

O RESTAURO NA HISTÓRIA E O RESTAURO CORRENTE



MAURIZIO BERTI

Esta colecção de textos, criada para apoiar a actividade didáctica e de pesquisa da Faculdade de Arquitectura e Planeamento Físico, é dirigida também a um público mais vasto de estudiosos, quadros da administração pública e profissionais que trabalham no sector da arquitectura e das transformações do ambiente físico.

Foi realizada no âmbito do Programa de Cooperação Universitária Italo-Moçambicana, com o auxílio e a direcção científica dos docentes da Faculdade de Arquitectura da Universidade de Roma "La Sapienza", usando fundos atribuídos pela Direcção Geral de Cooperação para o Desenvolvimento, do Ministério dos Negócios Estrangeiros italiano.

O RESTAURO NA HISTÓRIA E O RESTAURO CORRENTE

por Maurizio Berti

Faculdade de Arquitectura e Planeamento Físico
UNIVERSIDADE EDUARDO MONDLANE

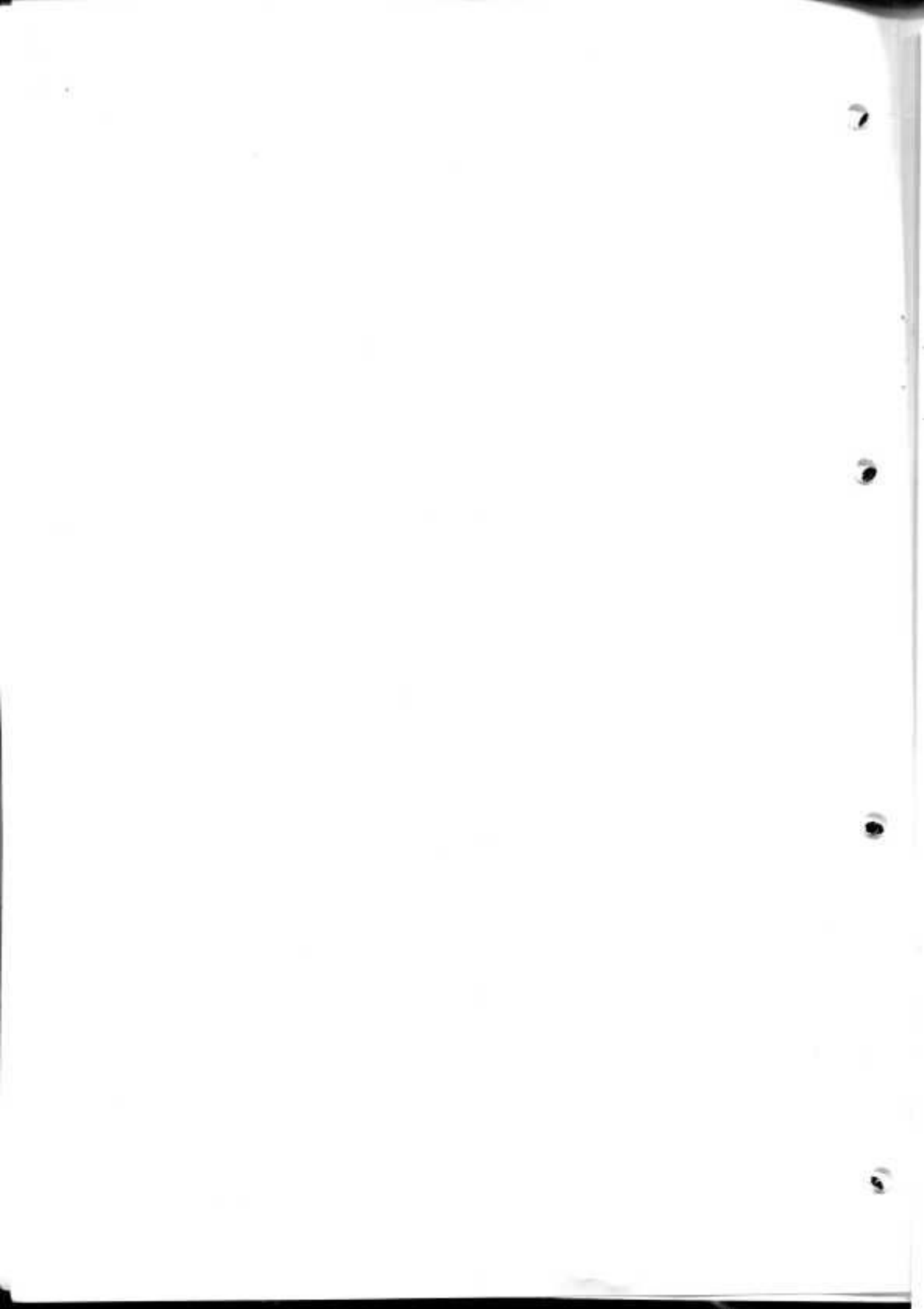
Maputo
1998

Titulo: O Restauro na História e o Restauro Corrente
Autor: Maurizio Berti
Editor: Faculdade de Arquitectura e Planeamento Físico
Impressão: Imprensa Universitária, UEM

Tiragem: 500 exemplares
Maputo, Moçambique, 1998

ÍNDICE

	página
PREFÁCIO	5
Restaurar	5
O RESTAURO NA HISTÓRIA	5
Restauo para distinguir o presente do passado	5
Restauo como técnica de fixação da memória	7
Restauo como livro	8
ENTRE RESTAURO E MANUTENÇÃO	9
Grandes e pequenos restauros	9
Restauo monumental	11
Restauo corrente	12
Restauo urbano	13
Restauo do ambiente	14
O RESTAURO HOJE	15
Conhecer o edifício a restaurar	15
O levantamento da forma	16
O levantamento da estrutura	17
Conhecer os materiais do edifício	18
Conhecer e pôr em prática as técnicas da conservação, da consolidação e do restauo	19
EXEMPLOS	
Restaurar uma casa	21
Restaurar um edifício público	23
Restaurar uma igreja	25
Restaurar vigas ou pilares de madeira	27
Restaurar vigas ou pilares de betão	29
Restaurar uma rua, uma praça, um bairro	31
Restaurar um jardim	33
Conservar ou restaurar um território ou um monumento territorial	35
BIBLIOGRAFIA	37
REFERÊNCIAS FOTOGRÁFICAS	37



PREFÁCIO

Restaurar

Restaurar, reformar e reabilitar são termos que na história da arquitectura marcaram de maneira diferente as construções do passado, num processo contínuo de renovação, valorização ou utilização das mesmas.

Diz-se na história porque a prática do restauro não é só habitual dos tempos que correm. É possível considerá-la presente já nas transformações de algumas pirâmides egípcias; com certeza nas da civilização pré-colombiana da América Central e, em casos documentados, em monumentos de épocas mais recentes.

O restauro crítico e ciente da arquitectura do passado por parte de um sistema social constitui uma prática de verdadeira soberania sobre a sua história, mesmo que o passado lhe possa, numa primeira análise, parecer estranho.

Destruir ou esquecer os sinais da memória colectiva, de forma voluntária ou premeditada, demonstra fraqueza de identidade social e medo do efeito do passado sobre o presente.

O RESTAURO NA HISTÓRIA

Restauro para distinguir o presente do passado

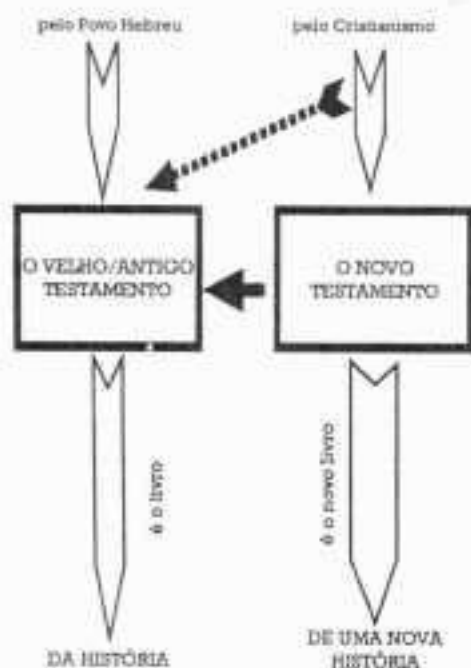
Pode-se ser levado a pensar que uma contraposição entre o presente e o passado existiu sempre nas várias épocas da história e nas diferentes áreas geográficas, condicionada por uma diferença de gerações ou de religião. Mas ela existiu sobretudo de maneira a que os detentores do poder pudessem estabelecer a definição do presente como vida e associar a morte ao passado.

O Renascimento

No séc. XVI, o Renascimento europeu perturbou a emergência periódica do presente e do passado. Para fixar um passado muito remoto, e por isso de grande respeitabilidade, foi criada a Idade Média. E, para bem afastar o presente dum passado muito remoto, o presente foi nomeado moderno (ou seja de actualidade) e o remoto passado antigo (ou seja de grande respeito).

No Renascimento, a Antiguidade adquire, de facto e definitivamente, o sentido de cultura greco-romana pagã, com uma conotação positiva. O moderno passou a ter direito de preferência enquanto imitador da autoridade do antigo.

NO CRISTIANISMO, ALÉM DA ORIGEM
A NECESSIDADE DE UMA HISTÓRIA



ANTIGO - MODERNO:
UMA DUALIDADE OCIDENTAL?

NO RENASCIMENTO
EUROPEU FOI CRIADA A
IDADE MÉDIA DE FORMA A
SUPERAR O VAZIO DE TEMPO
QUE O SEPARAVA DA
ANTIGUIDADE



O Iluminismo

No Iluminismo, o século das luzes, os homens, os filósofos e cientistas vão substituir a ideia, estabelecida durante o Renascimento, de um tempo cíclico que confirmava cada vez mais a superioridade dos antigos sobre os modernos. Com o Iluminismo gera-se portanto a ideia de um progresso linear que privilegia sistematicamente o moderno.

As academias científicas, instituídas já antes da Revolução de 1789 da burguesia francesa, viriam a ter um papel muito importante no separar o moderno do antigo. A Academie Royale des Sciences de Paris, fundada por iniciativa do cardeal Richelieu em 1635 e renovada em 1666, foi a primeira a fazer esta distinção. A segunda, em importância, foi a Royal Society de Londres, academia científica fundada em 1660. As actas oficiais destas academias foram o modelo inspirador de centenas de outras academias científico-literárias que floresceram no velho mundo entre os séculos XVII e XIX, como foi o caso da Academia de Ciências de Lisboa, com grande influência sobre o desenvolvimento da sociedade.

A Modernização

No processo de modernização, em curso ainda até aos nossos dias, um dos primeiros confrontos sistemáticos entre antigo e moderno ocorreu entre os índios da América e os europeus. Este confronto teve como consequência a derrota dos índios, que foram eliminados ou assimilados.

Durante os processos de descolonização iniciados depois da Segunda Guerra mundial, praticamente todas as nações economicamente atrasadas associaram ao termo modernização o termo ocidentalização, como sinónimos, e consequentemente o problema do moderno foi identificado com o processo de afirmação da identidade nacional. Paralelamente foi largamente difundida a distinção entre uma modernização ligada à economia ou à técnica e uma modernização ligada à cultura e ao *habitus* social.

Japão e Israel numa modernização equilibrada

No Japão, a partir de 1867, a modernização caracterizou-se pela recepção das técnicas ocidentais e a conservação dos valores tradicionais próprios. No início foi uma decisão que veio de cima, numa sociedade hierarquizada, durante as descobertas da Revolução Industrial. Hoje a sociedade japonesa

vive o seu modelo com tensões resultantes do equilíbrio instável entre o antigo e o moderno.

Com maior complexidade, Israel representa um modelo actual de modernização equilibrada: salvaguardar a todo o custo o antigo património religioso e desenvolver fortemente o carácter técnico e económico da sociedade moderna.

No mundo muçulmano, uma modernização conflituosa

Na maioria dos países muçulmanos a modernização teve origem no choque com o Ocidente, o que implicou uma identificação do conceito de modernização com o conceito de ocidentalização. Uma chave para a leitura deste conflito reside no papel do petróleo. Esta matéria prima, fortemente ligada à economia ocidental, favoreceu sobretudo as equipas dirigentes, cavando um fosso profundo entre classes e introduzindo um forte mal estar na cultura milenar do povo que hoje procura conforto em formas exasperadas de nacionalismo.

África, ou seja, a modernização às apalpadelas

Alguns elementos básicos condicionam a relação antigo-moderno nas várias regiões africanas: a independência é muito recente; os elementos trazidos pelos colonialistas são fracos e inadequados às necessidades dos povos; o moderno aqui é muito jovem; o atraso histórico é grande e o antigo é muito pesado.

Em África procura-se responder a duas aspirações: encontrar uma modernização selectiva e empírica, que é conveniente; procurar um equilíbrio africano entre tradição e modernização.

Quem diz tradição diz herança acumulada durante milhares de anos por um povo e quem diz modernismo diz gosto, ou mesmo mania, pelo que é actual. Não penso que tudo o que é moderno seja sempre um progresso absoluto em relação aos costumes transmitidos de geração em geração, até hoje. O modernismo pode ser um progresso moral, administrativo ou técnico sobre uma questão particular, mas também pode ser uma regressão sobre a mesma.

Amadou Hampaté Ba, Mali 1966

O RESTAURO NA HISTÓRIA

Restauro como técnica de fixação da memória

Os estudiosos de história social têm revelado a presença, no âmbito colectivo, de uma memória social que exprime os mesmos fenómenos que a memória individual.

Perturbações da memória

A mais evidente perturbação da memória numa pessoa é a amnésia (falta de memória) que, ao nível da linguagem, se pode manifestar na afasia (perda da fala).

Também a falta ou perda, voluntária ou não, da memória colectiva dos povos e das nações, pode determinar perturbações graves de identidade colectiva.

Manipulação da memória colectiva

Poder manipular a memória colectiva significa, de facto, manipular a sociedade e, conseqüentemente, a sua história.



A história é uma criação da inteligência humana. Mas esta actividade criadora realiza-se sobretudo no âmbito da memória colectiva; pelo contrário, a memória individual está muito mais sujeita a distorções naturais e, contudo, é difícil de ser manipulada por acções voluntárias.

Condicionar por sinais

Foi demonstrado que a colectividade é muito mais influenciável por conceitos simples do que pelos complexos. Por isso, foi frequente, nas várias épocas da história, a utilização de sinais, cada vez mais aperfeiçoados, de maneira a condicionar a colectividade de uma forma simplificada mas expressiva.

A arquitectura teve muito cedo um papel importante na produção destes sinais públicos.

Exemplos de sinais que no passado condicionaram a memória

Tabuleta com caracteres cuneiformes dos arquivos reais de Ebla, na Síria; circ. 2500 a.C., Museu Nacional de Aleppo.



Em baixo, a estrela de Narâm-sin provém de Susa, no Elam; circ. 2500 a.C.; é feita em grês e tem 2 m. de altura. Neste caso o rei quis que fosse perpetuada a imagem de um seu triunfo obtido sobre os povos dos montes Zagros.

Uma outra estrela muito conhecida é a pedra negra do código de Hammurabi. Esta pedra de basalto, com uma altura de 2,25 m, foi gravada em Susa entre 1792 e 1750 a.C. Sobre ela foram inscritos os 282 artigos da ordenação do reino.

Encontram-se as duas conservadas no museu do Louvre, em Paris.



Restauro como livro



No Egipto temos a institucionalização da memória do passado no presente e, para além disso, a vontade de condicionar no futuro a memória do presente. A forma mais aperfeiçoada de controle da memória colectiva foi alcançada nos templos. Este é o de Luxor, na antiga cidade de Tebe; circ. 1500 a.C.

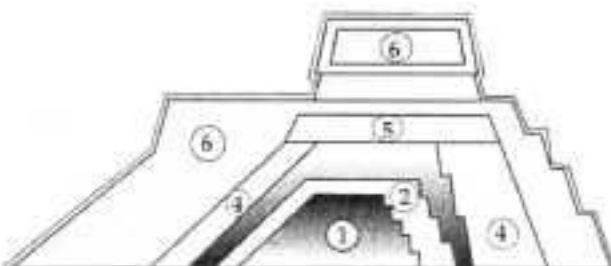
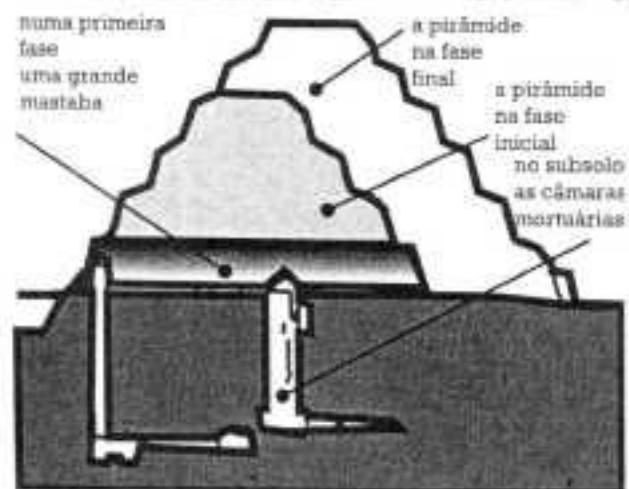
Uma das prerrogativas recentemente atribuídas à disciplina do restauro é a possibilidade de considerar como documento o objecto do passado que vai ser restaurado. Isto representa um verdadeiro livro que poderá ser lido nas suas condições formais e materiais. Esta prerrogativa é de salientar, pois condiciona a escolha das técnicas de conservação.

Resultados recentes obtidos através de estudos da história da arquitectura, já anteriormente desenvolvidos por arqueólogos e conservadores de monumentos, permitem, entre outros aspectos, uma melhor compreensão dos diversos



Em cima: a pirâmide de degraus do rei Djoser em Sacará construída c. 2650 a.C.

À esquerda e em baixo, o esquema das suas várias fases construtivas.





Em cima: a pirâmide de Tenayuca, hoje nos arredores da Cidade do México. É a última da transformação de outras cinco pirâmides precedentes, renovadas a cada 52 anos pelos mesmos povos Cicimechi, entre 1200 e 1507.

tipos de pirâmides. Detalhadamente, sobre as estratificações da pirâmide de degraus do rei Djoser em Sacará, no Baixo Egípto, foi possível construir uma história mais completa deste monumento.

O mesmo aconteceu com as pirâmides da época pré-colombiana da América Central, construídas entre o primeiro milénio a.C. e o início do século XVI.

Para além disso, partindo de uma simples análise do último aspecto exterior que um artefacto antigo apresenta actualmente, é possível, por meio de técnicas não destrutivas contemporâneas (aperfeiçoadas para cada caso), atingir a profundidade da condição material, estrutural e formal desse artefacto. Se um conhecimento profundo é útil para uma boa reconstrução histórica, ele é também indispensável para conservar no tempo a matéria e a estrutura de uma arquitectura antiga.

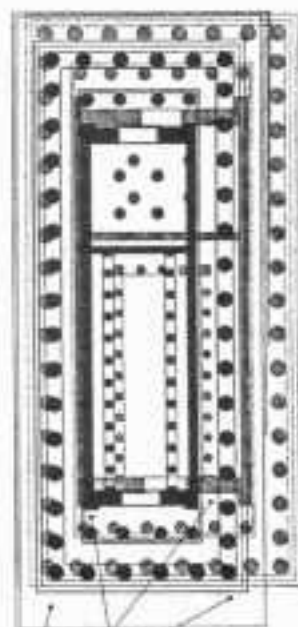
ENTRE RESTAURO E MANUTENÇÃO

Grandes e pequenos restauros

Meter mãos numa obra arquitectónica já existente é uma prática muito antiga. A palavra restauro deriva do verbo latim *restaurare*, que significa renovar. E uma vez que se pode renovar uma arquitectura ou um sítio, privilegiando aspectos como a forma, a estrutura ou os materiais, os exemplos de restauro históricos apresentam géneros e dimensões variados.

O Pártenon

O actual Pártenon foi iniciado por Péricles, sob a direcção de Iktinos, em 447 a.C., e concluído em 438 a.C. No mesmo lugar, fora já anteriormente iniciado por Cimone, a partir de cerca de 467 a.C., um outro templo um pouco mais pequeno, com projecto de Kallikrates.



a planta do Pártenon parcialmente realizada segundo o projecto de Kallikrates
a planta do Pártenon construída definitivamente segundo o projecto de Iktinos. Foram utilizadas as obras de infraestruturas e muitos elementos já gravados - como as metopas - do templo original.



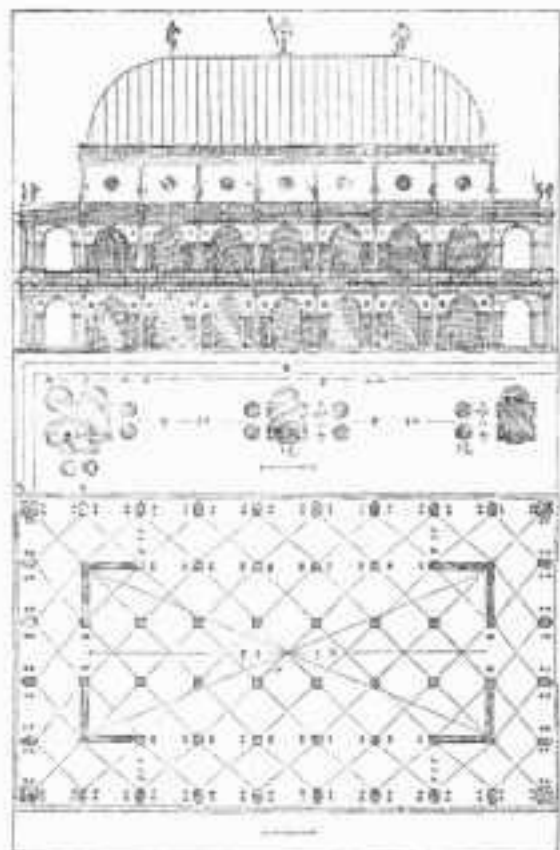
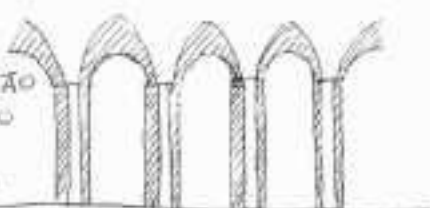
Antonio da Sangallo o Jovem, Andrea Sansovino, Andrea Palladio, Sebastiano Serlio

Serlio explica como se poderia restaurar construções antigas num desenho (tirado da edição de Veneza de 1600) do VIIº livro do seu tratado. De referir o que já fora feito, a partir de 1546, por Palladio, para a consolidação estrutural da Basilica de Vicenza, assim como a obra de Sansovino e Sangallo no santuário de Santa Maria de Loreto, a partir de 1513.

(Ilustrações na página seguinte)



ESQUEMA
DE
CONSOLIDAÇÃO
ABOÇADO
EM
LURETO



Restauro monumental

Há exemplos documentados que permitem afirmar que, por vezes, o restauro e a conservação dos edifícios monumentais constituíram uma prática com efeitos espectaculares.

Dois casos marcam o percurso histórico da arte do restauro moderno: a consolidação da cúpula de S. Pedro em Roma e a desmontagem, transferência e nova montagem dos templos de Abu-Simbel num outro local.

No início do século XVIII, as várias lesões verticais observáveis, havia tempo, na cúpula de S. Pedro, erigida cerca de duzentos anos antes com projecto de Miguel Angelo, constituíram um assunto privilegiado de discussão de vários arquitectos e cientistas que se começaram a preocupar com a sua estabilidade. O acréscimo de seis cintas de ferro forjado às duas instaladas durante a construção, permitiram garantir a segurança da estrutura.

Esta ocasião constituiu um momento muito importante durante o qual foram produzidas reflexões matemáticas e tecnológicas por parte dos mais destacados cientistas da época.

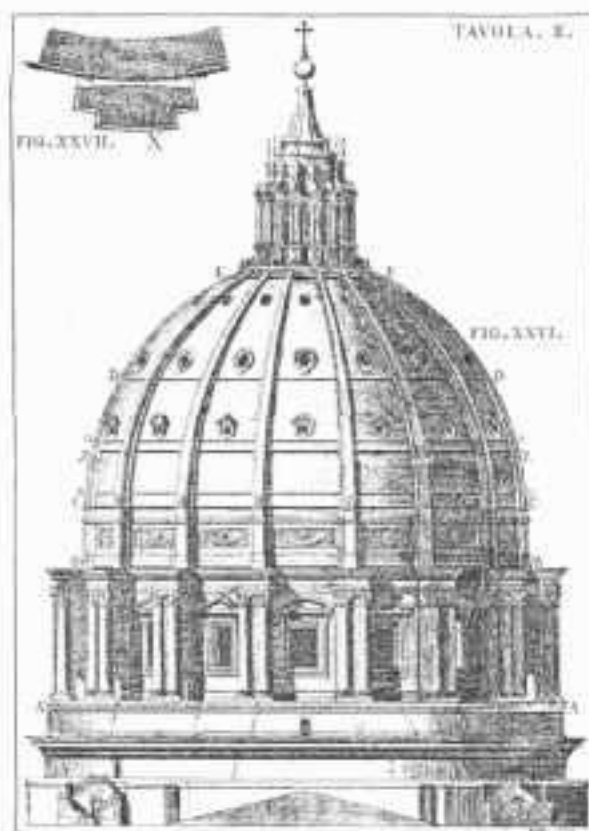
Outra grande ocasião de experimentação foi a transferência de alguns templos do vale do Nilo de modo a evitar a sua submersão pela construção da nova grande barragem de Assuão, iniciada em 1960.

Para evitar a imersão dos dois famosos templos de Abu-Simbel foi tomada a decisão de os reduzir a blocos talhados de modo a permitir o seu transporte e recomposição numa zona mais elevada, a 75 metros do nível do local onde tinham sido construídos originalmente.

Nesta operação foi utilizada pela primeira vez, a resina epóxica que hoje tem um importante papel na consolidação e na integração dos monumentos.



Nas ilustrações: o projecto de consolidação da cúpula de S. Pedro e um desenho em que se vê a cúpula em construção, com a anterior basílica paleocristã (em cima).





O templo de Ramesses II, um dos de Abu-Simbel, antes do enchimento do lago Nasser (em cima), e uma fase da transferência dos blocos cortados antes do enchimento da albufeira (em baixo).



Restauração corrente

Há alguns trabalhos de conservação ou de melhoramento de um dado edifício existente que podemos considerar correntes por serem compatíveis com a sua utilização habitual.

Na disciplina de restauro, a manutenção corrente é considerada uma prática comum enquanto a manutenção extraordinária só é considerada quando as obras são tecnológica e economicamente complicadas.

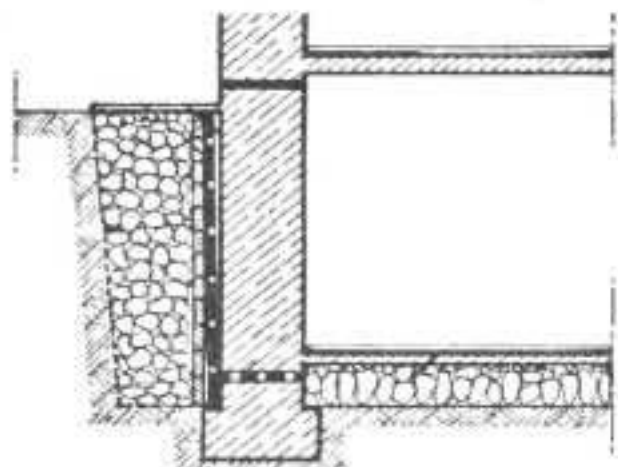
A manutenção como restauro corrente é a escolha normalmente feita quando não há disponibilidade de recursos suficientes, por causa de uma economia em dificuldades ou da grande dimensão da construção.

Da prática de várias décadas de experiência em restauro de monumentos, chegou-se à conclusão que é geralmente melhor adoptar uma prática de manutenção parcial, mesmo nos monumentos mais importantes, enquanto não existam condições técnicas e financeiras adequadas a um restauro correcto e consciente.



Em cima e ao lado, dois fenómenos de grande difusão nas casas comuns: a humidade de subida e a por contraste térmico. Nos dois casos, basta assegurar um arejamento estável, continuando a utilizar a casa.

Em baixo, a maneira de inibir a subida da humidade; em geral é aconselhável evitar o corte horizontal do muro de modo a não comprometer a segurança da estrutura em geral.





um método para
recuperar uma
trave de
cabeça
apodrecida



Restauro urbano

Uma arquitectura antiga num contexto urbano

O projecto de restauro de um edifício antigo comporta necessariamente o estudo da sua relação com o contexto em que se insere. O contexto pode consistir de outras construções antigas ou, mesmo, recentes. Os casos mais frequentes de contextos têm a ver com arquitecturas antigas, de diferentes estilos e épocas, sobretudo nos tecidos urbanos, em que temos normalmente a presença de um centro

histórico, bem separado de outras áreas urbanas, em que surgiram as arquitecturas mais recentes.

Em muitas cidades históricas com cultura de restauro difusa, foram recentemente criados planos directores para as cores das fachadas. Esta acção destina-se a controlar a relação entre diferentes intervenções de restauro e a atingir como resultado final um aspecto visual



Em cima, o
contraste entre
uma arquitectura
do Renascimento
e o contexto
urbano
moderno.

Ao lado, um
projecto de
repintura
filológica de
uma casa antiga
de Turim.

Em baixo, um
edifício sobre
um rio em
Espoleto, uma
das mais
preciosas
cidades
históricas
italianas.



coerente e harmonioso da totalidade do tecido urbano. É, no entanto, preciso lembrar como o contexto foi e é uma das prerrogativas mais importantes das melhores arquitecturas e como os melhores arquitectos consideraram cuidadosamente o contexto urbano sempre que necessitam de projectar um novo edifício num tecido urbano antigo.

Exigências contemporâneas

Quando se tenta transformar uma cidade ou parte dela em função das exigências da sociedade contemporânea surgem problemas importantes e difíceis.

Nestes casos, a rede viária, os edifícios comerciais, as residências, precisam de novas formas, de novos espaços, de novas localizações. À primeira vista, a solução mais tentadora é a mais económica, que consiste em responder às novas exigências destruindo o antigo e traçando um novo tecido urbano; esta solução foi aplicada muitas vezes na história das cidades; no entanto, a solução que mais respeita a identidade e a cultura social é a que adapta a cidade de uma maneira compatível com a conservação do antigo.

Restauro do ambiente

O ambiente, seja ele urbano ou territorial, é modificado com o tempo por meio de acções da Natureza ou pela mão do homem. Um conhecimento aprofundado das características físicas de um sítio está na base de um uso correcto do solo. Esta condição deve ser tida em conta particularmente na fase de preparação dos projectos de novas arquitecturas ou de novas urbanizações.

Fenómenos naturais

De uma maneira geral, a obra de reabilitação ou controle ambiental dos efeitos relativos aos fenómenos da Natureza encontra-se facilitada, pois as causas são normalmente evidentes. O fenómeno da erosão das zonas costeiras por acção das águas do mar pode ser aceite ou contestado. No caso de, por exemplo, o fenómeno de erosão ser aceite, será necessário impôr limites aos planos de urbanização.

O vento, a água, as condições geológicas dos terrenos e os terremotos são fenómenos que condicionam naturalmente tanto o ambiente natural como o artificial.



Em cima, pormenores das cidades da Beira (1 e 2) e Maputo (3), com problemas sérios de defesa contra as acções conjuntas do oceano e dos rios.

Em baixo, a destruição do antigo palácio municipal da cidade de Gemona por causa de um terremoto, em 1976.

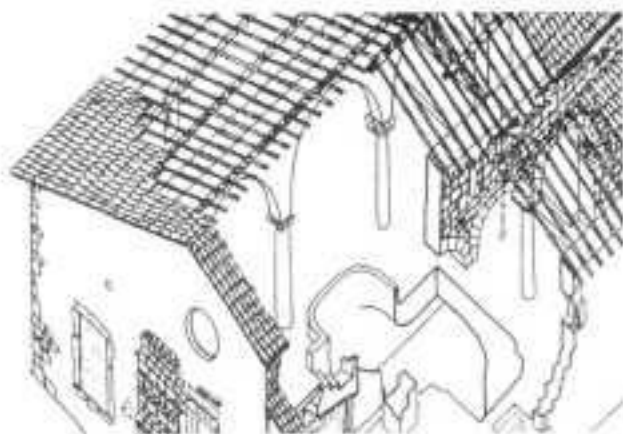


Efeitos da actividade humana

Mais difícil é a obra de reabilitação ou controle das alterações ambientais produzidas por causa da actividade humana. A dificuldade reside no facto de nem sempre serem evidentes os efeitos de algumas das actividades humanas mais recentes. Por exemplo, na Europa dos anos sessenta, a causa da destruição de algumas florestas e de diversos monumentos de pedra natural só muito tarde foi atribuída às chuvas ácidas e foi necessário muito tempo para reduzir eficazmente a poluição atmosférica produzida pelas fábricas, pelas instalações domésticas de ventilação e exaustão e pelas viaturas públicas e privadas.



Em baixo, um exemplo de levantamento da forma de um capitel de estilo composto encontrado em Roma, no início de 1500, por Gianmaria Falconetto. Este arquitecto, anterior a Palladio, transportou consigo, para o Norte de Itália, a maneira de fazer a arquitectura clássica "renovada" em ambiente romano, entre ca 1450 e 1520, por meio de levantamentos cuidadosos das formas dos restos dos antigos monumentos.



À esquerda, pormenor de um levantamento crítico de uma igreja que sofreu várias campanhas de obras de renovação durante a sua existência; trabalho da "Scuola di Specializzazione di Restauro Architettonico" da Universidade de Roma, como acima indicado, que faz o levantamento aprofundado da estrutura de uma outra igreja.

Em baixo, análise, por meio de microscópio electrónico, de uma viga de ferro de uma ponte de Veneza antes do restauro; trabalho executado no âmbito da Universidade de Pádua.



O RESTAURO HOJE

Conhecer o edifício a restaurar

O percurso histórico da actual disciplina de restauro, na Europa, tem o seu início entre o final do século XIX e o início do nosso século. Como qualquer obra de arte, a arquitectura pode se lida sob o ponto de vista da sociologia, da psicologia, da iconologia ou da semiologia. Todos estes instrumentos podem ser utilizados pelos historiadores, em diversas medidas, de modo a descrever de forma aprofundada uma dada arquitectura. No entanto, o arquitecto restaurador dedica a sua atenção sobretudo aos valores próprios do edifício que vai restaurar.

O edifício antigo pode ser assimilado ou pensado como um texto ou, melhor, como um documento que é capaz de revelar informações fundamentais sobre si próprio, sobre a sua condição original, e sobre as alterações que sofreu durante toda a sua existência até aos nossos dias.

Forma, estrutura, matéria

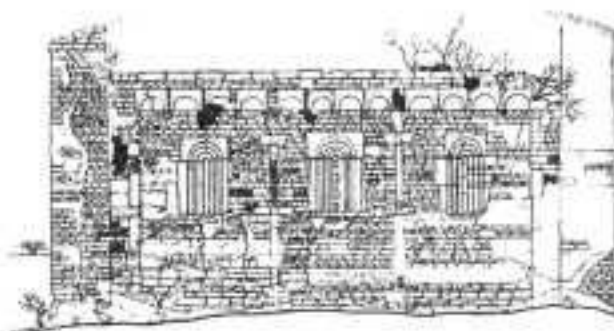
O arquitecto deve desenvolver o seu projecto de restauro investigando sobretudo em três direcções relativas: a forma, as estruturas e os materiais.

Estes três elementos, relacionados intimamente entre si, podem ser decompostos artificialmente de modo a serem melhor analisados e, assim, compreendidos de forma aprofundada a partir das suas próprias transformações.

Só depois desta compreensão aprofundada e detalhada se pode passar a delinear as principais técnicas de conservação que permitirão o máximo respeito pelos valores formais, estruturais e materiais do objecto histórico e artístico.

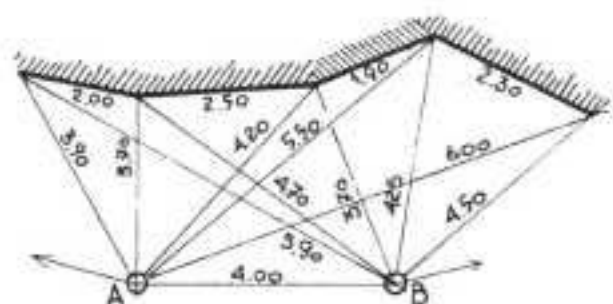
O levantamento da forma

A percepção visual da forma arquitectónica é uma experiência momentânea e sugestiva. Aquilo de que nos percebemos quando observamos um dado edifício muda em função da posição de observação: de frente, dos lados, de trás, ao nível do chão ou em posição elevada. Este tipo de leitura não é suficiente para o historiador ou para o crítico de arquitectura nem, concerteza, para quem vai iniciar uma obra de restauro.



Levantar criticamente

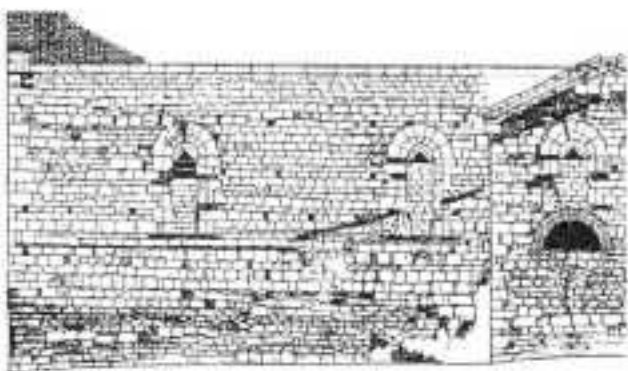
Um levantamento crítico, ou seja não esquematizado e voluntariamente problemático, é o melhor sistema para bem conhecer uma arquitectura de valor artístico e histórico. Por outras palavras, pelo termo levantamento crítico entende-se medir cuidadosamente um edifício em toda a sua forma real aparente e, portanto, com as suas



imprecisões formais, com os vários ajustamentos que se seguiram ao seu estado construtivo original, com as lacunas e perdas devidas a causas naturais ou voluntárias. Este processo permite colocar num único momento histórico, o nosso, as sucessivas transformações ocorridas sobre a arquitectura antiga.

Instrumentos de medição

Diferentes sistemas baseados em câmaras fotogramétricas e computadores podem oferecer restituições gráficas muito sofisticadas e de grande precisão de uma arquitectura levantada.



O sistema de levantamento utilizado pelos arquitectos é o manual. Os instrumentos da topografia podem facilitar o traçar de uma rede de pontos principais, dos cortes verticais e horizontais escolhidos. A estes pontos principais pode-se referir uma rede sucessiva de pontos medidos manualmente no levantamento pormenorizado.

A fotografia simples pode ajudar ao levantamento de determinados pontos ou ao conhecimento de zonas de difícil acesso.

Para um bom projecto de restauro, a escala de representação gráfica do levantamento executado será de, pelo menos, 1:50.

Podendo dispor de um computador com capacidade para elaborações gráficas é possível combinar com eficácia o levantamento topográfico-manual com a imagem fotográfica. No restauro arquitectónico este novo sistema é preferível à própria fotogrametria.

O levantamento da estrutura

Na conservação de um edifício histórico é fundamental conhecer o seu sistema estrutural.

A história da arquitectura antiga permite-nos a classificação dos sistemas estruturais clássicos: o trilitico, o sistema em consola e o sistema contínuo. A arquitectura contemporânea utiliza



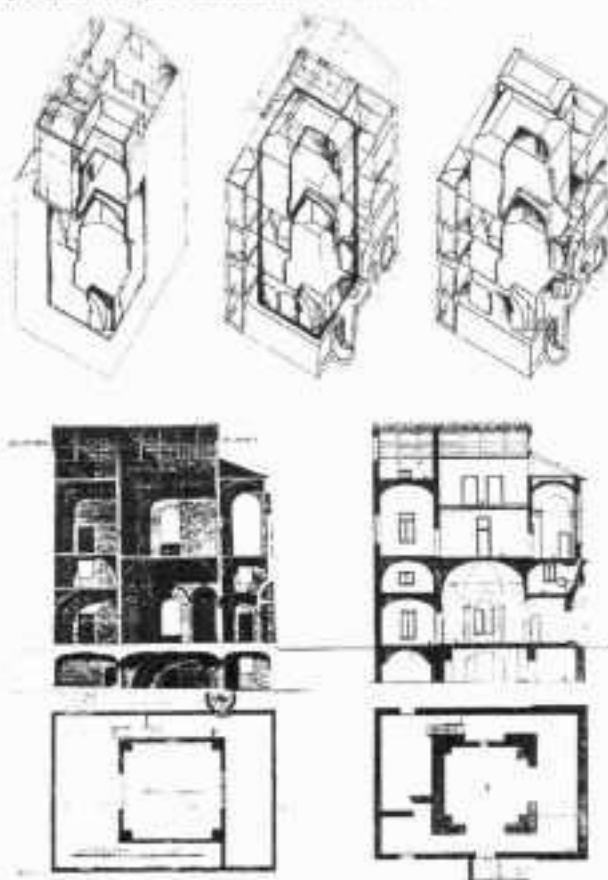
prevalentemente o sistema de pórtico que, na verdade, é muito mais antigo do que os três citados anteriormente.

É bastante raro encontrar num edifício antigo um desses sistemas no seu estado geométrico puro. Há deformações, acréscimos mais ou menos recentes, bocados que caíram, lesões que alteraram o funcionamento normal da estrutura.

Todos estes factores implicam que se considere a estrutura antiga como um complexo estrutural na sua própria geometria que, às vezes, pode não ser de fácil avaliação, não sendo válida a aplicação de métodos de análise e cálculos de



Nas quatro figuras (em cima, em baixo e na página seguinte) a análise estrutural e a proposta de consolidação do último piso de um edifício projectado por Falconetto em 1530.



lacunas, de protecção em relação a um ambiente agressivo, não apresentam nenhum inconveniente à utilização de materiais novos. A única limitação que deve ser imposta aos materiais novos é que eles sejam compatíveis com os materiais antigos: ou seja deve ser garantida a compatibilidade material, à semelhança do que acontece numa intervenção cirúrgica. Os novos materiais utilizados na conservação dos velhos devem ser, antes das considerações estéticas, compatíveis com estes de um ponto de vista físico-químico. Caso contrário os novos materiais serão rejeitados pelo "paciente", que é o edifício antigo.



Em cima, colocação de um novo algeroz de pedra de modo a conduzir e drenar as águas pluviais segundo o modelo antigo outrora existente.

Conhecer e pôr em prática as técnicas da conservação, da consolidação e do restauro

Duas linhas principais de pesquisa são hoje percorridas de maneira a encontrar, na prática do restauro, as técnicas mais apropriadas para conservar um dado edifício antigo.

Técnicas antigas

Primeiro é necessário que o arquitecto conheça, e sobretudo, tenha experimentado, as técnicas antigas de construção. Este aspecto é possível de levar a cabo pela leitura dos antigos tratados de construção e com visitas aos estaleiros durante as várias fases da obra de restauro. Ao mesmo tempo, uma observação cuidadosa e o estudo dos edifícios antigos permite uma aprendizagem correcta das antigas técnicas construtivas, sobretudo com o apoio de um levantamento crítico.

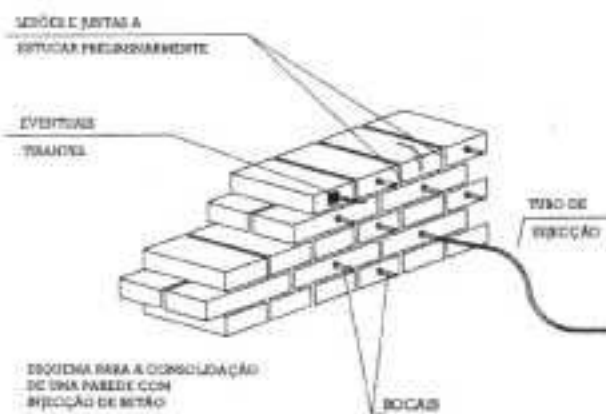
Tecnologias avançadas

Uma segunda linha desenvolvida pelos restauradores consiste no estudo e na aplicação das tecnologias avançadas ou experimentais, pela utilização de materiais como aços, vidros, resinas, fibras sintéticas.



Com as espectaculares transferências dos templos do vale do Nilo - como o de Abu-Simbel - realizadas a partir de 1960, esta prática de tratar o antigo, constituído por pedras naturais, lateríticos, argamassa e madeira, com produtos da tecnologia corrente, difundiu-se rapidamente no mundo da conservação dos monumentos.

Hoje, sectores como a química, a biologia, a engenharia electrónica, a geotecnia, estão directamente envolvidos em obras de restauro.



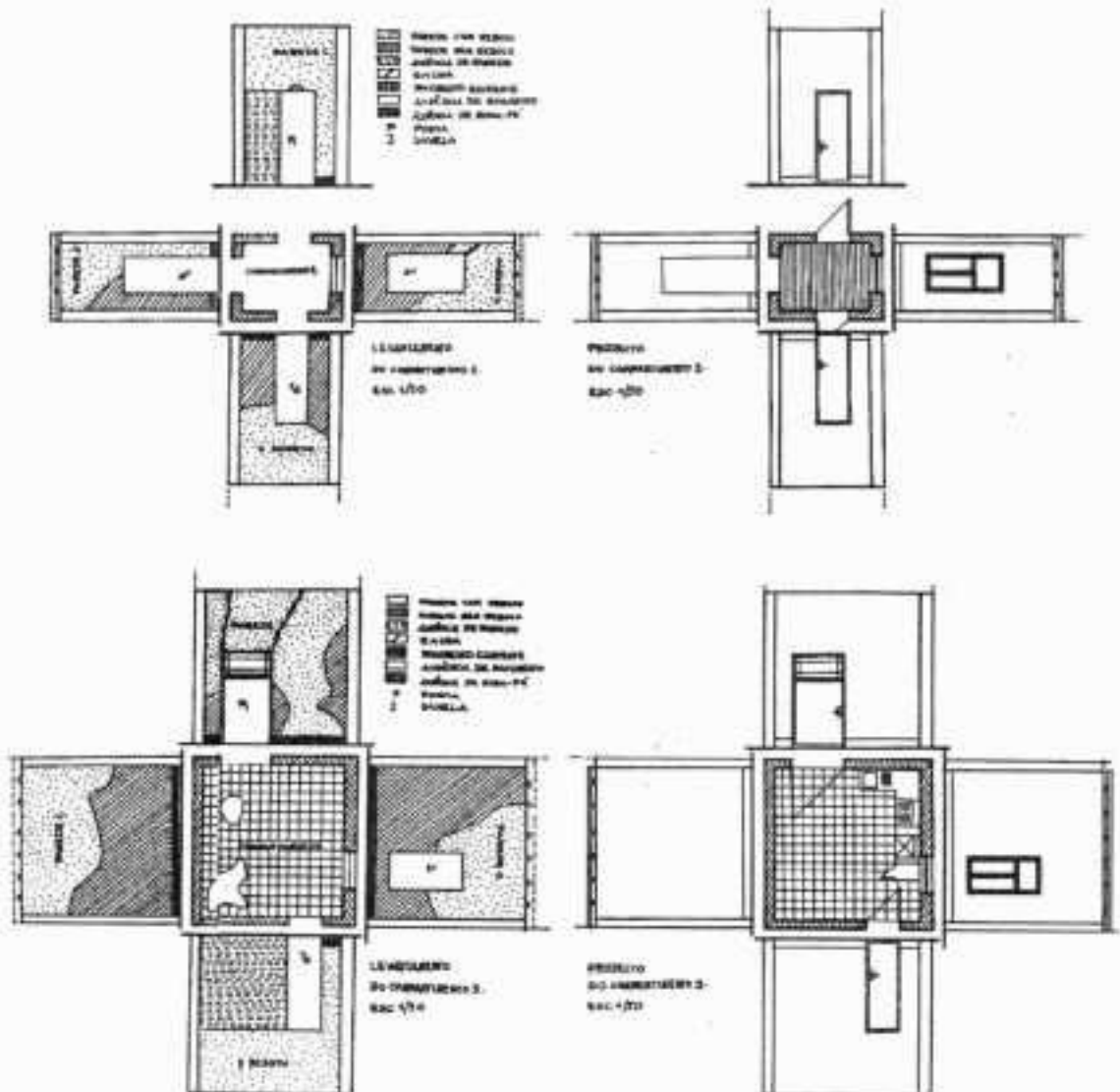
À partida não há nenhum limite para as escolhas ou invenções das técnicas aplicáveis na conservação e consolidação de um edifício antigo de valor histórico. Mas, como para os materiais, também aqui é necessário que exista uma verdadeira compatibilidade entre o velho e o novo, sobretudo no que respeita às acções mecânicas.



EXEMPLOS Restaurar uma casa



Compartimento	Hereditário	Problemas	Causas
Fachada	- Mosaico	- Deslocamento vertical parcial do pavimento	- Falta de manutenção - Agentes corrosivos (chuva e humidade)
Fachada 2	- Tijolo barro com reboco de cimento e areia - Escada em material cerâmico	- Pequenas fissuras no nível do reboco - Ausência parcial de reboco	- Falta de manutenção - Agentes corrosivos (falta de manutenção)
Fachada 3	- Tijolo barro com reboco de cimento e areia - Escada em material cerâmico	- Fresturas - Ausência parcial de reboco - Pequenas fissuras	- Falta de manutenção - Deslocamento vertical das fachadas
Fachada 4	- Tijolo barro com reboco de cimento e areia	- Fresturas - Ausência de balaustras - Ausência parcial de reboco - Fissuras - Ausência parcial de janelas	- Falta de manutenção - Deslocamento vertical das fachadas
Fachada 5	- Tijolo barro com reboco de cimento e areia - Vigas metálicas	- Fresturas - Ausência de balaustras - Ausência de reboco - Fissuras - Vigas metálicas	- Falta de manutenção - Agentes corrosivos - Deslocamento vertical das fachadas





LEGENDA

	TRAMA DO AZUL (SANTO)		ALGUM RESTAURADO	ALGUM LATERAL BRUTO — LEVANTAMENTO 1/50	
	TRAMA DO AZUL		TRAMA A SER RESTAURADO		
	TRAMA DO BRANCO		TRAMA A SER RESTAURADO		JANELA
	TRAMA DO BRANCO		TRAMA A SER RESTAURADO		PORTA



ALÇADO ESCALA 1:50

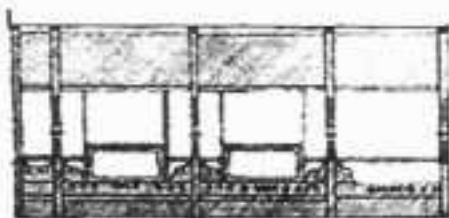
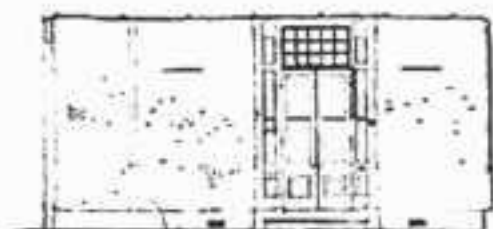
	TRAMA DO AZUL (SANTO)		TRAMA A SER RESTAURADO
	TRAMA DO AZUL		TRAMA A SER RESTAURADO
	TRAMA DO BRANCO		TRAMA A SER RESTAURADO
	TRAMA DO BRANCO		TRAMA A SER RESTAURADO

ALÇADO PROJETO ESCALA 1:50

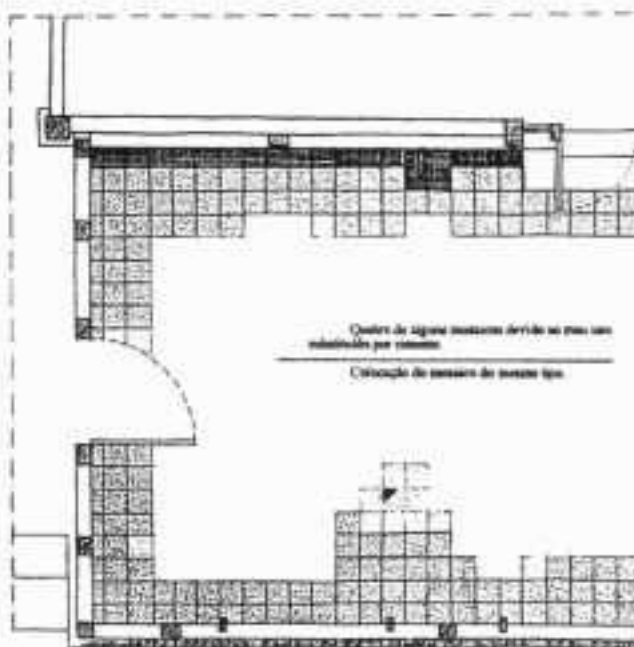


O sistema de levantamento crítico com algumas propostas gráficas de restauro nas elaborações dos estudantes do 5º ano da Faculdade de Arquitectura de Maputo durante o curso de Restauro. No ensino têm sido tomadas muito em conta as fichas de levantamento. Estas são redigidas com adequada atenção para cada compartimento do edifício de modo a definir as condições, as causas dos fenómenos de degradação e as propostas de solução ou intervenção.

EXEMPLOS
Restaurar um edifício público



Estudos realizados pelos estudantes da Faculdade de Arquitectura de Maputo para um projecto de restauro de um edifício histórico muito conhecido: a Casa Velha. A degradação deste edifício, sobretudo a estrutural, é muito séria.

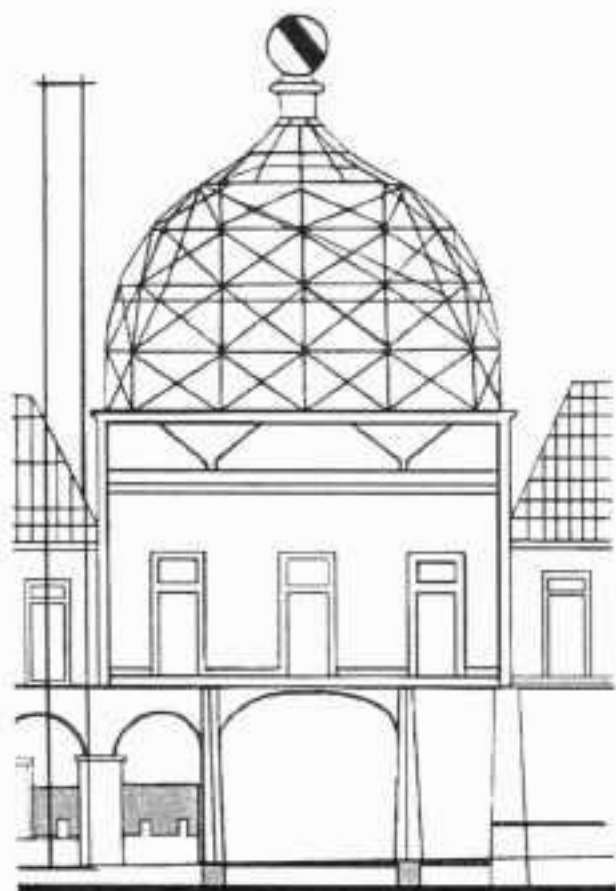




Um caso significativo de restauro de um edifício público: a estação do caminho de ferro de Maputo.

Os trabalhos foram executados entre 1994 e 1995, sob a direcção do gabinete técnico da Sociedade de gestão.

CORTE A. B.



De interesse tecnológico foi o restauro da cúpula, da qual existe uma cópia do projecto original nos arquivos da Direcção técnica, utilmente consultado com o objectivo de encontrar as melhores soluções de reabilitação da estrutura. Durante os trabalhos, nesta estrutura, foram encontradas algumas adições executadas num restauro anterior e que foram conservadas.

(Nota do editor: a imagem à esquerda foi recuperada a partir de uma cópia de muito má qualidade pelo que não é absolutamente fiel).

EXEMPLOS

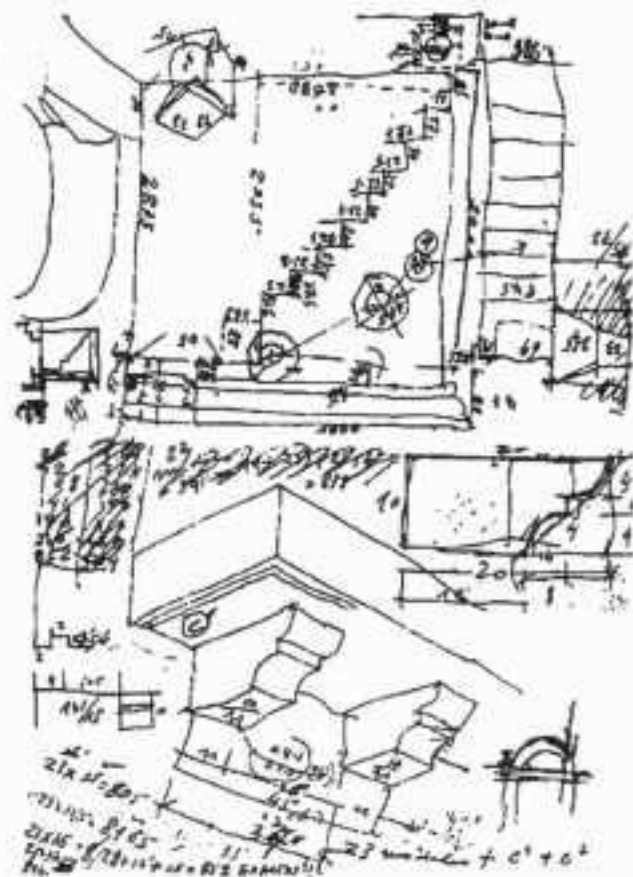
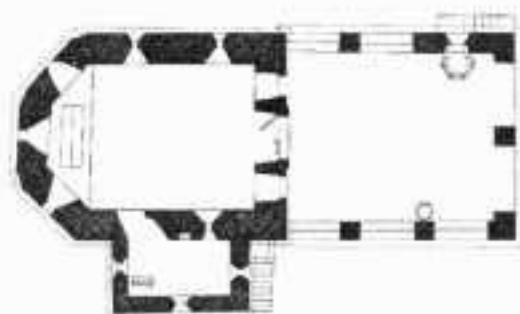
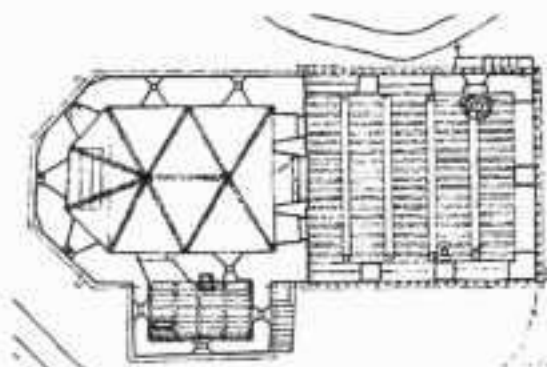
Restaurar uma igreja

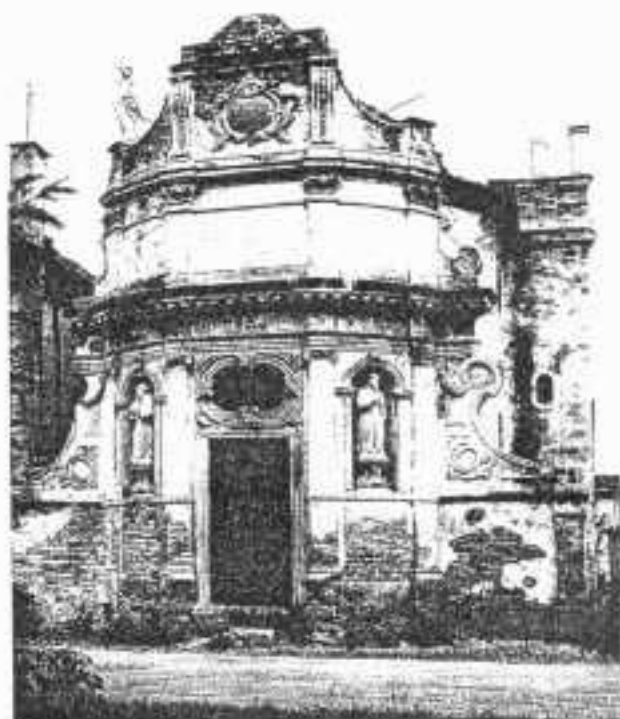


Um exemplo de restauro de uma antiga igreja na ilha de Moçambique, realizado com projecto do Arqto. José Forjaz.



A reabilitação de Santa Maria do Baluarte é um primeiro exemplo de como, num futuro próximo, será restaurado e revitalizado o património de interesse internacional que toda a ilha constitui. Esta é a zona do território de Moçambique com mais alta concentração de arquitecturas históricas e monumentais.





Torre di Padova
Distretto Gaudio

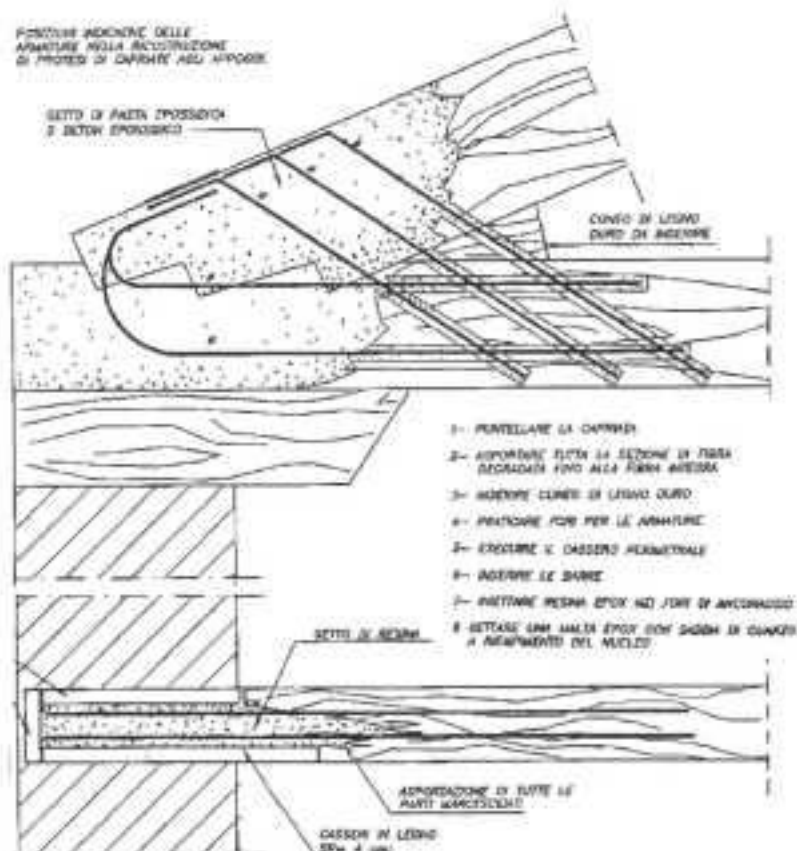


Um exemplo de restauro de uma pequena igreja do final do século XVIII nos arredores de Pádua. É possível observar algumas fases da obra de restauro executada entre 1984 e 1986, depois de um longo estado de abandono desta preciosa arquitectura.



EXEMPLOS

Restaurar vigas ou pilares de madeira



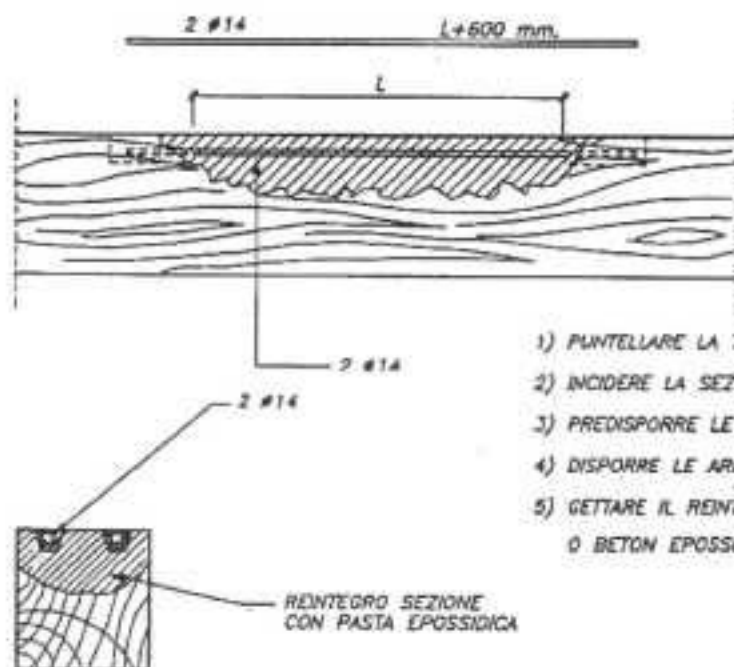
Existe uma longa tradição de tratamento de elementos degradados de uma estrutura em madeira.

No passado, quando se encontrava uma viga ou um pilar deficiente, devido a um apodrecimento parcial ou ao ataque de insectos xilófagos, geralmente evitava-se a substituição em favor da adição de um novo elemento de madeira que completasse a falta do efeito do elemento primitivo.

Tal processo, sem dúvida barato, conduz qualquer conjunto estrutural a uma certa desordem que, se repetido, piora com o andar do tempo.

Hoje podemos tratar os mesmos fenómenos de degradação da madeira com novos materiais: o aço, as fibras de vidro, a resina epóxica.

Geralmente o efeito obtido é aceitável do ponto de vista simplesmente estético. Mas, em caso de incêndio, o emprego da resina epóxica comporta um risco maior se comparado com o sistema tradicional. A resina epóxica queima num ponto de temperatura mais baixo do que a maioria das essências de madeira.

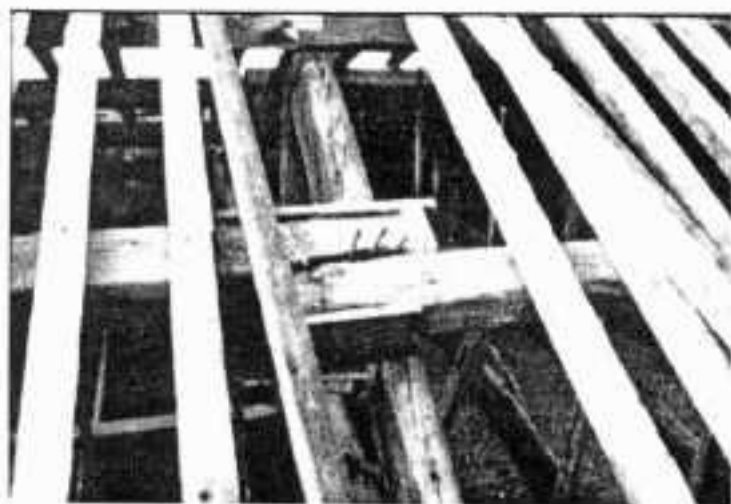


Integrazioni in sezioni danneggiate da infiltrazioni

VALIDO SOLO PER LE PARTI COMPRESSE DELLE SEZIONI INFLESSE



*O mesmo método aplicado na cabeça apodrecida de uma madre que apoia sobre duas asnas.
Este sistema permite reduzir sensivelmente o custo e a dificuldade do trabalho na reabilitação da estrutura do telhado.*



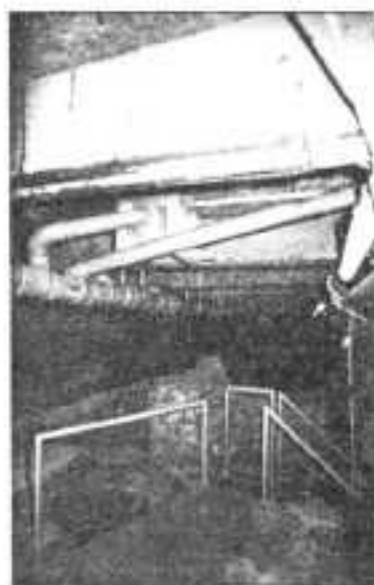
Nas duas figuras ao lado, duas fases do restauro de asnas segundo o esquema descrito na página anterior.

EXEMPLOS

Restaurar vigas ou pilares de betão

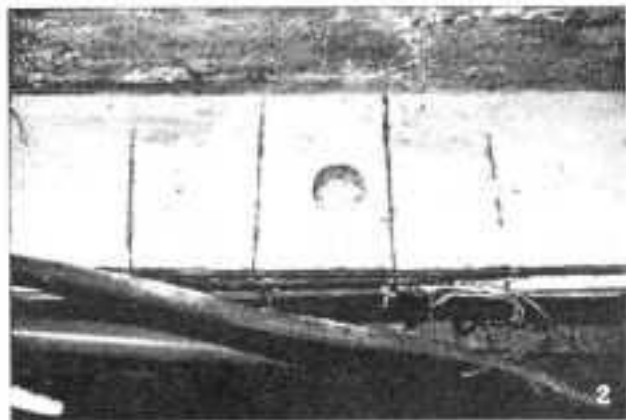
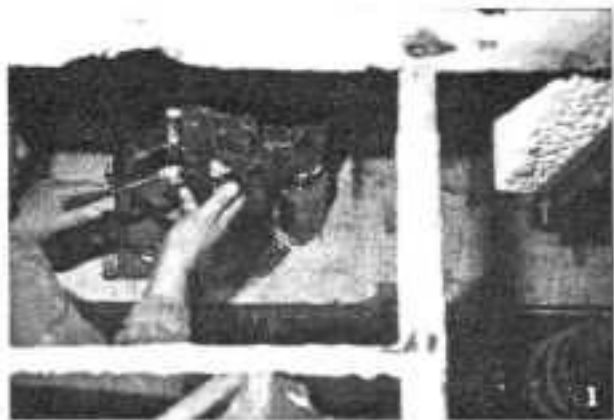


O Palácio do Município de Pádua foi erigido em duas fases principais, em 1219 e 1304. Depois da Segunda Guerra Mundial, foi escavada uma grande cave que ocupa toda a planta do monumento, com o fim



de melhorar a funcionalidade das numerosas lojas antigas existentes ao nível do rés-do-chão. Para apoiar o pavimento do rés-do-chão, realizou-se então um sistema de lajes de betão armado apoiadas sobre vigas também de betão armado. Durante cerca de quarenta anos a elevada concentração de vapor de água da cave foi de tal maneira agressiva que as armaduras de aço das lajes e das vigas se oxidaram e corroeram, apresentando-se perigosamente descobertas. O restauro foi executado por baixo sem qualquer impedimento para as actividades comerciais que decorriam por cima, e a baixo custo.

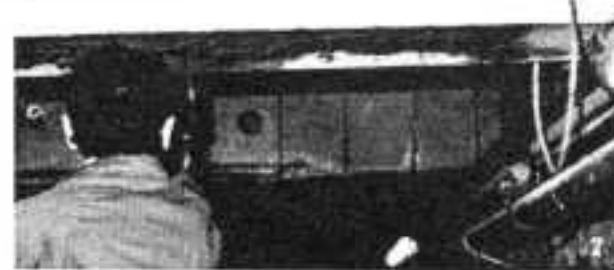
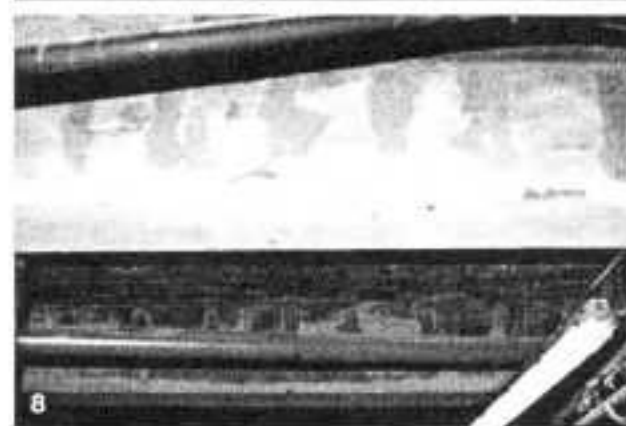
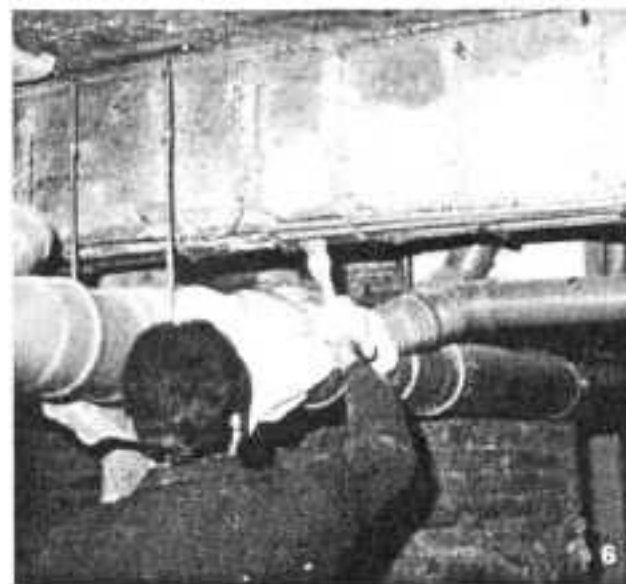




As várias fases do restauro: levantamento da posição das armaduras de aço, e coesão e espessura do betão (1 e 2); limpeza das camadas de ferrugem das armaduras (3 e 4); colocação e fixação de novos ferros onde



necessário (5); pintura de protecção e ligação dos ferros e do betão limpos com resina acrílica (6); integração das lacunas de betão com argamassa de cimento plástico misturada com resina acrílica (7 e 8).



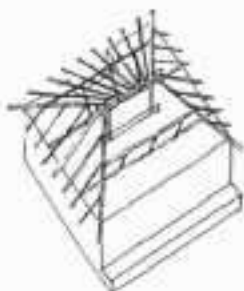
EXEMPLOS

Restaurar uma rua, uma praça, um bairro



Um relatório editado pela cooperação entre a Secretaria de Estado da Cultura de Moçambique e a Escola de Arquitectura da cidade dinamarquesa de Aarhus, apresenta os resultados de uma campanha de estudos e levantamentos conduzida entre 1982 e 1985, na Ilha de Moçambique.

O plano de trabalho merece grande consideração por parte dos especialistas de restauro. O valor histórico, arquitectónico e ambiental da ilha é relatado de maneira completa e, por isso, persuasiva. Estes estudos servem para reforçar e confirmar o importante papel dos monumentos definidos como património da humanidade.



Nas imagens:

- (1) um momento da vida religiosa num local da ilha chamado "Cidade de Macuti";
- (2) uma das fichas de levantamento da ilha. Aqui o mapa do estado de conservação das coberturas e sobrados da "cidade de pedra e cal";
- (3) estudo das tipologias construtivas das casas de Macuti. Este tipo de casas tradicionais deve ser conservado não só por fazer parte do tecido sócio-económico dos habitantes, mas também pelo nível de conforto habitacional que oferece;
- (4) a combinação da pedra de coral com a argamassa de cal assegurou a durabilidade de alguns importantes elementos monumentais da ilha, apesar do longo período de falta de manutenção.





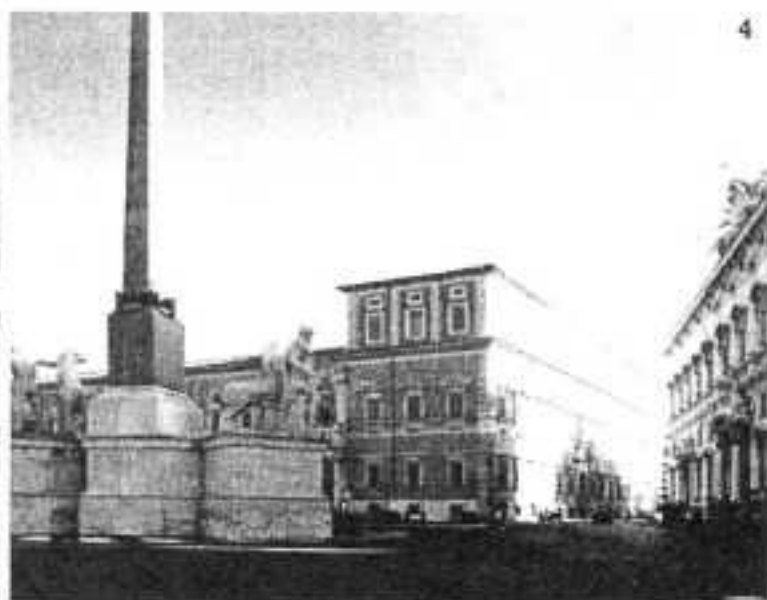
Nas figuras 1, 2 e 3, o estado do antigo centro da cidade de Salerno, no Sul da Italia. Há pouco mais de vinte anos teve início um processo consciente de recuperação dos centros históricos de numerosas cidades italianas. Ao longo deste período foram aperfeiçoadas diversas metodologias e acções destinadas ao restauro e à valorização dos edifícios antigos. As primeiras intervenções gerais foram sendo substituídas, com o tempo, por projectos de obras pontuais e especializadas, segundo as várias

componentes da cidade histórica.

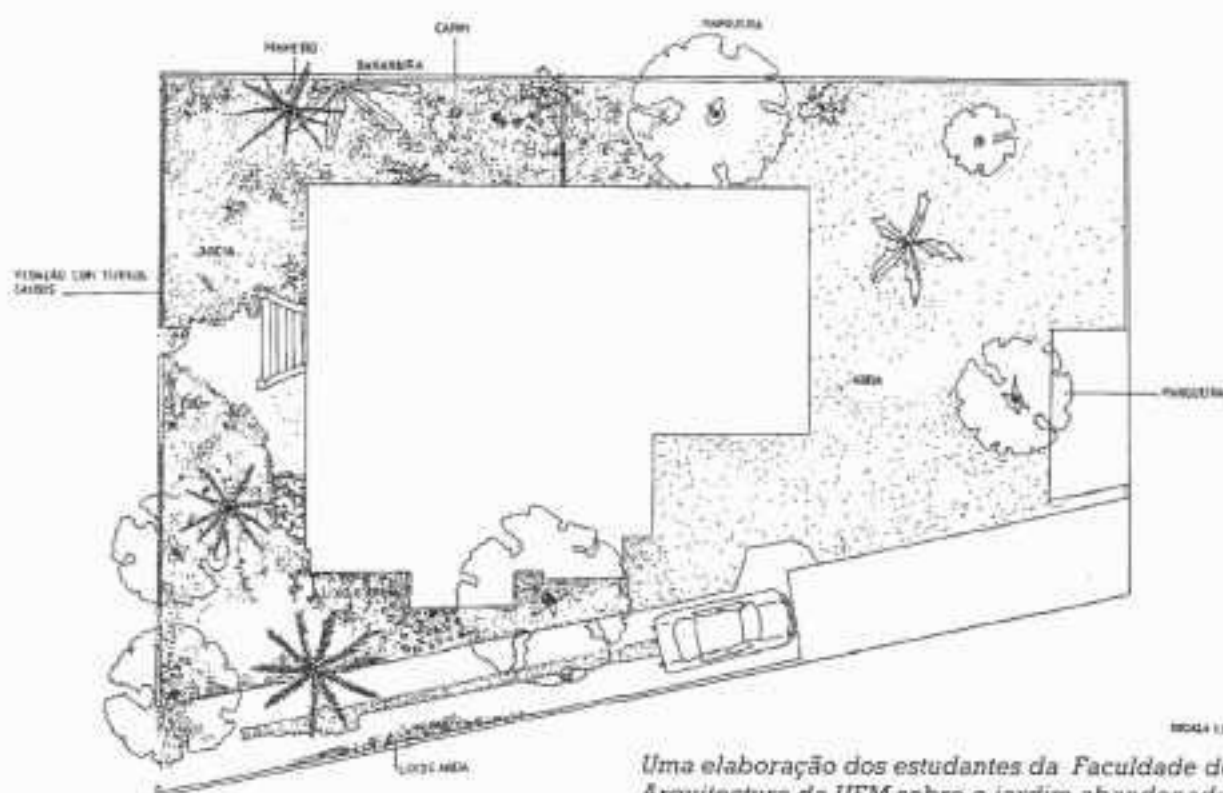
Desta maneira encontrou-se uma melhor resposta para a complexidade apresentada pelas estratificações físicas de uma cidade existente há muito tempo.

A disciplina de restauro agrupa em si várias especializações como a história, a química ou a sociologia. Os problemas da funcionalidade das redes tecnológicas subterrâneas (duas imagens acima) são resolvidos com o mesmo empenho e consciência que as obras cosméticas realizadas no exterior dos edifícios.

Em baixo (4), a praça do Quirinal em Roma. Recentemente o Palácio do Quirinal (sécs. XVI-XVII) e o da Consulta (séc. XVIII) foram objecto de tratamentos exteriores executados por dois estaleiros diferentes. O problema era: que facies histórico restabelecer à vista? O Quirinal conservou o aspecto do séc. XIX, mas no Palácio da Consulta foi recriado o aspecto do séc. XVIII.

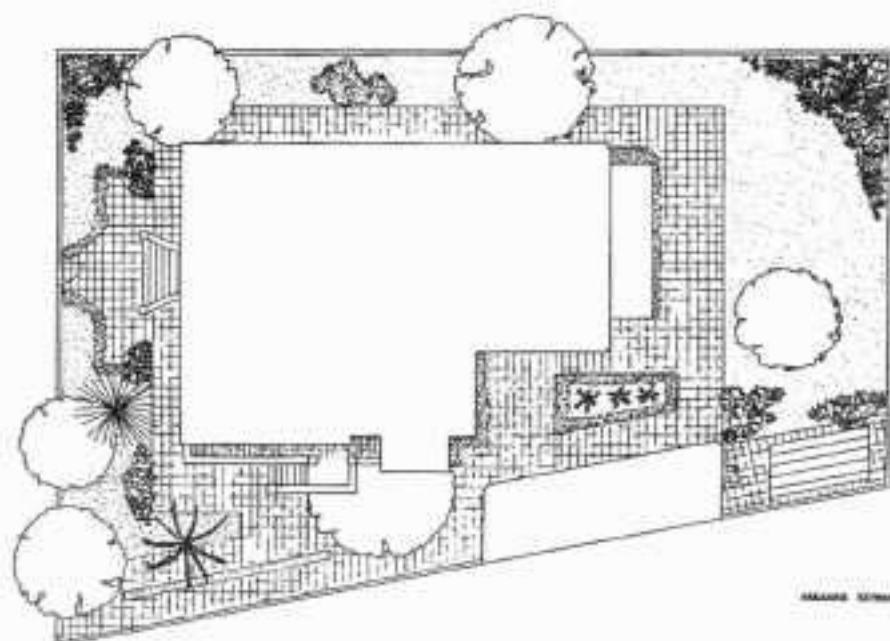


EXEMPLOS
Restaurar um jardim



ESCALA 1:100

Uma elaboração dos estudantes da Faculdade de Arquitectura da UEM sobre o jardim abandonado de uma casa de Maputo.



ESCALA 1:100



Em cima, duas fotografias do mesmo jardim do Castelo de Antrim (na Irlanda do Norte) como se apresentava em 1910 e como se encontrava em 1993, após vários anos sem manutenção.



Em baixo, o Jardim Botânico de Pádua. Foi fundado na segunda metade do século XVI. Como monumento histórico, a sua conservação é objecto de muita atenção.



Ao lado, uma figueira monumental no Jardim Botânico de Durban, em 1993.

Em baixo, estudantes da Faculdade de Arquitectura durante o levantamento crítico do Jardim Tunduru, em Maputo.





Na página anterior, um projecto de grande complexidade destinado à reabilitação ambiental do território do rio Brenta (numa frente de cerca de 100 Km de extensão). Nesta página, algumas fases dos trabalhos anuais de manutenção das muralhas de Pádua.



Este circuito (de 11 Km de extensão), várias vezes transformado durante a sua história de cerca de 500 anos, nunca mais poderá voltar às suas formas originais. Pelo contrário, encontramos em Almeida (ao alto, à esquerda) uma das cidades muralhadas europeias que melhor se conservaram até aos nossos dias.



BIBLIOGRAFIA

AA. VV., *Ilha de Moçambique Relatório - Report 1982-85*, Secretaria de Estado da Cultura e Arkitektsskolen i Aarhus, sd;

Giovanni CARBONARA (a cura di), *Restauro e cemento in architettura*, A.I.T.E.C. Roma, Roma 1981;

Giovanni CARBONARA, *Restauro dei monumenti: Guida agli elaborati grafici*, Liguori Editore, Napoli 1990;

Giovanni CARBONARA, *Trattato del restauro*, UTET Editore, Torino 1996;

Giovanni CARBONARA, *Avvicinamento al restauro*, Liguori Editore, Napoli 1997;

Carlo CESCHI, *Teoria e storia del restauro*, Bulzoni Editore, Roma 1970;

Mario DOCCI, Diego MAESTRI, *Manuale di rilevamento architettonico e urbano*, Laterza Editore, Bari 1994;

Giuseppe Rocchi, *Istituzioni di restauro dei beni architettonici e ambientali*, Hoepli Editore, Milano 1987;

REFÊNCIAS FOTOGRÁFICAS

fig. 1 e 2

AA.VV., *Le prime civiltà: La preistoria: L'Egitto e il Vicino Oriente, Storia Universale dell'Arte*, Ed. De Agostini, Novara 1990, pp. 268 e 345.

Fig. 3, 4a, 4b, 4c, 6, 8a, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 30, 31, 32, 33, 38, 39, 40, 45, 46, 47, 48, 54, 55, 56, 57 (cart. post.), 58, 59, 62, 63, 74, 75, 78, 82

M. BERTI

fig. 5

N. PEVSNER, J. FLEMING e H. HONOUR, *Dizionario di architettura*, Ed. Einaudi, Torino 1981, p. 417.

fig. 7a

S. SERLIO, *Il settimo libro*, Venezia 1600, p. 159.

fig. 8

A. PALLADIO, *I quattro libri dell'architettura*, Venezia 1570, p. 43.

fig. 7b

Aquarela de C. dall'Acqua (XVIII sec.) in *Vicenza città bellissima: Iconografia vicentina a stampa dal XV al XIX secolo*, Biblioteca Civica Bertoliana, Vicenza 1984, p. 117.

fig. 9

G.B. DE' Cavalieri, *L'Anno Santo del 1575*, Museo degli Uffizi di Firenze, da Arrivederci, Ed. Alitalia, VII, ottobre 1996, p.86.

fig. 11a e 11b

L.A. CHRISTOPHE, *Abu Simbel: L'epopea di una scoperta archeologica*, Ed. Einaudi, Torino 1970, figg. 25 e 27.

fig. 10

G. POLENI, *Memorie storiche del Gran Tempio Vaticano*, Padova 1748, tav. K.

fig. 16

G. BRINO, *I colori del Piemonte. Contributo alla formazione di una "banca dei dati"*, in "Scienza e Beni Culturali L'intonaco: storia, cultura e tecnologia", Ed. Libreria Progetto, Padova 1985, p. 404.

fig. 24

De uma série de desenhos atribuídos a G.M. FALCONETTO ou a A. PALLADÍO, na colecção da British Architectural Library/RIBA de Londres.

fig. 23, 25, 28, 29, 35

G. CARBONARA, *Restauro dei monumenti: Guida agli elaborati grafici*, Ed. Liguori, Napoli 1990, tavv. XXXVIII, XXXVI, XIV, XXVIII (particolari).

fig. 26

Tese de licenciatura na Faculdade de Engenharia da Universidade de Pádua: L. TACCO, *Stato di conservazione e condizioni di sicurezza di ponti metallici a Venezia*, relatori G. Modena e A. Tiziani, a.a. 1993-94, fig. 2.11.

fig. 29

L. MARINO, *Il rilievo per il restauro*, Ed. Hoepli, Milano 1990, p. 93 (part.).

fig. 36 e 37

S. BORSELLA do Settore Edilizia Monumentale del Comune di Padova.

fig. 34

R. CANTONE, *Chiesa di S. Cesareo de Appia in "Roma: Note di restauro"*, in *Scienza e Beni Culturali Superfici dell'Architettura*, Ed. Libreria Progetto, Padova 1990, p. 496.

fig. 12, 13, 42

L. GELSOMINO (a cura di), *Umidità: Tecniche e prodotti per il risanamento*, Centro Studi "Oikos", 6, Firenze 1988, pp. 103, 107, 141.

fig. 44, 45, 72

Exercício do 5º ano do Curso da Faculdade de Arquitectura e Planeamento Físico de Maputo. Cadeira de Restauro no Curso de Conservação Manutenção e Restauro, aa.aa. 1995-96-97.

fig. 49, 50, 51, 52, 53

J. Forjaz arquitecto em Maputo.

fig. 60a, 60b, 60c, 61

L. GELSOMINO (a cura di), *Consolidamento e recupero strutturale*, Centro Studi "Oikos", Firenze 1992, 8, p. 63.

fig. 64, 65, 66, 67

AA. VV., *Ilha de Moçambique Relatório - Report 1982-85*, Secretaria de Estado da Cultura e Arkitektsskolen i Aarhus, pp. 164, 110, 151, 86, sd.

fig. 68, 69, 70

E. ALTAIANESE, *Sistemi a rete e ambiente urbano: Individuazione delle criticità impiantistiche nel centro antico di Salerno*, in "Recuperare", 9, Milano 1993, pp. 753, 757, 767.

fig. 71

G. CARONARA, *Avvicinamento al restauro*, Liguori Editore, Napoli 1997, fig. 360 (elab.).

fig. 73, 75, 76

AA. VV., *Historic Gardens*, Ed. da Comissão Europeia, Bruxelas-Luxemburgo 1996, pp. 65, 39.

fig. 49, 80, 81

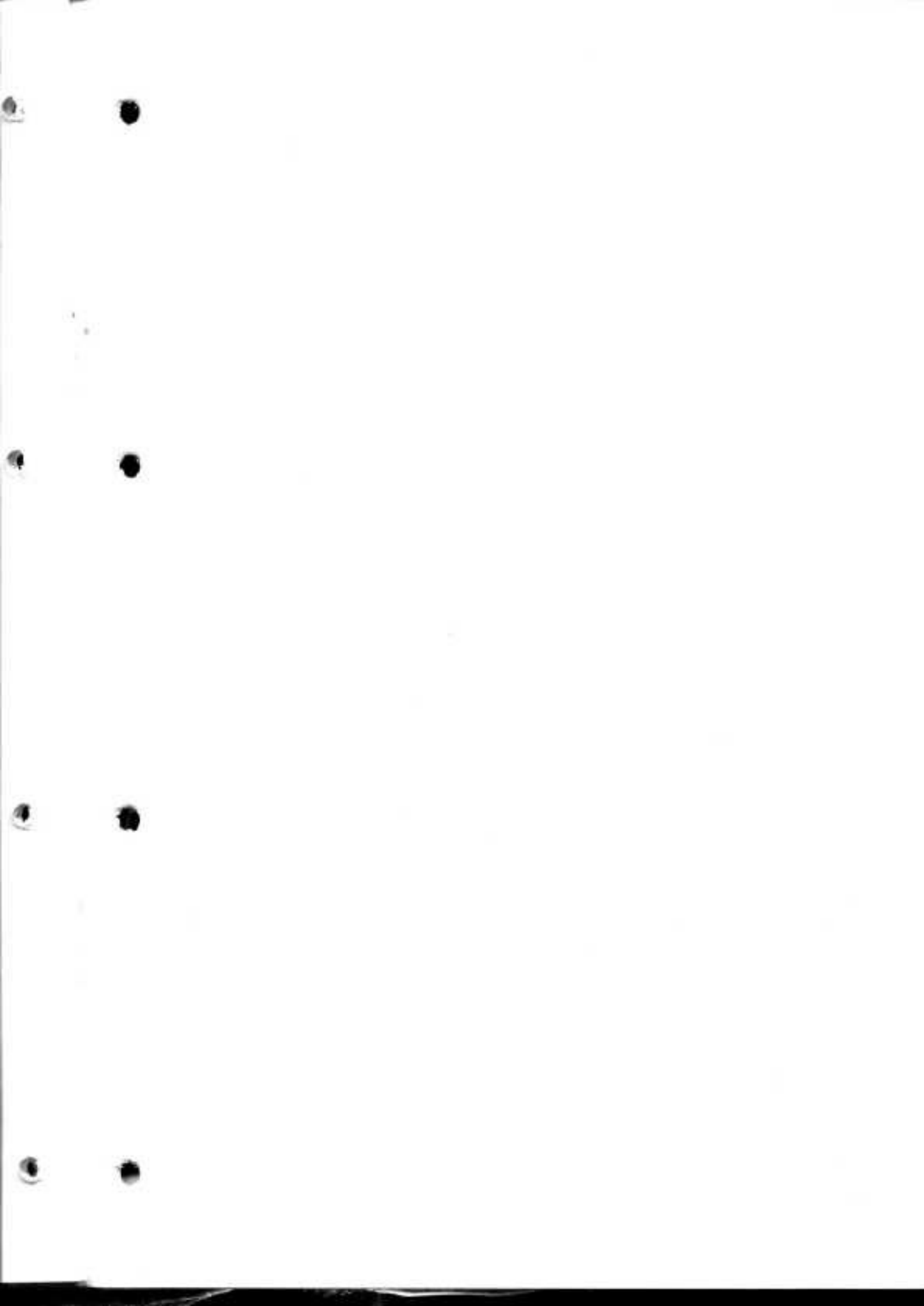
M. ZUNICA (a cura di), *Territorio della Brenta*, Ed. CLEUP, Padova 1981, pp. 17, 248, 16.

fig. 83

V. DOTTO, "Padova circondata dalle muraglie nuove", in A. PORTENARI, *Della felicità di Padova*, Padova 1623, tav. ff.

AGRADECIMENTO

Agradeço ao Amigo João Mascarenhas Mateus pela ajuda prestada neste trabalho.





Maurizio Berti

Nasceu em Padova e licenciou-se em Arquitectura e Urbanística na Universidade de Venezia (IUAV), em 1977.

Fez vários cursos pós-universitários de aprofundamento na disciplina de Restauro, em Itália e França.

Trabalha desde 1982 como arquitecto especializado em restauro de monumentos para a Municipalidade de Padova. Participa há vários anos nas actividades da Escola de Especialização em Restauro de Monumentos da Universidade de Roma.

É docente das cadeiras de História e Restauro na Faculdade de Arquitectura e Planeamento Físico da Universidade Eduardo Mondlane, em Maputo.

É autor de várias publicações e livros sobre os aspectos técnicos do restauro de edifícios.

