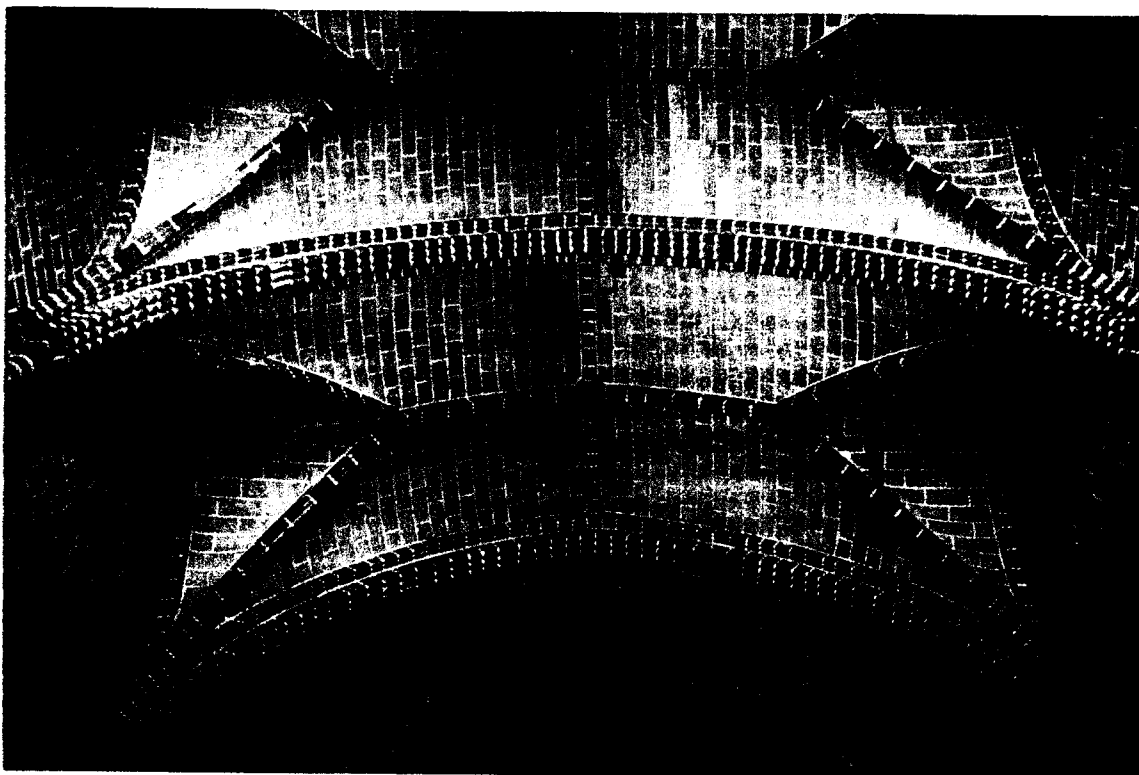


Fig.4.54. Aspecto da abóbada da nave da Igreja, e das fissuras nas superfícies quebradas.

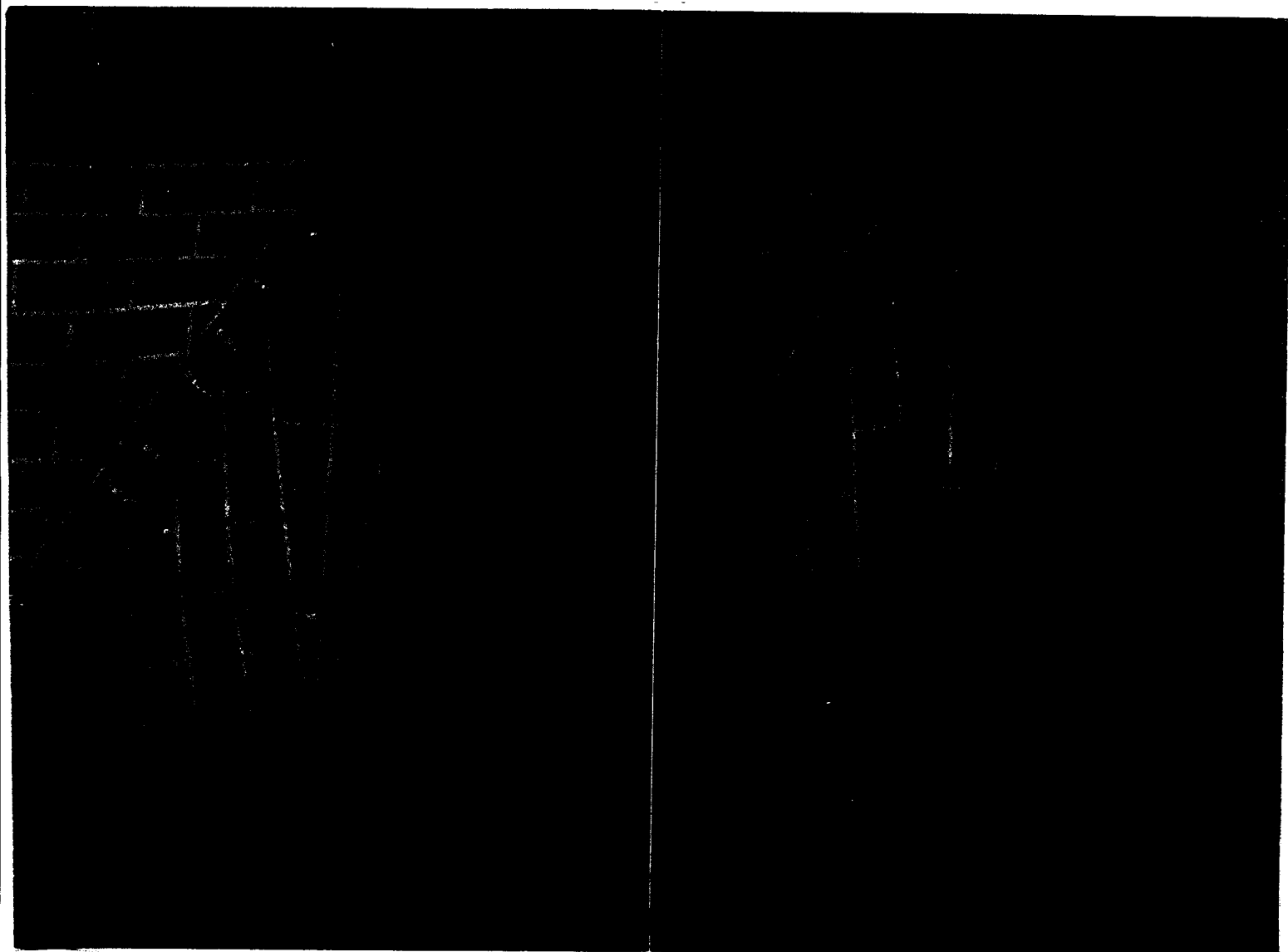


Fig.4.55. Dois aspectos das fissuras, de dimensões muito preocupantes que se encontram nas superfícies quebradas.

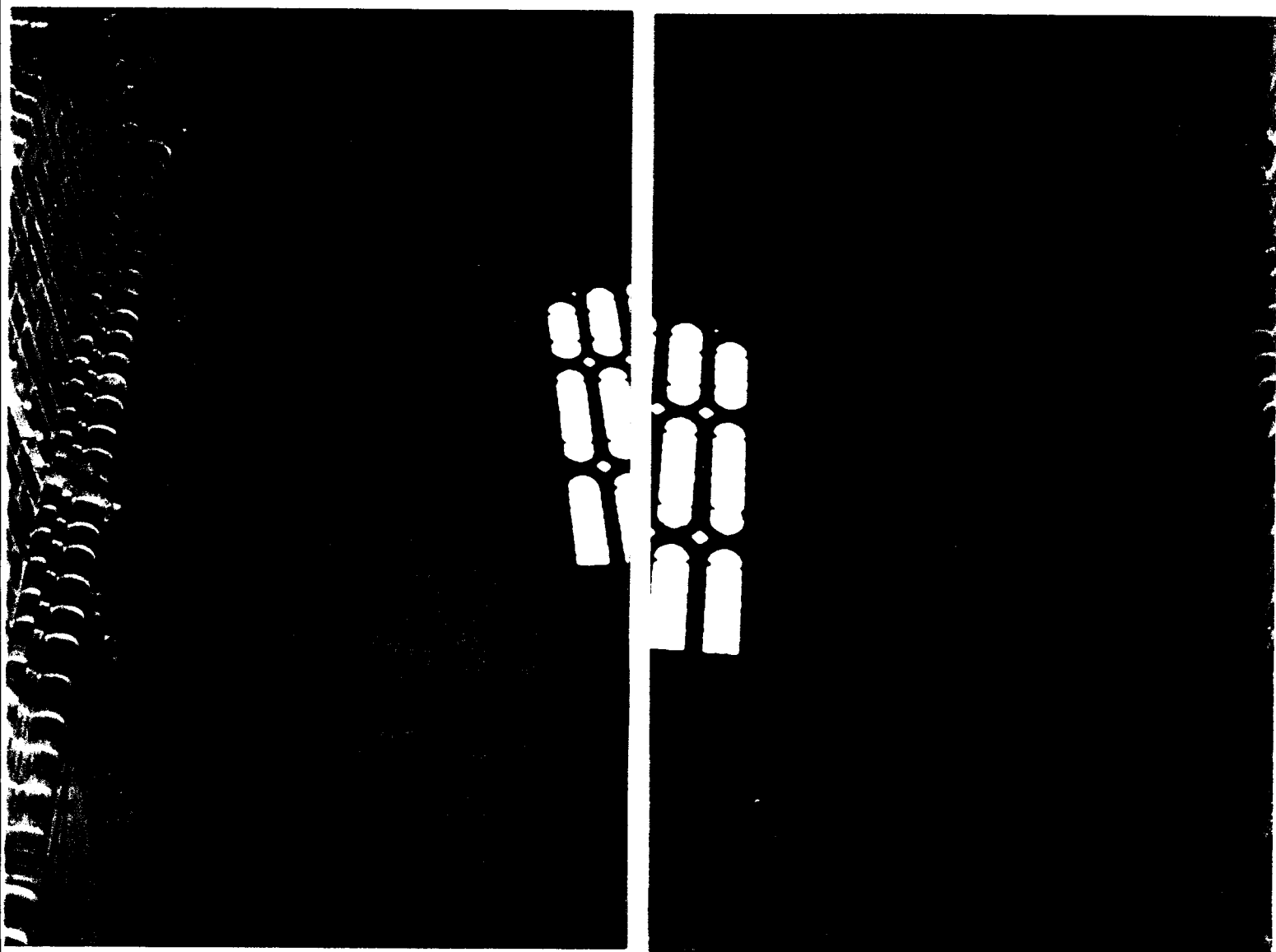


Fig.4.56. Fendas existentes na parte interior do alçado principal, e que acompanham todo o pé-direito do mesmo.

Pode dizer-se que, tal como acontece em outros edifícios, as coberturas são a maior fonte de preocupações. Neste caso, não apenas no que respeita às infiltrações de águas pluviais que os telhados permitem nas áreas que sofreram danos, mas, principalmente, na estrutura da abóbada da nave.

Uma observação atenta no interior e na parte acessível dos telhados confirma esta impressão.

As referidas fendas na abóbada ( Celestino David referiu-se-lhes já em 1930 )





Fig.4.57. Vista do conjunto da Igreja.



Fig.4.58. Alçados lateral e principal da Igreja.



Fig.4.59. Alçado lateral da Igreja.

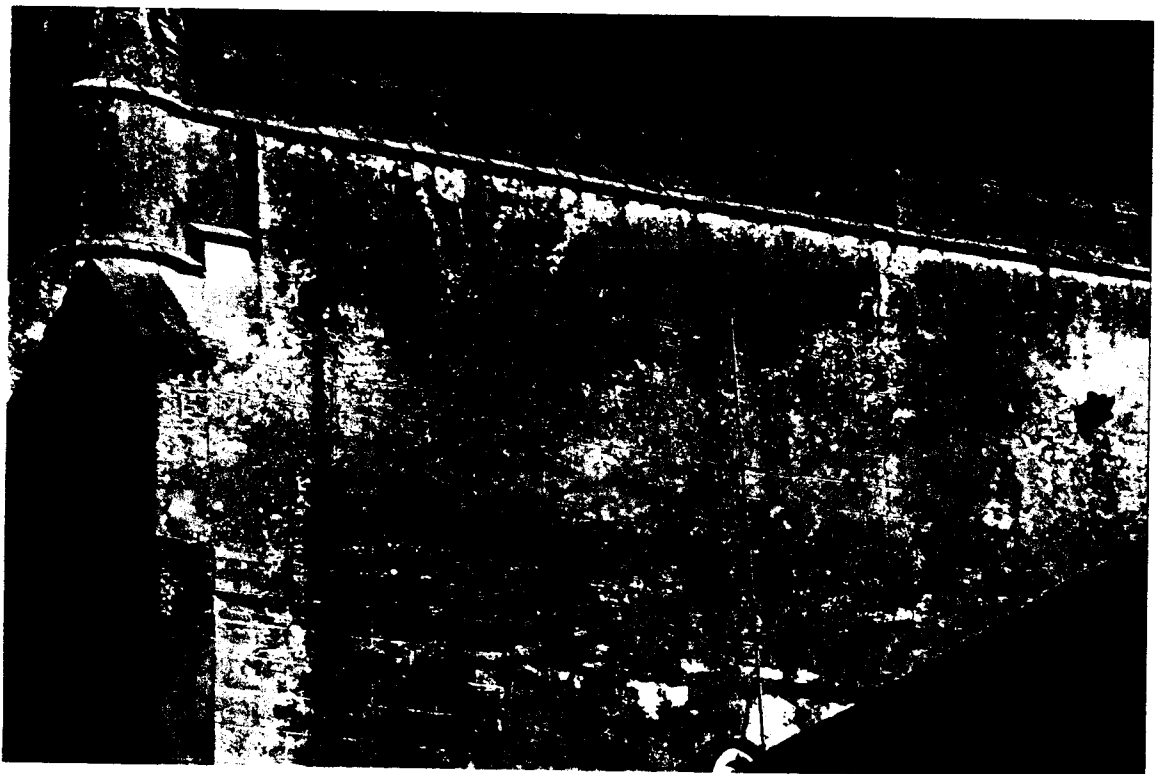


Fig.4.60. Fissuras no alçado lateral da Igreja.



Fig.4.61. Torre sineira e torre que coroa o cumhal da Igreja, com aspecto muito degradado.

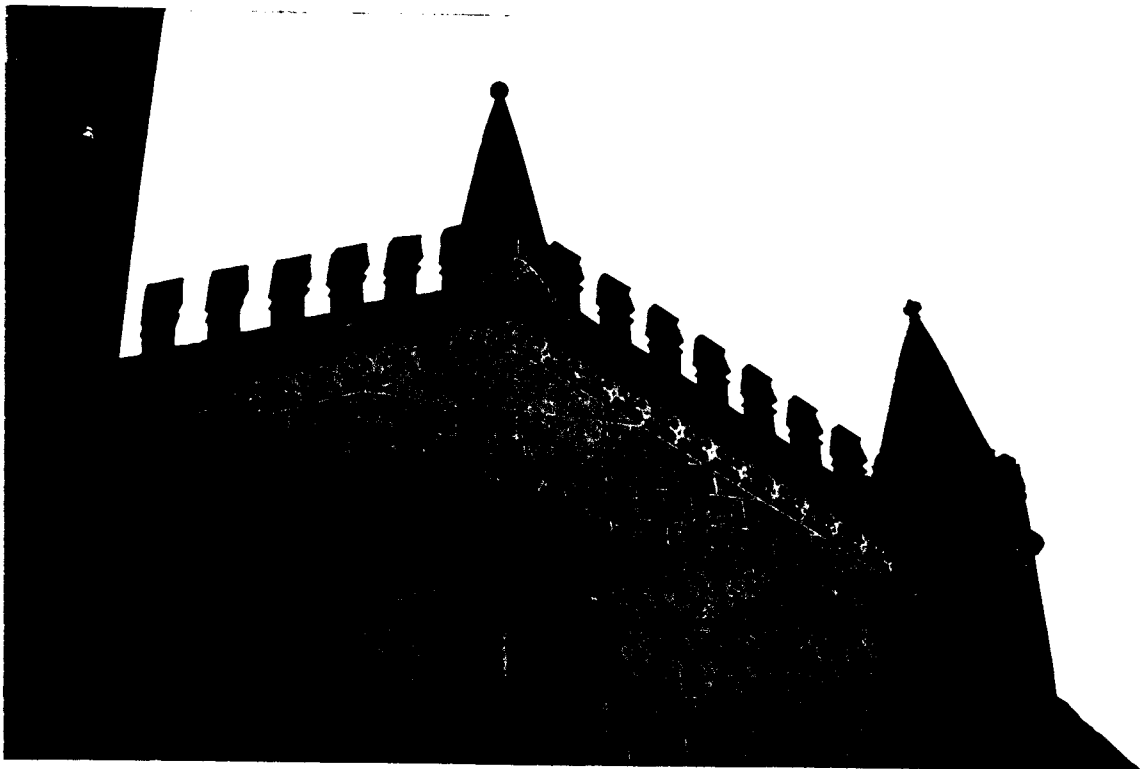


Fig.4.62. Pormenor do alçado posterior da Igreja.

têm uma dimensão que, apesar das obras de 1937, se julgam superiores àquela época embora não seja possível fazer uma afirmação categórica por se desconhecer a colocação de qualquer testemunho que permita estabelecer uma avaliação.

As fendas na abóbada da nave relacionam-se com as duas fendas na fachada, uma a cada lado da grande janela, e têm continuação na abóbada do transepto.

Ainda nas coberturas, existem problemas nas Capelas dos Ossos e de S. Joãozinho que surgem com frequência e que, pela maior facilidade de execução, têm tido soluções mais rápidas.

As cantarias e os rebocos apresentam sinais de alteração que são muito visíveis no alçado virado para a rua da República.

Em 29 de Julho de 1995, desligou-se da parede e caiu o brasão de armas reais que rematava a parede fundeira da capela-mor. Admite-se que a trepidação provocada por tráfego intenso nesta rua, incluindo veículos pesados, tenha contribuído para a desagregação da alvenaria.

O que resta da arcaria do claustro não se encontra já aprumada e corre o risco de abater, visto que algumas pedras de fecho dos arcos se encontram deslocadas.

O objectivo da salvaguarda deste monumento e o contributo que a perspectiva pode dar para os estudos que a tal conduzem, levou a não fazer-se a inventariação de todos os aspectos da degradação, de maior interesse para algumas acções mais específicas de salvaguarda e a referir, preferencialmente, as principais vulnerabilidades.

#### **4.3. Contributo da perspectiva na Salvaguarda da Igreja de São Francisco, em Évora**

Desde a publicação da Carta de Atenas que se afirma, de forma explícita, a necessidade da salvaguarda dos monumentos.

Da preocupação inicial mais evidente da conservação e do restauro dos monumentos, expressa na Carta de Veneza, tem-se caminhado no sentido de preservar um campo cada vez mais vasto de obras de arquitectura que envolve a arquitectura não monumental, os conjuntos urbanos e as cidades históricas e de incluir no conceito de salvaguarda um conjunto de acções de que as acima mencionadas são apenas uma parte.

Embora as acções de conservação tenham uma importância fundamental para a continuidade desta Igreja elas não esgotam tudo o que deve ser feito para que se mantenha viva.

Aproveitando o desenvolvimento destes conceitos podemos, em acção de retorno, fazê-los incidir sobre o que importa para a continuidade da Igreja de S. Francisco pensando não apenas em acções de conservação, mas, em primeiro lugar, no conjunto de acções que devem ser desenvolvidas para garantia da salvaguarda deste monumento.

A propósito do estado em que se encontra a Igreja podemos tornar mais evidente a noção antes descrita através de perspectivas.

Assim, para este efeito, utilizam-se duas formas de representação: uma perspectiva à mão livre com a visão geral do edifício e onde se assinalam as

fendas da fachada; duas perspectivas lineares, uma virada para o transepto, onde se dá a visão das fendas da abóbada e das infiltrações existentes na ligação da nave com o transepto e outra, virada para a entrada, mostra as fendas da abóbada e a sua continuação pela parede da fachada.

Como alguns documentos internacionais referem, e a Lei nº 13/85, de 6 de Julho, acolhe, as acções de salvaguarda compreendem a identificação, a protecção, a conservação, o restauro, a renovação, a manutenção e a revitalização ( quando se trata de conjuntos ).

Uma gama tão variada de acções remete para âmbitos de responsabilidade diferentes.

A responsabilidade pela decisão da sua realização, da qual devem decorrer planos adequados, é de âmbito governamental e, nos passos seguintes de execução encontram-se os serviços do Estado, a administração local, as entidades detentoras da utilização e os próprios utilizadores.

A elaboração dos planos carece da intervenção de vários especialistas pois é necessário conhecer, e aqui situamo-nos já face a este monumento, a mecânica do solo para averiguar da influência das vibrações produzidas pelo tráfego e transmitidas às paredes estruturais, o sistema estrutural do edifício e possíveis patologias, os materiais que o constituem e suas patologias, os aspectos arquitectónicos envolvidos, os meios financeiros necessários, os aspectos históricos e sociológicos no caso de, na escala conveniente, se considerar uma revitalização da área e os aspectos jurídicos se for entendida a necessidade da criação de uma zona de protecção para este edifício.

Desses planos decorrerão propostas de intervenção que podem abranger todas ou apenas algumas das acções que se incluem na salvaguarda.

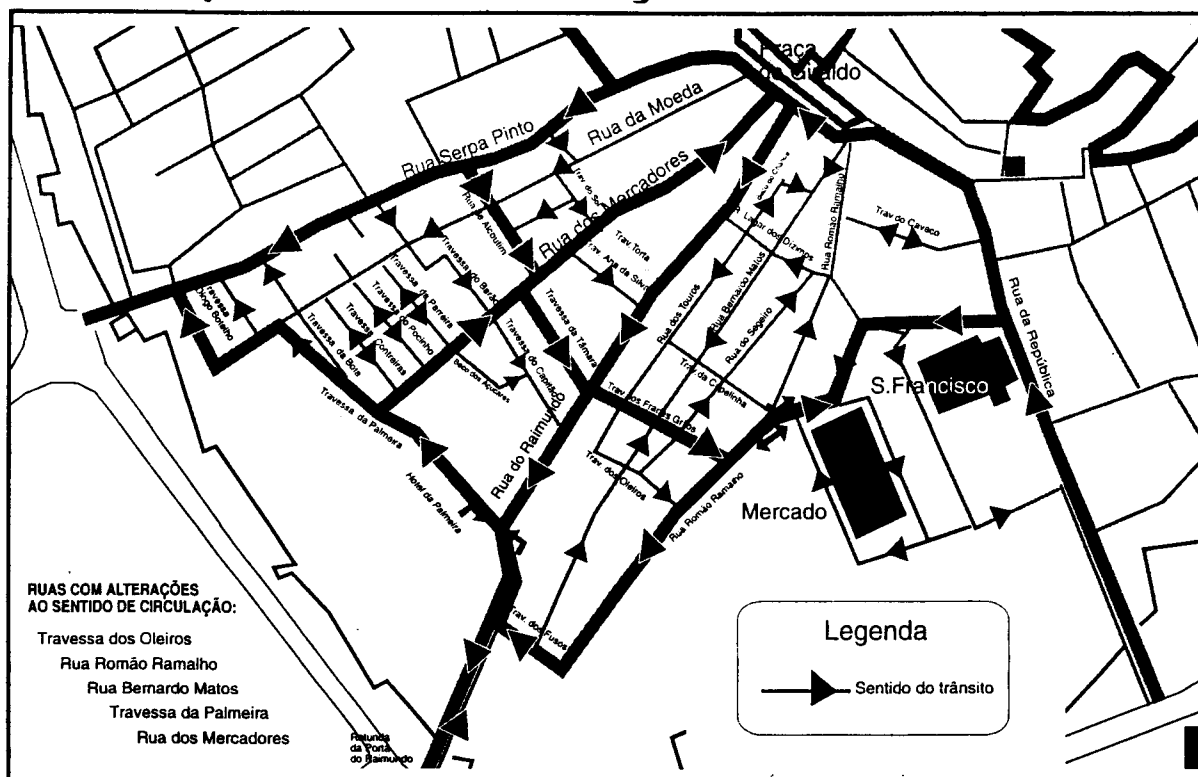
Ponderado o facto de que a orientação para a elaboração de um plano de salvaguarda desta natureza tem origem governamental e que o mesmo exige a participação de vários especialistas, vamos conduzir o trabalho no sentido de apontar as acções de salvaguarda que parecem desejáveis e, situando-nos no campo da arquitectura, mostrar uma forma de o arquitecto participar na realização dos estudos, suporte desse plano, através de perspectivas.

No que respeita à protecção pode dizer-se que, em termos genéricos, pelo facto de este monumento pertencer a um centro histórico considerado património mundial e de a própria Igreja ser classificada como monumento nacional, ela está assegurada.

No entanto, o estado em que se encontra, esclarecido pelo estudo das vibrações, especialmente no alçado da rua da República, pode aconselhar o estabelecimento de uma zona de protecção que, entre outros aspectos, limite o trânsito de veículos pesados naquela área.

Aproveita-se um folheto distribuído pela Câmara Municipal de Évora, em fins de 1995, com alterações de trânsito dentro do centro histórico, para se assinalar a pretendida limitação.

## Mapa das alterações de trânsito



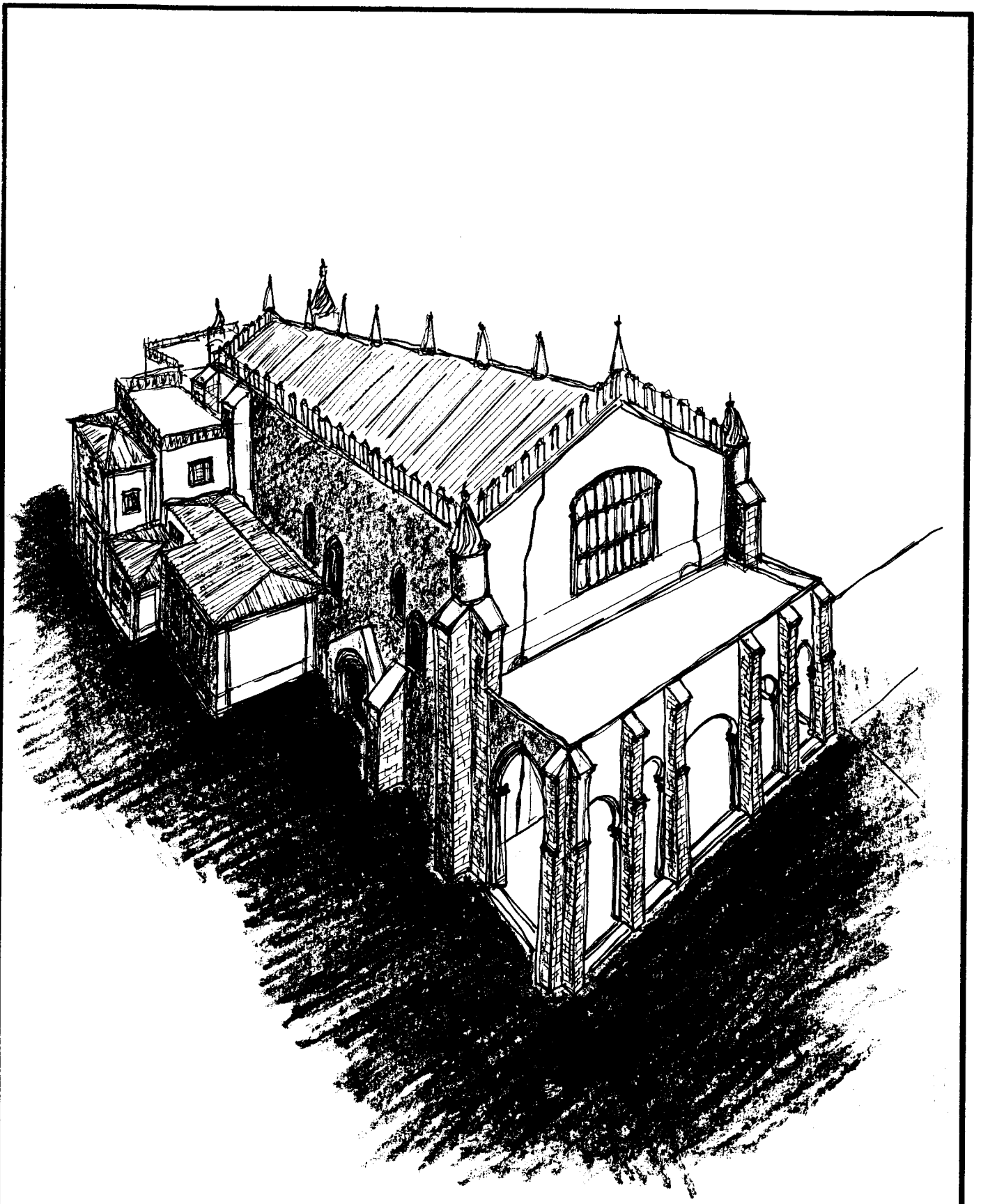
**Fig.4.63.** Novo esquema de circulação automóvel, que não vai contribuir para a preservação da Igreja, visto que parte do tráfego de camionetas vai ainda continuar a fazer-se em torno da mesma.

A protecção torna-se mais efectiva se for considerada a especificidade do monumento e esta pode levar a encarar com mais clareza a atribuição de meios financeiros necessários à sua conservação em boas condições.

Não cabe no âmbito deste trabalho apreciar os termos em que intervêm as entidades responsáveis pela conservação do património arquitectónico e como se encontram distribuídas as suas responsabilidades, mas admite-se, ainda no âmbito legislativo, que seria muito útil a criação de uma estrutura, dependente ou não daquelas entidades, destinada não só ao estudo e planeamento da salvaguarda, mas, principalmente, à conservação dos monumentos arquitectónicos da cidade de Évora, o que se julga ter plena justificação.

Esta estrutura está de acordo com o que prevê o nº 2 do art. 4º da Lei nº 13/85, de 6 de Julho, no que respeita às medidas necessárias e indispensáveis a uma acção permanente de conservação do património arquitectónico, onde se inclui o património cultural religioso, ficando assim também de acordo com o preconizado na Carta de Villa Vigoni, de 1994, e oferece uma melhor garantia da conservação desta Igreja.

# IGREJA DE SÃO FRANCISCO ÉVORA

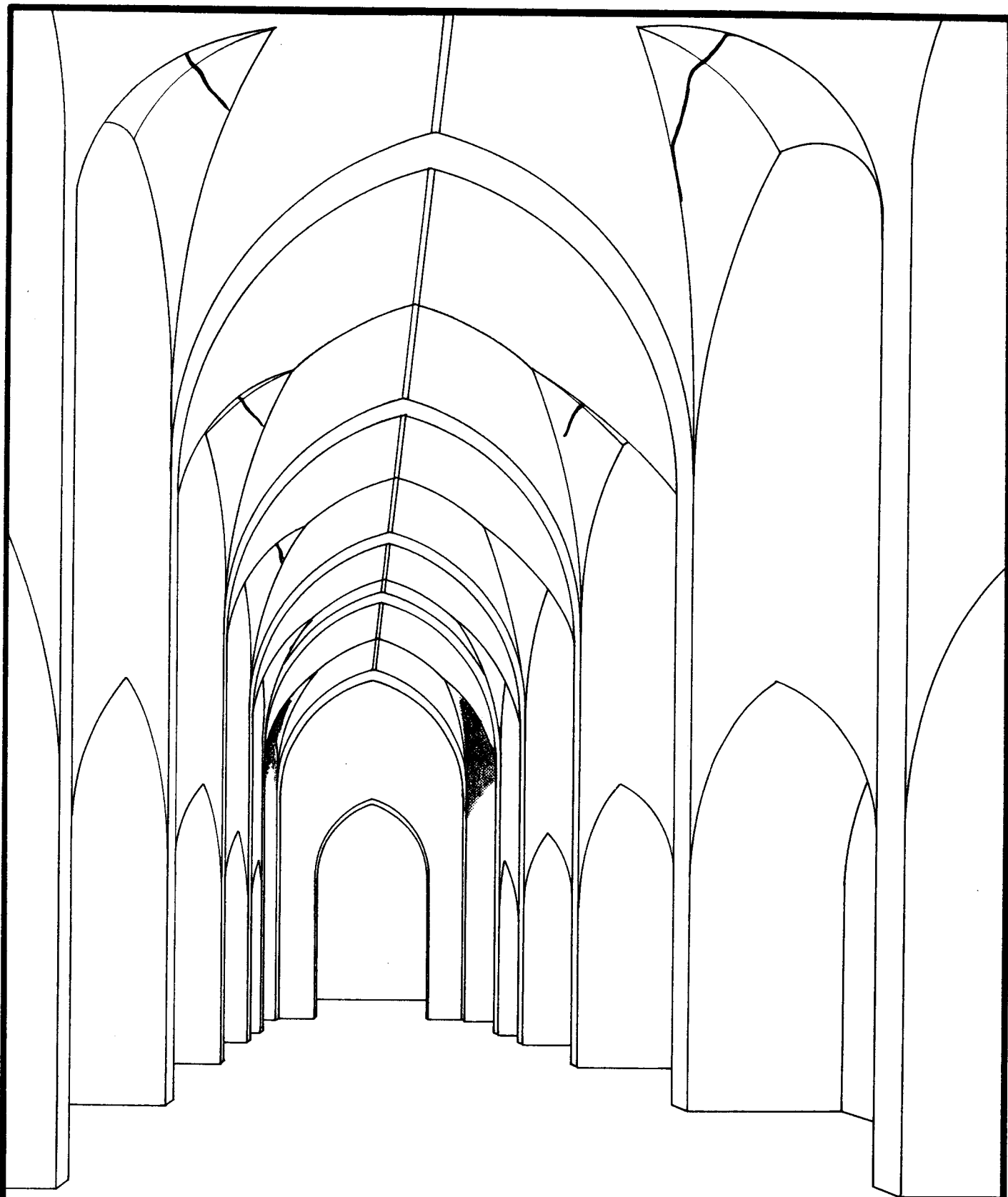


Perspectiva global da igreja vista pelo seu exterior.

M.Céu S.Tereno

Des.4.1. Perspectiva da Igreja , assinalando as zonas perigosas.

# IGREJA DE SÃO FRANCISCO ÉVORA



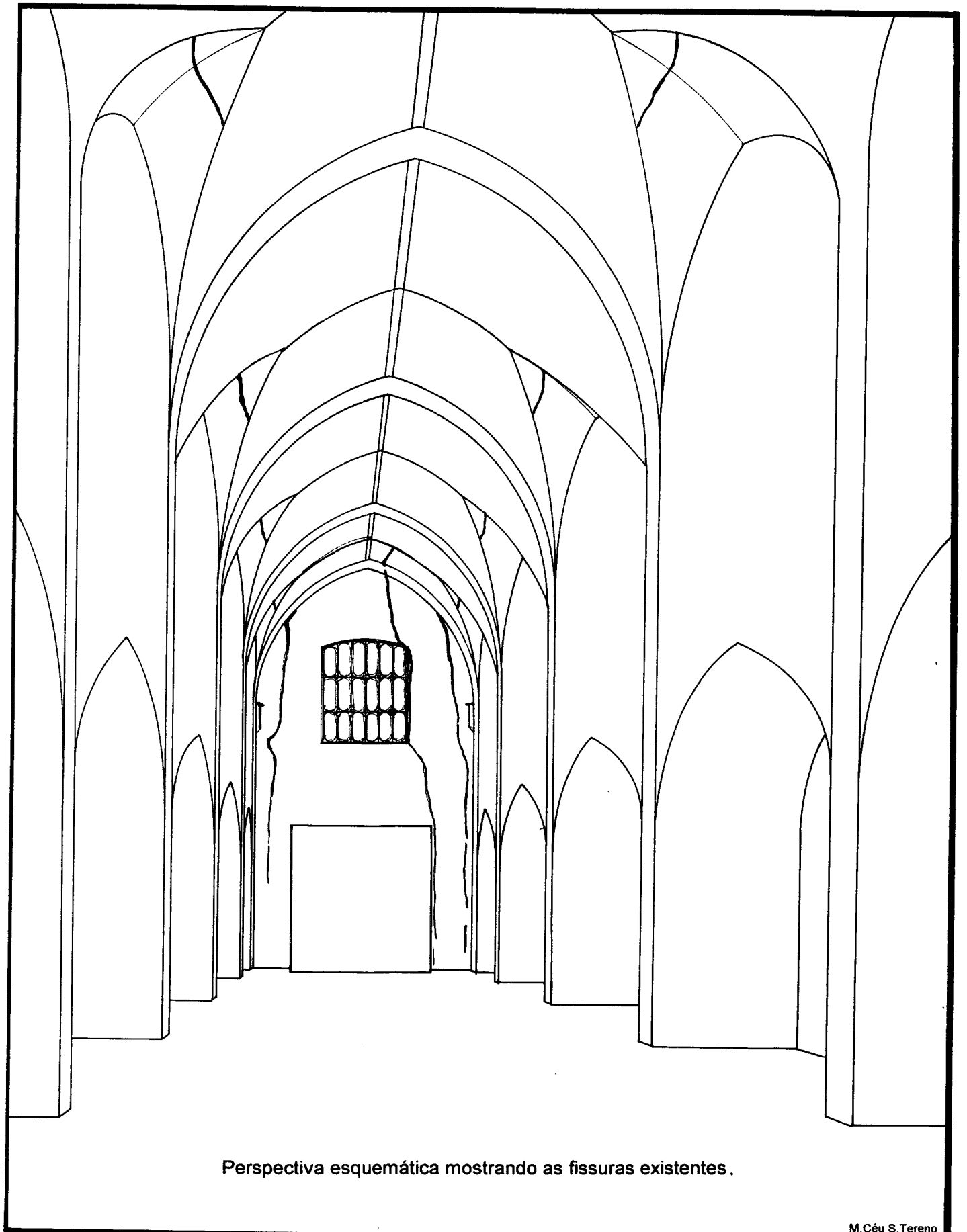
Perspectiva esquemática com indicação das fissuras.

M.Céu S.Tereno

Des.4.2. Perspectiva do interior da Igreja.



# IGREJA DE SÃO FRANCISCO ÉVORA



Perspectiva esquemática mostrando as fissuras existentes.

M.Céu S.Tereno

Des.4.3. Perspectiva do interior da Igreja, orientada para a porta principal.

Considerando as acções constituintes da salvaguarda observamos que a área da identificação, a que podemos associar a inventariação de todos os bens culturais existentes no seu interior, se pode admitir realizada.

Neste passo recordamos as pinturas que, segundo conceito expresso em documentos internacionais, deveriam pertencer ao local para o qual foram pensados e realizados, mas que foram transferidos para o Museu de Arte Antiga.

Enquanto se pode dizer que se for feita a conservação adequada não haverá necessidade de restauro, não se pode dizer que uma manutenção adequada tornará dispensável a conservação pois são acções contemporâneas que devem desenvolver-se com carácter de permanência.

Admite-se que a responsabilidade da manutenção, especialmente no que respeita ao estado das janelas e portas, às limpezas de telhados nos locais mais acessíveis, bem como às caiações de paredes interiores, seja assumida pela Paróquia.

Neste âmbito se pode ainda considerar a limpeza de caleiras e gárgulas, reposição de telhas nos locais mais acessíveis e reparações nas portas e janelas que impedem o acesso de pombos ao interior do telhado.

A propósito da conservação recordamos expressões que foram utilizadas na elaboração de alguns orçamentos para obras de conservação e de restauro nesta Igreja: "obras inadiáveis", "ficando para fases seguintes...", a consolidação de abóbadas" e pensamos, com pesar, que, geralmente por razões económicas, essas obras inadiáveis que ficaram para fases seguintes não foram realizadas.

O problema maior deste monumento respeita à consolidação da abóbada da nave e da fachada.

Sendo uma acção que ultrapassa o conceito corrente de conservação por exigir medidas de certo vulto, considera-se, no entanto, sob esta designação por a situação não requerer para já uma intervenção de restauro.

São escassos os elementos que se referem à cintagem efectuada na abóbada, do ponto de vista da execução, pois tivemos acesso apenas à proposta orçamental, por isso não se pode precisar os termos em que foi realizada. Isto aponta para a necessidade de um estudo prévio a qualquer outra intervenção para consolidação da abóbada.

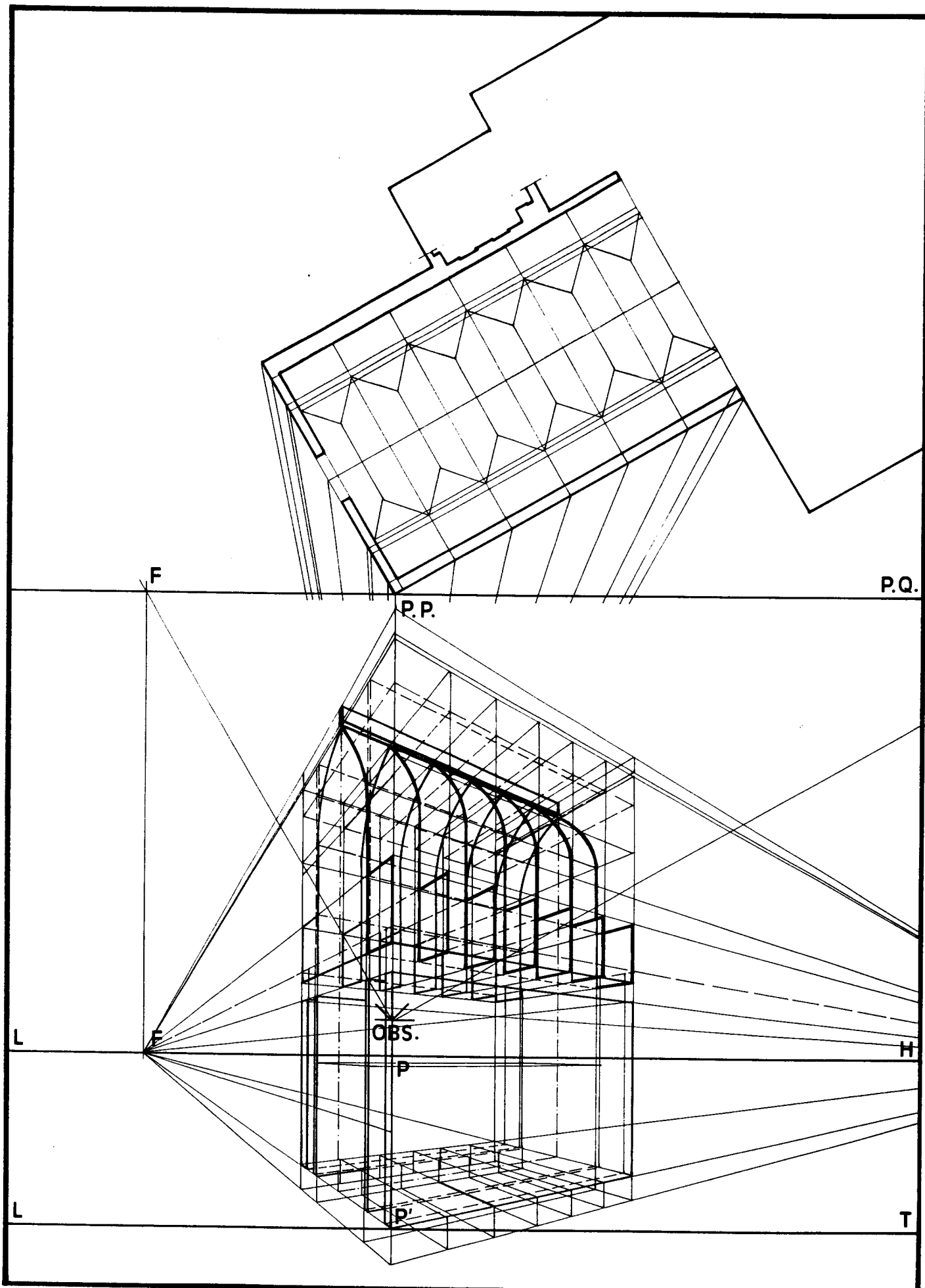
Estes trabalhos de consolidação, que podem também ser orientados para as paredes estruturais, apresentam-se como indispensáveis e têm de ter em conta o sistema estrutural do edifício.

A propósito da consolidação do sistema estrutural surge a primeira oportunidade em que a perspectiva pode dar um contributo muito significativo para o conhecimento deste edifício, num estudo de salvaguarda a realizar.

Como não existem elementos de projecto conhecidos sobre o sistema estrutural e um estudo feito através de pesquisa se torna mais demorado e dispendioso pode obter-se uma noção bastante aproximada tornando visível, através da perspectiva, a noção sobre este sistema que foi descrita por Augusto Filipe Simões, em "Archivo Pittoresco".

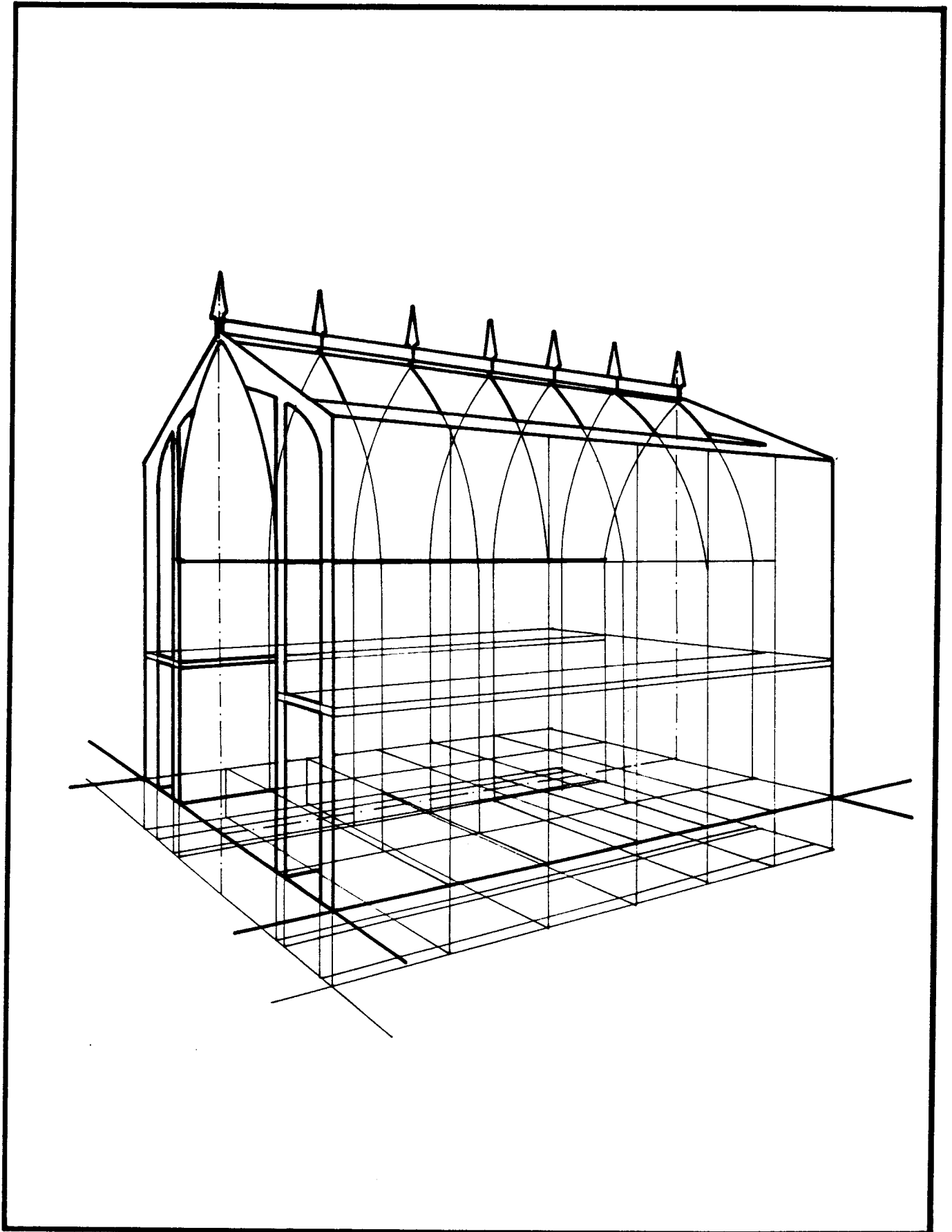
Para melhor apreensão do conjunto estrutural foi feita uma perspectiva esquemática com a separação dos elementos estruturais descritos e uma outra

# IGREJA DE SÃO FRANCISCO ÉVORA



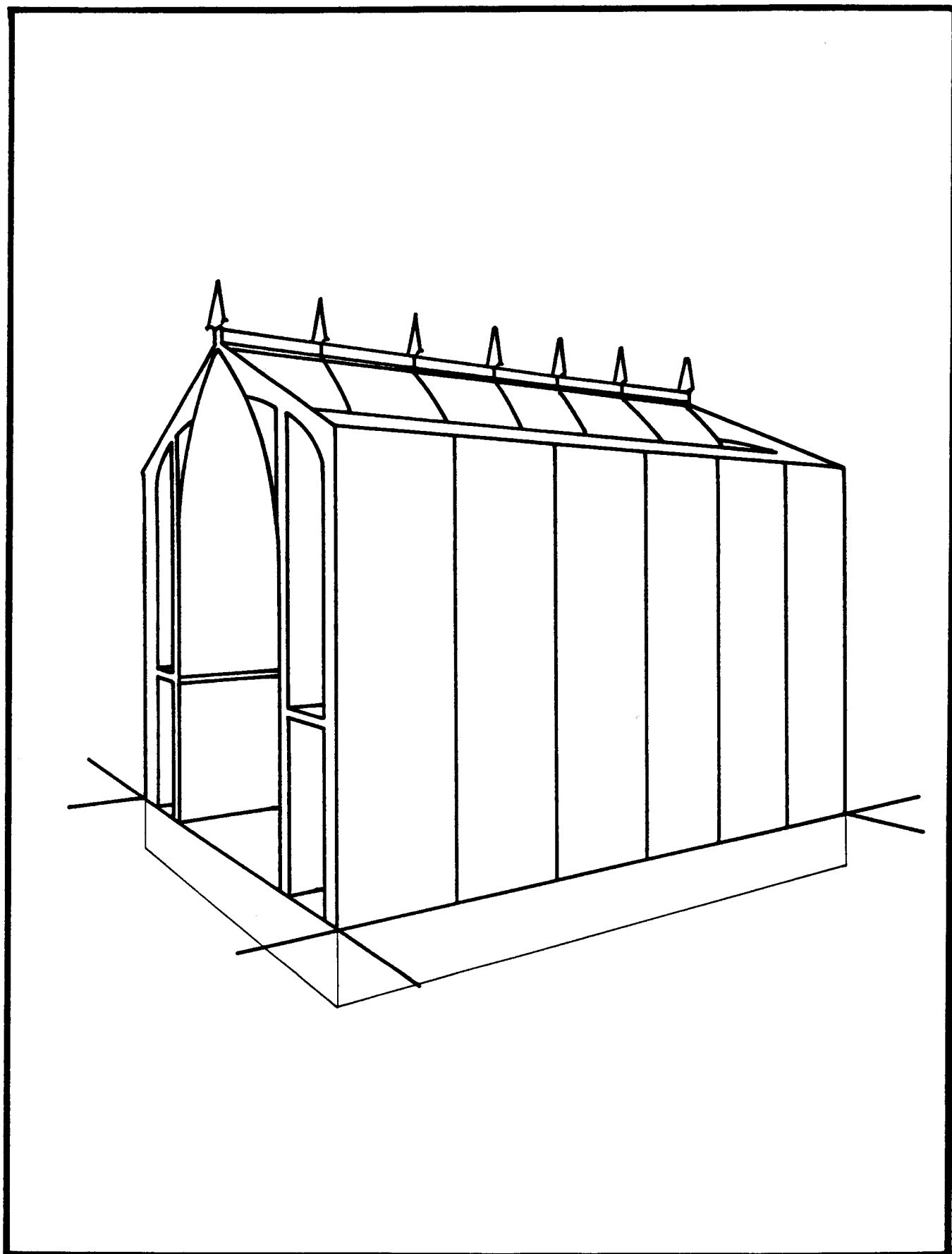
Des.4.4. Traçado da perspectiva esquemático da estrutura da Igreja de S. Francisco, de acordo com uma descrição de Augusto Filipe Simões, em " *Arquivo Pitoresco* ", do final do passado século.

# IGREJA DE SÃO FRANCISCO ÉVORA



Des.4.5. Perspectiva esquemática da estrutura da Igreja de S.Francisco.

# IGREJA DE SÃO FRANCISCO ÉVORA



Des.4.6. Perspectiva global esquemática da estrutura da Igreja de S.Francisco.

com a estrutura global.

Para melhor conhecimento da situação da abóbada da nave num estudo sobre a sua consolidação e para uma mais fácil comunicação de acções a conduzir, a incluir em relatórios ou estudos a apresentar, é muito útil utilizar perspectivas onde se assinala o estado preocupante em que se encontra.

Considerando a hipótese de se pretender uma acção nesta área importa um conhecimento em maior pormenor e, por isso, se fez a perspectiva de uma secção da abóbada que pode ser considerada, também, como um primeiro passo de um estudo de estereotomia a realizar numa eventual situação de restauro.

A circunstância de nos situarmos no âmbito de um estudo de carácter amplo, como é o da salvaguarda de um monumento conduziu-nos para a elaboração de perspectivas com a definição das linhas essenciais das estruturas a encarar, sem aprofundar aspectos decorativos.

É também na área da consolidação que colocamos o que resta do claustro. Não se põe a questão do seu restauro, pois, já desapareceu definitivamente como um todo e, por isso, se julga que a parte restante deve ser consolidada, para se manter a sua memória.

No âmbito da conservação se situa ainda a eliminação de infiltrações decorrentes de danos nos telhados, a verificação e resolução de problemas que habitualmente surgem nestes e nos revestimentos das paredes.

Não se vê de momento, e gostaríamos que nunca se chegasse a ver, a necessidade de uma acção de restauro. Essa necessidade decorreria de se ter chegado a uma situação como aquela que somos levados a imaginar através duma perspectiva que nos dá uma antevisão de uma catástrofe e que serve como alerta para que se cuide empenhadamente da conservação da Igreja. Nesta antevisão, que desejamos empenhadamente que nunca se concretize, mostramos o que poderá acontecer se não forem adoptadas medidas para reduzir, na impossibilidade de as eliminar, as fendas da abóbada que se estendem de cada lado, ao longo de toda a nave.

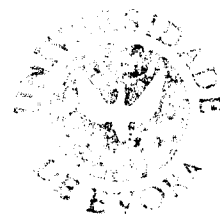
No caso de concretização de uma tal situação o contributo do arquitecto teria de estender-se à área de projecto de restauro, onde, naturalmente, teria de incluir-se o estudo da estereotomia de pedras a utilizar, se fosse entendido repor o edifício na sua anterior forma.

Supondo a habitual escassez de meios financeiros para estas acções somos levada a admitir que uma possível solução poderia conduzir a uma situação semelhante àquela que se observa na Igreja de N<sup>a</sup>. Sr<sup>a</sup> da Graça e que afectaria de forma mutilante a estética do espaço interior da Igreja e o seu próprio significado, como se vê na perspectiva feita.

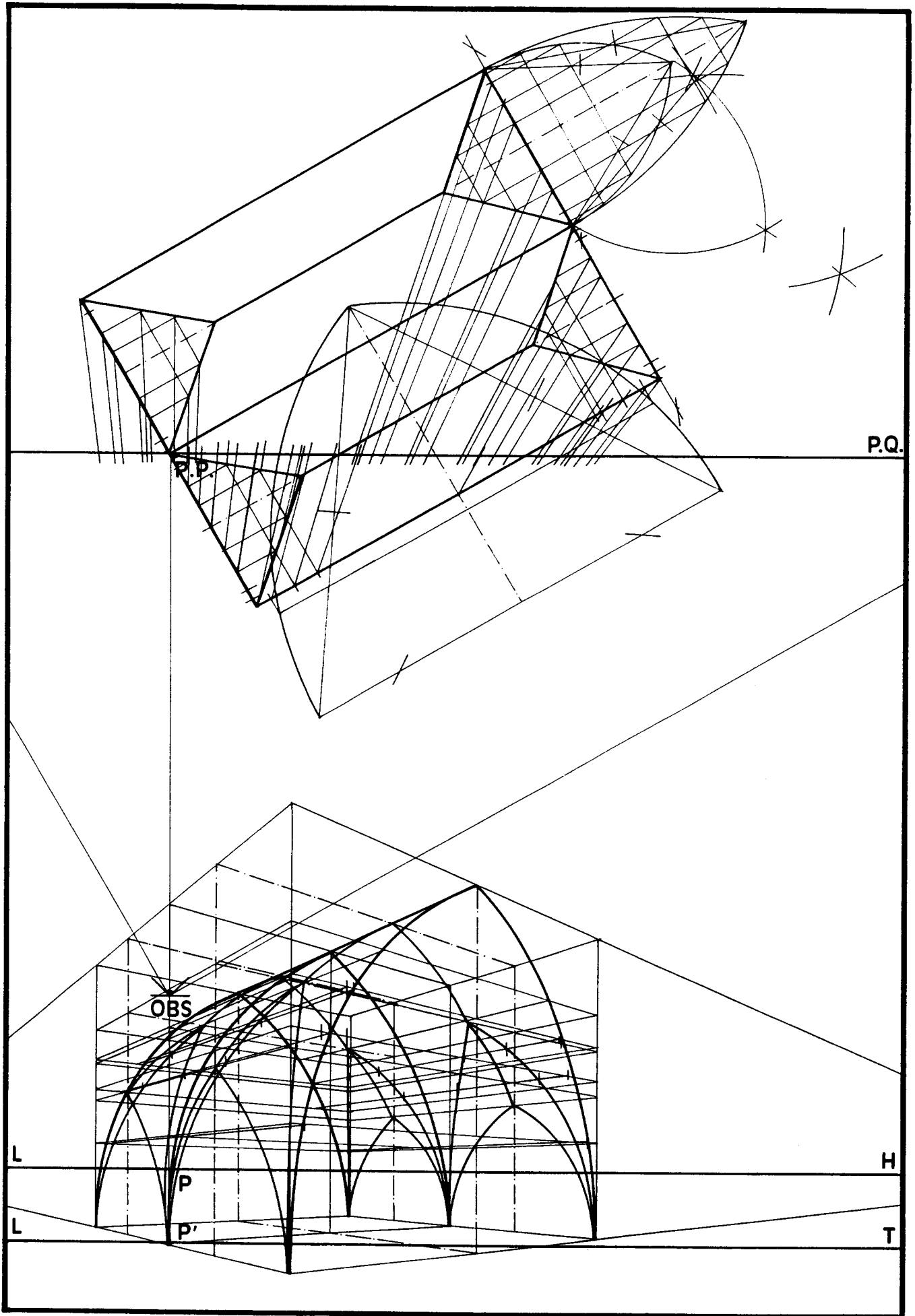
O plano de salvaguarda pode prever a sensibilização da população no sentido de um maior cuidado e respeito por este monumento.

Ainda aqui uma perspectiva igual ou mais elaborada do que aquela que se apresentou com a visão global do edifício pode contribuir para tornar a comunicação mais viva e de maior impacto e para melhor se atingir esse objectivo.

As perspectivas apresentadas representam uma parcela do trabalho que o

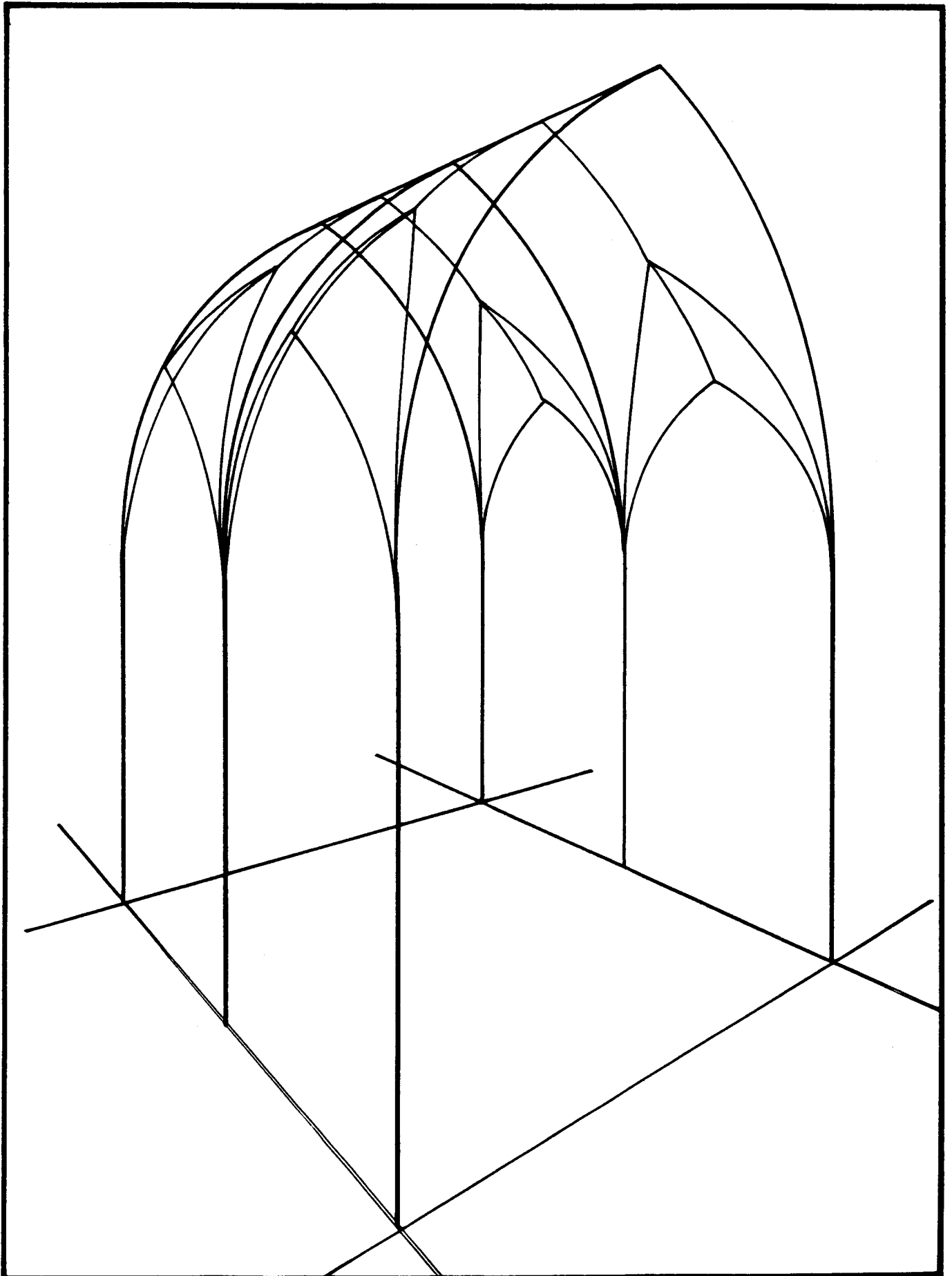


# IGREJA DE SÃO FRANCISCO ÉVORA



Des.4.7. Traçado da perspectiva de um troço da abóbada da nave.

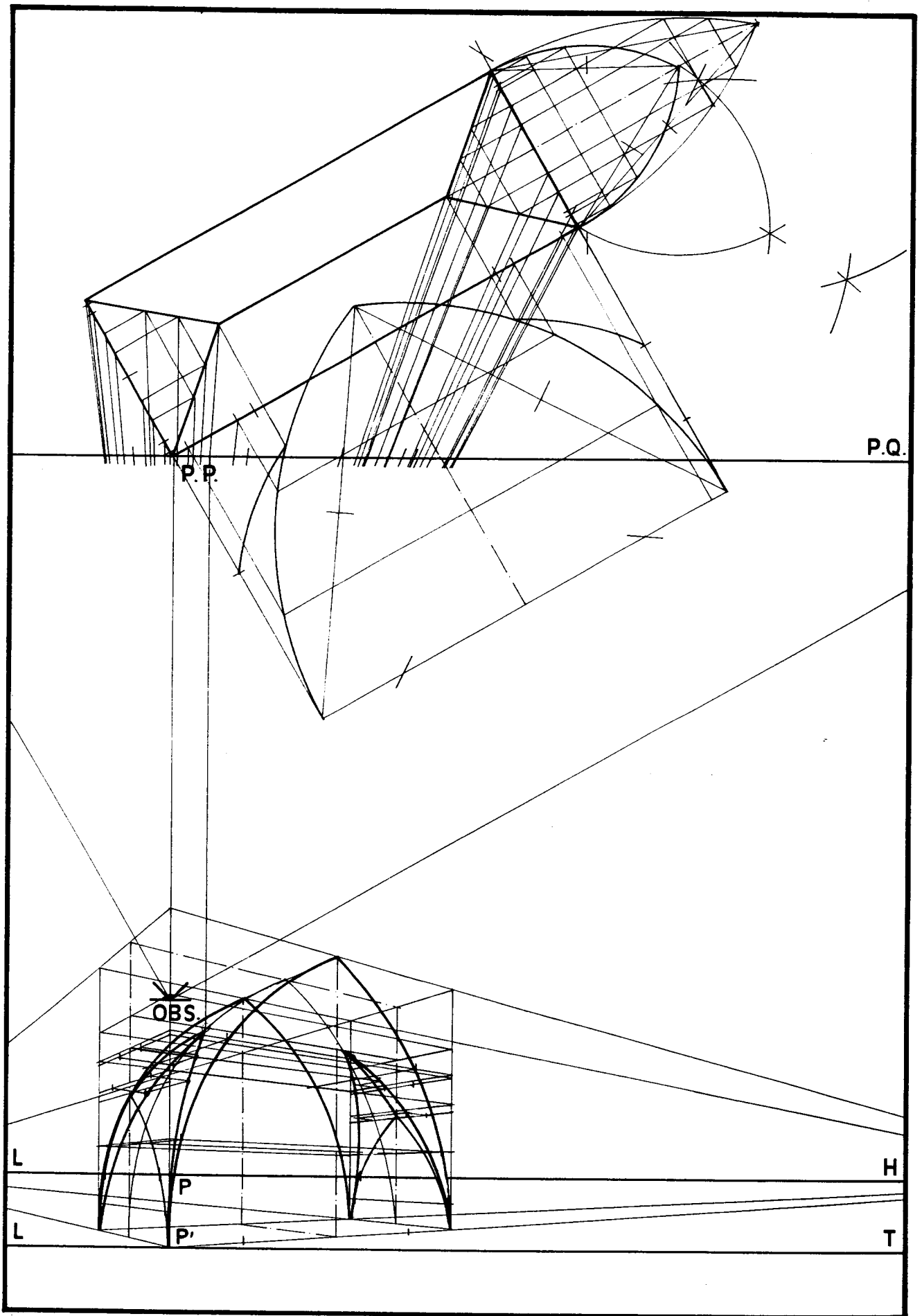
IGREJA DE SÃO FRANCISCO  
ÉVORA



Des.4.8. Perspectiva de um troço da abóbada da nave com as superfícies quebradas.

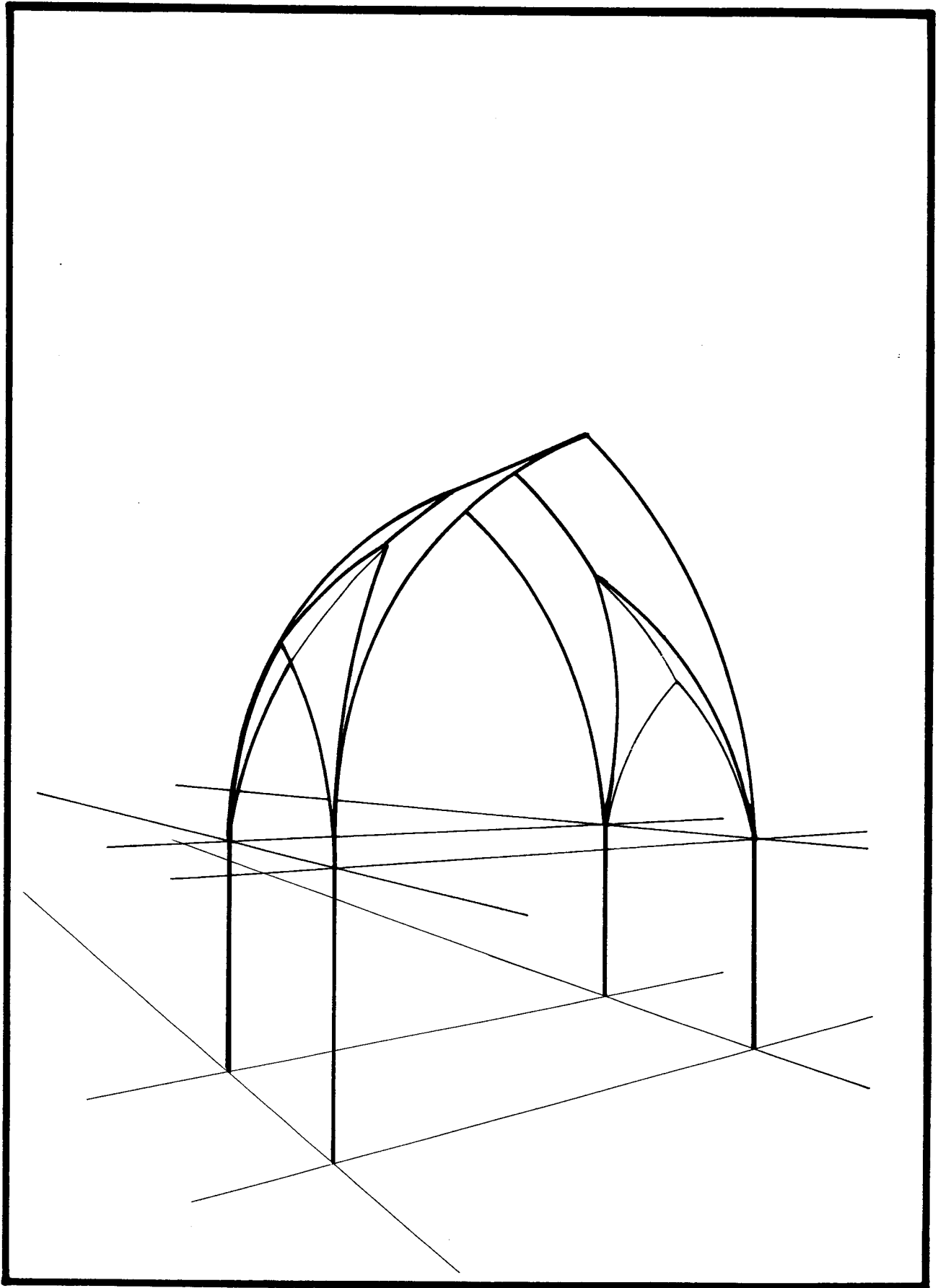


# IGREJA DE SÃO FRANCISCO ÉVORA



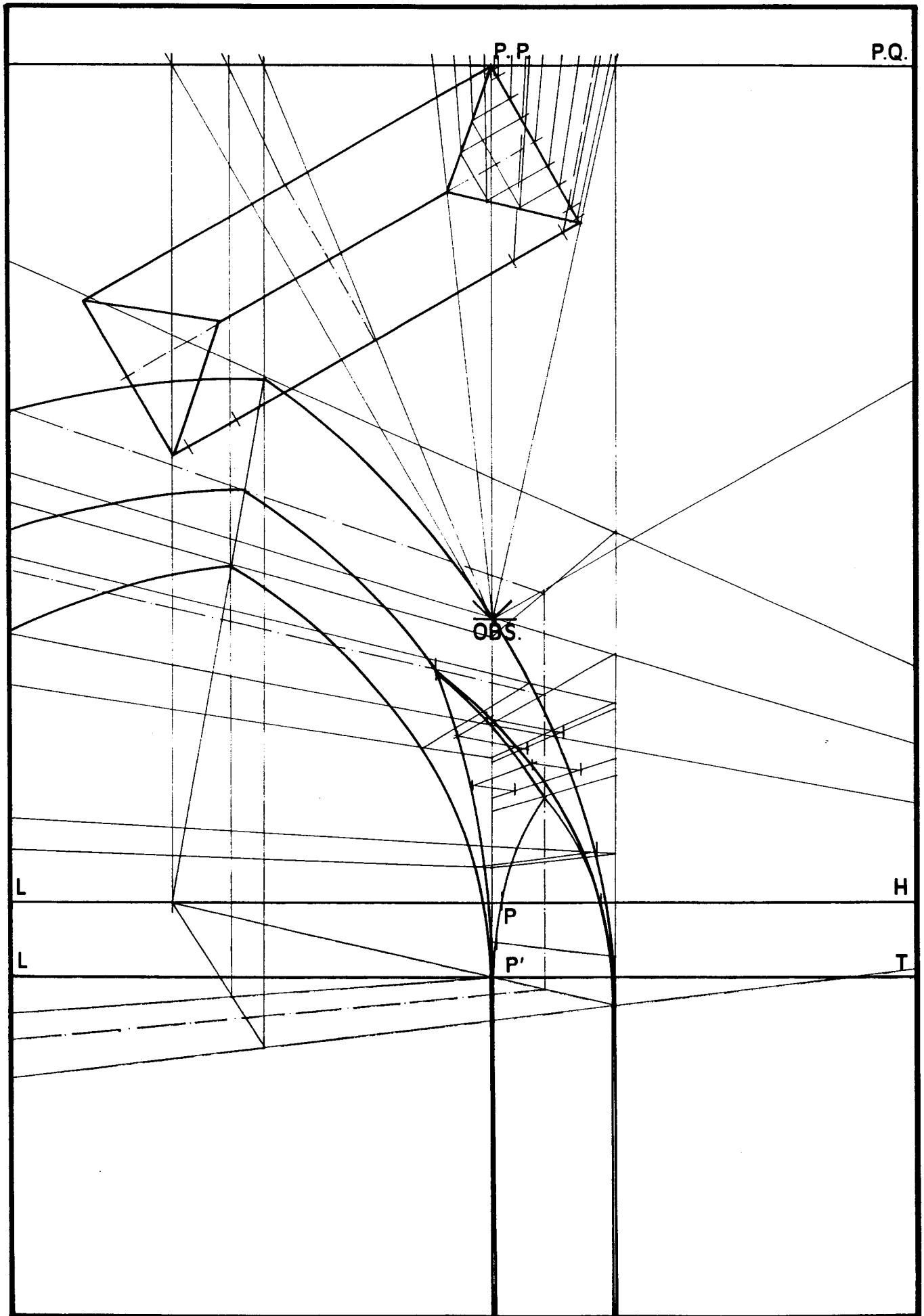
Des.4.9. Traçado da perspectiva de um troço da abóbada da nave.

# IGREJA DE SÃO FRANCISCO ÉVORA



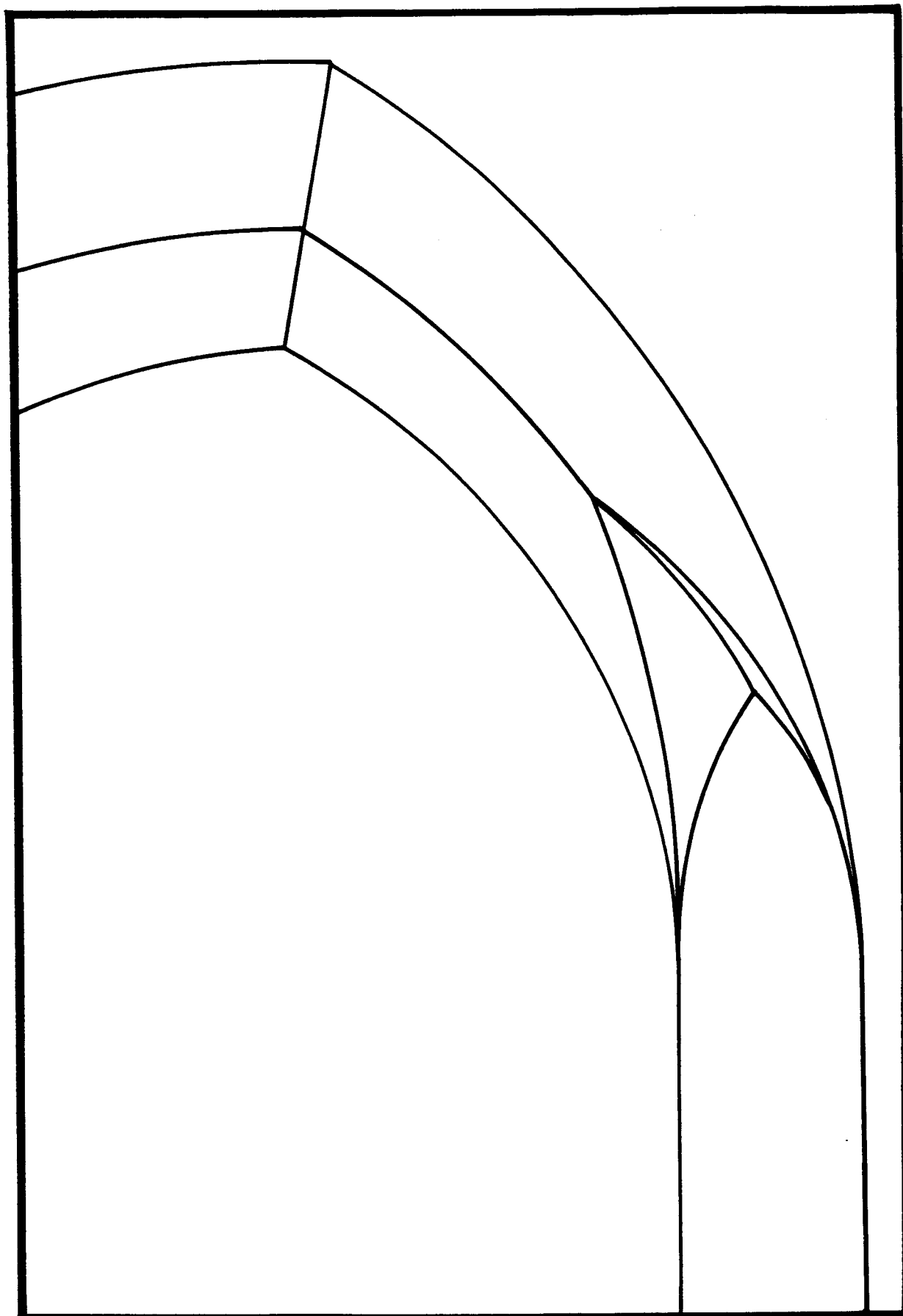
Des.4.10. Perspectiva de um troço da abóbada da nave com as superfícies quebradas.

# IGREJA DE SÃO FRANCISCO ÉVORA



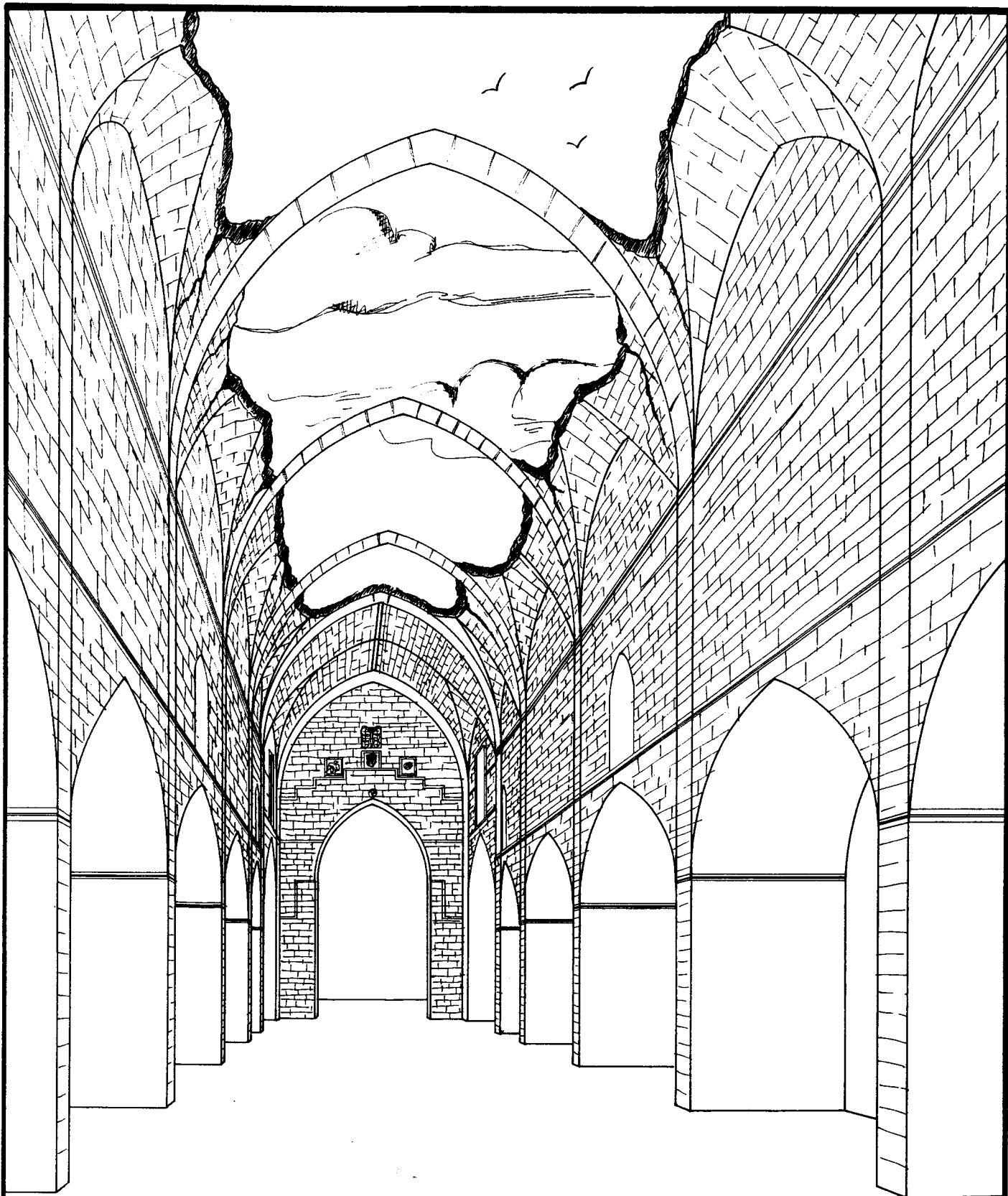
Des.4.11. Traçado da perspectiva de um troço da abóbada da nave, situado no espaço intermédio.

IGREJA DE SÃO FRANCISCO  
ÉVORA



Des.4.12. Perspectiva de um troço da nave da abóbada, situado no espaço intermédio.

# IGREJA DE SÃO FRANCISCO ÉVORA



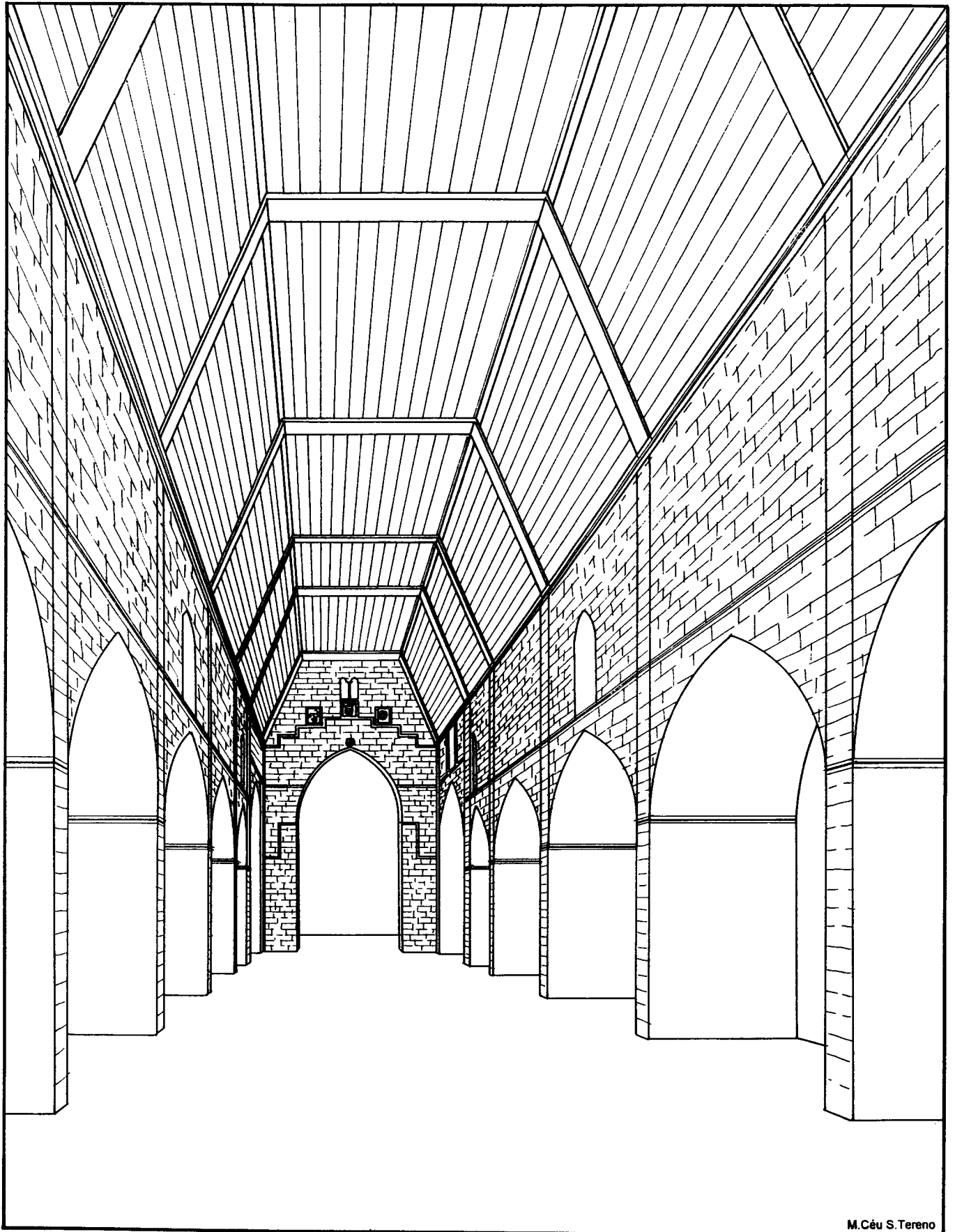
Antevisão do aspecto da abóbada, admitindo que ocorreu o colapso da mesma pelas fissuras existentes nas superfícies quebradas.

M.Céu S.Tereno

Des.4.13. Perspectiva da Igreja mostrando o que pode suceder, se não forem tomadas medidas atempadas de conservação.

# IGREJA DE SÃO FRANCISCO

Perspectiva de uma hipótese de cobertura em tecto de masseira.



M.Céu S.Tereno

Des.4.14. Perspectiva da Igreja com uma hipótese de reconstituição.

arquitecto pode desenvolver no planeamento de uma acção de salvaguarda e devem ficar incluídas nos relatórios circunstanciados que lhe respeitam.

## CONCLUSÃO

Dentro dos conhecimentos e processos de realização de trabalhos de Arquitectura, tanto na vertente da concepção como na da representação, dispõe o arquitecto de diferentes meios dos quais se releva, o desenho. Na concretização deste não pode deixar de se reconhecer que apresenta maior expressão e profundidade o que utiliza a perspectiva linear.

Pode considerar-se que em qualquer edifício construído as superfícies de mais complexa concepção, representação e execução são as superfícies curvas, de revolução e empenadas.

Esta complexidade, já reconhecida nas fases de concepção e de execução mantém-se, até com alguma acentuação, quando se encara a consolidação ou o restauro de tais superfícies em monumentos particularmente dignos de serem preservados.

A perspectiva é a parte da Geometria Descritiva que permite uma melhor apreensão das formas em que são utilizadas tais superfícies, como se deixou expresso na primeira parte do trabalho.

A melhor apreensão das formas permitida pela perspectiva contribui para um maior domínio do seu conhecimento, desde a concepção até à concretização tanto numa primeira execução como em eventual restauro.

Mais do que qualquer outra, a acção de restauro, como uma das mais críticas das que integram a salvaguarda de bens culturais, levou-nos a aprofundar o conhecimento de uma gama variada de superfícies da natureza das mencionadas e que, em vários casos, podem ser encontradas em exemplares do nosso património arquitectónico.

Não se conhecendo estudo semelhante nesta área, pretendeu-se entreabrir um caminho que, com o crescente interesse revelado pela salvaguarda dos bens culturais, pode ser de significativa utilidade.

A incidência da atenção sobre as referidas superfícies, geralmente situadas nas zonas mais vulneráveis dos edifícios, - as suas coberturas -, especialmente quando construídas de pedra, associada ao melhor conhecimento facultado, estabelece e acentua uma relação privilegiada entre a perspectiva e a salvaguarda.

No âmbito da salvaguarda procurou atingir-se um maior esclarecimento dos conceitos envolvidos que ainda não estão estabelecidos com carácter definitivo.

Além do estudo de superfícies em que se evidencia o melhor conhecimento proporcionado pela perspectiva, com reflexos positivos no campo da salvaguarda, encarou-se a hipótese de um estudo tendo em vista a salvaguarda de um monumento. A perspectiva pode intervir nesse estudo com finalidades diversas e em diferentes acções.

No estudo realizado sobre a Igreja de S. Francisco, de âmbito amplo para abarcar um número significativo de acções de salvaguarda, não se admite atingir a fase de pormenorização e, assim, a exemplificação foi feita nos seguintes passos: perspectiva com a visão geral do edifício ( indicaram-se os danos na fachada );



perspectivas com a representação do espaço interior ( marcaram-se as fendas na abóbada e as áreas das infiltrações ); uma representação de uma secção da abóbada para se esboçar o ponto de partida para um estudo de estereotomia; uma perspectiva com a interpretação gráfica de uma descrição da estrutura do edifício, para preencher o vazio resultante de não existirem documentos de projecto a este respeito; perspectivas com a simulação de situações decorrentes de não se realizar uma conservação conveniente e de um eventual restauro feito com escassez de meios financeiros.

Este contributo permitiria fundamentar com maior clareza as propostas que um plano elaborado deveria conter.

A elaboração de tal plano teria certamente achegas significativas se pudesse emprestar-se uma personalidade a esta Igreja que nos transmitisse a forma como se sente e as suas preocupações sobre o que lhe parece necessário fazer para se manter viva.

Imaginando tal hipótese poderíamos ouvi-la dizer:

- Eborenses do fim do século XX, lembrem-se que mais de vinte e cinco gerações dos vossos antepassados olharam para o espaço onde me encontro como um local sagrado e que as gerações futuras não deverão ser privadas dessa memória.

- Lembrem-se também que esta Igreja, ainda gótica, com características ímpares, tem sido o local de culto de cerca de desasseis gerações que viveram antes de vós na freguesia de que sou agora paroquial, e que poderiam pedir-vos contas por não a transmitirdes aos vindouros, pelo menos no estado em que me encontro.

- A forma como fui construída e os cuidados que, de forma parcimoniosa, me foram dispensando ao longo do tempo permitiram-se, apesar de muitas vicissitudes, ultrapassar já o meio milénio.

- Os conhecimentos que tendes agora à vossa disposição e a generalizada consciência do valor cultural deste património certamente vos conduzirão no sentido do estabelecimento de um plano de salvaguarda, para ser concretizado, que me proporcione continuar a prestar os meus serviços às gerações que vos sucederem.

- Atentai que do ambiente bucólico em que até há poucas décadas vivi passamos a um ambiente buliçoso e agressivo que me faz estremecer e não só no sentido literal do termo.

- Portugueses que me têm estimado ajudai os eborenses a manter-me viva e, se reconhecerdes que as disponibilidades financeiras são insuficientes para a salvaguarda da minha estrutura e de todo o meu corpo, lembrai-vos da cooperação prometida por toda a sociedade internacional na Convenção sobre a Protecção do Património Mundial, Cultural e Natural, nos esforços para a preservação deste património e não receeis apresentar às instâncias internacionais, ao interessadas commo vós em manter-me erguida, as propostas necessárias para que possam participar, com mais do que conselhos amigos, para a viabilidade deste propósito e não vos acusem de omissão para a salvaguarda de um bem cultural de valor mundial indiscutível.

- Estas iniciativas bem gostava que fossem tomadas antes de terdes de propor a minha inclusão na " lista do património mundial em perigo ".
- Não posso terminar o meu discorrer como termina a Oração de S. Francisco, pois que, se morrer, não atingirei a vida eterna, como fica claramente demonstrado pela vaga memória das igrejas que me antecederam neste local.

A perspectiva poderia ser também utilizada no caso de se pretender esclarecer a população sobre os cuidados a seguir para resguardar os edifícios de maiores danos, porque permite centrar a atenção sobre os aspectos mais relevantes.

Do breve estudo feito sobre vários monumentos arquitectónicos de carácter religioso, geralmente de acentuada antiguidade, constata-se uma carência quase completa de documentos que ilustrem tanto as características dos edifícios como as obras de restauro realizadas.

Ainda aqui a perspectiva tem amplo espaço que aguarda ser preenchido.

## NOTAS

A tradução das citações de autores estrangeiros são da nossa inteira responsabilidade.

### Pórtico

1. Frederico Nietzsche, " *Ecce Homo* ", Lisboa, Guimarães & C<sup>a</sup>. Editores, 1952, p. 26

### Introdução

1. William Griswold Smith, *Practical Descriptive Geometry*, Nova Iorque, McGraw-Hill Book Company, Inc. 1936, p. ix
2. Eduardo Torroja Miret, *Razon y Ser de los Tipos Estructurales*, Madrid, Consejo Superior de Investigaciones - Instituto Eduardo Torroja, reimpressão da 5<sup>a</sup> edição, 1984, p. 2
3. Albrecht Haupt, *Arquitectura do Renascimento em Portugal*, Lisboa, Editorial Presença, 1<sup>a</sup> edição, 1986, p. IX
4. Dora Wiebenson, *Los Tratados de Arquitectura de Alberti a Ledoux*, Madrid, Hermann Blume, 1<sup>a</sup> edição espanhola, 1988, p.28
5. Op. Cit. ( 4 ), p. 28
6. Op. Cit. ( 3 ), p.VI
7. Moisés Espírito Santo, *Origens do Cristianismo Português - Precedido de a Deusa Síria de Luciano*, Lisboa, Instituto de Sociologia e Etnologia das Religiões, Universidade Nova, 1993, p.7
8. Op. Cit. ( 7 ), p. 141
9. Nigel Pennick, *Geometria Sagrada - Simbolismo e Intenções das Estruturas Religiosas*, São Paulo, Editora Pensamento, Ltda, 1<sup>a</sup> edição, 1980, p. 131
10. Omar Calabrese, *A idade Neobarroca*, Edições 70, 1988, p. 42
11. Carlos da Silva Pinheiro, *Sombras e Pontos Brilhantes do Parabolóide Hiperbólico Empenado Escaleno*, Lisboa, Dissertação do concurso para provimento de um lugar de Professor do 3<sup>o</sup> grupo da Escola Superior de Belas Artes de Lisboa, s/d, p. 5
12. Fernando M. A. Henriques e Virgolino F. Jorge, ( eds. ), *Textos Fundamentais, Cadernos SPPC*, 1, Évora, Janeiro de 1996, pp. 27-29
13. Mircea Eliade, *O Sagrado e o Profano - A Essência das Religiões*, Lisboa, edição Livros do Brasil, s/d, p. 73
14. Op.Cit. ( 13 ), p.164
15. Op.Cit. ( 10 ), p.187
16. Will Durant, *História da Filosofia*, Lisboa, Edição Livros do Brasil, s/d, p. 172
17. Op. Cit. ( 3 ), p. 145
18. Op. Cit. ( 4 ), p. 10
19. Op. Cit. ( 4 ), p. 14

## Capítulo 1º - Estado actual dos conhecimentos sobre perspectiva linear

1. Freitas de Aguiar, *Noções Gerais de Perspectiva*, Disciplina de Desenho e Métodos Gráficos II, Lisboa, Academia Militar, Serviços Gráficos da Academia Militar, 1ª edição 1964, reedição, 1983, p. introdução
2. Jules Pillet, *Traité de Stéréotomie - Charpente et Coupe de Pierres*, Paris, Librairie Scientifique Albert Blanchard, 1923, p. 10
3. Jules Pillet, *Traité de Géométrie Descriptive*, Paris, Librairie Scientifique Albert Blanchard, 1921, p. VII
4. Manuel Couceiro da Costa, *Perspectiva e Arquitectura, uma expressão da inteligência no trabalho de concepção*, Lisboa, Dissertação de Doutoramento em Arquitectura, Faculdade de Arquitectura, Universidade Técnica de Lisboa, 1992, p.19
5. William Griswold Smith, *Practical Descriptive Geometry*, McGraw - Hill Book Company, Inc., New York / London, 4ª edição, 1936, p. VII
6. Gaspard Monge, *Géométrie Descriptive - Augmentée d' une Théorie de Ombres et de la Perspective - Extraite des Papiers de l'Auteur par Barnabé Brisson*, Paris, Gaut- hier - Vilards, et Cª Editeurs, 1922
7. Op. Cit. ( 6 ), I vol., p. 93
8. Op. Cit. ( 6 ), II vol., p. 111
9. Enrique B. Minguet, *Perspectiva cónica*, Valência, Publicação do autor, 1985, p. 7
10. Op. Cit. ( 9 ), p. 9

## Capítulo 2º - Perspectiva Linear

1. Vergilio Ferreira, *Contos - A Palavra Mágica*, Lisboa, Editora Arcádia, 1ª edição, 1976, p. 59
2. Albert Flocon / René Taton, *La Perspective*, Paris, Presses Universitaires de France, 12ª edição 1970, p. 41
3. Carlos da Silva Pinheiro, *Sombras e Pontos Brilhantes do Parabolóide Hiperbólico e do Hiperbolóide Empenado Escaleno*, Lisboa, Concurso para provimento de um lugar de Professor do 3º grupo da Escola Superior de Belas Artes de Lisboa, s/d, p. 29
4. " The New Encyclopaedia Britannica ", ( 30 vol. ), Vol. 7, Londres, Encyclopaedia Britannica, Inc., 15ª edição, 1974, p. 893
5. Jules Pillet, *Traité de Perspective Lineaire*, Paris, Librairie Scientifique Albert Blanchard, 1921, p. 112
6. Bruno Zevi, *Architettura in Nuce - Uma definição de arquitectura*, Lisboa, Edições 70, 1986, p. 62
7. Prof. A. Amorim da Costa, *Introdução à História e Filosofia das Ciências*, Lisboa, Publicações Europa - América, 1986, p. 19
8. Op. Cit. ( 7 ), p. 20
9. Jorge Sainz, *El Dibujo de Arquitectura - Teoría e História de un Lenguaje Gráfico*, Madrid, Editorial Nerea, S.A., 1990, p.110
10. Erwin Panofsky, *A Perspectiva como Forma Simbólica*, Lisboa, Edições 70, 1993, p. 40
11. Op. Cit. ( 10 ), p. 44
12. Marco Polio Vitruvius, *The Ten Books on Architecture*, Translated by Morris Hichy Morgan, New York, Dover Publications, Inc. 1ª edição, 1914, presente edição, 1960, Book VII, p. 198

13. Bertrand Russell, *História da Filosofia Ocidental*, 1º vol., Lisboa, Círculo dos Leitores, 1977, p.43
14. Op. Cit. ( 13 ), p. 169
15. Ludovico Quaroni, *Proyectar un Edificio - Ocho Lecciones de Arquitectura*, Madrid, Xarait Ediciones, 1987, p. 176
16. Op. Cit. ( 9 ), p. 95
17. Op. Cit. ( 10 ), p. 50
18. Op. Cit. ( 10 ), p. 51
19. Erwin Panofsky, *Renascimento e Renascimentos na Arquitectura Ocidental*, Lisboa, Editorial Presença, 1981, p. 184
20. Nigel Pennick, *Geometria Sagrada - Simbolismo e Intenções das Estruturas Religiosas*, São Paulo, Editora Pensamento, Ltda., 1ª edição 1980, presente edição, s/d, p. 92
21. Op. Cit. ( 20 ), p. 74
22. Everard M. Upjohn / Paul S. Wingert / Jane G. Malher, *História Mundial da Arte*, ( 6 vol. ), Vol. nº 3, Oxford, Oxford University Press, 1975, Livraria Bertrand, 1975, p. 46
23. Op. Cit. ( 12 ), Book I, cap. II ( 3 ), p. 14
24. Dora Wiebenson, *Los Tratados de Arquitectura de Alberti a Ledoux*, Madrid, Editorial Blume, 1ª edição espanhola 1988, p. 235
25. Op. Cit. ( 15 ), p. 176
26. Gino Loria, *Storia della Geometria Descrittiva - dalle origini sino ai giorni nostri*, Milão, Ulrico Hoepli Editore - Libraio della Real Casa, 1921, p.80
27. Op. Cit. ( 26 ), p. 80
28. Op. Cit. ( 26 ), p. 80
29. Rosa Letts, *O Renascimento*, Introdução à História de Arte da Universidade de Cambridge, Rio de Janeiro - Brazil, Zahar Editores, 1982, p. 37
30. Op. Cit. ( 16 ), P.124
31. Op. Cit. ( 19 ), p. 172
32. Op. Cit. ( 19 ), p. 174
33. Op. Cit. ( 26 ), p. 9
34. Op. Cit. ( 24 )
35. " Grande Enciclopédia Portuguesa e Brasileira " Vol. XXI, Lisboa / Rio de Janeiro Editorial Enciclopédia, Limitada, s/d, p. 414
36. Enrique B. Minguet, *Perspectiva Cónica*, Valência, Publicação do Autor, 1985, p. 13
37. Francisco d' Holanda, *Da Pintura Antiga*, Imprensa Nacional Casa da Moeda, 1983, p. 170  
Idem, *Da Pintura Antiga*, Lisboa, Livros Horizonte, 1984, p.77
38. Op. Cit. ( 5 ), p. 113
39. Op. Cit. ( 2 ), p. 90
40. N. Demarquet - Crauk, *Notions de Perspective - Appliquée aux croquis rapides de vues d'après nature*, Paris, Librairie Vuibert, 5ª edição, 1921, p. 8
41. Op. Cit. ( 5 ), p. 267
42. Jules Pillet, *Traité de Géométrie Descriptive*, Paris, Librairie Scientifique Albert Blanchard, 1921, p. VII
43. Manuel Couceiro da Costa, *Perspectiva e Arquitectura - Uma expressão da inteligência no trabalho de concepção*, Lisboa, Dissertação de Doutoramento em Arquitectura, na Especialidade de Comunicação Visual, Faculdade de Arquitectura, Universidade Técnica de Lisboa, 1992, p. 125

### Capítulo 3º - Estudo de Superfícies Curvas, de Revolução e Empenadas em Perspectiva Rigorosa

1. Ernesto Veiga de Oliveira / Fernando Galhano / Benjamim Pereira, *Construções Primitivas em Portugal*, Lisboa Publicações D.Quixote, 1988, p. 7
2. Op. Cit. ( 1 ) , p. 34
3. Pedro Fialho de Sousa, *A Estereotomia da Pedra - Tradição , Persistência e Continuidade em Portugal*, Dissertação de Doutoramento, Lisboa, Faculdade de Arquitectura de Lisboa , Universidade Técnica de Lisboa, 1988, p. 21
4. Herbert Pothom , *A Guide to Architectural Stiles*, Oxford, Phaidon Press, Ltd., 1983, p. 15
5. Aquilino Ribeiro , *As Filhas de Babilónia - Novelas* , Lisboa , Livraria Bertrand, 1959, p.104
6. Pierre Pierrard , *História da Igreja* , São Paulo , Edições Paulinas, 1982, p.97
7. Nigel Pennick, *Geometria Sagrada - Simbolismo e Intenções nas Estruturas Religiosas* , São Paulo, Editora Pensamento, Ltda., 1ª edição 1980, presente edição s/d
8. Op. Cit. ( 7 ) , p. 16
9. Op. Cit. ( 7 ) , p. 17
10. UNESCO - A Protecção do Património Mundial, Cultural e Natural, traduzido e distribuído por Comissão Nacional Portuguesa da UNESCO, Lisboa, s/d, p.1
11. Op. Cit. ( 7 ) , p. 88
12. Jonh B. Ward Perkins , *Roman Architecture*, Milão, Faber and Faber / Electa, Electa S.P.A., 1ª edição 1974, reedição 1979, p. 71
13. A. Châtelet / B. P. Groslier, *História da Arte Larousse ( 1 )*, Paris Librairie Larousse, 1985, p. 178
14. António Garcia y Bellido, *Arte Romano - Enciclopédia Clássica*, nº1 , Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Reimpressão da 2ª edição , 1979, parag. 115, p. 395
15. Michael Raeburn , *Architecture - An Illustrated History*, Londres, Orbis Publishing Limited, 1980, p.67
16. Op. Cit. ( 14 ) , parag. 13, p. 49
17. Élie Faure , *A Arte Antiga - História de Arte*, Vol.1 ( 4 vol. ) , Lisboa, Edições Estúdio Cor, 1951, p.147
18. Augusto Fuschini, *A Architectura da Edade Média*, Lisboa, Imprensa Nacional, 1904
19. J. Pijoan, *História da Arte*, Nº 4, ( 8 vol. ) , Lisboa, Publicações Alfa, S.A., 1972, p. 3
20. Op. Cit. ( 15 ) , p. 94
21. Op. Cit. ( 19 ) , p. 17
22. Otto von Simson, *A Catedral Gótica - Origens da Arquitectura Gótica e o Conceito Medieval de Ordem*, Lisboa, Editorial Presença, 1ª edição, 1991, p.27
23. Op. Cit. ( 22 ) , p. 27
24. Wilfried Koch , *Estilos de Arquitectura I* , Lisboa , Editorial Presença, Lda., 2ª edição , 1993, p. 149
25. Everard M. Upjohn / Paul S. Wingert / Jane G. Malher, *História Mundial da Arte - Dos Etruscos ao fim da Idade Média*, nº 2, ( 6 vol. ) , Oxford, Oxford University Press, 1975, Livraria Bertrand, 1975, p. 195
26. Joséphe Jaquiot, *Larousse Encyclopedia of Bizantine and Medieval Art*, General Editor, René Huyghe, Londres, The Hamlyn Publishing Group, 1981, p.382
27. Op. Cit. ( 15 ) , p. 132

28. J. Pijoan, *História da Arte*, Nº 6 , ( 8 vol. ), Lisboa, Publicações Alfa, S.A., 1972, p. 76
29. Bruno Zevi, *Saber Ver a Arquitectura*, Lisboa, Edições Arcádia, 2ª edição, 1977, p. 82
30. Everard M. Upjohn / Paul S. Wingert / Jane G. Malher, *História Mundial da Arte*, nº 4 - Do Barroco ao Romantismo, Oxford , Oxford University Press, 1975, Livraria Bertrand, 1975, p. 17
31. Giovanni Seller , *Geometria Descrittiva - Elementi ed Applicazioni*, Milão, Editore Ulrico Hoepli, 3ª edição , 1940, p. 152
32. Eduardo Torroja Miret , *Razón y Ser de los Tipos Estructurales*, Madrid, Consejo Superior de Investigaciones - Eduardo Torroja, Reimpressão da 5ª edição , 1984, p. 118
33. Op. Cit. ( 32 ) , p. 128
34. Op. Cit. ( 32 ) , p. 128
35. Jules Pillet, *Traité de Stéréotomie*, Paris, Librairie Scientifique Albert Blanchard, 1923, p. 87
36. Jules Pillet, *Traité de Géométrie Descriptive*, Paris , Librairie Scientifique Albert Blanchard, 1921, p. 80
37. Op. Cit. ( 35 ) , p. 87
38. Op. Cit. ( 31 ) p. 169
39. Op. Cit. ( 36 ) , p. 80
40. Sir John Norwich, *Le Grand Atlas de L' Architecture Mondiale*, Realisé par Encyclopedia Universalis, France, S.A. , 1988, p.135
41. Henri Stierlin, *Encyclopedia of World Architecture*, Colónia, Benedikt Taschen Verlag GmbH, 1994, p.81
42. Op. Cit. ( 18 ) , p. 67
43. Pedro Dias, *A Arquitectura Gótica Portuguesa*, Lisboa, Editorial Estampa, 1994, p. 66
44. Virgolino Ferreira Jorge, *Der Dom von Évora - Sein Stellung in der Mittelalterlichen Architektur Portugals* , Dissertação de Doutoramento, Freiburg, 1983, p.11
45. Jorge H. P. da Silva, *Páginas de História de Arte*, Lisboa, Editorial Estampa, 1986
46. Reynaldo dos Santos, *Oito Séculos de Arte Portuguesa - História e Espírito* (2) (3 vol. ), Lisboa, Empresa Nacional de Publicidade, s/d, p. 30
47. António Bartolomeu Gromicho , Boletim nº 5, da Comissão Municipal de Turismo de Évora, " A Cidade de Évora " , " Évora - Rainha da Arte e do Turismo 1943, p. 37
48. Túlio Espanca, *Inventário Artístico de Portugal*, Concelho de Évora, VII, Lisboa, Academia Nacional de Belas Artes, 1966, p. 30
49. Mário T. Chicó / M. Mendonça / F. de Pamplona / D. Peres, *História da Arte em Portugal*, Porto, Portucalense Editora S.A.R.L., 1970, p. 104
50. Rafael de Faria Domingues Moreira, *A Arquitectura do Renascimento no Sul de Portugal - a Encomenda Régia entre o Moderno e o Romano*, Lisboa, Dissertação de Doutoramento em História de Arte, Universidade Nova, 1991
51. Op. Cit. ( 50 ) , p. 377
52. Op. Cit. ( 48 ) , p. 165
53. Op. Cit. ( 48 ) , p. 165
54. Op. Cit. ( 48 ) , p. 76
55. Op. Cit. ( 48 ) , p. 82
56. Op. Cit. ( 48 ) , p. 76

57. Op. Cit. ( 48 ) , p. 71
58. Op. Cit. ( 48 ) , p. 71
59. Op. Cit. ( 48 ) , p. 348
60. Op. Cit. ( 48 ) , p. 348

#### Capítulo 4º - A Salvaguarda de Monumentos Arquitectónicos de carácter Religioso

1. T. Lino d' Assumpção, *Dicionário de Termos d' Architectura*, Lisboa, Antiga Casa Bertrand - José Bastos, s/d, p. 105
2. Francisco Torrinha, *Dicionário Latino - Português*, Porto, Edições Marânus, 1942, p. 530
3. Le Petit Larousse Illustré - 1992 , Paris, Larousse, 1991, p. 654
4. Maria João Rodrigues / Pedro Fialho de Sousa / Horácio Bonifácio , *Vocabulário Técnico e crítico de Arquitectura*, Lisboa, Quimera Editores, 1990, p. 183
5. Aldo Rossi, *A Arquitectura da Cidade*, Lisboa, Edições Cosmos, 1977, p. 26
6. Françoise Choay, *L' Allegorie du Patrimoine*, Paris, Éditions du Seuil, 1992, p. 15
7. Op. Cit. ( 6 ) , p. 21
8. Op. Cit. ( 6 ) , p. 21
9. Op. Cit. ( 6 ) , p. 9
10. Convenção para a Protecção dos Bens Culturais em Caso de Conflito Armado, Haya, 1954 , Artigo 1, p.8
11. Carta Internacional sobre a Conservação e o Restauro dos Monumentos e Sítios, Veneza, 1964 , ICOMOS 1966, Artigo 1º , p.3
12. Convenção Relativa à Protecção do Património Mundial Cultural e Natural, Paris, 1972, Adoptado pela Conferência Geral na 17ª sessão, Artigo 1
13. Acta do Congresso sobre o Património Arquitectónico Europeu, Amesterdão, 1975 , Consideração ( b ) , p. 1
14. Recomendação da UNESCO Relativa à Salvaguarda dos Conjuntos Históricos ou Tradicionais e o seu Papel na Vida Contemporânea, Nairobi , 1976, l. 1. (a), p. 22
15. Convenção para a Salvaguarda do Património Arquitectónico da Europa, Estrasburgo, 1985
16. Lei Nº 13 / 85 de 6 de Julho, Título I ( Principios Fundamentais ) , Artigo, Nº 8
17. Op. Cit. ( 12 ) , p.3
18. Op. Cit. ( 12 ) , Artigo Nº 7 , p. 6
19. Op. Cit ( 14 ) , l. 1. (c), p.22
20. Op. Cit. ( 16 ) , Nº 1 do Artigo 44º
21. Carta Internacional para a Salvaguarda das Cidades Históricas Washington, 1987, in " Principes de la Conservation des Monuments Históriques " ICOMOS, Cahiers du Comité National Allemand X, p. 57
22. Virgolino Ferreira Jorge, " Principios de Salvaguarda do Património Monumental ", in *Correio da Natureza*, nº 17, 1992, p. 56
23. Op. Cit. ( 22 ) , p. 57
24. " Principes de la Conservation des Monuments Históriques " ICOMOS, Cahiers du Comité National Allemand X , p. 7
25. Introdução que precede o texto da versão portuguesa da Carta Internacional, sobre a Conservação de Monumentos e Sítios , Veneza, 1964
26. Op. Cit. ( 6 ) , p. 27
27. Op. Cit. ( 6 ) , p. 31
28. Op. Cit. ( 6 ) , p. 45



29. Antón Capitel, *Metamorfosis de Monumentos y Teorías de la Restauración*, Madrid, Alianza Editorial S.A., Alianza Forma, 1988, p. 17
30. Op. Cit. ( 6 ) , p. 120
31. Carlo Ceschi, *Teoría e Storia del Restauro*, Roma, Mario Bulzoni Editore 1970, p. 91
32. Op. Cit. ( 29 ) , p. 23
33. Op. Cit. ( 29 ) , p. 27
34. Op. Cit. ( 6 ) , p. 109
35. Descartes , *Discurso do Método*, Lisboa, Publicações Europa - América, Lda., 2ª edição, s/d, p. 59
36. Omar Calabrese, *a Idade Neobarroca*, Lisboa, Edições 70, 1988, p. 10
37. Op. Cit. ( 31 ) , p. 108
38. Op. Cit. ( 29 ) , p. 39
39. Op. Cit. ( 31 ) , p.172
40. Bernard M. Feilden, *Conservation of Historic Buildings*, Great Britain, Butterworth - Heinemann, Ltd., 1ª edição , 1982, presente edição, 1994, p. 9
41. Rafael de Faria Domingues Moreira, *A Arquitectura do Renascimento no Sul de Portugal - A Encomenda Régia entre o Moderno e o Romano*, Lisboa, Dissertação de Doutoramento em História de Arte, Universidade Nova, 1991, p.125
42. Augusto Vieira da Silva, *A Cerca Moura de Lisboa - Estudo Histórico- Descritivo*, Lisboa, Typographia do Comércio, 1899, p. 57
43. " Alvará de 20 de Agosto de 1721- D. João V ", Legislação Trígoso, vol.12-1707 a 1742, Biblioteca da Academia de Ciências de Lisboa
44. Op. Cit. ( 4 3 )
45. Lei Nº 1700 de 18 de Dezembro de 1924, Artigo Nº 38
46. Op. Cit. ( 40 ) , Nº 4 , Artigo 5º
47. Augusto Fuschini , *A Architectura Religiosa da Idade Média* , Lisboa, Imprensa Nacional, 1904, p. 156
48. Op. Cit. ( 47 ) , p. 161
49. Op. Cit. ( 47 ) , p. 162
50. Op. Cit. ( 47 ) , pp. 164 - 166
51. António Bartolomeu Gromicho, " Urbanização e Turismo ", Boletim nº 1 da Comissão Municipal de Turismo de Évora, " *A Cidade de Évora* ",1942, p.7
52. Joaquim A.Câmara Manuel,"Mestre André de Resende ",in "*A Cidade de Évora* " Ano 1 , nº 4 , 1943, citando uma frase de Fialho de Almeida, p. 77
53. Op. Cit. ( 51 ) , p. 19
54. Celestino David , *Évora na História e na Arte - oTemplo Romano, a Catedral e a Igreja de S. Francisco*, porto, Editor Marques Abreu, 1930, p. 5
55. Op. Cit. ( 51 ) , p. 8
56. Gabriel Pereira, *Estudos Diversos - Arqueologia , História , Arte , Etnografia- Colectânea*, Coimbra, Imprensa da Universidade, 1934, p. VI
57. Françoise Choay, *L' Allegorie du Patrimoine*, Paris , Éditions du Seuil, p. 25
58. Igreja e Convento de Nª Senhora da Graça, Memória Descritiva de 1961
59. Idem, Memória Descritiva de 1964
60. Idem, Memória Descritiva de 1965
61. Igreja e Antigo Colégio do Espírito Santo , Memória Descritiva de 1958
62. F.C. " Um subsídio importante para a história do Templo de Diana", in " *A Cidade de Évora*", Boletim da Comissão Municipal de Turismo de Évora, nº 5, p. 39
63. Pedro Fialho de Sousa, *A Estereotomia da Pedra - Tradição , Persistência e Continuidade em Portugal* , Dissertação de Doutoramento, Lisboa, Faculdade de

- Arquitectura de Lisboa, Universidade Técnica de Lisboa, p.28
64. Padre António Franco, *Évora Ilustrada* - Extraída da obra do mesmo nome, do Padre Manuel Fialho, Évora, Edições Nazareth, 1945, cap. XI, p. 335
  65. Túlio Espanca, "Palácios Reais de Évora" in "A Cidade de Évora", nº11, 1946, p. 47
  66. José Manuel Queimado, *Alentejo Glorioso - Évora suas Ruas e Conventos, uma achega para a História de Évora*, Évora, Edição do Autor, 1975, p.121
  67. Augusto Filipe Simões, " Évora - Igreja e Convento de São Francisco ", in *Archivo Pittoresco / Semanário Ilustrado*, Tomo XI, p.18
  68. Op. Cit. ( 67 ) , p. 32
  69. Op. Cit. ( 64 ) , p. 336
  70. Op. Cit. ( 54 ) , p. 14
  71. Op. Cit. ( 67 ) , p. 63
  72. Túlio Espanca, *Inventário Artístico de Portugal - Concelho de Évora*, Vol. VII, Academia Nacional de Belas Artes, Lisboa, 1966, p. 160
  73. Op. Cit. ( 54 ) , p. 14
- Censos de 1890 e de 1991, do Instituto Nacional de Estatística

## BIBLIOGRAFIA

- ABAJO, F. Javier Rodriguez de  
*Geometria Descriptiva - Sistema Diédrico*, tomo I, San Sebastian, Editorial Donostiarra, 20ª edição, 1982
- ABAJO, F. Javier Rodriguez de y / BLANCO, Alberto Revilla  
*Geometria Descriptiva - Sistema de Perspectiva Caballera*, tomo IV, San Sebastian, Editorial Donostiarra, 3ª edição, 1982  
*Tratado de Perspectiva*, San Sebastian, Editorial Donostiarra, 1985
- ACKERMAN, James S.  
*Palladio*, England, Harmondsworth, Middlesex, Penguin Books Ltd, 10ª edição, 1984
- AFONSO, Manuel Pires  
*A Arte de Talhar a Pedra*, Braga, Parque Nacional da Peneda Gerês, 1982
- ALBUQUERQUE, Dr. Luís  
*Geometria Descriptiva*, Coimbra, Edição da Associação Académica de Coimbra, 1946
- ALVAREZ, José Gomes  
*Inventário do Património Cultural Construído*, Lisboa, Serviço de Estudos do Ambiente, s/d
- ANACLETO, Regina  
*Neoclassicismo e Romantismo*, História da Arte em Portugal, Nº 10, Lisboa, Publicações Alfa, S.A.R.L. 1986
- ANASAGASTI, Teodoro de  
*Perspectiva Artística - Trazados Rápidos*, Barcelona, Madrid, Editorial Labor S.A., 1945
- ANGELI, Janfranco  
*Roma em los Siglos*, Roma, Edizioni della Lupa, s/d
- ASENSI, F. Izquierdo  
*Geometria Descriptiva Superior y Aplicada*, Madrid, Editorial Dossat, S.A., 1975
- ASENSI, F. Izquierdo  
*Geometria Descriptiva*, Madrid, Editorial Dossat - 14ª edição, 1981
- AUBER, Jean  
*Cours de Dessin D' Architecture à Partir de la Geometrie Descriptive*, Paris, Editions de La Villette, 2ª edição, 1980
- AUGÉ, Marc  
*A Construção do Mundo*, Lisboa, Edições 70, 1978
- ATANÁZIO, M.C. Mendes  
*A Arte do Manuelino*, Lisboa, Editorial Presença, 1984
- AZEVEDO, Carlos de  
*Churches of Portugal*, New York, Scala Books, 1985
- BAPTISTA, Júlio César  
" *A Catedral de Évora* " - *Estudo Histórico*, Évora, Separata de " *A Cidade de Évora* " , nº 57, 1974

- BARATA, António Francisco  
*Memória Histórica, Sobre a Fundação da Sé de Évora e suas Antiguidades*, Coimbra, Imprensa da Universidade, 1876
- BARATA, António Francisco / Jacinto A. Morte  
*Roteiro da Cidade de Évora - Breve Notícia de seus Principais Monumentos*, Évora, Edição dos Autores, 1871
- BARREIRA, João  
*Arte Portuguesa, Arquitectura e Escultura*, Lisboa, Edições Excelcior, s/d
- BARTSCHI, Willy A.  
*El Estudio de las Sombras en la Perspectiva*, México, Ediciones Gustavo Gili, S.A., 2ª edição, 1982
- BAZIN, Germain  
*História da Arte*, Lisboa, Livraria Bertrand, 1ª edição, 1953, s/d
- BELLIDO, António Garcia y  
*Arte Romano - Enciclopédia Clássica - Nº1*, Madrid, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Reimpressão da 2ª edição, 1979
- BENEVOLO, Leonardo  
*História da Arquitectura Moderna*, Barcelona, Editorial Gustavo Gili, 5ª edição, 1982
- BLACKWELL, William  
*Geometry in Architecture*, New York, John Wiley & Sons Inc. 1984
- BLANCO, Augusto Revilla, ver ABAJO F. Javier Rodriguez
- BLOOMER, Kent C. / MOORE, Charles, W.  
*Cuerpo, Memória y Arquitectura*, Madrid, Editorial Blume, 1982
- BOARDMAN, John  
*Greek Art*, London, Thames and Hudson, New revised edition, 1985  
*The Oxford History of Classical Art*, Oxford, Oxford University Press, 1993
- BONIFÁCIO, Horácio Manuel Pereira ver RODRIGUES, Maria João Madeira
- BORGES, Nelson Correia  
*Do Barroco ao Rocóco*, História da Arte em Portugal, Nº 9, Lisboa, Publicações Alfa, S.A.R.L., 1986
- BRANDI, Cesare  
*Teoría de la Restauración*, Madrid, Alianza Editorial, Alianza Forma Giulio Einaudi Editore S.P.A., Ed. Castellana: Alianza Editorial, S.A., 1977
- BRICARD, Raoul  
*Petit Traité de Perspective* - Paris, Librairie Vuibert, 1924  
*Géométrie Descriptive*, Paris, Octave Doin & Fils. Editeurs, s/d
- BRISSE, M. CH.  
*Cours de Géométrie Descriptive*, Paris, Gauthier-Villards et Fils Imprimeurs Libraires, 1895.
- BOUCHER, C.  
*Cours de Perspective*, Paris, Librairie de L'Enseignement Technique Léon Eyrolles, Editeur, 5ª edição, 1933
- CABALLÉ, Eduardo Torroja y  
*Teoría Geométrica de las Líneas Alabeadas y de las Superfícies Desarrollables*, Madrid, Imprenta de Fortanet, 1904

- CALABRESE, Omar  
*A Idade Neobarroca*, Lisboa, Edições 70, 1988
- CAPITEL, Antón  
*Metamorfosis de Monumentos y Teorías de la Restauración*, Madrid, Alianza Editorial S.A., Alianza Forma, 1988
- CARVALHO, Artur Marques de  
*Do Mosteiro dos Jerónimos*, Lisboa, Imprensa Nacional Casa da Moeda, 1990
- CESCHI, Carlo  
*Teoria e Storia del Restauro*, Roma, Mario Bulzoni Editore, 1970
- CHASSAGNOUX, A.  
 "Persian Vaulted Architecture : Morfology and Equilibrium of Vaults under Static and Dynamic Loads", Southampton / Boston, C. A. Brebbia, B. Leftheris, "Architectural Studies, Materials, and Analysis", 1995
- CHATELÊT, Albert / GROSLIER, Bernard P.  
*História da Arte Larousse*, Paris, Librairie Larousse, 1985
- CHICÓ, Mário Tavares  
*A Catedral de Évora na Idade Média*, Évora, Edições Nazareth, 1946  
*A Arquitectura Gótica em Portugal*, Lisboa, Editorial Gleba / Livros Horizonte, 2ª edição, 1968
- CHICÓ, Mário Tavares / MENDONÇA, M. / PAMPLONA, F. de / PERES, D.  
*História da Arte em Portugal*, Porto, Portucalense Editora S.A.R.L., 1970
- CHIESA, Cino  
*Perspectiva - Elementos racionais para o uso prático*, São Paulo, Brasil, Hemus, 9ª edição, s/d
- CHING, Francis  
*Architectural Graphics*, Great Britain, The Architectural Press, Ltd., 6ª edição, 1984  
*Architecture : Form, Space and Order*, Nova York, Van Nostrand Reinhold Company, 1979
- CHITHAM, Robert  
*La Arquitectura Histórica Acotada y Dibujada*, México, Ediciones Gustavo Gili, S.A., 1982
- CHOAY, Françoise, *L'Allegorie du Patrimoine*, Paris, Éditions du Seuil, 1992
- CHOMÉ, F.  
*Cours de Géométrie Descriptive de L' Ecole Militaire*, Paris, Gauthier-Villards, Imprimeur - Libraire, 5ª edição, 1912
- CLARK, Roger H. / PAUSE, Michael  
*Arquitectura: Temas de Composição*, México, Ediciones Gustavo Gili S.A., 1987
- CLAUDI, Claudio  
*Manual de Perspectiva*, Barcelona, Editorial Gustavo Gili S.A., 2ª edição, 1975
- CLOQUET, Louis  
*Traité de Perspective Pittoresque*, Paris, Librairie Renouard - H.Laurens Editeur, 2ª edição, 1927

- COCHERIL, Dom Maur de  
*Alcobaça, Abadia Cisterciense de Portugal*, Lisboa, Imprensa Nacional Casada Moeda, 1989
- COELHO, Maria da Conceição Pires  
*A Igreja da Conceição e o Claustro de D.João III do Convento de Cristo - Tomar Influências do Renascimento Italiano na Arquitectura do Séc. XVI.*, Santarém, Edição da Assembleia Distrital de Santarém , 1987
- CONDE, Maria Antónia M. Fialho C.  
" Claustro do Convento de S. Francisco de Évora: Conservar, Restaurar, ou Renovar." Lisboa, 2º ENCORE, LNEC, 1994
- CONSIGLIERI, Victor Manuel  
*A Morfologia da Arquitectura de 1920 a 1970*, Dissertação de Doutoramento na Especialidade de Arquitectura, Lisboa , Faculdade de Arquitectura de Lisboa, Universidade Técnica de Lisboa , 1992
- CORREIA, José Eduardo Horta  
*Arquitectura Portuguesa, Renascimento, Maneirismo, Estilo Chão*, Lisboa Editorial Presença , 1ª edição, 1991
- COSTA, A. Amorim da  
*Introdução à História e Filosofia das Ciências*, Lisboa, Publicações Europa - América, Lda. 1986
- COSTA, Manuel Jorge Rodrigues Couceiro da  
*Perspectiva e Arquitectura - Uma expressão da inteligência no trabalho de concepção*, Lisboa, Dissertação de Doutoramento em Arquitectura, Especialidade de Comunicação Visual, Faculdade de Arquitectura, Universidade Técnica de Lisboa, 1992
- CRANDELL, Anne Shaver  
*A Idade Média*, Introdução à História de Arte da Universidade de Cambridge Rio de Janeiro, Brasil, Zahar Editores, 1984
- CRAUK, N. Demarquet -  
*Notions de Perspective, Appliquéé aux croquis rapides de vues d'après nature*, Paris, Librairie Vuibert, 5ª edição, 1929
- CROCI, G.  
" Science and Technology in the Restoration of Monuments ", Southampton / Boston, C. A. Brebbia, B. Leftheris, " Dynamics, Repairs and Restoration ", 1995
- CURTIS, William J.R.  
*Modern Architecture since 1900*, Oxford, Phaidon Press Limited, 1ª edição, 1982, 2ª edição , 1987
- D'ASSUMPÇÃO, Tomás Lino  
*Dicionário de Termos d' Architectura*, Lisboa , Antiga Casa Bertrand - José Bastos, s/d
- DAR FUTURO AO PASSADO, ( catálogo ) , Lisboa, I.P.P.A.R. , 1993
- DAVID, Celestino  
*Évora Encantadora - Impressões - Arte, História*, Évora, Livraria e Papelaria Nazareth, 1923  
*Évora, Na História e na Arte - O Templo Romano, A Catedral e a Igreja de*

- São Francisco, Porto, Editor Marques Abreu, 1930  
 " O Grupo Pró - Évora " in " *A Cidade de Évora* ", Nº 7, 8, 1944 e Nº 12, 1947
- DESCARTES  
*Discurso do Método*, Lisboa, Publicações Europa - América, Lda., 2ª edição s/d,
- DESENHOS DOS GALLI BIBIENA, Arquitectura e Cenografia (Catálogo), Lisboa, Museu Nacional de Arte Antiga, 1987
- DIAS, Pedro  
*O Gótico*, História de Arte em Portugal, Nº 4, Lisboa, Publicações Alfa S.A.R.L., 1986  
*A Arquitectura Gótica Portuguesa*, Lisboa, Editorial Estampa, Teoria da Arte Lda, 1994  
*O Manuelino*, História da Arte em Portugal, Nº 5, Lisboa, Publicações Alfa S.A.R.L., 1986
- DEWSLAGEN, Wim  
*Architectural Restauration in Western Europe: Controversy and Continuity*, Amsterdão, Architectura & Natura Press, 1994
- " Dicionário Prático Ilustrado, Porto, Lello & Irmão - Editores, 1961
- DOBLIN, Jay  
*Perspective - A New Sistem for Designers*, New York, Whitney Publications, Inc., 1956
- DURANT, Will.  
*História da Filosofia*, Lisboa, Edição Livros do Brasil, s/d
- ELIADE, Mircea  
*O Mito do Eterno Retorno*, Lisboa, Edições 70, 1984  
*O Sagrado e o Profano - A Essência das religiões*, Lisboa, Edição "Livros do Brasil", s/d
- EMANAUD, M.  
*Géométrie Perspective*, Paris, Librairie Octave Doin / Gaston Doin, s/d
- ERNST, Bruno  
*Der Zauberspiegel des M.C.Esher*, Berlim, Taco Verlaggesellschaft und Agentur, 1986  
*The Eye BeGuided - Optical Ilusions*, Alemanha, Benedikt Taschen Verlag GmbH, 1992
- ESCRIG, F. / VALCÁRCEL, J. P.  
 " Influence of Construtive Systems in the Structural Performance of Ancient Domes ", Southampton / Boston, C. A. Brebbia, B. Leftheris, " Dynamics, Repairs & Restauration ", 1995
- ESPANCA, Túlio  
*Inventário Artístico de Portugal, Concelho de Évora*, Vol. VII, Lisboa, 1966  
 " Palácios Reais de Évora " in " *A Cidade de Évora* ", Nº 11, Évora, 1946
- FAURE, Élie  
*A Arte Antiga, História da Arte*, Vol I, Lisboa, Edições Estúdio Cor, 1951  
*A Arte do Renascimento, História da Arte*, Vol III, Lisboa Edições Estúdio Cor, 1951

- FEILDEN, Bernard M.  
*Consevation of Historic Buildings*, Great Britain, Butterworth - Heinemann, Ltd, presente edição, 1994
- FERNÁNDEZ, Angel Taibo  
*Geometria Descriptiva y sus Aplicaciones*, ( 2 vols. ), Madrid, Ecucla Especial de Ingenieros Industriales , 1943
- FERREIRA , Vergílio  
*Contos - A Palavra Mágica*, Lisboa, Editora Arcádia, 1ª edição, 1976
- FLOCON, Albert / TATON, René  
*La Perspective*, Paris, Presses Universitaires de France, 2ª edição, 1970
- FOCILLON, Henry  
*O Mundo das Formas*, Porto, Edições Sousa e Almeida, s/d  
*A Arte no Ocidente, A Idade Média Românica e Gótica*, Lisboa, Editorial Estampa / Imprensa Universitária, 1980
- FOURCY, Lefebure de  
*Traité de Géométrie Descriptive*, Paris, Bachelier, Libraire de L'Ecole Polytechnique, 1847
- FOURCY, Lefebure de  
*Complementos de Geometria Descritiva*, pelo Dr. R. R. de Sousa Pinto, Coimbra, Imprensa da Universidade, 1853
- FRANCO, Padre António  
*Évora Ilustrada - Extraída da Obra do mesmo nome do Padre Manuel Fialho*  
 Évora, Edições Nazareth, 1945
- F.T.D.  
*Tratado Prático de Perspectiva*, Barcelona, Editorial Gustavo Gili, 3ª edição, 1933
- FUSCHINI, Augusto  
*A Architectura Religiosa na Edade Média*, Lisboa, Imprensa Nacional, 1904
- GALHANO, Fernando ver OLIVEIRA, Ernesto Veiga de
- GENÉ, José Boix  
*El Arte en la Arquitectura*, Barcelona, Ediciones CEAC, 7ª edição, 1970
- GIEDION, Siegrfid  
*Espacio Tiempo y Arquitectura* , Madrid , Editorial Dossat , 5ª edição, 1980
- GIOVANNI BATTISTA PIRANESI - *Invenções, Caprichos, Arquitecturas 1720 / 1778*, (Catálogo), Lisboa, Galeria de Pintura do Rei D.Luis, 1993
- GILL, Robert W.  
*Creative Perspective*, London, Thames and Hudson , 2ª edição, 1986  
*Desenho de Perspectiva* , Lisboa, Editorial Presença , 3ª edição , 1989
- GHYKA, Matila  
*El Número de Oro ( 2 vols ) - Los Ritmos (I); Los Ritos (II)*, Barcelona Editorial Poseidon, 2ª edição 1978
- GÓMEZ, Alberto Pérez -  
*Architecture and the Crisis of Modern Science*, London ,The MIT Press, 4ª edição, 1988
- GONÇALVES, A. Nogueira



- Estudos de História da Arte da Renascença*, Porto, Paisagem Editora, 1984
- GORDON, V.O. / SEMENTSOV- OGUIYEVSKI, M.A.  
*Curso de Geometria Descritiva*, Moscovo, Editorial MIR, 2ª edição, 1980
- GOMBRICH, E.H.  
*Arte e Ilusão - Um estudo da Psicologia da Representação Pictórica*, S.Paulo - Brasil, Livraria Martins Fontes Editora Ltda., 1ª edição Brasileira 1986
- GORRIERI, Domenico  
*Applicazioni di Geometria Descrittiva*, Bolonha, Nicola Zanichelli Editore, 1922
- GOURNERIE, Jules de la  
*Traité de Géométrie Descriptive*, Paris, Gauthier - Villards, 2ª edição, 1873
- GRAF, Gerhard N. / MATTOSO, José / REAL, Manuel L.  
*Portugal Roman 1 - Le sud du Portugal, s / local*, Zodiaque - La Nuit des Temps, 1986  
*Portugal Roman 2 - Le Nord du Portugal, s/ local*, Zodiaque - La Nuit des Temps, 1987
- GROSLIER, B.P. ver CHATELÊT, A.
- GULL, Erhard  
*La Perspective*, Lausanne, Imp. de la Concorde, s/d
- HARDY, Paul E.  
*A Guide to the Care and Preservation of Medieval Cathedrals and Churches*, New York, Constuction Press , 1ª edição , 1983
- HAUPT, Abrecht  
*A Arquitectura do Renascimento em Portugal*, Lisboa, Editorial Presença, 1ª edição , 1986
- HAUSSENER, Robert  
*Geometria Descritiva*, Barcelona, Editorial Labor, 1928
- HENRIQUES, Fernando M.A. / JORGE, Virgolino F.  
*Textos Fundamentais*, Cadernos SPPC, 1, Évora, 1996
- HILTON, Frank  
*Dibujo Geométrico en la Constuccion*, Barcelona, Ediciones G. Gili, 1979
- HOLANDA, Francisco de  
*Da Ciência do Desenho*, Lisboa, Livros Horizonte , 1985  
*Da Pintura Antiga*, Lisboa, Imprensa Nacional Casa da Moeda, 1983  
*Da Pintura Antiga* , Lisboa , Livros Horizonte , 1984
- HUYGHE, René ( Coordenador )  
*Larousse Enciclopedia of Préhistoric and Ancient Art (1)*, Londres, The Hamlyn Publishing Group, 1981  
*Larousse Enciclopedia of Bizantine and Medieval Art (2)*, Londres, The Hamlyn Publishing Group, 1981  
*Larousse Enciclopedia of Renaissance and Baroque Art (3)*, Londres, The Hamlyn Publishing Group, 1981  
*Larousse Enciclopedia of Modern Art - From 1800 to the Present Day (4)*, Londres, The Hamlyn Publishing Goup , 1981

- INFANTE, Sérgio  
*Conservação e Desenvolvimento*, Lisboa, Dissertação de Doutoramento, Faculdade de Arquitectura de Lisboa, Universidade Técnica de Lisboa, 1992
- ICOMOS - "Carta de Veneza", Texto Doutrinário Fundamental do ICOMOS, Lisboa, Edição da Comissão Nacional Portuguesa dos Monumentos Sítios, 1986
- JANSON, H. W.  
*História da Arte - Panorama das Artes Plásticas e da Arquitectura da Pré-História à Actualidade*, Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian, 1980
- JORDAN, R. Furneaux  
*História da Arquitectura no Ocidente*, Londres, Thames and Hudson, 1969, Camarate, Editorial Verbo, 1985
- JORGE, Virgolino Ferreira  
*Der Dom Von Évora-Seine Stellung in der Mittelalterlichen Architektur Portugals*, Dissertação de Doutoramento, Freiburg, 1983  
 "Princípios de Salvaguarda do Património Monumental", in *Correio da Natureza*, nº 17, 1992  
 ver HENRIQUES, Fernando M.A.  
 ver VIANA, Adélia
- KASPE, Vladimir  
*Arquitectura como um todo - Aspectos Teórico/Práticos, s/ local*, Editorial Diana, 1ª edição, 1986
- KOCH, Wilfried  
*Estilos de Arquitectura I e II*, Lisboa, Editorial Presença, Lda., 2ª edição, 1993
- KRILOW, N. / LOBANDYEVSKY, X / MEN, S.  
*Descriptive Geometry*, Moscow, MIR Publishers, 2ª edição, 1974
- LACERDA, Aarão de  
*História da Arte em Portugal*, (2 vols.), Porto, Portucalense Editora, S.A.R.L. 1942
- LAWLOR, Robert  
*Sacred Geometry*, Londres, Thames and Hudson, Reimpresso, 1987  
*Le Petit Larousse Illustré* - 1992, Paris, Larousse, 1991
- LEROY, C.F.A.  
*Traité de Géométrie Descriptive*, (2 vols.), Paris, Mallet - Bachelier, Imprimeur-Libraire, 6ª edição, 1862  
*Traité de Stéréotomie, Comprenant les Applications de la Géométrie Descriptive*, Paris, Gauthier - Villards Editeurs, 18ª edição, 1881
- LETTTS, Rosa Maria  
*O Renascimento*, Introdução à História de Arte da Universidade de Cambridge, Rio de Janeiro, Brasil, Zahar Editores, 1982
- LOBANDEVSKY, X. ver KRILOW, N.
- LOPES, J.M.C. ver VIANA, Adélia
- LORIA, Gino  
*Storia della Geometria Descrittiva - Dalle Origini sino ai Giorni Nostri*, Milão, Ulrico Hoepli, Editore - Libraio della Real Casa, 1921

- LOURO, P. Henrique da Silva  
*A Paróquia de São Pedro da Cidade de Évora*, Évora, s/ editor, 1967
- MACAULAY, David  
*A Catedral*, Lisboa, Publicações D.Quixote, 1979
- MACHADO, José Pedro  
*Dicionário Etimológico da Língua Portuguesa*, Lisboa, Livros Horizonte, 4º volume M - P, 3º edição, 1978
- MACHADO, Júlio Cesar  
 "A Casa dos Ossos na Igreja de São Francisco de Évora" in "Ocidente", Nº19, Lisboa, 1878
- MANUEL, Caetano da Câmara  
*Através a Cidade de Évora*, Évora, s/ editor, 1900
- MARKL, Dagoberto  
*O Renascimento*, História da Arte em Portugal, Nº 6, Lisboa, Publicações Alfa S.A.R.L., 1986
- MARTIN, Roland  
*Greek Architecture*, Milão, Faber and Faber / Electa, reedição 1980
- MASSIRONI, Manfredo  
*Ver pelo Desenho*, Lisboa, Edições 70, 1989
- MEN, S. ver KRILLOW, N.
- MENDEIROS, Monsenhor José Filipe  
*Temas Eborenses - O Templo Romano, e a Acrópole de Évora*, Évora, Gráfica Eborense, 1960
- MENDOÇA, M. ver CHICÓ, M. T.
- MINGUET, Dr. Enrique Bonet  
*Perspectiva Cónica*, Valência, Publicação do Autor, 1985
- MIRET, Eduardo Torroja  
*Rázon y Ser de los Tipos Estructurales*, Madrid, Consejo Superior de Investigaciones - Instituto "Eduardo Torroja", Reimpressão da 5ª edição 1984
- MONGE, Gaspard  
*Géométrie Descriptive*, Augmentée d' une Théorie des Ombres et de la Perspective, Extraite des Papiers de l'auteur par Barnabé Brisson, ( 2vols.), Paris, Gauthier- Villards, et Cª Editeurs, 1922
- MORAL, B.Raya  
*Perspectiva*, México, Ediciones Gustavo Gili, 1980
- MOREIRA, Rafael de Faria Domingues  
*A Arquitectura do Renascimento no Sul de Portugal - A Encomenda Régia entre o Moderno e o Romano*, Lisboa, Dissertação de Doutoramento em História de Arte, Universidade Nova, 1991
- MORGAN, Morris Hicky,  
*Vitruvius - The Ten Books on Architecture*, New York, Dover Publications, 1ª edição, 1960
- MORTE, Jacinto A. ver BARATA, António Francisco
- MOURA, Carlos  
*O Limiar do Barroco*, História da Arte em Portugal (vol. 8), Lisboa,

- Publicações Alfa ,S.A.R.L., 1986
- MURRAY, Linda  
*The High Renaissance and Maneirism*, Londres, Thames and Hudson  
 Reimpressão 1984
- NITTA, Mitsuo  
*Ancient Egypt*, Tokyo, Gyosei Co., Inc., 1985
- NIETZSCHE, Frederico  
*Ecce Homo*, Lisboa, Guimarães & C<sup>a</sup>. Editores, 1952
- NORWICH, Sir John Julius  
*Le Grand Atlas de L'Architecture Mondiale*, Realisé par Encyclopedia Uni-  
 versalis, France, S.A. , 1988
- OCAGNE, Maurice D'  
*Cours de Géométrie Descriptive et de Géométrie Infinitésimal*, Paris, Gau-  
 thier - Villards et Fils, Imprimeurs, Libraires, 1896
- ORS, Eugénio D'  
*O Barroco*, Lisboa, Vega, 1990
- OLIVEIRA, Ernesto Veiga del/ GALHANO, Fernando/ PEREIRA, Benjamim  
*Construções Primitivas em Portugal*, Lisboa, Publicações D. Quixote, 2<sup>a</sup>  
 edição, 1988  
*A Arquitectura Tradicional Portuguesa*, Lisboa, Publicações D. Quixote, 1992
- OLMER, Pierre  
*Perspective Artistique*, Paris, Librairie Plon, les Petits - Fils de Plon et  
 Norrit, Imprimeurs - Éditeurs , 1943
- PAMPLONA, F. de , ver CHICÓ , M. T.
- PANOFSKY, Erwin  
*Renascimento e Renascimentos na Arte Ocidental*, Porto, Editorial Presen-  
 ça, 1981  
*A Perspectiva como Forma Simbólica*, Lisboa , Edições 70, 1993
- PARRENS, Louis  
*Traité de Perspective D'Aspect - Tracé des Ombres*, Paris, Eyrolles, 1<sup>a</sup>  
 edição, 1987
- PARRAMÓN, José M.  
*Como Dibujar em Perspectiva*, Barcelona, Parramón Ediciones, 20<sup>a</sup> edição,  
 1989  
*Património Arquitectónico e Arqueológico Classificado*, (3 vols.), Lisboa, I.P.P.A.R.  
 1993
- PAUSE, M. ver CLARK, Roger
- PEGADO, Luiz Porfírio da Motta  
*Curso de Geometria Descritiva da Escola Politécnica*, Lisboa, por ordem  
 e na Academia Real de Ciências, 1899
- PENNICK, Nigel  
*Geometria Sagada- Simbolismo e Intenções nas Estruturas Religiosas* , São  
 Paulo, Brasil, Editora Pensamento, Ltda., 1<sup>a</sup> edição, 1980, Presente edição,  
 s/d
- PERKINS, John b. Ward-  
*Roman Architecture*, Milão, Faber and Faber / Electa, Electa S.P.A., 1<sup>a</sup>

- edição, 1974, reedição, 1979
- PEREIRA, Benjamin ver OLIVEIRA, Ernesto V.
- PEREIRA, Gabriel  
*Estudos Eborenses - História e Arqueologia*, Évora, ( 3 vols. ), Edições Nazareth, 1947, 1948, 1951  
*Estudos Diversos, Arqueologia, História, Arte, Etnografia - Colectânea*, Coimbra, Imprensa da Universidade, 1934  
" Restaurar e Conservar ", in " *Estudos Diversos - Arqueologia, História, Arte Etnografia - Colectânea* ", Coimbra, Imprensa da Universidade, 1934, p.55-57
- PERES, D. ver CHICÓ, M. T.
- PEVSNER, Nikolaus / FLEMING, John / HONOUR, Hugh  
*A Dictionary of Architecture*, Londres, Butter and Tanner, Ltd. ,1ª edição 1975
- PIERRARD, Pierre  
*História da Igreja*, São Paulo, Edições Paulinas, 198
- PIJOAN, J.  
*História da Arte*, (8 vols.), vol. 2,3,4,6, Lisboa, Publicações Alfa S.A.,1972
- PILLET, Jules  
*Traité de Géométrie Descriptive*, Paris, Librairie Scientifique Albert Blanchard, 1921  
*Traité de Perspective Lineaire*, Paris, Librairie Scientifique Albert Blanchard, 1921  
*Traité de Stéréotomie - Charpente et Coupe des Pierres*, Paris, Librairie Scientifique Albert Blanchard , 1923
- PINHEIRO, Carlos da Silva  
*Estudo das Sombras e Pontos Brilhantes do Parabolóide Hiperbólico e do Hipebolóide Empenado Escaleno*, Lisboa, Concurso para provimento de um lugar para Professor do 3º grupo da Escola Superior de Belas Artes de Lisboa, s/d  
*Perspectiva* , Lisboa , E.S.B.A.L. - Departamento de Arquitectura, s/d
- PINHEIRO, Carlos da Silva / SOUSA, Pedro Fialho  
*Desenho - TPU 55* , Lisboa, Instituto Português do Ensino à Distância,1980
- POTHORN, Herbert  
*A Guide to Architectural Styles*, Oxford, Phaidon Press, Ltd., 1983
- PRATS, Leopoldo Cruzat / RULL, Manuel Daurella  
*Geometría Descriptiva - Aplicada al Dibujo*, Barcelona, Bosch - Casa Editorial, 1950  
" *PRINCIPES DE LA CONSERVATION DES MONUMENTS HISTORIQUES DE L' ICOMOS*, Cahiers du Comité National Allemand X, 1992
- QUARONI, Ludovico  
*Proyectar un Edificio - Ocho Lecciones de Arquitectura*, Madrid, Xarait Ediciones, 1987
- QUEIMADO, José M.  
*Alentejo Glorioso - Évora suas Ruas e Conventos, uma Achega para História de Évora*, Évora, Edição do Autor, 1975

- QUEIROZ, Augusto  
*Lições de Geometria Descritiva*, ( 2 vol. ) , Porto, Fernando Machado & C<sup>a</sup>,  
 Lda., 1931
- RAEBURN, Michael  
*Architecture - An Illustrated History*, Londres, Orbis Publishing , Limited, 1980
- RANELLETTI, C.  
*Elementos de Geometria Descritiva* , Barcelona , Editorial Gustavo Gili,  
 5<sup>a</sup> edição, 1953
- RIBEIRO, Aquilino  
*Filhas de Babilónia- Novelas*, Lisboa, Livraria Bertrand, 1959
- RICCA, Guilherme  
*Geometria Descritiva, Método de Monge*, Lisboa, Fundação Calouste Gul-  
 benkian, 1992
- RODRIGUES, Maria João M./ SOUSA, Pedro F./ BONIFÁCIO, Horácio M. P.  
*Vocabulário Técnico e Crítico de Arquitectura*, Lisboa, Quimera Editores,  
 1990
- ROSA, João  
*Iconografia Artística Eborense - Subsídios para a História de Arte no*  
*Distrito de Évora*, Lisboa, Imprensa Nacional, 1926  
*Alentejo à Janela do Passado - Breves Notícias de Arte, Etnografia e Histó-*  
*ria*, Lisboa, Imprensa feita no âmbito das comemorações centenárias, 1940
- ROSSI, Aldo  
*A Arquitectura da Cidade*, Lisboa, Edições Cosmos , 1977
- ROSSIER, Paul  
*Perspective*, Neuchatel, Éditions du Griffon , 1946
- ROTGANS, Henk  
*Perspectiva*, Barcelona, Ediciones CEAC, S.A., 1988
- ROUBAUDI, C.  
*Traité de Géométrie Descriptive*, Paris, Masson et C., Editeurs, 8<sup>a</sup> edi-  
 ção, 1946
- RUSSELL, Bertrand  
*História da Filosofia Ocidental*, Lisboa, Círculo de Leitores, 1977
- SAINZ, Jorge  
*EL Dibujo de Arquitectura - Teoria e História de un Lenguaje Gráfico*,  
 Madrid, Editorial Nerea, S.A., 1990
- SANTO, Moisés Espírito  
*Origens do Cristianismo Português, Precedido de A Deusa Síria de*  
*Luciano*, Lisboa, Instituto de Sociologia e Etnologia das Religiões - Univer-  
 sidade Nova de Lisboa , 1993
- SANTOS, Reynaldo dos  
*Oito Séculos de Arte Portuguesa - História e Espírito*, (3 vols.), Lisboa,  
 Empresa Nacional de Publicidade, s/d
- SEMBACH, Klaus - Jurgen  
*Arte Nova*, Bona , Benedikt Taschen Verlag GmbH, 1993
- SEMENTSOV-OGUYEVSKY, M. A. , ver GORDON, V.O.

- SELLER, Giovanni  
*Geometria Descrittiva - Elementi ed Applicazioni*, Milão, Editore Ulrico Hoepli, 3ª edição, 1946
- SEQUEIRA, Prof. Dr. Borges de  
*Lições de Geometria Descrittiva*, s/local, Scientia Editora, 3ª edição, 1940
- SCHMIDT, Rudolf  
*Geometria Descrittiva con Figuras Estereoscópicas*, Barcelona, Editorial Reverté, S.A., 1986
- SHAARWACHTER, Georg  
*Perspetiva para Arquitectos*, Barcelona, Editorial Gustavo Gili, 1970
- SIMÕES, Augusto Filipe  
 "Évora - Igreja e Convento de São Francisco", in "*Arquivo Pittoresco*" / Semanário Ilustrado, Tomo XI, pp. 9,10,18,19, 31, 32, 63, 83, 84, Lisboa, Editores Proprietários, Castro e Irmãos, 1868
- SIMSON, Otto von  
*A Catedral Gótica - Origens da Arquitectura Gótica e o Conceito Medieval de Ordem*, Lisboa, Editorial Presença, 1ª edição, 1991
- SILVA, Augusto Vieira da  
*A Cerca Moura de Lisboa, Estudo Histórico Descrittivo*, Lisboa, Typographia do Comércio, 1899
- SILVA, Jorge H. P. da  
*Páginas de História de Arte, Artistas e Monumentos*, vol I, Lisboa, Editorial Estampa, 1986
- SMITH, William Griswold  
*Practical Descriptive Geometry*, Nova Iorque, Mcgraw - Hill Book Company, Inc., 1936
- SOUSA, Pedro Fialho de  
*A Estereotomia da Pedra - Tradição, Persistência e Continuidade em Portugal*, Dissertação de Doutoramento, Lisboa, Faculdade de Arquitectura de Lisboa, Universidade Técnica de Lisboa, 1988  
 ver RODRIGUES, MARIA João Madeira  
 ver PINHEIRO, Carlos da Silva
- STIERLIN, Henri  
*Encyclopedia of World Architecture*, Colónia, Benedikt Taschen Verlag GmbH, 1994
- TAPIÉ, Victor  
*Barroco I e II e Classicismo*, 2 vols., Lisboa, Editorial Presença, 1974
- TATON, R. ver FLOCON, A.
- TEIXEIRA, F. Gomes  
*Tratado de las Curvas Especiales Notables*, Madrid, Imprenta de la "Gaceta de Madrid", 1905
- TEIXEIRA, Luis Manuel  
*Dicionário Ilustrado de Belas - Artes*, Lisboa, Editorial Presença, 1985
- TORRINHA, Francisco  
*Dicionário Latino - Português*, Porto, Edições Marânus, 1942

- THOMAE, Reiner  
*Perspectiva e Axonometria*, México, Editorial G. Gili, S.A. , 2ª edição, 1981
- WHITE, Gwen  
*Perspectiva para Artistas , Arquitectos e Desenhadores*, Lisboa, Editorial Presença / Martins Fontes, 1968
- WIEBENSON, Dora  
*Los Tratados de Arquitectura de Alberti a Ledoux*, Madrid, Hermann Blume, 1ª edição, Espanhola, 1988
- WILMER, Celso / PEREIRA, M. Regina F.  
*Geometria para Desenho Industrial*, Brasil, Editora Interciência, 1978
- WOODFORD, Susan  
*Gécia e Roma*, Introdução à História de Arte da Universidade de Cambridge, Rio de Janeiro, Brasil, Zahar Editores, 1983
- WHEELER, Sir Mortimer  
*Roman Art and Architecture*, Londres, Thames and Hudson, Reimpressão 1979
- UPJOHN, Everard M. / WINGERT, Paul S. / MALHER, Jane G.  
*História Mundial da Arte*, 6 vols., vol.2, 3, 4, 6 Oxford, Oxford University Press, 1975 , Lisboa, Livraria Bertrand , 1975
- UNESCO  
 " O que é a Protecção do Património Mundial ", Cultural e Natural, Lisboa, Traduzido e distribuído por Comissão Nacional Portuguesa da UNESCO , s/d
- VERO, Radu  
*El Modo de Entender la Perspectiva*, México, Editorial G.Gili, S.A., 1981
- VELOSO, José Maria Queiroz  
*A Universidade de Évora - Elementos para a sua História*, Lisboa, s/ editor, 1949
- VIANA, Adélia / LOPES, J.M. Carrilho / JORGE, Virgolino Ferreira  
 "Aspectos da Degradação da Estrutura Arquitectónica da Sé de Évora", Santiago do Cacém, Separata dos *Anais da Real Sociedade Arqueológica* , 2ª série, Vol. II, 1988
- VIDAL , J. Vidal y  
*Tratado de Perspectiva* , Barcelona, Editorial Eugénio Subiran S.A., 1935
- VITRÚVIO - *Los Diez Libros de Arquitectura*, Barcelona, Editorial Ibéria, S.A. 1986, Tradução do Latim de Agustín Blánquez
- VROMAN, Dik  
*Arquitectura : Perspetiva, Sombras e Reflexos* , Barcelona, Ediciones G.Gili, S.A., 1987
- V.V.A.A.  
*Arquitectura Popular em Portugal* , 3 vols., Lisboa, Associação dos Arquitectos Portugueses , 1980
- ZEVI, Bruno  
*Saber ver a Arquitectura*, Lisboa , , Edições Arcádia, 2ª edição, 1977  
*Arquitectura in Nuce - Uma Definição de Arquitectura*, Lisboa, Edições 70, 1986



ZERBST, Rainer

*Antoni Gaudi*, Espanha, Benedikt Taschen Verlag GmbH, 1992

ZUVILLAGA, Javier N. de

*Fundamentos de Perspectiva*, Barcelona, Parramón, 1ª edição 1986

## ORIGEM DAS ILUSTRAÇÕES

### Capítulo 2º Génese e evolução diacrónica da perspectiva linear

- Figuras : 2.1. ; 2.4. - Jean Pijoan, *História da Arte* ( 1º vol. ), Lisboa, Publicações Alfa S.A., 1972
- Figura : 2.2. René Huyghe, *Préhistoric and Ancient Art* ( 1ºvol. ), Londres, The Hamlyn Publishing Group, 1981
- Figura : 2.3. Mitsuo Nitta, *Ancient Egypt*, Tokyo, Gyosei Co., Inc., 1985
- Figuras : 2.5. ; 2.6. ; 2.8. - John Boardman, *The Oxford History of Cassical Art* Oxford, Oxford University Press, 1993
- Figura : 2.7. - Peter Levi, *Grécia - Berço do Ocidente*, Lisboa, Círculo de Leitores, 1991
- Figura : 2.9. - Enciclopédia Universal da Arte ( 2ºvol. ) - A Antiguidade Clássica, Publicit Editora, 1980
- Figura : 2.10. - Jean Pijoan, *História da Arte* ( 3º vol. ), Lisboa, Publicações Alfa S.A. 1972
- Figuras : 2.11. ; 2.12. - Enciclopédia Universal da Arte ( 4ºvol. ) - Bizâncio e Islão, Lisboa Publicit Editores, 1980
- Figuras : 2.13. ; 2.14. ; 2.21. - H. W. Janson, *História da Arte - Panorama das Artes Plásticas e da Arquitectura da Pré - História à Actualidade*, Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian, 1980
- Figura : 2.15.- Erwin Panofsky, *Renascimento e Renascimentos na Arte Ocidental*, Lisboa, Editorial Presença, 1981
- Figuras : 2.16. ; 2.61. a 2.63. - Fotografias da autora
- Figuras : 2.17. ; 2.18. - Luciano Berti, *Firenze - Tutta la Città e la sua Arte*, Florença Saverio Becocci editore , Canto de`Nelli, s/d
- Figuras : 2.19. ; 2.26. ; 2.27. ; 2.29. ; 2.42. ; 2.43. - Génios da Pintura, São Paulo-Brasil, Abril Cultural , Ltda., s/d - Giotto ; Fra Angélico ; Piero della Francesca ; Holbein ; Mantegna
- Figuras : 2.22. a 2.25. ; 2.30. ; 2.45. a 2.60. Desenhos da autora
- Figura : 2.28. Bruno Santi , *Leonardo da Vinci*, Florença, Becocci Editore - Scala, 1981
- Figuras : 2.31. ; 2.32. - Reiner Thomae, *Perspectiva e Axonometria*, México, Editorial G. Gili, S.A., 2ª edição, 1981
- Figuras : 2.33. ; 2.39. - Radu Vero, *El modo de entender la perspectiva*, México, Editorial Gustavo Gili, S.A., 1981
- Figuras : 2.34. ; 2.35. - **DESENHOS DOS GALLI BIBIENA** - Arquitectura e Cenografia ( catálogo ) Lisboa, Museu Nacional de Arte Antiga, 1987
- Figura : 2.36. P. M. Bardi, *L'Opera completa di Velásquez*, Milão, Rizzoli Editore, 1969
- Figura : 2.37. **GIOVANNI BATISTA PIRANESI** - Invenções, caprichos, arquitecturas, 1720/1778 ( catálogo ), Lisboa, Galeria do Rei D. Luis, 1993
- Figuras : 2.38. ; 2.40. ; 2.41. - Bruno Ernst, *Der Zauberspiegel des M. C. Escher*, Berlim, Taco Verlagsgesellschaft und GmbaH, 1992
- Figura : 2.44. Dora Wiebenson, *Los Tratados de Arquitectura - de Alberti a Ledoux*, Madrid, Herman Blume, 1988
- Figura : 2.64. Postal de painel de azulejo, da Igreja da Misericórdia, em Évora

### Capítulo 3º Estudo de superfícies curvas, de revolução e empenadas em perspectiva linear

- Figuras : 3.1. ; 3. 3. a 3.5. ; 3.8. ; 3.16. ; 3. 17. ; 3.54. a 3.58. ; 3.60. ; 3.61. ; 3.71. a 3.77. 3.82. a 3.92. ; 3.96. a 3.112. ; 3.114. a 3.116. ; 3. 119. a 3. 126. ; 3.128. ;3.131 a 3.134. ; 3.137. a 3.150. ; 3.152. a 3.158. ; 3.163. a 3. 169. - Fotografias da autora.
- Figuras : 3.2. ; 3.26. a 3.29. ; 3.31. ; 3.52. ; 3.69. ; 3.60. ; 3.78. ; 3.79. ; 3.95. ; 3.113. ; 3.127. ; 3.151. ; 3. 159. ; 3.100. ( feito com base em desenho de obra citada ) - Desenhos da autora
- Figura : 3.6. - Ernesto Veiga de Oliveira e outros, *Construções primitivas em Portugal*, Lisboa, Publicações D. Quixote, 1988
- Figuras : 3.7. - UNESCO " O que é : A protecção do Património Mundial,Cultural e Natural , Lisboa, traduzido e distribuído por Comissão Nacional da UNESCO, s/d
- Figuras : 3.9. ; 3.10. ; 3.65. - Roland Martin, *Greek Architecture*, Milão, Faber and Faber/ Electa, 1980
- Figuras : 3.13. a 3.15. ; 3.161. - John B.Ward-Perkins, *Roman Architecture*, Milão, Faber and Faber / Electa , 1979
- Figuras : 3.12. ; 3.21. ; 3.25. ; 3.30. ; 3.32. a 3.35. ; 3.38. ; 3.41. ; 3.42. ; 3.44. ; 3.45. ; 3.63. ; 3. 64. ; 3.66. ; 3.67. ; 3.93. ; 3. 160. ; 3. 162. - Sir John J. Norwich, *Le Grand Atlas d ' Architecture Mondiale*, Realisé par Encyclopedia Universalis, France, S.A., 1988
- Figuras : 3.18. ; 3.22. ; 3. 39. ; 3.40. ; 3.43. - H. W. Janson , *História da Arte - Panorama das artes Plásticas e da Arquitectura da Pré - História à actualidade*, Lisboa , Fundação Calouste Gulbenkian, 1980
- Figuras : 3.19. ; 3.23. - Enciclopédia Universal da Arte ( vol. 5 ) - A Idade Média, Lisboa, Publicit Editora, 1980
- Figuras : 3.20. ; 3.24. ; 3. 62. - Reinaldo dos Santos , *Oito Séculos de Arte Portuguesa - História e espírito*, Lisboa, Empresa Nacional de Publicidade, s/d
- Figura : 3.36. - Janfranco Angeli, *Roma em los Siglos*, Roma , Edizioni della Lupa, s/d
- Figura : 3.37. - Henri Stierlin, *Encyclopedia of World Architecture*, Colónia, Benedikt Taschen Verlag GmbH , 1994
- Figuras : 3.46. a 3.48. - Klaus - Jurgen Sembach, *Arte Nova*, Bona, BenediktTaschen Verlag GmbH, 1993
- Figuras : 3. 49. a 3. 51. ; 3. 53. ; 3. 59. - Rainer Zerbst, *Antoni Gaudí*, BenediktTaschen Verlag GmbH , 1992
- Figura : 3. 68. - Luciano Berti, *Firenze - Tutta la Città e la sua Arte*, Florença, Saverio Becocci editore - Canto de 'Nelli, s/d
- Figuras : 3. 80. ; 3.81. - David Maculay , *A Catedral*, Lisboa, Publicações D. Quixote, 1979
- Figura : 3.94. - Monumentos e edifícios notáveis do Distrito de Lisboa, (vol. 2 ) , Lisboa, Junta distrital de Lisboa, 1975
- Figuras : 3.117. ;3.118. - Artur Marques de Carvalho, *Do Mosteiro dos Jerónimos*, Lisboa Imprensa Nacional Casa da Moeda, 1990
- Figura : 3.129. Vienna Dream & Reality -" Architectural Design ", vol. 55 ,nº 11/12, editor Dr. Andreas Papadakis, Londres, AD Editions, 1986
- Desenhos : 3.1 a 3. 113. - Desenhos da autora

#### Capítulo 4º A salvaguarda de monumentos arquitectónicos de carácter religioso

Figura : 4.1. John Boardman, *The Oxford History of Classical Art*, Oxford, Oxford University Press, 1993

Figura : 4.2. Otto von Simson, *A Catedral Gótica - Origens da Arquitectura Gótica e o Conceito Medieval de Ordem*, Lisboa, Editorial Presença, 1ª edição, 1991

Figuras : 4.3. ; 4.8. ; 4.13 ; 4.14.; 4.21. ; 4.22. ; - Fotografias da autora.

Figuras : 4.4. a 4.7. Augusto Fuschini, *A Architectura Religiosa na Edade Média*, Lisboa, Imprensa Nacional, 1904

Figuras : 4.9. a 4.12. ; 4.15. a 4.20. ; 4.23. a 4.28. ; 4.31. ; 4.39.; 4.41. ; - DGEMN

Figuras : 4.7. ; 4.8. ; 4.15. ; 4.16. ; 4. 18. ; 4.24. ; 4.28. a 4.48.; 4.29.; 4.30.; 4.32. ; 4.38.; 4.42. a 4.62- Fotografias da autora.

Figuras : 4.33. a 4.37. - Boletim nº 5 da Comissão Municipal de Turismo de Évora, "A Cidade de Évora", 1943

Figuras : 4.40. Prospecto da Comissão Municipal de Turismo de Évora.

Figuras : 4.63. Mapa das alterações de trânsito, distribuído pela Câmara Municipal de Évora, no final de 1995.

Desenhos : 4.1. a 4.14. Elaborados pela autora.