LEVANTAMENTO ARQUITETÔNICO

prática antiga,
disciplina contemporânea.

**BENJAMIM
MOTTA SAVIANE**

BENJAMIM MOTTA SAVIANE

**LEVANTAMENTO ARQUITETÔNICO: PRÁTICA
ANTIGA, DISCIPLINA CONTEMPORÂNEA**

dissertação apresentada à Faculdade de
Arquitetura e Urbanismo da Universidade de
São Paulo para obtenção do título de Mestre
em Arquitetura e Urbanismo

EXEMPLAR REVISADO E ALTERADO
EM RELAÇÃO À VERSÃO ORIGINAL,
SOB RESPONSABILIDADE DO AUTOR E
ANUÊNCIA DA ORIENTADORA.

A versão original, em formato digital, ficará arqui-
vada na Biblioteca da Faculdade.

São Paulo, 02 de junho de 2021

Área de concentração:

História e Fundamentos da Arquitetura e do Urbanismo

Orientadora:

Profa. Dra. Beatriz Mugayar Kühl

São Paulo, 2021

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho,
por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo
e pesquisa, desde que citada a fonte.

Benjamim Saviane

Contato: bmsaviane@gmail.com

Catálogo na Publicação
Serviço Técnico de Biblioteca
Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo

Saviane, Benjamim

Levantamento arquitetônico: prática antiga, disciplina contemporânea / Benjamim Saviane; orientadora Beatriz Kühl. – São Paulo, 2021.
446.

Dissertação (Mestrado) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo. Área de concentração: História e Fundamentos da Arquitetura e do Urbanismo.

1. Patrimônio Cultural. 2. Restauração Arquitetônica. 3. Levantamento Arquitetônico. I. Kühl, Beatriz, orient. II. Título.

AGRADECIMENTOS

A realização de uma pesquisa acadêmica é um momento de intenso crescimento intelectual obtido, possivelmente, através de uma curiosa alternância entre introspecção e extroversão. Introspecção porque o tipo de dedicação requerido em nosso meio acadêmico implica em leitura, ponderação e reflexão; extroversão porque o refinamento de certas questões só é adquirido com o exercício da dialética entre os colegas. No caso desta pesquisa, nosso último período de estudos certamente ficará marcado como um momento de atribulações e conflitos externos: desde os ataques jamais vistos à cultura e à educação (sobretudo, à pesquisa e educação pública), à emergência de uma aguda crise sanitária, provocada por uma pandemia e pelos arranjos políticos que se seguiram a ela; conflitos, enfim, que ainda fazem perguntarmo-nos repetidas vezes: como é possível fazer pesquisa de excelência no Brasil?

Ironicamente, não parece o caso de analisarmos essas inquietações com o devido rigor de uma pesquisa científica neste local; nem todos os meandros das mais atentas questões foram feitos para ser investigados em uma pesquisa da natureza desta nossa (muito menos quando a apresentação da pesquisa em objeto nem sequer teve início). Alguns fatores, é certo, nos poderiam ocorrer, dentre inúmeros vícios e virtudes que envolvem a academia no Brasil. Entretanto, ao menos um aspecto merece ser destacado: a busca da verdade e do convencimento por meio das ideias. Longe de parecer uma trivialidade, cômoda ou mesmo vaidosa, esse compromisso ético do pesquisador exige grande esforço, preparo, e mesmo coragem e sensibilidade para ser operado com maestria e gerar frutos. Por isso mesmo, talvez seja uma das maiores potenciais demonstrações de amor à humanidade.

É com grande alegria que percebo, hoje, o quanto as pessoas e instituições mais próximas e mais caras a mim compartilham desse compromisso, de algum modo. E por isso as considero um suporte fundamental para esta pesquisa, de modo que merecem ser citadas neste preâmbulo. Primeiramente,

meus pais, Maria Aparecida e Dermeval, de quem percebo emanar um imenso amor e compromisso verdadeiro para com a construção e o reconhecimento de uma humanidade ainda pouco reconhecida em nosso país; seu compromisso como educadores, afinal, é com a humanização de nosso povo, ainda bestializado pelo fantasma do ethos colonial, que insiste em assombrar nossas mentes e corpos. Em seguida, meus tios, Frederico, Nereide e Eduviges que, para mim, representam tão bem a heroica geração nascida na década de 1940, que se criou nos chãos de fábricas e nos bancos escolares, sempre movida por um intenso desejo de construção e de mudança em nosso país, e que jamais se resignou.

Em seguida, os que vêm depois do núcleo familiar, por ordem temporal, mas que ocupam hoje um lugar muito próximo, por afetividade: Carolina, com quem a longa amizade se transforma em parceria e projetos comuns. Ivan, André, Mainara, Bárbara, Paulo, Gabriel, Guilherme, Ana Teresa, Carolina, Paola, Mariana, Tomás... pelo companheirismo de sempre (e sobretudo após a pandemia ainda vigente); e Joana, a quem agradeço também pela diagramação final. Os colegas de formação: Carolina Boaventura, pelas discussões desde a elaboração do projeto de pesquisa. Carolina Soares e Thais Marcussi, pelo estudo conjunto e pelas discussões de nossos temas de pesquisa, tão afins. Beatriz Ulloa e Naiara Amorim de Carvalho, pela parceria em qualificados trabalhos e discussões; e pelo auxílio na obtenção da bibliografia deste trabalho. Laura De-Stefani e Renata Campiotto pelas atentas discussões e preocupações, sempre partindo de experiências formativas muito semelhantes dentre nós.

Finalmente, no plano institucional, a começar pelos insígnies professores: Beatriz Kühl, a quem agradeço a confiança para comigo, enquanto seu orientando, no desenvolvimento desta pesquisa. Mário Henrique d'Agostino e Pedro Murilo de Freitas, que trouxeram aportes inestimáveis ao trabalho, desde a banca de qualificação e após. Luciano Migliaccio, pelas contribuições às referências bibliográficas e pela agudeza das manifestações, que sempre permitiram a compreensão de temas da cultura tão variados. Enfim, aos colegas de trabalho no Instituto Pedra, instituição que tão bem me acolheu desde o início, e com a qual sinto poder construir discussões e realizações com objetivos em comum, compromissadas com o campo de atuação; a todos os colegas, a Luiz Fernando de Almeida e, em especial, à Equipe de Arquitetura: Mariana Victor, Mariana Vetrone e Alessandro Pompei. Sem o apoio da instituição e dos colegas de trabalho esta pesquisa jamais teria sido possível.

A todos, muito obrigado!

En aquel Imperio, el Arte de la Cartografía logró tal Perfección que el mapa de una sola Provincia ocupaba toda una Ciudad, y el mapa del Imperio, toda una Provincia. Con el tiempo, estos Mapas Desmesurados no satisficieron y los Colegios de Cartógrafos levantaron un Mapa del Imperio, que tenía el tamaño del Imperio y coincidía puntualmente con él.

Menos Adictas al Estudio de la Cartografía, las Generaciones Siguientes entendieron que ese dilatado Mapa era Inútil y no sin Impiedad lo entregaron a las Inclemencias del Sol y los Inviernos. En los desiertos del Oeste perduran despedazadas Ruinas del Mapa, habitadas por Animales y por Mendigos; en todo el País no hay otra reliquia de las Disciplinas Geográficas.

Suárez Miranda, Viajes de Varones Prudentes, Libro Cuarto, Cap. XLV, Lérica, 1658.

BORGES, Jorge Luis. "Del rigor en la ciencia" (El hacedor, 1946). Em: Obras completas. Buenos Aires: Emecé editores, 1974, p. 847.

Levantamento arquitetônico: prática antiga, disciplina contemporânea

Resumo

Cadastro, documentação, ou levantamento arquitetônico? A identificação do tema começa pelo enfrentamento da própria semântica que o identifica: diversamente de culturas em que assume um significado preciso (como nas formas “rilievo” ou “rilevamento”, em italiano), a língua portuguesa costuma empregar termos amplos e mesmo ambíguos para identificar o tema em objeto, abrindo margem a equívocos de toda sorte.

Nossa pesquisa é motivada pela realização sistemática de trabalhos de documentação, no âmbito da atuação profissional, que tem despertado indagações metodológicas exploradas na presente dissertação. Essas indagações encontram fulcro, sobretudo, em experiências recentes com a Vila Itororó em São Paulo (2014-2018), onde a complexidade do objeto transformou aquela experiência no que poderíamos chamar de “caso-limite” para a documentação. Lá algumas práticas de levantamento foram postas à prova, suscitando reflexões sobre o seu potencial enquanto (1) instrumental cognitivo em relação ao objeto de estudos, e (2) instrumental metodológico em relação ao projeto de intervenção no patrimônio cultural.

Na busca de elaborar essa reflexão, perscrutamos o levantamento arquitetônico enquanto objeto de estudos: investigamos seus aspectos históricos, como uma antiga prática que se desenvolve *pari passu* com a modernidade europeia e, assim, se sedimenta na cultura ocidental. Também investigamos seus aspectos contemporâneos, enquanto disciplina com metodologia e epistemologia aceitas em âmbito científico internacional.

Desta feita, a pesquisa procura contribuir para o realinhamento, no pensamento brasileiro, das seguintes questões: a compreensão do levantamento arquitetônico como prática, como disciplina e como método; a relação do levantamento com a restauração arquitetônica como instrumental subsidiário, mas não subordinado cientificamente a esta última.

Palavras-chave

Preservação dos bens culturais. Restauro arquitetônico. Levantamento arquitetônico. Documentação arquitetônica. Vila Itororó.

Architectural survey: ancient practice, contemporary discipline

Abstract

Registration, documentation, or architectural survey? The identification of the theme begins by confronting the semantics that identify it: unlike cultures in which it takes on a precise meaning (as in the forms “rilievo” or “rilevamento”, in Italian), the Portuguese language usually uses broad and even ambiguous terms for to identify the subject in object, leaving room for misunderstandings of all sorts.

Our research is motivated by the systematic performance of documentation work, within the scope of professional practice, which has aroused methodological questions explored in this dissertation. These questions are at the heart, above all, in recent experiences with Vila Itororó in São Paulo - Brazil (2014-2018), where the complexity of the object transformed that experience into what we could call a “limit case” for documentation. There, some survey practices were put to the test, raising reflections on its potential as (1) cognitive instrumental in relation to the object of studies, and (2) methodological instrumental in relation to the project of intervention in cultural heritage.

In the quest to elaborate this reflection, we examine the architectural survey as an object of study: we investigate its historical aspects, as an ancient practice that develops *pari passu* with European modernity and, thus, settles down in Western culture. We also investigated its contemporary aspects, as a discipline with methodology and epistemology accepted at the international scientific level.

Then, the research seeks to contribute to the realignment, in Brazilian thought, of the following questions: the understanding of architectural survey as a practice, as a discipline and as a method; the relationship between the survey and the architectural restoration, as a subsidiary instrument but not scientifically subordinated to the latter.

Key-words

Preservation of cultural heritage. Architectural restoration. Architectural survey. Architectural documentation. Vila Itororó.

Rilevamento architettonico: pratica antica, disciplina contemporanea

Riassunto

Registrazione, documentazione o rilievo architettonico? L'identificazione del tema ha inizio confrontandosi con la semantica che lo identifica: a differenza delle culture in cui assume un significato preciso (come nelle forme “rilievo” o “rilevamento”, in italiano), la lingua portoghese usa solitamente termini ampi e anche ambigui per identificare il soggetto in oggetto, lasciando spazio a incomprensioni di ogni genere.

La ricerca è motivata dallo svolgimento sistematico del lavoro di documentazione nel nostro ambito professionale, che ha sollevato interrogativi metodologici esplorati in questa dissertazione. Queste domande sono al centro, soprattutto, delle recenti esperienze con Vila Itororó a San Paolo – Brasile (2014-2018), dove la complessità dell'oggetto ha trasformato quell'esperienza in quello che potremmo chiamare il “caso limite” per la documentazione. Lì sono state messe alla prova alcune pratiche di indagine, sollevando riflessioni sulle sue potenzialità come (1) strumentale cognitivo in relazione all'oggetto di studio, e (2) strumentale metodologico in relazione al progetto di intervento sui beni culturali.

Nel tentativo di elaborare questa riflessione, esaminiamo il rilievo architettonico come oggetto di studio: ne indaghiamo gli aspetti storici, come pratica antica che si sviluppa *pari passo* con la modernità europea e, quindi, si insedia nella cultura occidentale. Ne abbiamo indagati anche gli aspetti contemporanei, come disciplina con metodologia ed epistemologia accettate a livello scientifico internazionale.

In questo modo, la ricerca cerca di contribuire per il riallineamento, nel pensiero brasiliano, delle domande: la comprensione del rilievo architettonico come pratica, come disciplina e come metodo; il rapporto tra rilievo e restauro architettonico, quale strumento sussidiario ma non scientificamente subordinato a quest'ultimo.

Parole-chiave

Preservazione dei beni culturali. Restauro architettonico. Rilevamento architettonico. Documentazione architettonica. Vila Itororó.

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS	5
APRESENTAÇÃO	15
CAPÍTULO 1.	21
LEVANTAMENTO ARQUITETÔNICO COMO PROBLEMA	21
“Levantamento” como um problema semântico	21
Levantamento arquitetônico como um problema bibliográfico	25
Experienciando questões de método	27
A documentação no contexto brasileiro: lacunas	58
Considerações	71
CAPÍTULO 2	78
O LEVANTAMENTO ATRAVÉS DE TRÊS PROBLEMAS HISTÓRICOS	78
Problemas históricos, problemas universais	78
Um espelhamento dos problemas enfrentados na Vila Itororó	79
Constituindo referenciais de estudo	81
Problema 1. A agrimensura	84
Problema 2. A percepção da historicidade	95
Problema 3. O levantamento como instrumento de pesquisa	133
Considerações	158
CAPÍTULO 3.	161
LEVANTAMENTO ARQUITETÔNICO COMO DISCIPLINA	161
Desenvolvimentos recentes	161
A <i>Carta do Levantamento Arquitetônico</i> : afirmação de um campo disciplinar	171
Lendo a <i>Carta</i>	173
Outras ideias contidas na <i>Carta</i>	187
Considerações	196

CAPÍTULO 4.	198
LEVANTAMENTO ARQUITETÔNICO E METODOLOGIA CIENTÍFICA	198
Da investigação arqueológica à Vila Itororó: expedientes analíticos	198
O método científico como um percurso cognitivo	202
A estrutura metodológica do levantamento	206
Abordagens de aproximação ao objeto	211
Abordagens métricas	222
Métodos de levantamento métrico-arquitetônico	229
Tópicos especiais do levantamento arquitetônico	234
Considerações	236
CAPÍTULO 5.	238
LEVANTAMENTO ARQUITETÔNICO COMO PRÁTICA: VILA ITORORÓ	238
Estudo de caso 1. Gestão das informações gráficas	240
Estudo de caso 2. Examinando procedimentos operacionais	274
Estudo de caso 3. Três campanhas de documentação para o Palacete da Vila Itororó	295
CONSIDERAÇÕES FINAIS	320
BIBLIOGRAFIA	330
LISTA DE SIGLAS	346
LISTA DE FIGURAS	348
LISTA DE QUADROS	356
ANEXO A	357
DICTIONNAIRE RAISONNÉ DE L'ARCHITECTURE FRANÇAISE DU XI ^E AU XVI ^E SIÈCLE (PREFÁCIO), 1858	357
ANEXO B	367
CARTA DO LEVANTAMENTO ARQUITETÔNICO, 2000	367
ANEXO C	376
VILA ITORORÓ (PALACETE). LEVANTAMENTO ARQUITETÔNICO, 2016	376

APRESENTAÇÃO

Levantamento arquitetônico como tema

No conto *Del rigor en la ciencia* (1946), de Jorge Luis Borges, o narrador fictício Suárez Miranda menciona um império onde a arte da cartografia havia atingido tamanha “perfeição” que os mapas realizados eram tão detalhistas a ponto de serem executados em escalas muito grandes. O resultado de tamanhos esforços teria sido um mapa de todo o território em presumível escala 1:1, legado ao ostracismo pelas gerações seguintes, que o julgaram inútil. A ironia reside no fato de que a chamada “perfeição” é identificada com a obsessão na representação pretensamente “total” da realidade, que redundava em uma documentação afinal considerada sem serventia; com isso, a ficção borgiana nos enseja a seguinte indagação: *Pode a atividade científica ser resumida à sistemática aquisição e produção de dados por si só, ou a sua razão de existência residiria justamente na capacidade de utilização desses dados para uma leitura crítica do fenômeno analisado?*

Para além dessa reflexão fundamental, o motivo escolhido por Borges para metaforizar esta reflexão (a cartografia) compartilha de evidentes preocupações que são caras ao nosso objeto de estudos: enquanto a primeira interessa-se pela documentação do território, nós nos interessamos pela documentação arquitetônica. Como veremos, os escritos recentes sobre o levantamento arquitetônico (estes sim, escritos reais) concordam em afirmar que a representação *total* de um edifício é algo impossível. Ademais de impossível, esta representação pretensamente “total” seria provavelmente indesejável, pois não necessariamente daria conta de aportar um conhecimento efetivo sobre o objeto documentado.

Disso decorre compreender que a atividade de *seleção* é inerente ao trabalho de documentação (tanto territorial quanto arquitetônica), algo que

parece contraditório, em um primeiro momento: afinal, se a documentação do existente (do território ou do construído) de fato requer a obtenção ostensiva e sistemática de dados, como seria possível prescindir de alguns destes dados? Haveria algum tipo de “juízo crítico” capaz de regular esse trabalho de seleção? Mas que tipo de juízo seria esse, e quais seriam os critérios para a sua aplicação?

O trabalho aqui apresentado é fruto de muitas inquietações como essa, que surgiram no bojo de nossa formação. Primeiramente, desde a graduação em Arquitetura e Urbanismo na Universidade de São Paulo, complementada com experiências formativas em escolas de arquitetura europeias¹; em seguida, em relação à prática profissional pautada pelo trabalho com o patrimônio cultural, sobretudo através de ações de salvaguarda e valorização de pré-existências arquitetônicas, muitas das quais reconhecidas pelo instrumento legal do tombamento.

Esse percurso formativo suscitou uma série de reflexões sobre a prática profissional do arquiteto em relação ao dito “campo de atuação com o patrimônio cultural”, das quais poderíamos destacar algumas. Primeiramente, uma percepção sobre o campo da conservação como intrinsecamente interdisciplinar, o que reforça a atuação do arquiteto a partir de um duplo papel: por um lado o trânsito, com certa desenvoltura, entre disciplinas específicas (história, história da arte, arqueologia, engenharia, química, etc.), permite inseri-lo em uma função articuladora, quase que gerencial, dentro de um projeto de conservação complexo; por outro lado, a figura do arquiteto consiste, ela própria, em uma das especialidades envolvidas, devido à sua capacidade de compreensão espacial, mas também a um olhar crítico sobre a técnica, sempre *articulado* à história e à arte, e mesmo ao domínio do desenho enquanto linguagem objetiva. A segunda reflexão, em certa medida decorrente da anterior, concerne à *pesquisa* como atividade central, constante e também multidisciplinar na atuação com as pré-existências, o que muitas vezes parece entrar em conflito com as prerrogativas operacionais de uma típica “prestação de serviços”, seja projeto ou obra – conflitos esses que, se não conciliados, podem inviabilizar os objetivos de salvaguarda e valorização do patrimônio material. Diante dessas percepções, demo-nos conta, também, de que exercer essa multiplicidade de papéis demanda à figura do arquiteto certa desenvoltura intelectual e sensibilidade, tornando-se ela mesma um desafio à parte.

Paralelamente a essas reflexões, desenvolvemos a continuidade de nossa formação apropriando-nos, aos poucos, de práticas investigativas capazes de subsidiar as demandas de conhecimento que vinham surgindo com alguns trabalhos. Essas práticas consistiam, em um primeiro momento, em *desenhos*

1 *Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid*, Espanha (ago-dez/2011), e *Università degli Studi di Firenze*, Itália (jan-jul/2012).

de documentação do existente, feitos a partir de campanhas de observação e medição; posteriormente, à medida que nos apropriávamos de determinadas *metodologias* para a realização deste trabalho, estes desenhos de documentação se converteram em bases gráficas com grau de precisão geométrico-figurativo específico, isto é, *conhecido e verificável*, porque planejado a partir de demandas específicas identificadas previamente. Essas bases eram utilizadas nas análises relativas às etapas de diagnóstico das pré-existências e, posteriormente, na projeção. Hoje compreendemos que **tais práticas e os desenhos a partir delas produzidos são conhecidos como levantamento arquitetônico**.

Contudo, quando observados os trabalhos dessa natureza realizados por diferentes autores, nota-se uma variedade muito grande nas formas de representação dos produtos finais, o que, por sua vez, acaba por denotar uma evidente discrepância na obtenção e/ou no tratamento dos dados obtidos, uma vez que estes provinham de um objeto concreto. Logo percebemos que esse quadro aludia àquelas primeiras reflexões sobre os critérios (ou a falta deles) para um juízo de seleção perante a representação do existente, o que suscitou alguns desdobramentos reflexivos: correspondendo essas representações a algo existente em concreto, e sendo adotado o desenho técnico como meio de representação, não estaríamos falando de certa objetividade no resultado gráfico esperado, mas que, contudo, não se verificava na prática? Em caso afirmativo, isso que então se entendia como uma “prática” não envolveria procedimentos específicos, que requeriam um *método* para lhe conferir *rigor científico*? Nesse caso, não estaríamos falando de uma *disciplina*, mais do que em um conjunto de práticas?

Esse momento de indagações coincide, na atuação profissional, com o início da participação em um projeto que se converteria em seguida, a nosso ver, em um caso-limite no qual aquelas indagações se veriam acentuadas. Trata-se da restauração da Vila Itororó, conjunto arquitetônico localizado na região central de São Paulo, sobre o qual trataremos ao longo deste trabalho; por hora cabe salientar que essa experiência trouxe demandas específicas de produção de levantamento arquitetônico, o que resultou na elaboração de protocolos operacionais para viabilizar a prática, por parte da equipe de trabalho da qual fizemos parte².

Procuramos, então, reunir uma bibliografia de referência para poder estudar este tema, e demo-nos conta de que havia uma tratadística relevante

2 Aproveitamos a ocasião para recordar os nomes de todos os que integraram as equipes de levantamento arquitetônico da Vila Itororó, vinculadas ao Instituto Pedra. Arquitetos: Aline E. Bronkhorst, Benjamim Saviane, Bruna Dedini, Mariana Vetrone, Mariana Victor, Matheus Santa Cruz, Paula Tedesco. Estagiários: Aline Mozzer, Angélica P. Solé, Bárbara M. Van Sebroke, Estevão Sabatier, Gabriela Rinaldi, Luiz Felipe Helou, Paula D.M. Coelho. A colaboração de cada profissional ou estudante está assinalada nas pranchas de documentação dos edifícios em que efetivamente atuaram.

especialmente no meio científico italiano, aparentemente requisitada pelas disciplinas que tratavam deste tema nos currículos universitários daquele país (disciplinas com as quais havíamos tido contato em nosso percurso formativo). Em contrapartida, a literatura alhures resultava escassa ou dispersa. Em língua portuguesa, por exemplo, contamos com poucos compêndios organizados, contrastando com o crescente número de trabalhos acadêmicos recentes – muitos dos quais, artigos científicos dedicados a metodologias específicas de levantamento arquitetônico, refletindo constantes experimentações didáticas e investigativas. Contudo, parecia-nos que a *epistemologia* desse tema resultava pouco discutida em nosso contexto acadêmico e profissional.

Desta forma, percebemos que o **levantamento arquitetônico se constituía como um problema epistemológico para o campo da arquitetura**, e que uma revisão metodológica se fazia necessária por meio de uma pesquisa científica. Esta é a motivação desta pesquisa e, por isso, pretendemos abordar o **levantamento arquitetônico em suas dimensões histórica, disciplinar e metodológica** a partir das questões colocadas por nosso percurso acadêmico e pelos casos concretos com os quais nos deparamos recentemente. A Vila Itororó, por sua vez, não consiste no objeto central dessa pesquisa, mas sim, em um objeto empírico, por meio do qual as questões investigadas, muitas das quais, através de fontes escritas, passam por um crivo da experiência prática – o que permite avaliar os desafios concretos e mesmo as contradições suscitadas. É importante ressaltar, com isso, que este não se trata de um trabalho preocupado em qualificar uma abordagem circunscrita enquanto *teórica ou prática*, mas sim, de realinhar essas distintas formas de *constructo* racional em favor de nosso tema – que, como veremos, padece de dificuldades primárias de compreensão, como a sua própria caracterização.

Estrutura do trabalho

O trabalho é dividido em cinco capítulos além das considerações finais. No primeiro capítulo são colocados os problemas de aproximação ao tema, procurando defini-lo e identificá-lo, além de problematizar algumas abordagens contemporâneas a respeito; em seguida, é apresentada a Vila Itororó, conjunto arquitetônico edificado em princípios do séc. XX na região central de São Paulo, identificada como um objeto empírico que acompanhará o trabalho. Nas primeiras menções ao conjunto, é apresentada uma contextualização histórica, assim como os problemas conceituais identificados *a priori*, e que serão examinados no decorrer do trabalho, sempre à luz da documentação arquitetônica. Nesse primeiro capítulo os referenciais teóricos são os escritos recentes sobre o levantamento arquitetônico em âmbito brasileiro, que compartilham de preocupações semânticas (FREITAS, 2012b) e conceituais, ou apenas contribuem para a aferição do estado da arte dessas discussões em âmbito brasileiro (GROETELAARS, 2015, NOGUEIRA,

2010 e OLIVEIRA, 2008). Para o “segundo momento” do referido capítulo, isto é, a partir de quando a Vila Itororó entra em cena, são utilizados como referenciais estudos recentes sobre o conjunto arquitetônico (BARBOUR, 2015 e CASTRO; FELDMAN, 2017); uma vez que o contexto da Vila Itororó é relacionado também ao contexto do patrimônio cultural no Brasil, são igualmente mobilizados autores recentes que trabalham o tema enquanto fenômeno histórico (PINHEIRO, 2011) e cultural (CABRAL, 2010 e CHUVA, 2009).

O segundo capítulo foi pensado a partir das dificuldades de contextualização históricas que, no decorrer da pesquisa, se percebeu impactarem compreensões de tipo conceitual sobre o tema. Nesse sentido, esse capítulo procura *contextualizar a historicidade* do levantamento arquitetônico através de três recortes temático-temporais, pensados como “estudos de caso históricos”, a saber: a agrimensura no mundo antigo, a percepção da historicidade em contexto humanista e a sistematização de conhecimentos aportada pela prática sistemática do levantamento. Oferece, assim, subsídios para as seguintes áreas: história da arte, arqueologia e restauração arquitetônica. Os referenciais teóricos desse capítulo são os estudos italianos organizados desde a década de 1980 na tentativa de formular uma “história do levantamento” (DOCCI; MAESTRI, 1993), em conjunto com escritos no âmbito da história da cultura (CHOAY, 2017 e GARIN, 1998), além de autores específicos que subsidiam cada recorte (CARETTONI et al., 1960. CARPO, 2005, MIGLIACCIO in RAFAEL, 2010. DAMISCH, 1964, MANACORDA, 2009, PATETTA, 1987, SPAGNESI, 1988 e TRIGGER, 2004).

O terceiro capítulo propõe uma leitura comentada da *Carta do levantamento arquitetônico* (ALMAGRO et al., 2000), importante documento doutrinário para o campo, mas ainda pouco conhecido no meio acadêmico brasileiro. Juntamente com essa leitura comentada, é feita uma retrospectiva da produção científica e dos protagonistas que possibilitaram a elaboração do referido documento. Os referenciais teóricos para o capítulo vão desde autores que operam metodologicamente a leitura comentada de documentos doutrinários para campos disciplinares correlatos (KÜHL, 2010), a autores que escreveram sobre levantamento arquitetônico recentemente, sobretudo em contexto italiano (DOCCI; MAESTRI, 2010, BERTOCCI; BINI, 2012, CARBONARA, 1996).

O quarto capítulo procura fazer uma releitura das discussões conceituais recentes, em âmbito nacional e estrangeiro, sobre aspectos metodológicos do tema, buscando também precisar algumas questões terminológicas. Escrito de forma sucinta, procura sintetizar alguns preceitos metodológicos ao mesmo tempo em que começa a os relacionar com a *práxis*, de modo a exemplificar as abordagens realizadas. O texto tem início com uma reflexão a respeito de metodologia científica em contexto amplo, amparada por autores nacionais (LAKATOS; MARCONI, 2003), a partir da qual procuramos

relacionar ao tema do levantamento por meio de autores tanto estrangeiros (ALMAGRO, 2004, DOCCI; MAESTRI, 2010, BERTOCCI; BINI, 2012, CARBONARA, 1996, CURUNI, 2009) quanto nacionais (FREITAS, 2012, GROETELAARS, 2015 e NOVAES, 2018).

Finalmente, o quinto e último capítulo foi pensado no sentido de dar coesão aos escritos precedentes, procurando fazer convergir as diferentes abordagens feitas até então. Isso é proposto a partir de três estudos de caso relativos à nossa experiência na Vila Itororó, que procuram confirmá-la como objeto empírico desta pesquisa. No primeiro deles é comentada a gestão das informações gráficas à luz dos problemas enfrentados, bem como os preceitos metodológicos examinados anteriormente (sobretudo nos caps. 3 e 4). No segundo estudo de caso são descritos os procedimentos operacionais empregados, juntamente com seu referencial metodológico, procurando confirmar (ou refutar, em alguns casos) os preceitos examinados no decorrer do trabalho. O terceiro estudo, por sua vez, é enfocado em três campanhas de documentação para um dos edifícios do conjunto arquitetônico (o Palacete) e os desdobramentos disso.

Convém notar que a relação entre a Vila Itororó e o trabalho como um todo mostrará constantes tensões, sintetizadas no enfoque narrativo conferido ao objeto empírico em relação ao tema central. Nos cinco capítulos que compõem esta dissertação, o conjunto arquitetônico é apresentado de forma introdutória enquanto fenômeno e problema (capítulo 1), sendo possível evidenciá-lo como aquilo que nos parece ser um caso-limite para a documentação arquitetônica. Nos capítulos que não a abordam diretamente (capítulos 2, 3 e 4), é comentado por diversas vezes em relação aos exemplos históricos ou internacionais analisados, tido como um paradigma de ponderação (confirmação ou refutação dos critérios evidenciados nos demais casos). Por sua vez, a centralidade desse papel “balizador” da Vila Itororó é mesmo reservada ao último capítulo (capítulo 5), em que a aplicação dos paradigmas metodológicos e disciplinares do levantamento, investigados nos capítulos precedentes, é analisada à luz da abordagem de estudos de caso, que se referem justamente à nossa experiência recente com aquele conjunto arquitetônico.

CAPÍTULO I.

LEVANTAMENTO ARQUITETÔNICO COMO PROBLEMA

Neste capítulo procuramos organizar e apresentar uma problemática que envolve nosso tema de pesquisa, em sentido amplo. Serão abordadas questões de terminologia, produção bibliográfica, ensino e pesquisa, recentes e históricas. Juntamente com elas, apresentaremos a Vila Itororó enquanto objeto empírico, caracterizando nossa relação com o mesmo a partir das primeiras indagações surgidas em nossas experiências profissionais. Desta forma pretendemos articular diferentes problemáticas: a questão do levantamento arquitetônico como objeto, como instrumento investigativo, e sua relação com as práticas de preservação, observando, ainda, algumas particularidades do caso Brasileiro perante o cenário internacional. Nosso intuito, com este capítulo, é levantar uma problemática ampla, delimitando aquilo que será investigado neste trabalho e aquilo que não é enfrentado em nosso recorte (ainda que seja pertinente ao campo de interesse), exortando, por sua vez, à realização de futuras pesquisas. Assim, objetivamos construir uma compreensão inicial dos problemas a serem enfrentados ao longo da pesquisa, caracterizando o tema estudado.

“Levantamento” como um problema semântico

As dificuldades de compreensão de nosso campo de estudos se iniciam por um problema semântico: os termos em português que identificam a prática (*levantamento* ou *cadastro*) são muito vagos. *Cadastro* faz referência a um tipo de registro burocrático¹ ainda que, em documentos específicos, apareça como

1 “Registro público dos bens imóveis de determinado território”. FERREIRA et

sinônimo de *levantamento métrico*². *Levantamento*, por sua vez, faz alusão ao verbo *levantar*, e ambos possuem inúmeras acepções³, entendendo-se desde um tipo de esforço físico a um trabalho metódico, qual o arrolamento de dados estatísticos. Para se obter uma correspondência maior com o nosso tema é desejável que venha sob a forma de uma locução: *levantamento métrico*, *levantamento arquitetônico*, *levantamento métrico-arquitetônico*, etc. Essa adjetivação permite especificar o tema em relação a outros tipos de levantamento, ainda que correlatos ao nosso campo de interesse: levantamento bibliográfico, levantamento documental, levantamento iconográfico, etc. Ainda assim, a terminologia em português alude vagamente a apenas um aspecto quantitativo: ao de *levantamento* como um “conjunto de operações para determinar as características de um fenômeno de massa” (FERREIRA et al., 1999, p. 1206), trazendo uma correspondência que carece de precisão em relação ao conceito que desejamos expressar.

Em contrapartida, o tema é identificado em outros idiomas a partir de etimologias distintas, o que impacta na percepção de seu significado em outras culturas idiomáticas (e, conseqüentemente, pelo senso comum). Pedro Murilo de Freitas (2012, pp. 158-160) faz uma reflexão sobre como a etimologia e o significado destes termos impactam na compreensão (com maior ou menor precisão) do objeto ao qual se referem. Com efeito, ao observarmos outras línguas ocidentais podemos ordenar os termos que correspondem ao nosso objeto de pesquisa em três grupos semânticos:

Levantamento (português) e *levantamiento* (espanhol). Referem-se à tomada de dados, conforme descrevemos acima;

Survey (inglês) e *bauforschung* (alemão). Ambos podem ser literalmente traduzidos como *pesquisa / investigação*, sendo que a referência em alemão contém literalidade e precisão em sua tradução (*bau* – construção e *forschung* – pesquisa / investigação; portanto, “pesquisa sobre construção”);

Rilievo ou *rilevamento* (italiano) e *relevé* (francês). Estão associados à ideia de “pôr algo em evidência”, da forma como descreveremos. Como observa Freitas, “Uma das formas mais precisas do desenho como reconhecimento é a noção italiana de **rilievo**”.

Rilevare, de acordo com uma primeira e mais comum interpretação na etimologia refere-se ao latim *laevare*, que significa **polir**. Polir um objeto é tornar sua superfície uniforme e, portanto, indistinta. A partícula *re* tornaria essa ação um

al., 1999, p. 359.

2 Cf.: PROGRAMA MONUMENTA, 2005, p. 21. GROETELAARS, 2015, p. 47. NOGUEIRA, 2010, p. 69.

3 O verbete *levantamento* possui sete descrições, além de três locuções substantivas, enquanto o verbete *levantar* possui quarenta e sete descrições. Cf. FERREIRA et al., 1999, p. 1206.

efeito inverso, sugerindo que re-*laevare* compreende a ação de **extrair, pôr em evidência**: “*realçar, colocar ao alto, para fora*”, ou seja, em oposição, evidenciar num objeto suas diferenças formais intrínsecas. *Rilevare* uma fachada, em analogia à construção, é identificar suas características específicas ao mesmo tempo em que se determina na folha a representação do objeto desenhado.

A segunda interpretação é um conceito complementar a esta acepção: um outro possível radical de origem da palavra, *levare*, significando **recolher, escolher**, junto da partícula *re* de efeito repetitivo, assumiria em *relevare*, ato de “**selecionar de modo contínuo**”. *Rilevare* uma fachada assume, enquanto processo, para além do desenho de observação em si, **uma forma de seleção crítica da matéria arquitetônica**, [...]. (FREITAS, 2012b, p. 158. Grifos do autor).

Mario Docci e Diego Maestri vão além, recomendando o uso diferenciado da expressão *rilevamento* em relação a *rilievo*:

Rilevamento, e não “rilievo”, deveria sempre ser dito, já que o primeiro termo, à diferença do segundo (que é mais difuso e contém também outros significados), requer implicitamente as operações de levantar [*rilevare*] (na concretude da observação), de medir e de refletir acuradamente sobre um certo organismo arquitetônico. (DOCCI; MAESTRI, 2010, p. 14, nota 2. Aspas do autor).

Com efeito, na maioria dos escritos italianos a relação semântica coloca o *rilievo* como o produto (ou um dos produtos) da atividade de *rilevamento*.

Observar estas correspondências linguísticas nos permite perceber disparidades de significação entre diferentes culturas ocidentais, mas também a própria complexidade de nosso objeto de estudos, bem como de uma aproximação inicial a ele. A esse respeito, o contexto cultural italiano não só cultiva uma definição lexical precisa sobre o tema, como deverá despertar particular atenção em nossa pesquisa, devido à maturidade pedagógica e prático-profissional que ali se constituiu.

Mas então, como poderíamos caracterizar o nosso tema? Dentre os trabalhos correlatos produzidos recentemente no Brasil, alguns dos conceitos trazidos podem nos servir como ponto de partida. Groetelaars (2015) e Nogueira (2010) estruturam seus trabalhos a partir da ideia de *cadastro*, provavelmente acompanhando Mário Mendonça de Oliveira (2008). O termo em questão, por sua vez, é empregado como uma espécie de “terminologia oficial” adotada, ao menos, nas contratações de projetos, e parece ser cancelado por nossa estrutura federal de salvaguarda do patrimônio cultural. O IPHAN, no caso, o utiliza em sua coleção de *cadernos técnicos*, dos quais poderíamos destacar ao menos dois casos: o manual de levantamento, encomendado a Oliveira pela própria autarquia (OLIVEIRA, 2008)⁴, e o *Manual de elaboração de*

4 É oportuno observar outros trabalhos correlatos ao nosso tema. Em *Desenho de arquitetura pré-renascentista*, o tema estudado são as formas de *representação da arquitetura* no recorte temporal em questão. Por isso, o trabalho é estruturado a partir de diferentes definições de *desenho*, a saber: Desenho técnico de arquitetura, desenho arquitetônico

projetos (BRASIL, 2008), que contém algumas definições estanques acerca de *cadastro*, vinculadas a determinados tipos de produtos a serem elaborados. Nesse contexto a ideia de cadastro equivale ao conceito de levantamento métrico, como podemos ver:

O conceito de documentação esteve durante muito tempo ligado ao conceito de cadastro (ou levantamento), aquilo que os ingleses chamam de *survey*, os italianos de *rilievo* e os franceses *relevé* (OLIVEIRA, 2008 [p.9]), que compreende a rigorosa e detalhada representação gráfica das características físicas e geométricas da edificação, do terreno e dos demais elementos físicos presentes na área a ser levantada. (NOGUEIRA, 2010, p. 69).

Já Freitas (2012) estrutura sua dissertação a partir do conceito de *desenho de documentação*, em sentido amplo; essa terminologia lhe servirá de base para a reafirmação da *linguagem do desenho* como instrumento basilar do raciocínio arquitetônico. Mais do que linguagem, o desenho é visto como uma espécie de metodologia em si, o instrumento de domínio do arquiteto por excelência, o que permite estreitar o (falso) distanciamento entre o campo do projeto e do projeto de restauração, na visão do autor.

Nosso trabalho procurará dialogar com esses conceitos fazendo certa “tensão dialética” no sentido de reforçar a existência de algumas categorias analíticas do tema abordado e, assim, pôr em evidência seu rigor disciplinar próprio. Em outras palavras, entendemos que o termo *cadastro* possa assumir significado específico no campo da documentação arquitetônica; da mesma forma, entendemos que o processo de diagnóstico das pré-existências não é dissociado de um percurso projetual, seja do ponto de vista da demanda quanto do processo em si (já que a documentação – como veremos – é seletiva por natureza, o diagnóstico *geralmente* está atrelado, de fato, a alguma outra atividade, como um ímpeto projetual, por exemplo); e que, sobretudo, a leitura do existente por meio do desenho, assumido como instrumento cognitivo dotado de objetividade, seja um dos pontos centrais desse tema.

Entretanto, também é certo que a documentação não serve *somente* para a projeção, e sim, para o *profundo conhecimento* (DOCCI et al., 2011, p. 34) do objeto documentado, em sentido amplo. Nesse sentido, a documentação arquitetônica também assume um interesse “arqueológico”, se pensamos no significado que esse termo assumiu até o início do séc. XX – isto é, como método

ou desenho de arquitetura; desenho arquitetural; desenho de apresentação; modelos e maquetes (p. 16). É certo que o objeto daquele estudo não se trata propriamente do *levantamento arquitetônico*, portanto essas escolhas se justificam no contexto da obra. Contudo, vale ressaltar que os objetos analisados são, em muitos casos, oriundos de levantamentos arquitetônicos, o que traz uma aproximação entre esse tema e o nosso objeto de estudos. Nesse sentido, não podemos deixar de observar que a temática do *levantamento arquitetônico* também seja vista através da ideia de *desenho de arquitetura*. Cf. Oliveira, 2005.

de indagação histórica a partir de vestígios materiais da ação humana, uma vez que é capaz de fornecer dados a respeito da materialidade do objeto em análise, de modo a subsidiar os estudos de história da cultura, história da arte, história da arquitetura, história da técnica, entre outros temas. Para além disso, a documentação arquitetônica requer *preparo cultural* para se entender a arquitetura como tal, ou seja, não apenas como matéria em sua forma acabada (e decaída pela ação do tempo), mas também como o resultado da disposição articulada de elementos individuáveis, que cumprem funções individualmente e em conjunto (funções estéticas, estruturais, etc.). Portanto, estamos falando aqui nos conhecimentos de história da técnica, que estão dentro do domínio do arquiteto, mais do que do engenheiro ou do arqueólogo.

A partir dessas premissas passamos a olhar para a documentação arquitetônica como campo disciplinar com metodologia própria e alguma autonomia (a ser aqui investigada). A este tipo de documentação optamos por nomear, em nosso trabalho, de *levantamento métrico* quando nos referimos à disciplina de levantamento *lato sensu*, e *levantamento arquitetônico* (ou ainda, *levantamento métrico-arquitetônico*) quando nos referimos a esta vertente disciplinar interessada à arquitetura, em específico. Nesse âmbito, iremos investigar de que tipo de documentação consiste, de que tipo de análises consiste e de que tipo de objetos consiste – bem como quais são as metodologias para se chegar a isto.

Levantamento arquitetônico como um problema bibliográfico

O levantamento arquitetônico é comumente identificado como uma prática, e não como uma disciplina. Por isso, selecionar uma bibliografia de referência se mostrou uma tarefa inicial influenciada por algumas peculiaridades. A tomada de consciência a respeito disso surgiu desde as primeiras buscas, que se deram a partir da seleção de bases de dados digitais de relevância nacional e internacional, a saber:

- Biblioteca do International Council of Monuments and Sites (ICOMOS);
- Biblioteca do International Centre for the Study of the Preservation and Restoration of Cultural Property (ICCROM);
- Diretório “Bibliographic Database of the Conservation Information Network” (BCIN);
- Diretório do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN);
- Banco de teses da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES);

- Biblioteca do Centro de Estudos Avançados da Conservação Integrada (CECI);

- Biblioteca do Mestrado Profissional em Conservação e Restauração de Monumentos e Núcleos Históricos da Universidade Federal da Bahia (MP-CECRE-UFBA).

Nelas foram testadas as seguintes palavras-chave: Rilievo; rilievo architettonico; rilevamento; rilevamento architettonico; survey; architectural survey; relevé; relevement; relevé architecturale; levantamiento; levantamiento arquitectónico; levantamento; levantamento métrico; bauforschung.

Essas palavras-chave também foram testadas a partir de obras identificadas recorrentemente nos diretórios e as palavras-chave relacionadas a elas, a partir dos próprios diretórios – fazendo a busca em sentido inverso. Com relação aos diretórios nacionais, fenômenos similares foram registrados, porém com número de ocorrências muito reduzido.

A partir dessas buscas quantitativas procuramos qualificar os resultados levando em conta a recorrência de alguns autores internacionais a partir das categorias de “publicações”. Autores de artigos e monografias foram excluídos da seleção pela impossibilidade de aferir sua relevância devido ao alto número de ocorrências a serem examinadas, exceto no caso de autores nacionais, devido ao perfil de ocorrências (Escassas publicações em detrimento de maior número de dissertações e artigos cuja relevância fora examinada).

Dentre os autores internacionais aqueles selecionados coincidem, em sua maioria com os signatários de um importante documento procedimental publicado recentemente, a *Carta del rilievo* (1999) que será comentado neste trabalho. Dessa forma obtivemos um rol inicial de autores possivelmente referendados para o estudo do tema, em âmbito internacional. A maioria destes nomes é de autores italianos, geralmente vinculados às principais escolas de arquitetura daquele país: Roma sobretudo, mas também Nápoles, Florença e Milão. Fora da Itália, encontramos nomes vinculados à Espanha, França e Rússia pelo menos (Cf. ALMAGRO et al, 1999)⁵.

No âmbito nacional percebemos que há um vínculo entre os autores brasileiros e os reconhecidos centros de pesquisa formados a partir dos cursos de especialização em restauração, promovidos em conjunto com a UNESCO a partir de 1968 (Cf. FARAH, 2012, pp. 77-79; NASCIMENTO, 2016), e dedicados à restauração arquitetônica, que parecem ainda concentrar a reflexão acadêmica sobre nosso tema. São eles: FAUUSP (São Paulo), CECRE/UFBA (Bahia), CECI (Pernambuco), CECOR (Minas Gerais). Além

5 Antonio ALMAGRO, Gianni CARBONARA, Stella CASIELLO, Dino COPPO, Cesare CUNDARI, Gaspare de FIORE, Mario DOCCI, Mario CAPS, Tatiana KIROVA, Emma MANDELLI, Paola ROSSI, Rota DORIA, Ciro ROBOTTI, Jean-Paul SAINT-AUBIN, Francesco STARACE.

destes centros, identificamos grupos de pesquisa mais recentes na Unicamp (Campinas/SP) e UFS (Sergipe), além dos mestrados profissionais instituídos pelo IPHAN em âmbito nacional⁶.

Essas buscas desenharam um possível quadro sobre o estado da arte da bibliografia disponível:

1. A necessidade de se complementar o termo “levantamento” com o adjetivo “arquitetônico”, uma vez que o número de ocorrências fora reduzido significativamente⁷;
2. A disparidade de ocorrências conforme a língua utilizada na palavra-chave;
3. A disparidade de ocorrências entre artigos, monografias e publicações.

Analisando este quadro, parece-nos que o fenômeno da existência de muitos artigos e monografias em detrimento de poucas publicações se deva ao fato de a bibliografia contemporânea estar desenvolvendo uma preocupação maior com a pesquisa do que com a didática relacionada ao tema. Se isto procede, poderíamos inferir que a bibliografia sobre o tema está em processo de consolidação.

Experienciando questões de método

Além do paradigma bibliográfico, a experiência prática nos parece fundamental para esta pesquisa, pois a pretendemos utilizar como “condição de controle” para que sejam testados os fundamentos apontados pela literatura. Isto nos parece procedente, pois tanto a literatura estaria em processo de consolidação, quanto a sua própria epistemologia consiste numa tentativa de normatização da *práxis*. Em nossa pesquisa, utilizamos como ponto de partida a experiência com uma prática profissional recente que nos parece um caso-limite em relação ao tema, como será agora esclarecido.

6 Arivaldo Leão de AMORIM, Alexandre BENÍCIO, Marcelo BRITO, Pedro Murilo Gonçalves de FREITAS, Natalie Johanna GROETELAARS, Fabiano de Souza NOGUEIRA, Mário Mendonça de OLIVEIRA, Regina TIRELLO.

7 Tomemos como exemplo o caso dos termos em inglês na base de dados do ICOMOS: *Survey* registrou 9453 ocorrências, ao passo que *Architectural survey* registrou 1564 ocorrências. Como mesmo o número mais baixo representa muitas ocorrências, fica evidente que *Survey*, de forma isolada, não identifica o nosso campo de estudos.

A Vila Itororó como um caso-limite

Nosso envolvimento com a Vila Itororó se dá a partir do projeto cultural⁸ “Restauração da Vila Itororó”, inscrito em lei federal de incentivo à cultura (2013)⁹. Este projeto foi proposto por uma instituição sem fins lucrativos¹⁰ cuja equipe integramos, de modo que fosse feito o *gerenciamento da obra de restauração* do referido conjunto arquitetônico.

Antes, contudo, uma série de fatores levaram às circunstâncias do projeto cultural tal como proposto à época: o conjunto, então habitado, havia sido tombado nas esferas municipal (Conpresp - 2002¹¹) e estadual (Condephaat - 2005¹²); em seguida, o Governo do Estado de São Paulo decretou utilidade pública da área (2006) e requereu sua desapropriação com a finalidade de implementar um “polo cultural” (BARBOUR, 2018, p. 208). Após o início das negociações de desapropriação, o Estado concede à prefeitura o direito de uso (2012), esta última conclui a desapropriação (2011 – 2013) e a Secretaria Municipal de Cultura passa a ser a responsável pelo local, por meio de comodato.

O objetivo da Secretaria era transformar o conjunto arquitetônico em um centro cultural. Para tanto, foram contratados projetos arquitetônicos em nível executivo, oriundos de estudos preliminares desenvolvidos a partir de 1975 por uma equipe de renomados arquitetos modernos. Com os projetos em mãos (2010) a prefeitura tenta licitar a obra mas, devido à complexidade da empreitada e ao volume de recursos envolvidos, decide fazer um chamamento para que instituições da sociedade civil desenvolvessem projetos culturais para a captação de recursos e gestão de obras (contratação de construtora e demais prestadores de serviços, e supervisão dos trabalhos). A partir desse cenário, portanto, foi desenvolvido o projeto cultural proposto. Com a aprovação de sua captação e o recebimento dos primeiros aportes, deu-se início à contratação dos prestadores de serviços e à consequente instalação das estruturas para o canteiro de obras (2015).

8 Convém ressaltar que “projeto cultural” não é sinônimo de “projeto arquitetônico”. O primeiro é identificado como a concepção institucional, financeira e estratégica da atividade pretendida. No caso da Vila Itororó, seu projeto cultural previa, inicialmente, o gerenciamento de obra de restauração, e não a elaboração de projetos arquitetônicos (sendo esse escopo alterado durante o correr deste projeto cultural, devido justamente à necessidade de reelaboração de projetos arquitetônicos).

9 “Projeto cultural de restauração da Vila Itororó” - PRONAC 1310741

10 Instituto Pedra. <http://www.institutopedra.org.br>. Acesso em: 27 de fevereiro de 2020. Aproveitamos a ocasião para reiterar nosso agradecimento ao Instituto Pedra por todo o incentivo a esta pesquisa, bem como à Prefeitura Municipal de São Paulo.

11 Resolução Conpresp 22/2002.

12 Resolução SC 9/2005.

Nosso trabalho de gerenciamento começou com uma leitura crítica dos projetos existentes, de modo a se desenvolver uma estratégia de ação para a obra, uma vez que esta contemplaria um conjunto arquitetônico de várias edificações (em terreno de 5120,78m²) e não se havia chegado à totalidade dos aportes para a viabilização das obras envolvendo todo o conjunto. Era, portanto, necessário decidir quais ações deveriam ser priorizadas em face a uma ocupação “estratégica” do espaço, feita em etapas, mas também às urgências do estado de conservação e às próprias limitações orçamentárias.

Nesse processo de revisão, o teor de discrepância entre a documentação de projeto e a materialidade de fato existente era muito acentuado, a ponto de obrigar a equipe de gerenciamento a uma revisão dos diagnósticos. Isto, somado a mudanças de diretrizes por parte da Secretaria Municipal de Cultura em relação ao modelo de gestão do espaço, promoveu uma revisão de programa arquitetônico, que redundou num consequente refazimento dos projetos arquitetônicos.

As discrepâncias de documentação evidenciavam, sobretudo, falta de acuidade geométrica e figurativa da representação em relação àquilo que era representado. Examinando a forma como o projeto fora elaborado, desde a década de 1970, fica claro que esta imprecisão é oriunda dos próprios vícios na construção de uma leitura sobre aquele conjunto arquitetônico.

Historiografia e tombamento

A Vila Itororó se constitui como um intrigante objeto de estudos, que tem despertado interesse há algumas décadas, mas ainda não dispõe de uma historiografia deveras consolidada. Parte disso se deve, acreditamos, à sua própria complexidade, que suscita diversas frentes de estudo – desde a constituição de sua arquitetura até a história social daqueles que a habitaram.

Com efeito, não há ainda um consenso sobre *quando* e *de que forma* a Vila Itororó passa a figurar no imaginário social do bairro ou da cidade de São Paulo. Vivian Barbour toma como ponto de partida a atenção dada por Luís Saia, ainda que *en passant*, na publicação *Morada paulista* (1972), a uma vila de caráter “pitoresco e onírico” (SAIA apud BARBOUR, 2018, p. 36), que seria “merecedora de estudos mais aprofundados” (idem *ibid.*).

Já Ana Castro e Sarah Feldman sugerem que algum imaginário coletivo possa se constituir desde o surgimento das edificações: “Bizarra, *sui generis*, pitoresca, surrealista. Estes [são] alguns dos adjetivos que *há quase cem anos* são atribuídos à Vila Itororó [...]” (CASTRO; FELDMAN, 2017, p. 11. Grifo nosso). As autoras também lembram que o próprio idealizador da Vila empreendera esforços de publicização do local e seus edifícios desde o momento de sua inauguração, através de eventos para a alta sociedade, que eram publicados nas colunas sociais dos periódicos de então (Idem, p. 45; p.

79). Tais ações fariam parte de uma estratégia de alavancar novos empreendimentos no terreno, como um clube terapêutico e de lazer (*Instituto Helio Hydrotherapico Itororó*), ou mesmo na procura por se criar uma relação de pertencimento com a elite local.

Benedito Lima de Toledo, por sua vez, recolheu algumas histórias de aspecto anedotário sobre o lugar e seu idealizador, desde suas primeiras visitas na década de 1960 (TOLEDO, 2015, pp. 22-24), o que sugere a existência de algum imaginário social ao menos no entorno imediato ao conjunto, naquele tempo.

Em todo caso, a Vila Itororó parece de fato figurar no imaginário social paulistano devido à “iconicidade” inerente à configuração arquitetônica do conjunto. Este imaginário vem a se constituir a partir de uma visão do senso comum que, aparentemente, adquire um estatuto “factual” indiscriminadamente. Alguns exemplos disso seriam os supostos “dados históricos”, possivelmente reunidos pela *forma mentis* popular e que passaram a comparecer como “verídicos” através de matérias jornalísticas publicadas recentemente, das quais destacamos as seguintes:

Gradis, carrancas, vitrais, nada disso obedece a um único estilo. As colunas do palacete seguem a mesma lógica: Foram retiradas do teatro São José, queimado no século 19. (*Folha de S. Paulo*, Vila Fantasma, 1º de abril de 2014).

Em matéria produzida antes do início das obras, o autor reproduz um dos mitos mais conhecidos sobre o palacete da Vila Itororó, isto é, de que suas colunas provinham do Teatro São José. Além disso, há uma confusão sobre o edifício do teatro em questão, pois de fato houve um teatro São José em São Paulo destruído por um incêndio no séc. XIX. Entretanto, o antigo teatro fora reconstruído em novo local em 1909, e demolido em 1924 devido à inviabilidade econômica do empreendimento, com a concorrência do Teatro Municipal (1911) (CASTRO; FELDMAN, 2017, p. 76). Sobre a demolição desse último edifício, efetivamente há notícias de reutilização de materiais de construção civil na Vila Itororó, mas não na colunata colossal, como comentaremos a seguir.

As paredes desgastadas e as colunas de aparência frágil são o que ainda sustentam as casas e o palacete principal da Vila Itororó, erguidos entre 1922 e 1929 pelo comerciante português Francisco de Castro. Das 37 construções projetadas para integrar o conjunto residencial, só onze ainda permanecem para contar a história. (*Veja São Paulo*, Vila Itororó passa por restauro e abre centro cultural para visitantes, 05 de junho de 2015).

Aqui, a reportagem confunde as datas de inauguração conhecidas (conclusão de reforma do Palacete – 1922, e conclusão da piscina – 1929), que dizem respeito apenas a construções pontuais, e atribui a Francisco de Castro a nacionalidade portuguesa. A discrepância mais evidente, contudo, está na confusão entre o número de unidades habitacionais (37) e edificações (11),

abrindo margem para a dedução de que 26 imóveis haviam sido destruídos. Na verdade, as 37 unidades habitacionais¹³ ocupavam as 11 edificações e a dedução ficou por conta da autoria da reportagem.

Em nosso trabalho de revisão dos projetos, nos deparamos com alguns desses dados, o que gerava incertezas e desconfianças acerca da precisão de informações. Alguns dados eram claramente fantasiosos, como o caso da colonata¹⁴, o que definitivamente justificava uma ampla revisão da pesquisa histórica; esta pesquisa, por sua vez, trouxe à luz uma iconografia do canteiro de obras que mostrava a construção das colunas *in loco* em etapas, como naturalmente seria. Além disso, uma peculiaridade: o próprio Palacete era, na verdade, a ampliação de uma residência suburbana que já existia, com o acréscimo de dois pavimentos, além da própria colonata [Figs. 1.1 – 1.4].

Fig. 1.1. O Palacete antes da reforma: Residência suburbana de porão alto. Fonte: Arquivo Pessoal Milu Leite/ Instituto Pedra, s/d

13 O próprio número de unidades habitacionais deve ser entendido de forma crítica, pois aquilo que é considerado *unidade habitacional* varia ao longo da história das casas, entre anexos e porões que passaram a ser ocupados. Nós preferimos nos referir aos espaços a partir do número de edificações, embora esse número também deva ser contextualizado: *Atualmente* é possível dizer que a Vila se compõe de 11 edificações (inclusive o Palacete) além de um galpão industrial, porém é preciso recordar que ao menos duas edificações foram demolidas antes dos tombamentos, o que mostra que o número de edificações também se alterou ao longo do tempo.

14 Estas colunas são feitas de tijolos e não poderiam ser transportadas por inteiro de um local a outro, pois esta técnica construtiva não suporta esforços de tração.

Fig. 1.2. Início da reforma: Embasamentos da colunata periférica e varanda inferior. Fonte: Arquivo Pessoal Milu Leite/ Instituto Pedra, s/d

Fig. 1.3. Finalização da colunata colossal. Fonte: Arquivo Pessoal Milu Leite/ Instituto Pedra, s/d

Fig. 1.4. Finalização da reforma: Acréscimo de dois pavimentos e varanda superior, com a supressão da antiga cobertura. Fonte: Arquivo Pessoal Milu Leite/ Instituto Pedra, s/d

Como referências escritas nós contávamos com poucas monografias, algumas das quais comissionadas pela Prefeitura de São Paulo¹⁵ a partir dos anos 1970 quando, aparentemente atendendo ao chamado de Luís Saia, um grupo liderado pelos arquitetos Décio Tozzi e Benedito Lima de Toledo começa a estudar a Vila Itororó e formular algumas propostas de intervenção. Estas propostas foram inicialmente elaboradas no contexto de políticas de desenvolvimento urbano, quando o município começa a formular uma política de zoneamento e passa a olhar para o bairro da Bela Vista a partir desse contexto. Assim a Vila é, primeiramente, identificada como um local digno de preservação por Toledo, e posteriormente um projeto de recuperação é elaborado por solicitação da Coordenadoria Geral de Planejamento da Prefeitura Municipal de São Paulo (COGEP), em 1975 (BARBOUR, 2018, pp. 41-59), por Toledo e Tozzi.

Ao dar-se conta de um referencial bibliográfico ainda pouco consolidado, o projeto cultural procurou financiar novas pesquisas e publicações, com a finalidade de constituir um *corpus* de trabalhos críticos disponíveis para consulta pública. Dessa forma constituiu-se, ainda que de forma embrionária, a

15 Os primeiros escritos sobre a Vila são vinculados a propostas em desenvolvimento por iniciativas da Prefeitura Municipal de São Paulo, ligadas à COGEP (déc. 1970) e à EMURB (déc. 1990).

coleção *Cadernos Vila Itororó: canteiro aberto*, tendo publicado até o momento um estudo de Benedito Lima de Toledo, que já havia sido elaborado mas se encontrava no prelo (2015), e um estudo de Ana Castro e Sarah Feldman. (2017), elaborado após o início do projeto cultural.

Sob o ponto de vista factual, algumas informações foram rapidamente precisadas a partir destas publicações: além dos tópicos mencionados acima, descobriu-se que Francisco de Castro não era propriamente português, mas sim, filho de portugueses (CASTRO; FELDMAN, 2017, p. 16). Fora um investidor privado, provavelmente um “*self-made man*” que tinha negócios nos setores têxtil e cafeeiro, além de um número considerável de empreendimentos imobiliários na região da Bela Vista. Ademais, é certo que o conjunto não foi propriamente *inaugurado* em 1922, como já assinalamos, pois sequer teve uma inauguração formal. Isto se deu apenas com alguns edifícios, como o Palacete, inaugurado como monumento pessoal ao centenário da Independência do Brasil, com a conclusão de sua reforma de ampliação, em 1922, e a piscina, em 1929 (TOLEDO, 2015, pp. 48-54).

Contudo, esses dois trabalhos de pesquisa apresentavam construções de narrativa (e, conseqüentemente, de problematização) distintas. O primeiro deles, embora concluído em 2015, vinha sendo formulado desde a década de 1970 e, como tal, refletia as preocupações de preservação e valorização daquele momento, quando se via necessário afirmar a preservação dos remanescentes do início do séc. XX¹⁶. Vista por essa óptica, a iniciativa de Toledo visava lançar luz sobre o ecletismo e seus desdobramentos, manifestação arquitetônica então desconsiderada pelo grupo hegemônico no Iphan, ligado a Lucio Costa, por exemplo (Cf. COSTA; PESSÔA (Org.), 1998). Em igual medida, as iniciativas para a preservação da Vila Itororó podem ser consideradas pioneiras, sobretudo se levarmos em conta que as primeiras publicações de maior envergadura sobre o ecletismo começam a surgir da década de 1980 (Cf. FABRIS; LEMOS (Orgs.), 1987 e LEMOS, 1989). Talvez por isso houvesse a necessidade de se construir e acentuar certos valores culturais, a ponto de justificar aquele exemplar da arquitetura civil como digno de preservação, o que pode ter surtido efeito na construção daquilo que hoje vemos como uma narrativa excessivamente personalista, a partir de uma visão sobre a Vila como fruto do trabalho enquanto esforço pessoal de um homem só – o empreendedor Francisco de Castro:

A Vila Itororó, singular conjunto de 37 casas construídas na década de 1920, à meia encosta do Vale do Itororó, constitui um exemplo que se destaca na paisagem urbana, por sua *feição original de ecletismo* ou mesmo bizzarria do ponto

16 Cabe lembrar que, nos anos 1970, se agudizava uma disputa no campo do patrimônio cultural, pela ampliação do conceito de patrimônio (da ideia de nação para também a ideia de cultura e sociedade), e pelos repertórios que o representariam oficialmente.

de vista arquitetônico, *um conjunto que reflete um aspecto incomum* do imigrante enriquecido e, neste caso específico, imaginoso. (TOLEDO, 2015, pp. 18-19. Grifos nossos).

Esta narrativa nos dá conta de que a Vila era entendida como um fenômeno acabado, cuja configuração material é fruto unicamente dos trabalhos de seu criador, Francisco de Castro. Como desdobramento disso, sua morfologia é entendida a partir de uma relação de hierarquia entre o “edifício principal” (o palacete de Castro) e as demais residências. Essa visão se constituiu juntamente com os projetos formulados desde 1975 e, de certa forma, orientou os processos de tombamento aprovados entre 2002 e 2005.

Curiosamente, quando o tombamento começa a ser discutido (no Condephaat, década de 1980), uma argumentação em contrário é desenvolvida e, àquela altura, acaba por desmobilizar uma possível decisão favorável, como relata Barbour:

Pela primeira vez no processo de tombamento, registrou-se a impossibilidade de se preservar a Vila Itororó se isso implicasse na retirada dos moradores e na inviabilização do uso habitacional. Aziz Ab'Saber, quando presidente do órgão, em 1982, já havia aventado para essa hipótese, na mencionada sessão ordinária que contou com a colaboração de Flávio Império [arquiteto e cenógrafo; oferece relatos na condição de vizinho da Vila e morador de uma das casas atribuídas a Castro, no entorno]. Mas suas contribuições não ficaram registradas nos autos do processo de tombamento da Vila nem implicaram em mudanças de rumo do próprio processo. Respalhando-se no documento *Diretrizes para a formulação de uma política de atuação do Condephaat*, que pouco antes havia sido concluída pelo órgão, Ulpiano Bezerra de Menezes [à época, conselheiro do órgão] reconhecia os valores cognitivo, formal e afetivo da Vila, mas era contra seu tombamento, uma vez que ele levaria à expulsão dos moradores para a execução da proposta da COGEP, formulada em 1975. (BARBOUR, 2018, pp. 137-138).

A partir das observações de Menezes o Conselho se deu conta de que tanto o tombamento quanto os princípios preservacionistas contidos nos projetos não levavam em consideração o destino dos habitantes da Vila, bem como o papel da moradia na sua própria constituição como patrimônio cultural. Tinha início, portanto, um debate acerca do *valor cultural de uso* e sua relação com a preservação referendada pelo tombamento, na Vila Itororó, o que terminou por gerar um impasse no processo, uma vez que se passou a discutir questões que extrapolavam as atribuições legais do tombamento (que não tem competência para legislar sobre o uso) redundando em seu arquivamento, naquele período. Essa discussão resultou obliterada quando o conjunto foi efetivamente tombado, prevalecendo uma leitura construída muito em torno à sua excepcionalidade e seus valores arquitetônicos de forma preponderante. Esta visão calcada no excepcional, como se fosse a “essência” de uma obra acabada e realizada unicamente por Francisco de Castro, permeia tanto os projetos elaborados entre 1975 e 2010 quanto a construção

de narrativa feita por Toledo em seus escritos e, em certa medida, acaba por “emprestar” critérios de preservação para a fundamentação dos processos de tombamento¹⁷. Note-se, portanto, a consolidação e permanência dos valores construídos na década de 1970, ainda que por motivações adversas em relação àquelas dos anos 2000.

A pesquisa realizada por Ana Castro e Sarah Feldman, por sua vez, se insere no contexto posterior à desapropriação, em que se confirmaram as contradições sociais daquele processo, não obstante as limitações de competência do tombamento. Na busca de uma compreensão da Vila Itororó como um fenômeno, e não apenas como objeto, essa pesquisa lançou olhares sobre o processo de formação e ocupação do conjunto arquitetônico, estabelecendo uma periodização em três etapas – Os empreendimentos de Castro; o momento em que o conjunto vai a leilão, em seguida passando a ser gerido por uma instituição de caridade até sua desapropriação¹⁸; e um momento de relativa pauperização de seus moradores, que coincide com a precarização das condições de moradia na própria região central de São Paulo.

Do ponto de vista dos usos do espaço, essa leitura reacendeu as polêmicas que haviam permeado os processos recentes. Infelizmente não nos caberá aqui reportar os pormenores deste tema, devido aos objetivos desta pesquisa (e também devido ao fato de outros trabalhos terem se dedicado com êxito a

17 A resolução de tombamento do CONDEPHAAT, por exemplo, empresta conceitos elaborados pelos escritos de Toledo para sua fundamentação: “[Considerando:] Tratar-se de um conjunto de edificações de caráter singular, pitoresco e onírico, construído na década de 1920; / A criatividade na composição arquitetônica resultado de uma colagem de elementos decorativos provenientes, em sua grande maioria, do antigo Teatro São José, demolido em 1924; [...]” (Resolução SC 9/2005, preâmbulo). Já na resolução do CONPRESP esse aspecto resulta menos evidente, provavelmente devido ao fato de outros imóveis da região também terem sido tombados na mesma resolução; entretanto, um aspecto pode chamar a atenção para essa relação entre os projetos então elaborados e os valores reconhecidos pelo tombamento: “Considerando futuras propostas de renovação urbana visando promover a melhoria das condições de uso e ocupação do bairro da Bela Vista em harmonia com o presente instrumento de preservação” (Resolução Conpresp 22/2002, preâmbulo). Para maiores considerações a respeito, Cf. BARBOUR, 2018, pp. 193-217.

18 Castro vai à falência em 1929 e falece em 1932. A Vila Itororó, que estava hipotecada, vai a leilão, sendo arrematada por um de seus credores, Augusto de Oliveira Camargo, que vem a falecer no final da década de 1930. Após isso, sua esposa, Leonor de Oliveira Camargo doa parte dos bens para a Associação Beneficente Augusto e Oliveira Camargo (ABAOC), instituição que estava fundando junto com o marido em Indaiatuba (SP), cidade da qual eram originários. Esta instituição será a responsável legal pelo conjunto até sua desapropriação; durante toda a sua gestão, utilizava os edifícios para renda, cobrando aluguel (CASTRO; FELDMAN, 2017, pp. 82-90).

isto¹⁹). Ao invés disso, nos limitaremos a observar que estas obras sintetizam duas visões distintas sobre o patrimônio cultural e seus usos o que, a nosso parecer, acaba por ser traduzido também na abordagem projetual.

Ao considerar a Vila Itororó como um objeto consolidado desde sua concepção, o grupo que desenvolveu os projetos a partir de 1975 desconsiderou quaisquer outros períodos de ocupação, bem como as marcas deixadas por eles no espaço; ao considerar o palacete como “edifício principal” e os demais como “coadjuvantes”, o tratamento dado aos edifícios passa a ser distinguido conforme uma determinada hierarquia.

Com efeito, esta suposta hierarquia entre edifícios parece ser referendada pelo tombamento municipal, que determina proteção integral para o palacete e proteção apenas de volumetria, fachadas e aspecto exterior para os demais edifícios (Resolução Conpresp 22/2002, Anexo I). Como consequência, os projetos foram desenvolvidos prevendo a realização de reforços estruturais para as fachadas e fundações, mas reconfigurando-se fortemente seu interior em detrimento do que existia, em grande parte dos imóveis. Além disso, todos os elementos de circulação vertical (escada e elevador) eram resolvidos externamente, em módulos-padrão novos, que pareciam se constituir como a “marca da intervenção contemporânea”, mas interagiam excessivamente com os espaços comuns.

Talvez por conta desse contexto as bases gráficas de projeto tenham resultado tão discrepantes em relação ao existente: afinal, se apenas a configuração “primordial” da Vila Itororó continha valor cultural, supostamente evidenciado por suas fachadas e pelo palacete; e se o intuito era reconfigurar o interior de todas as casas com exceção do palacete (o que já demonstrava uma visão deliberadamente pouco atenta ao tecido existente), o projeto apresentado poderia não se interessar em representar com tanta acuidade os elementos a serem removidos. A essa hipótese acrescentamos o fato de os projetos provavelmente terem sido desenvolvidos com pouco tempo de estudo, por serem demandas executivas de contratação, por parte da prefeitura: com efeito o projeto, feito a pedido da SMC e aprovado nos órgãos de preservação em 2010, parecia ser uma nova formatação daquele mesmo estudo preliminar feito para a COGEP em 1975. No memorial descritivo deste projeto queixa-se recorrentemente que as avaliações técnicas foram feitas em caráter preliminar devido à impossibilidade de acesso às casas. Resta saber se esse fato se deve a percalços operacionais por parte do projetista, ou à animosidade existente por parte dos moradores em relação ao poder público por conta da iminência de desapropriação.

19 A dissertação de Vivian Barbour (op. cit.), por exemplo, trabalha extensamente este tema.

Construindo uma leitura sobre a materialidade do conjunto

Não há dúvidas de que a atuação de Toledo e Tozzi é pioneira ao reconhecer a Vila Iitororó como bem cultural de relevância para a cidade de São Paulo, procurando transpor as barreiras entre o conhecimento dos arquitetos e a fruição do público não especializado (ambos em processo de formação). No entanto, é necessário trazer à luz possíveis imprecisões metodológicas que podem ter levado a equívocos conceituais durante a elaboração das propostas de intervenção.

Primeiramente, o juízo apriorístico de que a Vila deveria ser preservada em sua “configuração original”, como comenta Barbour:

[...] as características materiais consideradas como dignas de preservação pelo projeto elaborado para a COGEP seriam aquelas do momento da construção da Vila e de sua fruição por Francisco de Castro. As vivências posteriores a esse período ou eram ignoradas ou, não raro, eram consideradas como indignas de preservação. Tal postura era, é importante frisar, absolutamente corrente nos órgãos de preservação e nos projetos de restauro correntes no país [...]. (BARBOUR, 2018, pp. 68-69).

Em seguida, pelo método utilizado para a seleção dos elementos a serem preservados, conforme entrevista recente²⁰ do arquiteto Décio Tozzi:

Como técnica de patrimônio, você quando vai interferir num bem histórico, qualquer acréscimo que aconteça, você tem que fazer um juízo bastante claro de, no tempo, o que foram acréscimos válidos no tempo ou o que são acréscimos espúrios, que deveriam então ser retirados. O que seriam os acréscimos espúrios? São aqueles que violentam a escala, a volumetria e o *espírito, principalmente, do conjunto*. Porque pode respeitar a escala e a volumetria e ser uma coisa completamente sem ligação com o que a arquitetura dita do velho para o novo (Apud BARBOUR, 2018, p. 69. Grifo nosso).

Como se nota, os critérios de seleção para a preservação da matéria foram permeados por problemas de rigor metodológico (o que Barbour chama de “procedimentos *by feeling*”). Nesse ínterim, a ideia de levantamento arquitetônico como documentação parece nem sequer estar presente. Como agravante, se pensássemos no âmbito de um canteiro de obras, ainda que passíveis de crítica, esses procedimentos poderiam apresentar alguma exequibilidade; mas, para um escopo de projeto, este processo se mostra ainda mais problemático dada a evidente contradição entre a imprevisibilidade das ações em obra e o caráter de *planejamento* inerente à projeção. Em alguns casos isso pode ter ocasionado o que nos pareceu ser a simples transposição, para a prancheta, dos desenhos históricos encontrados em arquivo – ou seja, os pedidos de aprovação de projetos feitos por Castro teriam se convertido nas bases de projeto, conforme se pode depreender a partir da semelhança entre ambas as documentações e a discrepância, por conseguinte, em relação

20 Entrevista concedida para a autora da dissertação em 7 de agosto de 2015.

ao existente. Contudo, as plantas parecem ter sido utilizadas apenas como base gráfica, sem que se considerasse o teor das informações escritas, relativas aos usos e aos fluxos de circulação, por exemplo. Já em outros casos, as plantas apresentadas simplesmente não correspondem em absoluto nem ao que havia de fato, e nem ao que havia de documentação histórica (como descreveremos a seguir).

Isso ocasionou a formulação de um projeto incoerente com a realidade material da pré-existência, a ponto de inviabilizar a execução da obra dentro dos parâmetros orçamentários que havia. Ademais o programa arquitetônico previsto se mostrava equivocado, tanto para os objetivos da preservação do conjunto quanto para as expectativas administrativas da Secretaria Municipal de Cultura, ou seja: no primeiro caso, a conversão de um local de moradia em centro cultural implicaria na reconversão de ambientes domésticos para “salas de exposição” genéricas, muitas das quais, mais amplas do que a compartimentação dos edifícios, ocasionando muitas demolições internas e uma radical reconfiguração dos espaços. Não fica claro se, naquele momento, havia alguma diretriz museológica que julgava requisitar espaços internos amplos ou se, justamente dada a ausência de diretrizes, se optou por um programa arquitetônico expansivo, que pudesse comportar os megaeventos culturais, então em voga²¹; o fato é que, visivelmente, a proposta apresentada procurava adequar os edifícios ao programa arquitetônico a muito custo, e não o contrário. No segundo caso, a própria Secretaria se deu conta de que teria de aportar muitos recursos correntes para o funcionamento do local enquanto um novo “centro cultural convencional”, operando em um conjunto arquitetônico – o que se traduziria em um tecido urbano com acesso controlado e horário de funcionamento restrito, dentre outros problemas. Com isso, passaram a existir novas demandas pela elaboração de um novo plano de gestão para o local, de modo a que se atingisse maior sustentabilidade financeira. Com esse quadro, foram criadas as condições para uma revisão geral de diagnóstico e projeto.

Estes trabalhos tiveram início por levantamentos documentais e arquitetônicos. Os levantamentos arquitetônicos foram inicialmente planejados a partir de metodologias de levantamento direto²², sendo realizados à medi-

21 A esse respeito recordamos que a Vila enquanto centro cultural estaria subordinada à estrutura municipal responsável pela gestão desse tipo de equipamento em toda a cidade, não contando, inicialmente, com uma curadoria própria e independente. A respeito dos megaeventos culturais, observamos que este costume do mercado de cultura global efetivamente encontrava ecos nas administrações públicas daquele período, como se nota por outros projetos coetâneos realizados (Praça das Artes) e propostos (Cine Marrocos), no caso da cidade de São Paulo.

22 Levantamento métrico realizado a partir de medidas tomadas diretamente do objeto levantado (com trena e o auxílio de níveis d'água e fio de prumo), e que se

da que se decidia quais edifícios apresentavam prioridade de ação (ou seja: prioridade de projeção e aprovação com vistas a obra). Ainda que houvesse uma atenção especial para com o estado de conservação de alguns edifícios (no qual se incluía o Palacete) optou-se por não transformar essa preocupação em prioridade de ação, justamente para que, através do exercício da *práxis* aplicado a outros edifícios do conjunto, se pudesse planejar de modo mais arrazoadado o levantamento dos edifícios em estado de conservação mais delicado. Isso não significa que estes edifícios não estavam sendo monitorados – apenas, optou-se por não dar início ao seu estudo por meio do levantamento métrico, de início.

Essa opção se justificou neste caso, devido ao fato de as condições de implantação serem muito específicas: o terreno consiste em um anfiteatro de águas, com declives abruptos que terminam em uma região alagadiça de solo argiloso (AB’SABER, 1957) onde o lençol freático é muito raso, o que permite o surgimento perene ou sazonal de nascentes²³. Com o processo de urbanização, o terreno se tornou uma grande área de servidão para os lotes vizinhos, ocasionando um emaranhado de redes de esgoto e drenagem que se mesclavam, interceptavam e por vezes afloravam a céu aberto, o que agravava as condições das estruturas devido às características de fundações rasas em quase todos os edifícios. Todo este quadro submetia as edificações a uma espécie de “microclima” próprio, sujeitando-as a severas condições de umidade e recalques de solo. Isto, somado à complexidade dos acréscimos construtivos, nos fez optar por uma inserção gradual de nossa parte, na qual os estudos eram realizados conforme o grau de complexidade e o gradual aporte de conhecimento para a equipe. Com o correr do trabalho, outras metodologias de levantamento também foram empregadas, e algumas alterações no plano inicial foram feitas, naturalmente.

Este trabalho aportou uma intensa aproximação da equipe com o objeto de estudos, com produção de conhecimento que tem sido organizado em escritos recentes²⁴. Com efeito, trata-se da constituição de um *corpus* documental sobre a materialidade da Vila Itororó, o que possibilitou os seguintes tipos de caracterização: tipológica, relativa às tipologias dos edifícios;

distingue das metodologias indiretas de medição, nas quais os valores dimensionais são obtidos por meio de cálculos matemáticos, como é o caso da topografia e fotogrametria.

23 Estas nascentes abastecem o córrego do Itororó, afluente do rio Anhangabaú. Parte delas era utilizada no abastecimento da piscina inaugurada em 1929, que fazia parte do projeto do *Instituto Helio Hydrotherapeutico Itororó*; posteriormente, nessas estruturas, se instalou o Clube Éden Liberdade, associação desportiva que ocupou a Vila por décadas. Essa piscina é conhecida como a primeira piscina privada de uso coletivo, da cidade de São Paulo.

24 Cf. CARVALHO et al., 2019. SAVIANI, 2018a. SAVIANI, 2018b. SAVIANI, 2020.

geométrica, relativa às características morfológicas; matéria, relativa à caracterização dos materiais empregados e seu estado de conservação; tecnológica, relativa aos elementos construtivos presentes; e artística, relativa à presença de elementos decorativos e pormenores.

Para o momento, cabe ilustrar esse processo de apropriação da materialidade da Vila Itororó através de um caso específico – o “edifício 3”. Trata-se de uma edificação voltada para o interior do terreno, com dois pavimentos – cada qual com duas unidades divididas por um pátio central – totalizando quatro unidades habitacionais. Cada unidade dispunha de sala, cozinha, instalações sanitárias e dois dormitórios, além de eventuais rótulas de circulação interna e acesso [Figs. 1.5 e 1.6].

Fig. 1.5. “Edifício 3” em segundo plano, voltado para o pátio central, com sua cobertura e seu próprio pátio interno. Fonte: Acervo Benedito Lima de Toledo/Instituto Pedra, s/d

Fig. 1.6. “Edifício 3”, vista frontal. Fonte: Instituto Pedra, 2015

Fig. 1.7. "Edifício 3", planta do pavimento inferior. Fonte: Condephaat. Autor: Décio Tozzi, 2010

Fig. 1.8. "Edifício 3", planta do pavimento superior. Fonte: Condephaat. Autor: Décio Tozzi, 2010

O projeto então elaborado²⁵ previa: ampliação das aberturas internas, de maneira a integrar os ambientes; inserção de plataformas de elevação, para acessibilidade; inserção de uma escadaria no pátio, ligando os dois pavimentos; inserção de instalações sanitárias e cozinha de médio porte nas porções posteriores da edificação. Os memoriais descritivos foram elaborados apenas sob o ponto de vista técnico, não aportando informações sobre programa arquitetônico ou a conceituação das intervenções. Sem indicações explícitas de programa, é possível entrever alguns acenos apenas nas pranchas de projeto, como a indicação “piano bar” em um dos ambientes. Contudo, tanto a geometria quanto a tipologia figuradas não correspondiam ao que havia de fato [Figs. 1.7 e 1.8]. Nos pavimentos superiores, as unidades dispunham de uma rótula que articulava a circulação entre os ambientes internos, que não havia sido representada. Em contrapartida, o levantamento arquitetônico por nós realizado apontou um grande desalinhamento entre as paredes internas, sobretudo no térreo, assim como a presença de estruturas de apoio com dimensionamento muito robusto [Figs. 1.9 e 1.10]. Até o momento dispúnhamos de informações diretas que questionavam a exequibilidade da proposta feita.

As estruturas de apoio documentadas consistiam em vigamentos metálicos e de madeira; alguns vigamentos apresentavam altura de seção muito superior ao necessário para o vão em que estavam instalados, o que sugeria serem reaproveitamento de material de outras obras, adaptados para esta edificação [Fig. 1.11]. A robustez dos pilares se devia ao fato de tambores metálicos terem sido utilizados como fôrma, e preenchidos com uma espécie de concreto ciclópico, com agregado muito variado – desde pedriscos até cacos de tijolos [Fig. 1.12]. O concreto aparentava baixa resistência, e talvez por isso tenha sido dimensionado de forma robusta (solução, por fim, determinada pelo diâmetro do material usado como fôrma). O desalinhamento entre as paredes internas no térreo era muito acentuado e contrastava com certa regularidade em relação às paredes do pavimento superior. Os acabamentos de piso, por sua vez denotavam ao menos três períodos de ocupação aproximativos: assoalho e ladrilhos hidráulicos (décadas de 1910-1940); tacos (déc. 1940-1960); piso cerâmico de fabricação recente (déc. 1990-2000).

A evidenciação destas características enriquecia progressivamente uma percepção acerca do objeto, mas trazia mais dúvidas do que de fato interpretações sobre o porquê da configuração que o edifício veio a assumir atualmente. Uma contextualização mais abrangente só foi possível quando foram encontradas, em pesquisa documental, as solicitações de construção por parte do proprietário, referentes à construção de cinco casas na rua Martiniano de Carvalho, n. 27A, datadas de 1916. Consistia em um ofício com plantas, cortes e vistas anexados, e teria sido a primeira solicitação para a construção de imóveis para aluguel no terreno (CASTRO; FELDMAN, 2017, p. 57).

25 Foi consultado o projeto disponível no Condephaat: Processo 61630/2010, pedido de vistas 1537720/2020.

Fig. 1.11. “Edifício 3”, porão. Vigamento com indícios de reutilização; ao centro, pilar enformado por tambor metálico. Fonte: Instituto Pedra. Autor: Instituto Pedra, 2015.

Fig. 1.12. “Edifício 3”, entorno. Pilar enformado por tambor metálico, com vestígios de concreto ciclópico (pormenor). Fonte: Instituto Pedra. Autor: Nelson Kon, 2014

A planta é particularmente interessante pois mostra quais imóveis já estavam edificadas no conjunto quando o pedido foi feito [Fig. 1.13a]. As cinco unidades mencionadas correspondem, pela setorização que empregamos hoje, às edificações 3 e 4 [Fig. 1.13b], tendo a primeira destas, duas unidades, e a segunda, três. No desenho de planta é possível ver a tipologia do que reconhecemos ser, hoje, o pavimento superior e, em desenho “rebatido”, a planta de fundações [Fig. 1.13c]; nos desenhos de corte e elevação é possível perceber que somente o pavimento superior era previsto para ser ocupado, ao passo que o pavimento inferior seria destinado a uma espécie de porão-alto [Fig. 1.14]. Isso explica em melhor medida a robustez dos pilares e o desalinhamento entre paredes internas no térreo – pois seriam um acréscimo, realizado provavelmente em um período de ocupação posterior à construção da edificação. Por fim, outro acréscimo teria sido feito entre as duas unidades, na porção superior, conformando um pórtico na fachada, o que resultou na alteração de formato da planta de “U” para “O”.

Fig. 1.13b. Pormenor: Planta do pavimento superior, “Edifício 3”. Idem. Ibidem

Fig. 1.13c. Pormenor: Planta de fundações, “Edifício 3”. Idem. Ibidem

Fig. 1.14. “Propriedade do Illmo Snr Francisco de Castro/Rua Martiniano de Carvalho 27 e 27ª/Fachadas e Cortes”. Fonte: CASTRO; FELDMAN, 2017, pp. 66-67/Acervo do Fundo de Obras Particulares do AHM/SMC/PMSP, 1916

Por conseguinte, a questão dos acessos passa a ser melhor esclarecida: atualmente se acessa as unidades do térreo pelo pátio central, que é dividido ao meio por um muro baixo; contudo, as unidades superiores eram acessadas pelas extremidades – uma delas a partir da rua, através de uma espécie de “varanda” para área molhada (com laje impermeável e ladrilhos hidráulicos), e a outra, pelo interior do lote e acesso direto pela sala de estar [Figs. 1.15 e 1.16]. O projeto apresentado (2010) contraria essa organização de eixos e propõe um único acesso com distribuição pelo átrio, inserindo ali uma nova escada; nos antigos acessos superiores a proposta parece reinterpretar as áreas de recepção e ali propõe instalações sanitárias.

Nosso intuito não é fazer comparações entre projetos, sobretudo envolvendo propostas elaboradas por nós mesmos – por isso não iremos nos deter sobre as soluções que nós mesmos propusemos. Ao invés disso, gostaríamos de salientar o processo de percepção e compreensão do objeto estudado: partindo da obtenção de informações métricas, geométricas e materiais sobre o construído, é possível documentar uma série de características tipológicas e construtivas, e formular algumas hipóteses fundamentadas nas evidências materiais estudadas. Estas hipóteses são testadas na comparação com outros tipos de documentos, como o documento gráfico de caráter histórico (no caso, os pedidos de aprovação de 1916), evidenciando a importância de *ambos* os tipos de documentação para a formação do conhecimento histórico. Como veremos ao longo deste trabalho, o caso da Vila Itororó parece exemplificar um amplo processo cognitivo em que o conhecimento histórico é construído de forma factual (documentação indireta), material (desenho de documentação) terminando por fundamentar a ação de preservação concreta como resultado, justamente, dessa compreensão histórica constituída.

Fig. 1.15. “Edifício 3”, planta do pavimento superior (pormenor). Fonte: Condephaat. Autor: Décio Tozzi, 2010

Fig. 1.16. “Edifício 3”, acesso lateral (Antigo 27A). Fonte: Instituto Pedra, 2015

Embora não tenha sido a primeira edificação da Vila Itororó estudada por nós, o “edifício 3” põe em evidência de forma muito didática algumas percepções que vinham tomando corpo nos estudos anteriores, reforçando-as devido às suas peculiaridades em relação aos demais edifícios da Vila. Estas percepções podem ser sintetizadas da seguinte forma:

Primeiramente, a importância de uma caracterização geométrica e material precisa na leitura do existente. Neste caso, esses atributos revelaram possíveis períodos de construção e ocupação enfim qualificados pela documentação de arquivo. A leitura da materialidade também evidenciou a existência de várias técnicas construtivas coexistindo em um mesmo edifício: das mais consolidadas às mais experimentais; de materiais novos a materiais reutilizados. Portanto, a questão do reaproveitamento de materiais, que havia assumido um caráter “folclórico” pelo senso comum, possuía de fato um aspecto real e verídico; embora nem sempre sua ocorrência correspondesse às narrativas populares, o uso de materiais experimentais e mesmo reutilizados foi disseminado não só no Palacete, mas em diversas outras construções²⁶.

Em seguida, a importância da caracterização tipológica, como outro indicio de periodização para a ocupação das edificações. Com efeito, os empreendimentos de Castro parecem partir de padrões tipológicos típicos do período, mas com algumas recorrências devido, talvez, às suas preferências pessoais (como o caso das tipologias de quatro ambientes articulados por uma rótula central). Estas tipologias, por conseguinte, auxiliam na identificação das fases construtivas iniciais, devido à regularidade do traçado e também ao repertório de organização espacial, corroborando as observações feitas por Toledo de que, em sua fase inicial, os empreendimentos não consistiam em autoconstrução, e sim, pressupunham *projeto*²⁷. Este aspecto vem a ser precisado por Castro e Feldman (2017, pp. 34-40), ao salientarem o papel dos *práticos licenciados*²⁸ na construção civil do período, com participação comprovada na Vila Itororó do período Francisco de Castro, assinando projetos

26 Ao longo da execução do projeto, algumas relevantes parcerias de pesquisa foram feitas. Para o caso, destacamos a parceria para estágio supervisionado com o MP-CECRE/UFBA, no qual foram realizados trabalhos específicos, como o inventário de materiais cerâmicos da Vila Itororó, que apontou a presença de ao menos trinta procedências no conjunto. (Cf. CARVALHO et al., 2019).

27 “[...] um plano presidiu a construção do conjunto, não se trata de uma construção empírica”. (TOLEDO, 2015, p. 40).

28 Segundo Castro e Feldman (2017), havia muitos construtores não diplomados atuando em São Paulo no início do séc. XX – como é o caso de Francisco Martins Pompêo para a Vila Itororó. Com a regulamentação das profissões de engenheiro e arquiteto em 1933 esses profissionais passam a ser conhecidos como “práticos licenciados” (p. 40).

e solicitações de licença para construção junto ao Departamento de Obras e Viação do Município (DOV).

Contudo, uma série de vestígios aludiam a ocupações posteriores, com maior ou menor grau de precariedade nas soluções e regularidade do construído. Sobre esse aspecto podemos mencionar inúmeros exemplos: o “edifício 11” foi construído na década de 1930 após a morte de Castro, *sobre* a estrutura arquitetônica da fonte que abastecia a piscina; com isso rompeu com parte da monumentalidade da Vila, que Castro construía a partir de uma alegoria que tinha como ponto de partida aquela fonte [Figs. 1.17 e 1.18]. A análise das alvenarias no “edifício 9” (do qual dispomos de poucas imagens) indica que possa ter sido construído como residência de porão e pé-direito altos, e depois subdividida em dois pavimentos, cada qual com pés-direitos mais baixos (portanto, com uma redefinição das cotas de piso) [Fig. 1.19]. Igualmente, o “edifício 6” (conjunto de casas geminadas implantadas a meia encosta) teve seus porões ocupados e transformados em pavimento habitado; a existência de uma habitação inteira, em parte escavada na topografia e sob a escadaria de acesso ao pavimento superior, indica a precariedade das condições de moradia já desde meados do séc. XX, a julgar pelos materiais empregados nos acabamentos da habitação [Fig. 1.20]. Por fim, o próprio térreo do “edifício 03”, como já descrevemos.

Fig. 1.17. Antiga fonte e mirante. Fonte: Arquivo Pessoal Milu Leite/ Instituto Pedra, s/d

Fig. 1.18. Cartão postal elaborado sobre foto. Fonte: Acervo Benedito L. de Toledo/ Instituto Pedra, s/d

Fig. 1.19. Situação das alvenarias no “Edifício 9”: Vão entaipado e arco de descompressão na própria alvenaria.
Fonte: Instituto Pedra, 2015

Fig. 1.20. Habitação inserida no subsolo, sob uma escada de acesso do “Edifício 6”; visão após a intervenção de restauro. Fonte: Instituto Pedra. Autor: Nelson Kon, 2019

Estes dois aspectos (materiais e tipologias) acabaram por abrir espaço para uma nova percepção acerca do conjunto arquitetônico, desta vez como um *processo construtivo orgânico*, à margem da visão reguladora típica do olhar arquitetônico. Com efeito, a Vila se constituiu em várias etapas, contando com momentos de uma visão timidamente reguladora, e outros de explícita autoconstrução, dos quais é difícil precisar o momento de início e quase impossível precisar o momento de término. Seu aspecto *sui generis*, que marca o imaginário social, contraria certos costumes estéticos e partidos construtivos tais como simetria, comensurabilidade e proporção, o que dificulta uma leitura desprendida e isenta dos valores reguladores mencionados.

A respeito disso, muitos arquitetos parecem ter dificuldade de perceber estas manifestações como culturalmente autênticas no contexto da Vila Itororó – principalmente aquelas relativas ao “período pós-Francisco de Castro”, em relação ao qual muitas das intervenções têm sido sumariamente julgadas como “espúrias”²⁹. A escadaria que liga a rua Martiniano de Carvalho ao interior da Vila, por exemplo, estava prevista para ser demolida e substituída por uma escadaria assentada na topografia, nos projetos Toledo-Tozzi. De fato, a escadaria existente tem um dimensionamento demasiado rudimentar, não é confortável e, em certa medida, obstrui o pátio onde se assenta. Mas esse elemento está ali presente desde pelo menos a década de 1940 (DONATO, s.d.) e é muito presente na iconografia e na memória afetiva dos que se relacionaram com o local. [Fig. 1.21]

Fig. 1.21. Escadaria de ligação entre a rua Martiniano de Carvalho e o interior da Vila Itororó. Fonte: Acervo Delbio Di Donato, 1943

29 Nós mesmos passamos por uma revisão de muitos pré-julgamentos que tínhamos, durante o intenso contato com o local.

Em contrapartida, em relação ao “período Castro” parece haver certa “condescendência” com a falta de formação arquitetônica daquele empreendedor; uma espécie de fetiche pela excentricidade de seu personagem, que permite o relaxamento do mesmo olhar crítico-regulador que julga os períodos subsequentes. Toledo reitera que as edificações da Vila pressupunham projeto, e chega a ensejar uma relação entre o estudo da arquitetura grega antiga e as obras do período em questão, ao comentar da êntase nas colunas jônicas do Palacete³⁰, como se houvesse *regola d’arte* no “pitoresco” da Vila Itororó. No entanto, se exime de mencionar que o intercolúnio do mesmo edifício é, por exemplo, fora de qualquer ritmo e proporção consagrado pelos cânones clássicos, pois apenas segue os eixos da estrutura em alvenaria do núcleo edificado. [Fig. 1.22]

Essas novas percepções, por sua vez, permitiram uma *revisão dos valores culturais evidenciados*, abrindo caminho para que se entendesse a Vila como testemunha inédita de um momento específico da construção civil, que é a passagem da São Paulo provinciana para metrópole industrial, no início do século XX – do qual hoje restam poucos remanescentes. Desta forma, novos valores culturais passam a ser reconhecidos, permitindo-se enxergar o conjunto sob um duplo aspecto: o de caráter excepcional e *sui generis*, construído desde a década de 1970 em relação ao período de Francisco de Castro; mas também o de caráter ordinário em relação ao período 1910-1930 e à própria região, como já assinalava, provocativamente, Flávio Império na década de 1980, nas oitavas do processo de tombamento que tramitava no Condephaat:

O tipo de arquitetura que o Benedito Lima de Toledo define como sendo um casarão, que é de utilização de restos de demolição (reaproveitamento), é praticamente a maneira de construir de todas as casas [do bairro]. As lajes da cozinha e banheiro da minha casa são feitas de alvenaria de tijolos, se apoiam sobre pedaços de cano, sobre pedaços de trilho reaproveitados, sobre pedaços de madeira (IMPÉRIO apud BARBOUR, 2017, pp. 106-107).

As descobertas provindas da materialidade do conjunto, portanto, lançaram olhares também sobre a vida cotidiana de diferentes classes sociais urbanas, ressignificando os valores culturais das edificações: passaram a ser entendidas como *documento* não apenas a casa senhorial, mas também as residências de aluguel, primeiramente ocupadas por uma classe média (provavelmente) ligada aos ofícios urbanos, e gradualmente ocupadas pelas classes trabalhadoras ligadas sobretudo ao setor de serviços. Essas mudanças espelham as condições de moradia na região central de São Paulo como um todo e deixam as marcas desse processo na arquitetura da Vila Itororó.

Estes novos valores passaram a ser levados em conta nos projetos que realizamos, por meio de diretrizes de projeto mais restritivas do que o ratificado

30 “Buscar na arquitetura grega antiga interpretação para obras do período do ecletismo, ou mesmo do surrealismo, é exercício temerário mas coerente com tais obras” (TOLEDO, 2015, p. 79).

Fig. 1.22. Vista lateral do Palacete, acentuando as variações no intercolúnio.
Fonte: Instituto Pedra. Autor: Nelson Kon, 2014.

pelo tombamento, ou seja: os projetos recentes procuraram se orientar pela preservação e valorização das tipologias e técnicas construtivas de todas as casas, o que, por sua vez, se fez repercutir sobre o programa arquitetônico, invertendo-se as prioridades da intervenção, uma vez que o programa fora questionado e estava em aberto. Em outras palavras, as novas propostas é que passariam a se adequar aos edifícios existentes, e não o contrário.

A documentação no contexto brasileiro: lacunas

Os desafios do levantamento arquitetônico mostram a importância de uma leitura aprofundada sobre o objeto de estudos. No caso da Vila Itororó, vimos como a fragilidade dessa leitura levou a soluções de projeto equivocadas e até mesmo inexecutáveis, do ponto de vista orçamentário e construtivo, o que reforça a percepção deste objeto de estudos como um caso-limite, como mencionamos anteriormente. Em outras palavras, ao não se levar em conta os dados de uma complexa materialidade, um projeto sobre pré-existência acabou se tornando quase uma “abstração”, isto é, um estudo sobre um objeto “ideal” (em verdade, inexistente). Isto porque as edificações, tais como representadas, já não existiam, devido à massividade dos acréscimos – ou talvez jamais tenham existido, devido ao caráter “artificial” da documentação de projeto produzida.

O referido quadro, evidentemente, não se verifica com exclusividade na Vila Itororó. A nosso juízo, trata-se de um certo *costume* na prática projetual contemporânea, presente sobremaneira no cenário brasileiro em especial. Um exame inicial indica que este costume pode ter sido absorvido pela burocracia do serviço público, sendo reproduzido nas formas de contratação de projeto instituídas – o que parece permear os projetos feitos para a Vila desde a década de 1970. Nesse contexto o levantamento arquitetônico nem sempre tem previsão de tempo e custos para ser realizado e muitas vezes é confundido com o mero cadastramento topográfico. Com isso, sua prática seria constantemente concedida aos operadores do levantamento topográfico, contratada de forma terceirizada e distante das demandas de conhecimento que efetivamente interessariam à projeção. Dessa forma, a projeção passa da fase de estudo preliminar (em que se opta por prescindir do levantamento arquitetônico) diretamente para o projeto executivo (quando não se passa do projeto básico diretamente à obra) e o levantamento deixa de ser um instrumento cognitivo para se tornar, quando existente, uma formalidade burocrática.

Elementos para a formação de um quadro complexo

Com efeito, à medida que olhamos para o estado da arte da produção bibliográfica, ou mesmo dos próprios trabalhos de documentação recentes,

podemos visualizar as lacunas na produção brasileira, que viemos apontando neste capítulo. Tal constatação não pode servir de pretexto para conclusões apressadas, ou mesmo preconceituosas, que supostamente estariam inclinadas a relacionar as desigualdades entre “centro” e “periferia” globais ao bojo desta questão. Isto porque nem todas as culturas que apresentam resultados “satisfatórios” com relação ao nosso tema se constituem como países “centrais”, e nem mesmo porque o Brasil, no âmbito das políticas e práticas de preservação, pode ser considerado um país “periférico”; do contrário não poderíamos jamais ter assistido, por exemplo, à bem-sucedida organização da burocracia estatal no que tange a preservação, através do IPHAN (apesar das suas conhecidas contradições internas. Cf. CABRAL, 2010), ou mesmo a inserção da produção arquitetônica brasileira em posição de respeitabilidade internacional, no séc. XX (CAVALCANTI, 2008).

Tais elementos apontam para a composição de um quadro complexo; esta dissertação não tem condições de explorá-lo em pormenores, mas não poderia, igualmente, deixar de tecer algumas observações para um debate que ainda carece de construção apropriada. Essas observações podem vir na forma de “fragmentos” a respeito da mencionada produção, recolhidos ainda um tanto fortuitamente, mas à procura de um fio condutor.

Olhemos, primeiramente, para cenários atuais. No âmbito europeu podem ser elencadas ao menos duas experiências reputadas ao desentrelaçamento da produção de documentação arquitetônica: na França a gestão do patrimônio arquitetônico é organizada em torno de uma carreira de Estado que, por sua vez, é subordinada a uma formação centralizada. Trata-se da categoria de *architecte du patrimoine*, formada e habilitada pela *École de Chaillot*, desde 1875 (CARBONARA, 1997, p. 467); ainda que se pesem as queixas sobre a qualidade dos trabalhos recentes naquela escola³¹, notamos que essa forma de organização profissional pode ser bem-sucedida em conferir estabilidade profissional (devido ao fato de se constituir como carreira de Estado); perguntamo-nos se essa potencial estabilidade não poderia equalizar também a transmissão de conhecimentos e práticas em nível nacional. Da mesma forma veremos, ainda neste trabalho, bem como em escritos recentes (BERTA, 2008. PARDO, 2001), como a reorganização das escolas de arquitetura italianas no séc. XX, sobretudo a partir do projeto de Gustavo Giovannoni para a Universidade de Roma “*La Sapienza*”, logrou colocar a documentação

31 Carbonara (Idem, ibidem) comenta as provas escritas exigidas naquele curso: “A primeira das três provas escritas, aquela sobre as técnicas antigas, prevê a apresentação de cadernos de desenho detalhados de arquitetura e do levantamento completo de um edifício antigo, escolhido pelo candidato e restituído segundo os métodos do *Service des Monuments Historiques*” (p. 467). Entretanto, emenda que as observações de Yves Boiret (arquiteto e inspetor dos monumentos históricos) sobre a qualidade recente desses trabalhos, permitem demonstrar que a média dos conhecimentos relativos a um nível de pós-graduação, naquele contexto formativo, tem decaído recentemente.

e análise do existente no centro da formação; e ainda, como a organização burocrática do ensino repercute até hoje sobre a produção científica e profissional, no âmbito de nosso objeto de estudos.

Outros exemplos podem ser agregados como fragmentos para a formação do quadro em questão. Nos Estados Unidos da América, que dispõem de estruturas de preservação distintas dos modelos constituídos na Europa continental, desde 1933 são organizadas campanhas sistemáticas para a documentação arquitetônica do patrimônio nacional. Lá, algumas dessas ações foram viabilizadas por um arranjo entre o *National Park Service* (NPS), estrutura central de tutela do patrimônio cultural daquele país, em conjunto com a *Library of Congress*, entidades de classe e do setor privado. A documentação é organizada em três categorias: *Historic American Buildings Survey* (HABS), *Historic American Engineering Record* (HAER) e *Historic American Landscapes Survey* (HALS)³², e hoje forma os *Heritage documentation programs* (HDP), uma divisão do NPS, reunindo não só desenhos de documentação, mas fotografias e relatórios. É curioso notar que o programa surgiu no contexto da Grande Depressão, primeiramente com o HABS, valendo-se da ampla disponibilidade de arquitetos, engenheiros, desenhistas, etc., então desempregados, como mão de obra disponível para um serviço de documentação, considerado de interesse público (HABS, 2008, p. VII). [Figs. 1.23 e 1.24]

Fig. 1.23. Operadores do programa HABS medindo o Kentucky School of the Blind. Fonte: NPS/HABS, 1934. Disponível em: https://en.wikipedia.org/wiki/Heritage_Documentation_Programs. Acesso em 10 de janeiro de 2021

32 Conforme consta em: <<https://www.loc.gov/pictures/collection/hh/>>. Acesso em: 26 de novembro de 2020.

Fig. 1.24. Elaborado gráfico do programa HABS (First Bank of United States). Fonte: NPS/HABS, s/d. Disponível em: https://en.wikipedia.org/wiki/Heritage_Documentation_Programs. Acesso em 10 de janeiro de 2021

Já o atual âmbito ibero-americano parece refletir uma tendência recente de concentrar o ensino relativo ao campo do patrimônio cultural nos cursos de pós-graduação; por conseguinte, é de se esperar que o levantamento arquitetônico seja situado, preferencialmente nos currículos universitários, como formação complementar e/ou em âmbito da pós-graduação, como currículo pertencente ao âmbito de cursos de especialização³³. Esse modelo, ainda que logre a formação de profissionais qualificados, corrobora a ideia (construída no pós-Segunda Guerra Mundial e divulgada pela UNESCO) da competência profissional ligada à pré-existência, como uma formação *especializada* (FARAH, 2012; FREITAS, 2012b, p. 203; NASCIMENTO, 2016). Isso se reflete no âmbito espanhol³⁴, no âmbito português, e parece estar tomando corpo na Itália, como um novo caminho formativo, em alternativa aos

33 Essa afirmação decorre de observações nossas: No Brasil desconhecemos casos em que o levantamento arquitetônico seja tratado durante a graduação, ao menos de forma obrigatória - o que, por si só demandaria buscas específicas em um espaço amstral amplo; entretanto as diretrizes curriculares do Ministério da Educação (BRASIL, 2006) não preveem esse tipo de conhecimento no currículo obrigatório. Igualmente, nas experiências internacionais que acompanhamos, não detectamos esse tipo de currículo na graduação (o caso da nossa experiência em Madri, 2011, por exemplo).

34 O qual pudemos acompanhar através de nossa experiência formativa, como já mencionamos.

resquícios do modelo de origem giovannoniana³⁵. Formalmente, poderíamos situar as recentes alterações como reflexo do chamado “Processo de Bolonha” (1999), que remodelou o ensino europeu para um formato “internacionalista”. O acordo fora inicialmente pensado para facilitar o intercâmbio profissional da Europa, com a uniformização dos currículos e a recíproca validação entre diplomas nos países da União Europeia. Contudo, a crítica recente (BIANCHETTI; THIENGO, 2018) também observa consequências negativas desse ímpeto pretensamente “internacional”, como a adoção de modelos de ensino e governança tidos como “globais” mas, na verdade, espelhados unilateralmente no modelo norte-americano (sobretudo para a pós-graduação), provocando conflitos em relação ao modelo europeu. Isso tem implicado em resultados que começam a ser mensurados (CERDEIRA; CABRITO. In: FERREIRA (org.), 2018); o caráter neoliberal desse processo, que relega a universidade a “produto privado, para não se falar em uma *commodity* a ser intercambiada entre mercados” (BIANCHETTI, 2015, p. 29), oferece contornos dramáticos para um problema de ensino já antigo, como no caso do campo da conservação.

Essa digressão enseja permitir olharmos para a situação brasileira porque o país, em certa medida (como outros irmãos latino-americanos) parece tentar seguir na direção dos princípios evocados pelo Processo de Bolonha (BIANCHETTI; THIENGO, 2018), ainda que não seja signatário do acordo diplomático que o viabilizou. Este cenário pode ser traduzido da seguinte forma: por um lado, intercâmbio formativo e internacionalização da prática científica, aferindo rigor por meio de mecanismos de ranqueamento e distribuição de recursos. Por outro lado, assiste-se a uma segmentação formativa (em detrimento de propostas de formação integral) que reserva a discussão de certos temas da vida profissional a diferentes etapas da formação universitária; juntamente a isso, a saída de cena do caráter humanista do modelo universitário humboldtiano, e a entrada da precarização/burocratização do corpo docente, somadas à degradação das titulações acadêmicas (BENTO. In: BIANCHETTI, 2015). Isso, para o caso do Brasil, traz consigo um particular elemento de contradição, já que o modelo de pós-graduação que aqui se constituiu, com impulso após a década de 1970 (SAVIANI, 2020), é alicerçado na pesquisa em *stricto sensu*, ao passo que o modelo de especialização se concretiza a partir do *lato sensu*. Portanto, estamos a lidar com um tipo de contradição aparentemente estrutural, em que a transposição de um modelo de pesquisa para outro pode nem sempre ser enfrentada com clareza. Como agravante, também o modelo *stricto sensu*, tal como se formou no Brasil,

35 Atualmente a Itália convive com dois modelos de graduação: um, a ciclo único de 4-6 anos, e outro, em ciclo básico de 3 anos, seguido de um ciclo de especialização, em 2 anos. O curso de 3 anos consente uma formação tecnológica, com menor remuneração, ao passo que a formação “complementar” de dois anos qualifica o profissional “formado”, porém já direcionado a alguma especialidade.

parece enfrentar com dificuldade os desafios de um tipo de pesquisa aplicada, como é o caso dos campos da restauração e, em específico, do levantamento.

Essas reflexões procuram mostrar a variedade de campos na qual o problema do levantamento pode ser inserido, e precisam ser lidas, por enquanto, como questões em aberto, a serem devidamente examinadas. Trazê-las para o início deste trabalho visa levantar pistas sobre um panorama complexo e imbuído de contradições. Contudo, elas mesmas não dão conta de mensurar a lacuna que parece envolver a relação entre o pensamento arquitetônico brasileiro e a documentação da pré-existência; isso, porque essa parece ser uma lacuna histórica – o que nos obriga recorrer também a outros tipos de fragmentos.

“Fingir por fingir, que ao menos se fingisse coisa nossa”

São conhecidas as pesquisas recentes sobre o movimento neocolonial e suas tensões com o movimento moderno (PINHEIRO, 2011. CHUVA, 2009), resultando em querelas que viriam a influenciar decisivamente a produção artística, intelectual, e mesmo o papel do Estado no fomento à cultura nacional. Convém olharmos para o interior dessas questões, ainda que de forma preliminar, buscando pistas no pensamento organizado em publicações impressas, mas tendo-as enquanto documento/monumento (LE GOFF, 1990), isto é, levando em conta o seu caráter textual, mas também os traços de expressão gráfica e o próprio contexto em que foram produzidas. Chama-nos a atenção, por exemplo, a ênfase dada à produção de documentação artística por parte do grupo neocolonial e o requinte de algumas publicações; a esse respeito, um dos elementos mais emblemáticos talvez seja as publicações de José Wasth Rodrigues, em gravuras preto e branco e coloridas [Fig. 1.25], que se constituíram como uma espécie de fascículos contendo inventários temáticos, editados entre as décadas de 1910 e 1940: *Documentário arquitetônico relativo à antiga construção civil no Brasil*; *Móveis antigos de Minas Gerais*; *A casa da moradia do Brasil antigo*; e mesmo, *Uniformes do Exército Brasileiro*.³⁶

36 Note-se que a ideia de inventário extrapola o âmbito da própria arquitetura, abrangendo outros elementos da vida social. É relevante, por exemplo, a atenção dada ao mobiliário brasileiro, compartilhada entre os neocoloniais e os modernistas (Cf. COSTA, 1937). Curiosamente, o contexto europeu talvez possa trazer precedentes desse interesse: É muito conhecido o *Dictionnaire raisonné de l'architecture française...* (10 vol. 1854-1868) de Viollet-le-Duc, mas é importante recordar que essa publicação é seguida de outra, impressa no mesmo período: *Dictionnaire raisonné du mobilier français de l'époque carolingienne à la Renaissance* (6 vol. 1858-1870).

Fig. 1.25. “Portal do Palácio dos Governadores” (Ouro Preto) Fonte: J. W. Rodrigues. *Documentário arquitetônico relativo à antiga construção civil no Brasil*, vol. I, 1944, p. 16. Disponível em: <https://archive.org/details/documentarioarqui00josw/page/16/mode/2up>. Acesso em 10 de janeiro de 2021

Por analogia (e como já fizeram outros autores. Cf CHUVA, 2009, cap. 5) podemos olhar para a *Revista do SPHAN*, editada a partir de 1937, como uma vitrine em que o grupo modernista, já vitorioso no seio do Estado Novo, organiza o seu pensamento e o projeta, inclusive, para fora do país. É possível olhar para esse emblemático recorte e notar a presença constante de ensaios de caracterização da arte brasileira, alguns dos quais assinados por ilustres figuras da crítica de arte internacional³⁷. Como observa Marcia Chuva, a revista primava por um requintado projeto editorial, que fazia amplo uso da fotografia para a exposição dos temas abordados. Curiosamente, a presença da documentação gráfica relativa à arquitetura é muito rara ali, conforme ainda comentaremos.

Ainda sobre o grupo neocolonial, é curioso o caso de José Marianno Filho, médico de formação e historiador da arte diletante, além de expoente daquele movimento artístico. Sua atuação é conhecida, sobretudo, pelo curto período em que ocupou a direção da Escola Nacional de Belas Artes (ENBA) no Rio de Janeiro (1924) e pelas rusgas travadas diretamente com Lucio Costa, especialmente quando este último assumiu a direção da ENBA e tentou promover reformas curriculares visando a implementação de uma formação

37 Destacam-se os historiadores da arte Robert Chester Smith, John Bury e Germain Bazin. Este último fora curador-chefe do Museu do Louvre a partir dos anos 1950.

modernista³⁸. Registrou a maioria de suas posições por meio de discursos escritos (proferidos em eventos sociais) e textos publicados em periódicos, além de ter publicado monografias com estudos sobre personagens e obras coloniais (em especial, Antônio Francisco Lisboa e Mestre Valentim).

Antônio Francisco Lisboa (1945) parece figurar como obra madura na trajetória de Marianno Filho, devido à proximidade com sua morte (1946), à extensão do estudo proposto, e aos procedimentos que propõe para a resolução de problemas relativos à historiografia do artífice colonial – questões como ausência de documentação, lacunas de datação (biográfica e de suas obras) e atribuição de autoria a alguns trabalhos. O texto procura lançar luz sobre questões da obra do artífice colonial a partir de análises estilísticas, buscando traços da “personalidade do artista” em suas obras. Juntamente com isso, suas proposições de método acabam dando lastro às críticas feitas ao Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (SPHAN), muito presentes no texto, e que parecem denotar uma espécie de permanência das divergências entre os grupos neocolonial e modernista. Afinal, o primeiro grupo chegou a surtir certa influência sobre as estruturas do Estado durante a república oligárquica vigente até o início do século XX, ao passo que o segundo grupo se fez acolher pelo Estado após a chamada Revolução de 1930, consolidando sua hegemonia³⁹ no campo por muito tempo, desde então (Cf. MAGALHÃES, 2017, e CAVALCANTI, 2006).

De fato, o autor chega a pontuar questões de método relevantes. A primeira delas diz respeito a procedimentos gerais de investigação, baseados em fontes diretas ou indiretas; em sua visão, esses procedimentos se traduzem na dicotomia entre o uso de documentos escritos (“provas indiretas”) e na análise estilística das obras (“provas materiais”) para que fossem preenchidas as lacunas historiográficas. Esse método estaria ocasionando resultados equivocados, especialmente no âmbito de sua pesquisa (o Aleijadinho e a arte colonial mineira) uma vez que os pesquisadores estariam tomando documentos coevos ao período estudado como *provas* materiais (e não indiretas). Com

38 Tal evento colocou Lucio Costa em choque com o corpo docente tradicional, com o qual Marianno Filho solidarizou-se, engrossando a oposição. Seu desagravo foi externado em ácidos artigos publicados em jornal: “Escola Nacional de Arte Futurista” (*O Jornal*, 22/07/1931); “Maçonaria artística” (*Diário da Noite*, 14/08/1931); “Uma a Deus, Outra ao Diabo” (*Diário da Noite*, 08/09/1931) – muitos deles, respondidos por Lúcio Costa, também publicamente (PINHEIRO, 2011, pp. 175-177).

39 É importante recordar que “hegemonia” não é sinônimo de “ideologia única”. A estética modernista convive, dentro e fora do Ministério da Educação e Saúde Pública (MES), com outras estéticas também absorvidas no interior do Estado Novo, como observam pesquisas recentes (Cf. AL ASSAL, 2009). No caso, podemos traduzir a ideia de “hegemonia” como uma maior permanência, na sociedade brasileira, de uma construção conceitual mais bem-sucedida, das ideias constitutivas do grupo modernista, no caso.

isso, teriam ignorado as incoerências do contexto e da historicidade daquelas fontes. Em relação aos templos coloniais mineiros, este seria o caso da leitura dos termos de contratação de serviços, nos arquivos das irmandades:

Em primeiro lugar, é preciso ter-se em conta, que as anotações lacônicas - simples registros de despesas para fins internos da economia das Irmandades - lançadas nos livros de “Despesas”, eram feitos por Irmãos tão supinamente ignorantes de coisas de arte, que muitas vezes querendo dizer que os pagamentos se referiam às portadas de esteatita compostas para os frontispícios dos templos [...] registravam apenas a palavra “frontispício”, que em tecnologia arquitetônica se refere, precisamente, à fachada anterior das edificações. (MARIANNO FILHO, 1945, p. 13)

Este equívoco, afirma, havia sido alimentado por figuras como o “alfarabista”, arquivista e historiador marianense Teófilo Feu de Carvalho (1872 - 1946), “cuja hostilidade à memória do artista [Aleijadinho] o levou a exigir que se apresentassem provas materiais de que ele realizara, de fato, as inúmeras obras que lhe eram atribuídas” (P. 12). Diante do que considera despropositado (pois a “mão habilidosa do artista” seria capaz de falar por si), revolta-se com o fato de o SPHAN se dignar à missão de “comprovar a história da arte brasileira” por meio de documentos escritos, sucumbindo àquela armadilha historiográfica; a acidez e ironia em sua fala são latentes:

[...] O apelo de Feu de Carvalho tão insólito quanto absurdo, foi acolhido de bom grado, e desde então, dezenas de funcionários do Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, invadiram os arquivos dos velhos templos mineiros, e armados de lentes possantes procuraram por meio delas encontrar as tais provas materiais exigidas.

[...] Aliás, se não estou enganado, o Brasil é o único país do mundo, onde a identificação das obras de arte depende exclusivamente de provas materiais. Procurar no recesso das sacristias, e arquivos oficiais [...] é tão ridículo e ingênuo, quanto negar a Fídias a autoria do friso do Partenon de Atenas, sob a alegação de não ter sido encontrada prova escrita de que aquela obra lhe deva ser atribuída. (MARIANNO FILHO, 1945, p. 12)

O fato é mencionado desde o proêmio, e a atitude do SPHAN parece causar-lhe particular indignação, que é dirigida a Rodrigo Melo Franco de Andrade, questionando o seu conhecimento em assuntos artísticos:

O Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, pela voz de seu diretor Rodrigo Melo Franco de Andrade, não acredita todavia que pelo simples processo de análise técnica se possam identificar as obras de arte. Para ele, “*as melhores fontes para o estudo da arte no Brasil são os arquivos das Igrejas*”. Essa opinião simplista terá de ser forçosamente modificada, a menos que as investigações não atinjam o campo da arte propriamente dita. (MARIANNO FILHO, 1945, p. 7. Grifo do autor)

Em contrapartida, como alternativa ao problema da atribuição de autoria, Marianno Filho propõe métodos de “análise estilística”, isto é, a partir da

análise das obras enquanto documento (“análise direta”). Para o autor, a “genialidade” do “artista” lhe conferia características de estilo, que se traduziriam pela reinterpretação pessoal de modelos recebidos através do contato com gravuras impressas ou com outros mestres reinóis, como Francisco de Lima Cerqueira. Tais relações de influências e reinterpretações seriam detectáveis através desses procedimentos de análise formal que, por seu caráter métrico e antropométrico, poderiam guardar analogias com procedimentos de levantamento e análise utilizados pelos campos da arqueologia ou medicina forense (e, provavelmente, evocando um argumento de autoridade, já que o autor era médico). Trata-se da realização sistemática de moldes das obras atribuídas ao artífice (que, afirma, lamentavelmente o SPHAN não se dignara a fazer), bem como a outros mestres do período, para que fossem estudadas comparativamente sob o ponto de vista métrico:

O estudo comparativo das composições torêuticas do Aleijadinho realizadas em cedro e pedra-sabão para a ornamentação dos templos mineiros, só se poderá realizar quando se recolherem a um museu especial as moldagens dos elementos essenciais e característicos de cada composição em particular, e paralelamente, as moldagens das composições dos demais artistas seus contemporâneos.

[...] Em virtude da orientação tomada pelos investigadores da obra do Aleijadinho, permanecem de pé algumas lendas referentes à vida do artista, e da suposta influência exercida sobre ele por artistas portugueses. A simples passagem por Vila Rica de um artista luso encarregado deste ou daquele serviço, dá arras a que os investigadores levianos façam afirmações a um tempo temerárias, e ingênuas. Entretanto, o Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional depois de dez anos de existência, ainda não se deu ao trabalho de realizar a análise técnica comparativa entre a obra de talha do Aleijadinho, e a do mestre português Francisco de Lima Cerqueira, mandado vir de Portugal, para superintender as obras da Igreja de São Francisco de Assis de São João d'El Rey. (MARIANNO FILHO, 1945, pp. 5 - 6)

Não sendo possível dispor daqueles elementos, desenvolveu suas análises a partir da observação do objeto (as quais nomeia “análises técnicas”), servindo-se de desenhos assinados em parte por Orestes Acquarone Filho e, em sua maioria, por José Wasth Rodrigues, reproduzidos na monografia. Essas análises são sintetizadas em conjecturas sobre, nas obras atribuídas ao Aleijadinho, quais delas efetivamente poderiam ter sido realizadas por seu ateliê ou por suas próprias mãos; ademais, usará de seus conhecimentos sobre anatomia para contestar a ideia, trazida desde o texto de Rodrigo Bretas (1858), de que o Aleijadinho tenha extraviado suas mãos a tal ponto de ter de atar os instrumentos aos membros superiores para entalhar⁴⁰.

Não entraremos nestes pormenores, pois não constituem objeto desta pesquisa, apenas comentando que muitas de suas hipóteses apresentam também

40 Cf. MARIANNO FILHO, 1945, Cap. 3 (“A lenda de que o Aleijadinho era maneta, ou paralítico das mãos”).

seus próprios problemas metodológicos. Ao invés disso, outras observações parecem pertinentes à nossa pesquisa: em primeiro plano fica evidente o descontentamento de Marianno Filho com os métodos de pesquisa empregados pelo SPHAN que, afirma, não estariam levando em conta a historicidade da arte colonial brasileira. Ainda que os próprios métodos que o autor propõe possam ser questionados, é necessário reconhecer uma questão de ordem pertinente, que traz consigo a discussão sobre o uso de fontes diretas e fontes indiretas de pesquisa. Esse tema, por sua vez, parece ocupar constantemente o grupo neocolonial, a julgar pela centralidade que o desenho de documentação ocupa em suas publicações.

É inevitável perguntarmo-nos sobre o vínculo entre essa construção discursiva e alguns precedentes: como bem pontua Joana Mello (2006), a própria trajetória de Ricardo Severo, primeiro expoente daquele movimento, é atravessada por estudos arqueológicos, que se fundamentam, justamente, na observação direta de fragmentos materiais (ver cap. 3 desta dissertação). Marianno Filho (1945), por sua vez, procura afirmar a inépcia do grupo modernista frente àquele organismo estatal, ao mesmo tempo em que reafirma a sua própria aptidão, como médico e estudioso das artes, ao pretensamente comprovar a “mão do artista” a partir de análises estilísticas e antropométricas.

A irritação de Marianno Filho parece refletir, em 1945, o discurso dos vencidos. Ecos dessa disputa podem ser percebidos desde o primeiro número da *Revista do SPHAN*, na qual Lucio Costa faria questão de justificar o porquê se distanciara do grupo neocolonial:

Foi quando surgiu, com a melhor das intenções, o movimento tradicionalista de que também fizemos parte. Não percebíamos que a verdadeira tradição estava ali mesmo, a dois passos, com os mestres de obras nossos contemporâneos; fomos procurar, num artificioso processo de adaptação – completamente fora daquela realidade maior que cada vez mais se fazia presente e a que os mestres se vinham adaptando com simplicidade e bom senso – os elementos já sem vida da época colonial: fingir por fingir, que ao menos se fingisse coisa nossa. E a farsa teria continuado – não fora o que sucedeu. (COSTA, 1937, p. 29).

Ora, o “movimento tradicionalista” é justamente o neocolonial, e a “farsa” seria justamente a composição em estilo, utilizando as *formas* do repertório colonial, “já sem vida” – ao passo que o modernismo procuraria a *essência* e a interpretação, não das formas, mas da *gênese* dessa arquitetura “genuinamente nacional”. Este excerto encontra-se no célebre artigo *Documentação necessária* (1937) que, ao falar sobre a “evolução” das soluções tradicionais da arquitetura brasileira (no caso, a doméstica), acaba manifestando o próprio esquematismo, por vezes idealizador, característico do grupo carioca que tanto influenciou o modernismo brasileiro. Com efeito, há algo de curioso nessa construção levada a cabo por Lucio Costa: não obstante ele próprio fosse um exímio desenhista, seu posicionamento enquanto arquiteto moderno parece sempre refletir uma certa “iconoclastia” com relação às formas artísticas do passado.

A esse ponto convém voltarmos a olhar para a parte gráfica da *Revista do SPHAN*. Como dissemos, o ambicioso editorial é guarnecido de uma quantidade significativa de imagens, se considerarmos o padrão das publicações da época. A maioria delas são fotos [Fig. 1.26]; à diferença do grupo neocolonial, o desenho pouco aparece nessas publicações. Curiosamente, quando comparece sob a forma de “desenho de arquitetura” (plantas, cortes, elevações), ocorre de maneira simples, quase esquemática⁴¹ [Fig. 1.27]. Talvez mais abundantes do que isto (seguramente nos textos de Costa) são os croquis: entretanto, esse tipo de desenho nos parece comunicar certa simplicidade e subjetividade, **consagrando um tipo de representação sintética, por vezes esquemática, dos temas abordados** [Fig. 1.28]. Esse tipo de representação, vale dizer, se consagrou sob os expoentes do grupo modernista, desde então.

Fig. 1.26. Fotografias ilustrando o artigo “Estilização”, de Roquete Pinto. Fonte: *Revista do SPHAN*, n. 1, 1937, p. 61. Disponível em: <http://docvirt.com/Hotpage/Hotpage.aspx?bib=RevI-PHAN&pagfis=4784&url=http://docvirt.com/docreader.net#>. Acesso em 10 de janeiro de 2021

41 Vide a documentação anexada ao artigo de Mario de Andrade, a respeito do Sítio Santo Antônio. Cf. ANDRADE, 1937.

Fig. 1.27. Documentação arquitetônica relativa à Capela de Sto. Antônio (S. Roque-SP), anexa ao artigo de Mario de Andrade. Fonte: Revista do SPHAN, n. 1, 1937, p. 126. Disponível em: <http://docvirt.com/Hotpage/Hotpage.aspx?bib=RevIPHAN&pagfis=4784&url=http://docvirt.com/docreader.net#>. Acesso em 10 de janeiro de 2021

Fig. 1.28. Croquis ilustrando o artigo "Documentação necessária", de Lucio Costa. Fonte: Revista do SPHAN, n. 1, 1937, p. 37. Disponível em: <http://docvirt.com/Hotpage/Hotpage.aspx?bib=RevIPHAN&pagfis=4784&url=http://docvirt.com/docreader.net#>. Acesso em 10 de janeiro de 2021

Considerações

É claro que estes fragmentos estão longe de permitir montar uma narrativa consolidada sobre a notória “pouca intimidade” do meio arquitetônico brasileiro com a documentação do existente. Outros elementos, aparentemente contraditórios, carecem de ser encaixados nessa narrativa: sem estendermo-nos ainda mais, não poderíamos deixar de mencionar os sistemáticos levantamentos, feitos por Paulo F. Santos, da arquitetura religiosa brasileira⁴². Fundamentalmente, estão disponíveis em duas publicações: *Subsídios para o estudo da arquitetura religiosa em Ouro Preto* (1951) e *O barroco e o jesuítico na arquitetura do Brasil* (1951) – esta última como uma ampliação da primeira, sua tese de livre docência apresentada à Universidade do Brasil em 1949. Nesses volumes, Santos publica dezenas de levantamentos dos templos coloniais brasileiros [Figs. 1.29 a 1.35], anexando *eidotipos*⁴³ [Figs. 1.36 e 1.37] que oferecem algumas pistas sobre o rigor do trabalho: ainda que não disponha de um interesse pela precisão geométrica, tal como a aceitamos hoje, podem ser considerados gráficos acurados e rigorosos com relação a proporções gerais e elementos constitutivos dos edifícios – similares, talvez, ao tipo de representação gráfica que se costumava publicar na Europa em meados do Séc. XIX⁴⁴). Com efeito, este nos parece um dos poucos trabalhos próximos ao IPHAN, durante a chamada “fase heroica”, que de fato apresenta gráficos que poderíamos chamar de *levantamento arquitetônico*, propriamente. Esses gráficos não só comparecem em estudos histórico-artísticos, como a sua presença se constitui em elemento estruturante na construção da narrativa.

42 Paulo Santos é um protagonista que merece ser examinado com maior vagar. Não obstante, aspectos relevantes de sua obra têm começado a ser trazidos à luz em trabalhos recentes. Cf. BAETA, 2004. SANCHES, 2010.

43 “Croqui” relativo ao levantamento arquitetônico. Ver cap. 4.

44 Veja-se o caso, sobretudo, dos levantamentos de Luigi Canina, Pierre Martin Gauthier, Robert Reinhardt, Paulo Marie Latarouilly, dentre outros. Cf. DOCCI; MAESTRI, 1993, cap. VII). Ver também cap. 2.

Figs. 1.29 e 1.30. Plantas das igrejas do Carmo e Rosário, em Ouro Preto. Fonte: Paulo Santos, *Subsídios para o estudo da arquitetura religiosa em ouro Preto*, 1951, pp. 148 e 149

Fig. 1.31. Planta da Igreja de S. Francisco de Assis, em Ouro preto. Fonte: Paulo Santos, *Subsídios para o estudo da arquitetura religiosa em ouro Preto*, 1951, p. 134

Fig. 1.32. Elevação lateral da Igreja de S. Francisco de Assis, em Ouro preto. Fonte: Paulo Santos, *Subsídios para o estudo da arquitetura religiosa em ouro Preto*, 1951, p.177

Fig. 1.33. Elevação frontal da Igreja de S. Francisco de Assis, em Ouro preto. Fonte: Paulo Santos, *Subsídios para o estudo da arquitetura religiosa em ouro Preto*, 1951, p. 178

Fig. 1.34.
Detalhe do
pórtico da
Igreja de S.
Francisco de
Assis, em Ouro
preto. Fonte:
Paulo Santos,
Subsídios para
o estudo da
arquitetura
religiosa em
ouro Preto,
1951, p. 181

Fig. 1.35. Corte transversal da Igreja de S. Francisco de Assis, em Ouro preto. Fonte: Paulo Santos, Subsídios para o estudo da arquitetura religiosa em ouro Preto, 1951, p. 184

Fig. 1.36. Eidotipo (fachada) da Igreja de S. Francisco de Assis, em Ouro preto. Fonte: Paulo Santos, Subsídios para o estudo da arquitetura religiosa em ouro Preto, 1951, p. 191

Fig. 1.37. Eidotipo (planta) da Igreja de S. Francisco de Assis, em Ouro preto. Fonte: Paulo Santos, Subsídios para o estudo da arquitetura religiosa em ouro Preto, 1951, p. 192

Por ora, cabe aqui assinalar o seguinte: parece-nos que a questão da representação do existente no Brasil pode se conformar enquanto um quadro profundo, que merece ser melhor investigado. Esse quadro pode ter origens nas mudanças estruturais ocorridas na sociedade brasileira por volta dos anos 1930, dentre as quais podemos mencionar desde a construção da burocracia estatal como a conhecemos até hoje, até a construção de uma institucionalidade relativa ao patrimônio nacional; isto sem olvidarmos da regulamentação profissional de vários setores, dentre os quais o da construção civil. É também esse momento histórico que marca a hegemonia do movimento moderno como um protagonista dos valores “espirituais” dessa nova sociedade, mas também como um grupo social de notável erudição e particularmente próximo aos novos círculos de poder, em especial a todos aqueles que acabamos de mencionar.

Ao refletirmos sobre a construção do patrimônio nacional podemos também refletir sobre a construção dos *instrumentos* para a leitura deste patrimônio. A esse ponto, vemos não só um embate político e ideológico entre os grupos neocolonial e modernista: vemos também um possível *embate metodológico* como reflexo disso, no qual os primeiros lançaram mão de iniciativas de catalogação por meio da documentação direta do patrimônio colonial, e os últimos parecem ter optado por abordagens mais enfocadas na produção de uma historiografia a partir de referências documentais indiretas e a construção de modelos gráficos sintéticos. Se motivados pelo acirramento das querelas com seus rivais, ou se inseridos em um contexto de relativa “iconoclastia” com relação à reprodução das formas do passado, comum ao movimento modernista internacional (e evidente em episódios como a “queima dos Vignolas” na ENBA⁴⁵), o fato é que a hegemonia do grupo modernista no campo do patrimônio pareceu ter consolidado um *modus operandi* que favorecesse mais uma *leitura idealizada da pré-existência*, o que por vezes se traduziu em uma leitura demasiado esquemática, em detrimento da produção de uma documentação graficamente fidedigna e objetiva.

Não queremos, com isso, insinuar que a história teria sido diferente com uma hipotética hegemonia neocolonial (um exercício de “futurologia do passado” seria descabido), mas apenas identificar possíveis elementos objetivos na composição de um quadro geral. Como se sabe, os protagonistas do grupo moderno eram dotados de notória erudição: Lucio Costa havia sido educado nas melhores instituições de ensino europeias e brasileiras, e é pouco provável que desconhecesse, por exemplo, as abordagens de documentação praticadas pelas instituições de formação em construção civil europeias naquele momento; pelo contrário, sabe-se que era um exímio desenhista, portanto, extremamente capaz de dominar o instrumental basilar da documentação arquitetônica.

45 O episódio em questão se deu em meio à greve dos estudantes da Escola Nacional de Belas-Artes de 1930, que protestaram contra a destituição de Lucio Costa da direção da referida Escola queimando publicamente reedições do tratado de arquitetura de Vignola. Cf. SOUZA in: XAVIER, 2003, p. 67.

Ensejamos esta interpretação porque tanto a prática projetual quanto a própria historiografia da arquitetura no Brasil parecem sempre prescindir do tipo de documentação que a nossa pesquisa aborda. Com efeito, a historiografia da arquitetura parece sempre mobilizar muitos esforços na busca de documentos históricos em arquivos (documentos gráficos e textuais), mas nem tantos esforços na produção de documentação arquitetônica, até hoje. Como se vê, há aí elementos motivadores de uma investigação mais detida; por hora cabe observar esses elementos, que são as características de uma abordagem que parece pouco interessada pela materialidade do existente tal como ela é, em nossa prática profissional como um todo. A princípio, a leitura de fragmentos enquanto documento/monumento (LE GOFF, 1999), ou seja, levando em consideração tanto o caráter escrito quanto o caráter visual pode oferecer novas leituras sobre uma encruzilhada na história da arte brasileira. Curiosamente, esse tipo de olhar se intersecciona com a prática da restauração no Brasil – comprovando a estreita e indissociável relação entre essas duas disciplinas.

A este ponto convém retornar ao tema da Vila Itororó: ao observarmos o tipo de pesquisa, bem como o tipo de documentação produzida desde a década de 1970, vemos o emprego de procedimentos similares àqueles propagados pelos modernistas cariocas desde a década de 1930, como a simplificação gráfica, em certa medida sintética [Fig. 1.38]. Contudo, o insucesso dessa abordagem, ironicamente, parece se evidenciar justamente a partir do objeto de estudos: enquanto a arquitetura colonial, com seu “alvor” e “pureza de linhas”, parece se encaixar na narrativa corbusiana adaptada ao contexto brasileiro (Cf. BENOIT; FRAJNDLICH, 2019) (ao mesmo tempo em que “é encaixada”, às vezes forçosamente, pelos restauros do SPHAN), a arquitetura tardo-eclética da Vila Itororó apresenta uma quantidade tal de elementos constitutivos, e vivências sociais, que a torna incompatível com o *modus operandi* das restaurações modernistas. Entretanto, aquilo que se evidencia no objeto parece fundamentalmente ser, para nós, um problema de método.

A partir dessas reflexões, poderemos explorar essas múltiplas percepções, de modo a compreender como o levantamento arquitetônico se constitui como disciplina alhures e como isso se relaciona com a prática no Brasil. Para tanto, iremos examinar o desenvolvimento histórico do levantamento arquitetônico, sua caracterização metodológica contemporânea e nossas experiências recentes na *práxis* do levantamento, sempre com destaque à nossa experiência na Vila Itororó.

Fig. 1.38. Croqui de apresentação de projeto (Vila Iitororó). A solução é bem-sucedida ao representar graficamente a espacialidade, mas não resolve o problema das superfícies arquitetônicas, que é central para a conservação. Fonte: Décio Tozzi, década de 1970. Disponível em: <https://revistaprojeto.com.br/noticias/vila-itororo-restaurada-convertida-espaco-cultural/>. Acesso em 10 de janeiro de 2021

CAPÍTULO 2

O LEVANTAMENTO ATRAVÉS DE TRÊS PROBLEMAS HISTÓRICOS

*IGNOTO ROMANO esculpido
por ignota mão, preservando
no silencio da pedra o antigo
rosto, que encobre a ignota sorte,
parado entre sonho e suspiro,
sem gesto, sem corpo, sem roupas,
sem profissão nem compromisso,
sem dizer a ninguém mais nada
nem do amigo nem do inimigo. . .*

MEIRELLES, Cecília. “Discurso ao ignoto romano” (1953). Em: *Poesia completa*. São Paulo: Global editora, 2017. Vol. 1, p. 23.

Problemas históricos, problemas universais

O presente capítulo é fruto de uma profunda indagação que tem nos acompanhado nos últimos anos: à medida em que íamos nos aproximando de práticas e métodos aceitos internacionalmente para o levantamento arquitetônico, nos dávamos conta de que havia um certo *costume* quanto ao emprego de suas técnicas, especialmente no contexto europeu. Em outras palavras, aquilo que era conhecido como “levantamento arquitetônico” consistia, via de regra, em peças gráficas aparentemente precisas e realistas, que demandavam não pouco empenho em serem elaboradas, mas que eram aceitas com certa naturalidade enquanto “desenho de documentação” – e não como excepcionalidades. Juntamente ao olhar sobre os produtos, isto é, a documentação final, percebíamos alguma sedimentação de práticas de

documentação que, em certa medida, pareciam até mesmo rudimentares, devido a sua simplicidade.

Persistindo no estudo do tema, nos deparamos com a circulação de elaborados similares, porém, realizados em tempos passados: peças gráficas feitas à mão, ou mesmo gravuras, elaborados entre os sécs. XVII e XIX, por exemplo. Ao olharmos para alguns exemplos conhecidos, como as gravuras de Piranesi ou os desenhos de Viollet-le-Duc, demo-nos conta de que se tratavam de elaborados gráficos, em alguma medida, de documentação arquitetônica; com isso, ficamos às voltas em contato com uma série de fragmentos que pareciam dispersos no tempo, mas que davam indícios de que o levantamento arquitetônico “existia”, enquanto prática e registro visual, há ao menos alguns séculos.

Essa compreensão demorou-se a formar, para nós, devido à exiguidade de escritos que abordassem a relação explícita entre esses fragmentos do passado e nosso tema de estudos. Ou seja, não é que os fragmentos em si fossem desconhecidos da historiografia, mas sim, que dificilmente eram lidos à luz do levantamento arquitetônico enquanto tema estruturador; com efeito, tardou algum tempo até que pudéssemos ter acesso a alguns escritos que realizassem essa abordagem, dos quais tivemos contato com poucos em língua portuguesa. Havia, portanto, a percepção de uma lacuna na abordagem historiográfica, que merecia ser enfrentada criticamente em nossa pesquisa – o que se nos mostrou um grande desafio desde o início: afinal, por um lado, a formação de uma leitura histórica nos ajudou a compreender o desenvolvimento epistemológico de nosso tema e, por outro lado, a proposição de se abordar um recorte temático e temporal dessa monta parecia inatingível e até mesmo pretensiosa.

Um espelhamento dos problemas enfrentados na Vila Itororó

Diante do que expusemos, procuramos enfrentar o problema à luz da própria dificuldade que nós mesmos tivemos em compreender esse aspecto histórico, no início de nossos estudos. Isto se deu da seguinte forma: desde a concepção de nosso projeto de pesquisa, entendemos que parte de nossos objetivos era produzir algum tipo de material paradidático que pudesse orientar a compreensão do tema de forma objetiva e, quando muito, operativa. Foi apenas no curso da pesquisa que nos demos conta de que o levantamento arquitetônico se constitui também como um *problema histórico*, e que seu situar-se na história da cultura era parte fundamental para sua compreensão. Nesse sentido, foi gratificante perceber como o objetivo paradidático dessa pesquisa pudesse ser cumprido através de uma abordagem histórico-crítica introdutória. É dessa forma que justificamos o presente capítulo: um conjunto de

escritos que poderia, à primeira vista, parecer distanciar-se do foco desta pesquisa¹ mas que, na verdade, contém muitos dos problemas vivenciados por meio de nosso objeto empírico. Isto mostra que esses problemas históricos, na verdade, refletem questões profundas, já muito sedimentadas na cultura ocidental, **mas que são constantemente revividas com o ato de documentar um objeto arquitetônico**, mesmo sob os paradigmas contemporâneos do levantamento arquitetônico. Em outras palavras, ainda que sujeito a distintos regimes de historicidade (HARTOG, 2013), **o ato de documentar um objeto arquitetônico parece sempre se deparar com a mesma classe de problemas: como interpretar? Como medir? Como representar o objeto analisado?** Da mesma forma, observar como a cultura ocidental lidou ao longo do tempo com esse tipo de problema permite compreender melhor como o levantamento arquitetônico se afirma hoje.

Em face a isto, nossa abordagem pretende contextualizar alguns problemas históricos e comentar as mudanças de paradigmas obtidas pelo campo do levantamento arquitetônico a partir de seus respectivos presentes históricos. Esta investigação, uma espécie de “estudos de caso históricos”, permite construir uma narrativa sobre como a pré-existência humana é percebida ao longo do tempo, em seus aspectos morfológicos e culturais, além de compreender como a documentação do existente se constitui por si só como *valor cultural ocidental*, e como seus conhecimentos técnico-metodológicos se desenvolvem e se sedimentam. Com isso, acreditamos subsidiar a compreensão corrente de que o levantamento arquitetônico se constitui, afinal, enquanto campo disciplinar – algo que é aceito pela literatura europeia, mas não parece consolidado no contexto científico brasileiro. Na tentativa de evidenciar esse percurso foram escolhidos três problemas que, a nosso ver, dispunham de literatura de apoio acessível para as pretensões desta pesquisa, e/ou permitissem estabelecer, por meio de documentos textuais, alguma relação com a produção gráfica de um mesmo autor ou contexto em que se insere. São eles: (1) a agrimensura ainda no mundo antigo, vista a partir da *Forma Urbis Romæ*, cadastro de grandes dimensões realizado provavelmente no período Severiano (séc. III a.C.); (2) o interesse pela historicidade e a percepção do passado como elementos que trouxeram novas demandas para o levantamento, evidenciados através das preocupações de Leon Battista Alberti e das propostas feitas por Rafael Sanzio e Baldassar Castiglione na *Carta a Leão X sobre as ruínas de Roma* (c. 1518); (3) a relação entre levantamento arquitetônico, arqueologia e, em seguida, restauro, evidenciada na trajetória de Eugène E. Viollet-le-Duc, que é descrita em seu prefácio para o *Dictionnaire raisonné de l'architecture française* (1858).

Os recortes trazidos neste capítulo procuram contribuir para a construção de uma narrativa histórica sobre o levantamento arquitetônico, especialmente

1 Isto é, uma compreensão sobre o levantamento arquitetônico hoje, mediada pela Vila Itororó.

para o leitor lusófono. Longe de tratarem de temas inéditos, objetivam *mobilizar* aspectos conhecidos da historiografia da arte e da arquitetura a serviço do tema dessa dissertação. Isto se faz necessário uma vez que muitos estudos recentes, ainda em âmbito acadêmico, parecem abordar o levantamento arquitetônico exclusivamente a partir de seus aspectos técnicos ou tecnológicos e, em alguns casos, partindo do pressuposto de que o levantamento consiste num conjunto de práticas subordinadas a outras disciplinas como, no caso da arquitetura, a *restauração*. Em contrapartida, com o recorte examinado neste capítulo é possível verificar que a documentação do existente se insere de forma profunda na cultura ocidental, com raízes na antiguidade, persistindo no surgimento das culturas modernas e na sociedade capitalista industrial por meio de sucessivas reabilitações – o que parece reafirmá-lo, ao mesmo tempo, como uma necessidade cultural contemporânea.

Constituindo referenciais de estudo

O estudo do levantamento de pré-existência (seja ela territorial, arquitetônica, etc.) começa com a percepção de que o *interesse* pela representação do território não é uma prerrogativa recente (DOCCI, MAESTRI, 1993, p. 3). Dar-se conta disso implica em reconhecer uma inerência à sociabilidade humana, que é a de se relacionar com o meio, o que hoje se verifica através dos vestígios arqueológicos que denotam o manejo do ambiente desde tempos imemoriais. Embora nos possa surpreender de início, essa relação parece presumível a um segundo momento, se pensarmos que a medição e representação do espaço tornam-se uma necessidade quando este é compartilhado por vários indivíduos. Configura-se, assim, em instrumento de mediação de conflitos agrários e, progressivamente, instrumentalização do conhecimento sobre o território para novos empreendimentos, seja no campo da construção, da defesa e nas diferentes formas de manejo de terras (manejo agrícola, extrativista, etc.). Partindo-se desta premissa é possível investigar o tema, isto é, a apropriação de conhecimento humano sobre o território, através de seu desenvolvimento histórico.

No âmbito do *levantamento arquitetônico*, convém examinarmos alguns elementos dessa longa história de modo a colocar em evidência alguns pontos que vieram a embasar uma visão contemporânea de levantamento arquitetônico, isto é, enquanto disciplina e enquanto prática científica. Em face a um recorte temporal muito alargado (as práticas de levantamento métrico podem ser registradas desde o Mundo Antigo, como de fato reafirma a bibliografia), pretendemos analisar alguns remanescentes que sinalizam sucessivas mudanças de percepção cultural a respeito do território e do construído, ao longo do tempo, em meio a uma contextualização de seu próprio momento histórico. Antes, contudo, é necessário fazer algumas considerações sobre as referências disponíveis para esses estudos em nosso campo de interesses.

Ainda que o desenvolvimento histórico do levantamento tenha ocupado alguns autores recentes (Cf. BERTOCCHI; BINI, 2012, DE SANCTIS, 2015 e DOCCI; MAESTRI, 1993), trata-se de um tópico pouco explorado de forma sistemática pela bibliografia, que é composta em sua maioria por manuais, ou seja, publicações de caráter operacional, sobretudo; como consequência, as narrativas disponíveis não se eximem de alguns conflitos de metodologia e narrativa. Não obstante, o tema começa a ser explorado em pesquisas brasileiras, como no caso da recente dissertação de mestrado de Pedro Murilo de Freitas (2012, cap. 1), que contextualiza muito bem o debate artístico na Itália de finais do séc. XIX e princípios do séc. XX, no que se refere a precedentes fundamentais para que o levantamento atingisse o estatuto disciplinar aceito atualmente.

Alguns exemplos dos referidos conflitos historiográficos se evidenciam em textos de uso corrente, como é o caso dos escritos de Mario Ducci e Diego Maestri (1993; 2010) ligados às escolas de arquitetura romanas² e Stefano Bertocchi e Marco Bini (2012), ligados à universidade de Florença³: dadas as filiações institucionais de cada autor, suas obras acabam por relacionar a exemplificação dos temas abordados a cada contexto regional, ou seja, ao passo que os autores romanos tecem um panorama utilizando muitos exemplos a partir da região do Lácio, os florentinos o fazem de forma relacionada à Toscana. Como consequência, a abordagem daqueles irá contemplar temas relacionados à arqueologia do mundo antigo (especialmente da civilização romana), bem como muitas representações de Roma realizadas enquanto capital política e religiosa, seja por atores locais ou estrangeiros, a partir do medievo; por sua vez, esses últimos compreendem análises que levam em conta as grandes obras arquitetônicas florentinas, especialmente as de Alberti, Brunelleschi e Michelangelo, que contêm uma série de especificidades e também experimentalismos em sua produção. Para nós, essa relação entre pesquisador e filiação institucional resulta relevante, pois acaba associando o trabalho de pesquisa a certa circunscrição geográfica. No caso do levantamento arquitetônico esta não é uma questão trivial, pois os temas abordados na disciplina (especialmente em relação à operacionalidade dos procedimentos de medição, registro e análise) são interessados às peculiaridades que cada edifício suscita. Inevitável inferir, a partir dessas percepções, que é urgente a elaboração de uma literatura da documentação orientada por exemplos brasileiros (ou ibero-americanos), no nosso caso.

A respeito de uma *história do levantamento*, poucos escritos são dedicados a esse tema de maneira isolada. *Storia del rilevamento architettonico e urbano* (DOCCI; MAESTRI, 1993) pode ser considerado o mais relevante do gênero, especialmente sob o ponto de vista formal, uma vez que se trata de um grande

2 Universidade de Roma *La Sapienza* e Universidade *Roma Tre*, respectivamente.

3 *Università degli Studi di Firenze*.

volume exclusivamente dedicado ao tema (o único de nosso conhecimento)⁴. Ao que nos consta, essa obra está disponível em poucas bibliotecas brasileiras⁵ e atualmente estaria esgotada na Itália; não obstante, louvamos a iniciativa de outros pesquisadores brasileiros que a têm procurado utilizar em seus estudos, como é o caso da dissertação de mestrado de Maria Luiza Zanatta de Souza (FAUUSP, 2006) sobre a Carta de Rafael e Castiglione a Leão X.

Na *Storia del rilevamento...* a narrativa é estruturada em torno aos documentos levantados, que são analisados à luz de uma periodização que, a partir da Modernidade, associa cada virada de século a um capítulo. Os primeiros capítulos (1, 2 3), por sua vez, são assim periodizados, respectivamente: (1) Antiguidade, (2) Sécs. V – IX e (3) Sécs. X – XIV. Tal escolha tem implicações específicas: ao organizar a narrativa de modo cronológico e linear (porque estruturada em função do transcurso temporal) e extensamente descritiva, o objeto que suscita a indagação histórica torna-se principalmente a documentação de levantamento produzida ao longo do tempo. Como consequência, a narrativa histórica é centrada na descrição dessa documentação, procurando apontar conexões culturais em torno a isso sempre que possível (conexões de causa e consequência, implicações de um processo em outro, etc.). Ou seja, nessa obra, a história do levantamento é contada quase que exclusivamente através dos “vestígios documentais remanescentes” daquela prática, isto é, os objetos remanescentes dela – notadamente, a documentação produzida, a tratadística e o aparato instrumental utilizados ao longo do tempo.

A nosso ver, tal escolha pode trazer alguns problemas. O principal deles talvez seja a dificuldade de se fazer uma análise das *demandas externas* de produção do levantamento métrico, que nem sempre são observadas na obra. Isso ocorre possivelmente porque os autores partem da consideração de que o tema se constitui *a priori* como uma disciplina, ao invés de observar que o tema *se torna* uma disciplina ao longo do tempo, por exemplo (como nos parece). Podemos destacar ao menos um caso em que a ausência de fatores “externos” à estrita prática do levantamento parece trazer lacunas para a narrativa construída: trata-se da relação entre o levantamento e a prática da restauração, sobretudo no contexto oitocentista. Ao descrever esse período, o texto cita autores que publicaram levantamentos arquitetônicos, como Luigi Canina e Paul Marie Letarouilly, enquanto menciona timidamente a influência dos restauradores de então para a produção de levantamento. Contrariamente, nós os consideramos de grande relevância para o campo

4 Ironicamente essa publicação resulta de um grande compêndio lançado em 1984, intitulado *Il rilevamento architettonico. Storia, metodi e disegno* que, por razões editoriais, foi desmembrado em duas obras (ver cap. 3), denotando algum interesse pelo tema, porém, sempre limitado

5 Em âmbito regional, pode ser encontrada na Biblioteca da Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas da Unicamp (FFLCH/Unicamp).

(por conta da produção de significativos trabalhos de levantamento, e também de escritos em que a importância de se fazer levantamento é arguida), tendo-os como atores responsáveis por trazer novas demandas de produção, no caso do levantamento arquitetônico, a partir de seus trabalhos como historiadores da arte, restauradores, teóricos da arquitetura e da restauração arquitetônica (como no caso de Viollet-le-Duc e Boito). Felizmente, essa questão tem sido trazida à tona em trabalhos brasileiros recentes, como os que mencionamos acima.

É a partir desse material, mobilizado conjuntamente a outros estudos da história da cultura, que selecionamos os três recortes de problemas históricos a serem examinados a seguir.

Problema 1. A agrimensura

As evidências arqueológicas sobre *representações* do espaço (antropizado ou não) remontam a cerca de quatro milênios (DOCCI, MAESTRI, 1993, pp. 3-12) e geralmente estão relacionadas a civilizações com algum nível de urbanização [Figs. 2.1 e 2.2]: sumérios, assírios, egípcios, gregos, etruscos, romanos, etc. No dito Mundo Antigo, a prática da agrimensura pode ser inserida no amplo contexto do domínio humano sobre a natureza, e ocorre em meio à construção de posições sociais destacadas, como se evidencia no caso do arquiteto no Egito, ou do filósofo nas cidades gregas. No primeiro caso, o arquiteto assume um papel quase sacerdotal devido ao fato de dominar, não só o planejamento da construção, como também os conhecimentos astrais (astronomia e astrologia), além da geometria e da própria agrimensura. No segundo caso, a figura do filósofo se dispõe, dentre outros propósitos, a conhecer a realidade objetiva (a física, em contraposição à metafísica) e, com isso, começa a organizar os ditos conhecimentos da Terra, tais como a geografia e a geometria – bem como aqueles que decorreriam ou serviriam a estes conhecimentos, tais como a trigonometria e a agrimensura, por exemplo.

Fig. 2.1. Fragmento de argila representando a planimetria da cidade assíria de Nippur (c. 1500 a.C.). Disponível em: <http://bibliotecadigital.ilce.edu.mx/libros/texto/h5/u03t10.html>. Acesso em 20 de dezembro de 2020.

Fig. 2.2. Representação em corte, do cotidiano de uma casa egípcia. Afresco da tumba do escriba Tutnefer (transcrição gráfica), c. 1400 a.C. Disponível em: <https://www.perankhgroup.com/estates%20houses.htm>. Acesso em 20 de dezembro de 2020.

Naturalmente, todos estes conhecimentos não nascem como disciplinas com claras separações, e sim como tópicos de interesse e estudo e/ou práticas sociais. Em contrapartida, é possível perceber um destacamento de algumas práticas ainda no Mundo Antigo, como é o caso da agrimensura, que adquire *status* profissional com a civilização romana através do distanciamento de funções sacerdotais, e do aumento da demanda por atividades agrimensórias, o que viabiliza o surgimento de um novo papel social:

É necessário precisar porém que, junto aos Egípcios, Mesopotâmicos e Etruscos, eram os sacerdotes a se ocuparem da ciência geométrica, da astronomia, e da fundação de cidades, enquanto que os Gregos ocuparam-se de matemática, de geometria e de medições em geral seja filósofos, cientistas e homens cultos, notadamente independentes da casta sacerdotal. O destacamento total acontece com os Romanos: com eles nasce uma categoria profissional propriamente dita, reconhecida pelo Estado com prerrogativas específicas, escolas próprias e altamente qualificadas, e presente nos mais importantes setores da vida pública. Os notáveis progressos feitos pelos Romanos no campo cartográfico e agrimensório entre os séculos II a.C. e I d.C. corroboram as hipóteses de influências romanas sobre a escola alexandrina e sobre a obra de Claudio Ptolomeu, em particular. (DOCCI; MAESTRI, 1993, p. 17. Tradução nossa).

Este destacamento social, por sua vez, levará a uma organização profissional bem definida:

Os agrimensores romanos eram organizados em corporações, gozavam de vários privilégios e suas escolas profissionais eram voltadas principalmente ao desenvolvimento das aplicações práticas da agrimensura. Estas se dividiam em duas categorias: a primeira era constituída daqueles que se ocupavam do lado científico do tema, empregados na administração pública; a segunda, agrupava aqueles que se ocupavam dos aspectos práticos e executivos. Os primeiros eram chamados *mensores*, e os últimos, *finitores*, portanto genericamente *agrimensores* ou ainda *decempedatores* (de *decempeda*, vara graduada com dez pés romanos de comprimento). (Idem, pp. 17 – 18. Tradução nossa).

Ou ainda, por operarem a *groma* (instrumento de verificação de prumo, próprio ao traçado da Centúria, em quadrícula), estes profissionais eram conhecidos como *gromatici* (Idem, p. 18) [Fig. 2.3].

Fig. 2.3. A Groma é uma espécie de balizador nivelado por um conjunto de fios de prumo. A partir dela eram orientados os eixos *cardus* / *decumanus* da *agrimensura romana*. Disponível em: <http://corinth.sas.upenn.edu/romansurveying.html>. Acesso em 20 de dezembro de 2020.

Tal contexto pode ser evidenciado através de vestígios escritos, como alguns textos sobre agrimensura de Marco Fábio Quintiliano e fragmentos de Sexto Júlio Frontino (Idem, p. 17), além das menções a alguns instrumentos e conhecimentos análogos aos da agrimensura, contidas no tratado de Vitrúvio (Livros VIII, IX e X). Como vestígios materiais diretos, além dos próprios remanescentes das obras de engenharia romanas, dispomos de poucas mas importantes descobertas arqueológicas de instrumentos de medição e documentos gráficos.

A Forma Urbis Romæ

Alguns fragmentos de levantamentos planimétricos de diferentes épocas do período romano são conhecidos, muitos dos quais grafados em lastras de mármore. O mais contundente destes vestígios talvez seja a *Forma Urbis Romæ*, uma planta marmórea da cidade de Roma encontrada casualmente no séc. XVI. Em meio a um contínuo esforço de reunião dos fragmentos, seu estudo suscitou crescente interesse, especialmente pelo campo da arqueologia, já desde o séc. XVIII. Com efeito, sabe-se que naquele período Giambattista

Nolli os expôs nos Museus Capitolinos, e reproduções destes fragmentos começam a circular sob a forma de gravuras, como se verifica na célebre coletânea *Antichità Romane* (1756) de Giovanni Battista Piranesi [Fig. 2.4]; no séc. XIX foram referência para os estudos arqueológicos de Rodolfo Lanciani, dentre outros. No séc. XX destacamos a publicação da coletânea *La pianta marmorea di Roma antica. Forma Urbis Romæ* (CARETTONI et al., 1960) que realizou uma revisão crítica dos estudos acerca deste tema e, recentemente, o *Stanford Digital Forma Urbis Romae Project*, empreendido pela universidade de Stanford [Fig. 2.5]. Este último consiste num projeto de catalogação dos fragmentos conhecidos através de escaneamento *laser* 3D; com isso, foi organizada uma base de dados digital e um sítio de internet onde estas informações estão disponibilizadas, o que tem possibilitado o aprofundamento dos estudos⁶.

Fig. 2.4. Representação dos fragmentos da Forma Urbis Romæ. Fonte: G. Piranesi, *Antichità Romane*, 1756. T. 1, pr. IV

6 Vide <<https://formaurbis.stanford.edu/>>. Acesso em 29 de novembro de 2019.

Fig. 2.5. Esquema-chave da paginação marmórea. Fonte: Stanford Digital Forma Urbis Romae. Disponível em: <https://formaurbis.stanford.edu/docs/FURslabmap.html>. Acesso em 20 de dezembro de 2020.

Como se nota, muitas hipóteses foram feitas sobre o documento; algumas delas merecem ser comentadas, com a finalidade de compreender o estado da arte alcançado pela agrimensura ainda no mundo antigo. Para tanto, utilizamos como referência as análises publicadas na revisão crítica de 1960, comentadas em nossa bibliografia de referência (In: CARETTONI et al., apud DOCCI, MAESTRI, 1993, pp. 23-29).

Devido ao conteúdo das informações gráficas e cartográficas identificadas, estima-se que o documento tenha sido produzido no período de Sétimo Severo (séc. III a. C), possivelmente coincidindo com uma campanha cadastral com a finalidade de revisão fiscal na cidade de Roma. Os fragmentos foram encontrados em uma parede de grandes dimensões, remanescente de uma construção romana [Fig. 2.6]; estes remanescentes murários, por sua vez, foram incorporados à construção da igreja dos Santos Cosme e Damião (a partir do séc. VI).

Fig. 2.6. Sobreposição do esquema de paginação à parede onde os fragmentos foram encontrados (SS. Cosme e Damião, Roma). Fonte: Elaboração fotogramétrica (autoria desconhecida). Disponível em: <https://smarthistory.org/severan-marble-plan/>. Acesso em 20 de dezembro de 2020.

Através de um acurado levantamento arqueológico foi possível identificar extratos de argamassas de assentamento e grampos metálicos, utilizadas para a fixação das lastras marmóreas; o mapeamento destes vestígios indicou uma paginação de cento e cinquenta lastras retangulares, dispostas em fiadas alternadas. Devido aos vestígios de assentamento acredita-se que as lastras tenham sido primeiramente assentadas na parede e em seguida executado um desenho preparatório (provavelmente a partir de originais previamente elaborados), sobre o qual foi feita a gravação em definitivo.

O conjunto mede 44 x 61 pés romanos (altura x comprimento), o que equivale a c. 13 x 18,10m, portanto, c. 235,3m². Ao se contrapor a representação com o real, no caso dos edificios e localidades hoje conhecidos, percebe-se que a área real representada é de c. 13,5km, e que a escala de redução oscila entre 1:245 e 1:240. Esta última corresponde ao costume de representação escalar romano, ao passo que a *variação* entre escalas é, em hipótese, atribuída às dificuldades em se transferir as medidas dos supostos levantamentos para a planta marmórea final, com as lastras já afixadas no muro [Fig. 2.7].

Fig. 2.7. Sobreposição entre a Forma Urbis... e a planimetria contemporânea de Roma, feita por Rodolfo Lanciani (1893-1901). Fonte: Sergio Tani, Alfonso Femia & Gianluca Peluffo (2008) & University of Oregon, EUA (01/2018). Disponível em: <http://mappingrome.com/formaurbis/>. Acesso em 20 de dezembro de 2020.

Comparando-se a área total do monumento com as escalas de redução, infere-se que a quantidade de fragmentos disponíveis representa cerca de 1/12 do total, sendo que a área com representações topográficas representa cerca de 1/10 do total, das quais é identificável 1/20 do total. Ainda assim, é possível notar que o desenho consiste em uma representação planimétrica [Fig. 2.8]. Trata-se de um cadastro urbano onde são representados edifícios públicos e residências privadas com a planimetria de seu interior. No documento, o Capitólio está ao centro da representação, conforme comentaremos adiante. A planta é dotada, ainda, de uma simbologia gráfica sistematizada, com elementos tais como escadas, colunas, alvenarias em espessura (no caso dos edifícios públicos) e sinalizações de acesso aos edifícios (sobretudo nas residências) – além de outras simbologias até o momento não plenamente decifradas. Isso permite inferir uma organização burocrática prévia à execução do produto finalizado.

Fig. 2.8. Fragmento da planta marmórea.
Foto: Ulysses K. Vestal. Disponível em:
<https://smarthistory.org/severan-marble-plan/>. Acesso em 20 de dezembro de 2020.

Na década de 1950 o arqueólogo Guglielmo Gatti (In: CARETTONI et al., 1960. Apud DOCCI, MAESTRI, 1993, pp. 24-25) analisou o posicionamento dos edifícios representados entre si, no âmbito do próprio documento, e também com relação ao real. Foi comparado seu posicionamento com o posicionamento de edifícios romanos cuja localização precisa é bem conhecida, por meio de levantamentos topográficos das ruínas dos edifícios representados. Estas comparações mostraram uma “boa

correspondência entre poligonais” (GATTI apud DOCCI, MAESTRI, 1993, p. 24. Tradução nossa), com discrepâncias de poucos metros com relação ao real o que, dada a área representada, permite entender o documento não só enquanto levantamento de fato, mas como levantamento urbano tido como “suficientemente atendível” (Idem, ibidem. Tradução nossa) [Fig. 2.9].

Fig. 2.9. Hipóteses de montagem de alguns dos fragmentos. Fonte: CARETTONI et al, 1960. Disponível em: <http://artnote.eu/the-origins-of-the-plan-forma-urbis-romae-between-203-and-211-ce/>. Acesso em 20 de dezembro de 2020.

Note-se que, neste caso, dois aspectos foram analisados: a distância entre os edifícios e a inclinação de cada edifício em relação aos demais. Ao comentar as comparações de Gatti, Docci e Maestri fazem algumas conjecturas sobre os métodos de levantamento empregados em uma campanha dessa envergadura:

O confronto entre as duas triangulações, além de permitir verificar a boa precisão das medidas lineares no período romano, coloca em evidência uma exatidão ainda mais elevada sobre os valores angulares. Em contrapartida, é possível identificar que a orientação dos eixos de alguns edifícios, a exemplo do Circo Máximo, apresenta erros angulares que em alguns casos superam os 10 graus.

Estas observações nos permitem compreender, com boa aproximação, a metodologia de levantamento empregada pelos *gromatici* romanos. A decisão de colocar o Campidoglio ao centro da planta marmórea não pode ser reputada a um fato simbólico, mas sim atribuída à altura daquela colina, que permitia dominar o panorama de Roma. Com alguma probabilidade, portanto, o Campidoglio foi utilizado como início de uma triangulação, que teria como vértice alguns grandes monumentos visíveis do próprio Campidoglio. [...]. (DOCCI, MAESTRI, 1993, p. 25. Tradução nossa, grifo nosso).

Os autores especulam que, caso isso tenha se dado, seria possível estabelecer uma malha topográfica geral, por meio da medição indireta dos ângulos entre o ponto de observação e os vértices dos edifícios identificados no campo de visão; em seguida, *in loco*, o trabalho poderia ter sido executado pelas equipes de levantamento, em porções do território que seriam posteriormente reunidas por intermédio da malha topográfica geral. Além de indicar o domínio e a utilização de instrumentos capazes de medir angulações, essa hipótese também poderia explicar a diferença de precisão com relação ao posicionamento angular de alguns edifícios, mais afastados do ponto central de observação. Cabe notar que a hipótese aventada por Docci e Maestri a respeito dos possíveis métodos empregados não é plausível do ponto de vista de execução, e nos chama a atenção pois apresenta certa homologia com

a solução proposta por Alberti para o levantamento de Roma, conhecido como *Descriptio Urbis Romæ*, o qual iremos comentar em seguida.

O tema da *Forma Urbis Romæ* nos interessa por duas razões: primeiramente, o estudo do artefato em si mostra que a agrimensura é uma arte que conta com notáveis desenvolvimentos desde a antiguidade, o que evidencia uma série de desdobramentos: o interesse humano pela medição do existente; o sucesso em empreitadas visando a esse objetivo, por meio de instrumentos relativamente simples e atividades diligentes; e o surgimento de uma organização social, com *status* profissional definido. A *Forma Urbis Romæ* atesta ao menos alguns desses aspectos, revelando o estado da arte atingido por estes conhecimentos em tempos pré-cristãos. Isto, por conseguinte, nos dá indícios de que o levantamento arquitetônico não se resume apenas à prática da agrimensura.

Em seguida, vemos como o próprio estudo desse artefato, inserido no âmbito da arqueologia clássica, se utiliza do levantamento métrico para formular hipóteses a respeito de sua existência. No caso, o percurso analítico desenvolvido por Gatti serviu de base para a sua formulação, uma vez que permite identificar e verificar dois parâmetros distintos para se qualificar a acurácia do levantamento em análise, ou seja, parâmetros que se referem tanto às *distâncias* quanto aos *alinhamentos* entre eles. Com esta verificação, é possível afirmar de forma segura que o conjunto do documento não se trata de uma representação esquemática ou fantasiosa do território, mas sim, de um efetivo levantamento cadastral em escala urbana, talvez sem precedentes para o período em que foi realizado⁷. Nesse contexto o levantamento métrico adquire importância central, não só como método de controle e verificação do que está representado na planta marmórea, como também na determinação de uma provável extensão e paginação do documento em si, quando instalado no muro da hoje igreja de SS. Cosme e Damião, em Roma. Conforme comentado, essa determinação da totalidade da área representada, bem como dos indícios acerca das técnicas de assentamento das lastras marmóreas, foram de grande relevância para se compreender a suposta totalidade de uma obra sobre a qual hoje são conhecidos apenas fragmentos. Com isso, é possível estimar qual a área conhecida deste documento em relação à sua provável totalidade, o que também serve como “condição de controle” para se conjecturar acerca da razoabilidade das hipóteses aventadas.

Conjectura-se que as demandas pelo campo profissional da agrimensura viriam a se intensificar ainda mais nos séculos que sucederam a realização daquela planta marmórea, com a transferência da sede do Império para Bizâncio e a criação de novas cidades, ocasionando novas regulamentações

7 Embora não seja o único remanescente de representação planimétrica daquele período: os autores citam mais três plantas marmóreas similares, embora com poucos fragmentos remanescentes. Cf. DOCCI; MAESTRI, 1993, pp. 17-29.

profissionais, escolas de agrimensura e a produção de tratados (DOCCI; MAESTRI, 1993, p. 37). No entanto, com o declínio daquele regime político assiste-se a uma progressiva desorganização do campo, repercutindo na desorganização dos conhecimentos técnicos outrora reunidos. Caberia à nova ordem de mundo, estabelecida na região mediterrânea, reunir novamente os conhecimentos e a sistemática necessários à realização da agrimensura com um nível de qualidade equiparável ao atingido pela antiguidade, porém, com a incorporação de novas demandas de conhecimento. Em outras palavras, para os romanos, as demandas vinham essencialmente da necessidade de ação sobre a geografia do território: a construção de novas colônias, geralmente sob traçados reguladores, a realização de obras públicas e cadastros (sobretudo urbanos) para controle fundiário da vida civil, onde se insere a *Forma Urbis Romæ*. Para as sociedades que ainda viriam, o interesse pelo passado viria a se constituir como um novo indutor de demandas pela documentação do existente com o desenvolvimento de uma ideia de alteridade histórica, como veremos a seguir.

Problema 2. A percepção da historicidade

No âmbito do levantamento métrico, um dos maiores problemas para a obtenção de dados está relacionado às medidas fora do alcance do instrumento de medição. Isso ocasiona a necessidade de obtenção das chamadas *medidas indiretas*, isto é, obtidas por meio de cálculos matemáticos. O desenvolvimento desses cálculos, bem como da instrumentação necessária para realizá-los a campo, revelou-se um condicionante para o desenvolvimento das práticas de documentação do existente, e veio a coincidir com o próprio desenvolvimento do conhecimento científico no mundo mediterrâneo. Devido a isso, convém aludirmos, de forma sucinta, a alguns conhecimentos necessários a esta prática de levantamento: inicialmente, as relações de semelhança entre triângulos, em forma geométrica e também trigonométrica, conhecidas desde a Grécia antiga; em seguida, a utilização de algarismos (estes, originários da Índia) e o desenvolvimento do cálculo algébrico e trigonométrico, que é muito devido às ciências de origem árabe, desenvolvidas por volta do séc. XI.

A combinação entre conhecimentos matemáticos e geométricos ocasionou o desenvolvimento de novos instrumentos de medição e cálculo, e novas aplicações no campo da agrimensura e da cartografia marítima, sobretudo quando combinados com a astronomia, que se desenvolve muito e começa a influenciar a medição territorial de maneira decisiva. Com efeito, cartas náuticas com qualidade gráfica e escala de redução são identificadas desde o séc. XII nas cidades italianas que desenvolviam atividade mercante no âmbito Mediterrâneo (Pisa, Gênova e Veneza, sobretudo); já a partir do séc. XIV organizam-se nestas cidades, bem como em Portugal e Espanha, “verdadeiras escolas de cartografia” (DOCCI; MAESTRI, 1993, p. 52, tradução nossa). É

possível encontrar relações de método entre navegação, cartografia marítima e levantamento métrico em documentos como a *Carta de Rafael-Castiglione a Leão X* (c. 1518), que será comentada em seguida.

Entretanto, outro aspecto crucial para a compreensão de um novo impulso na realização do levantamento métrico é a mudança de paradigmas culturais ocorrida com o surgimento do dito *movimento humanista*. Embora a temática seja extensamente estudada, convém lançarmos um olhar mais detido sobre alguns de seus aspectos, para compreender de que modo este novo paradigma se relaciona com o próprio levantamento arquitetônico. Como se sabe, um desdobramento das trocas comerciais e culturais restabelecidas em finais do medievo são as profundas mudanças que ocorrem no universo cultural europeu a partir dos meios cortesãos e literatos. Estas mudanças remetem à ideia de *revolução cultural* proposta por Eugenio Garin (1998), que é utilizada por Françoise Choay (2011) para contextualizar o surgimento da noção moderna de *monumento histórico* como um desdobramento da ideia de *monumento*, esta última percebida desde a antiguidade: “[a ideia de “revolução cultural” serviu a Garin] para marcar a globalidade das dimensões sociais colocadas em jogo ao longo da história, ao termo de certos acontecimentos, transformações, evoluções, de ordem material e técnica” (CHOAY, 2011, pp. 14-15).

O fenômeno em questão é situado da seguinte forma:

[...], o fato essencial ocorrido na Itália do século XV entre a comunidade das letras consiste no que Eugenio Garin chamou o “relaxamento” do teocentrismo” [Garin, 1975], então partilhado pelo conjunto das sociedades cristãs da Europa ocidental. Esse relaxamento não pode ser atribuído a um enfraquecimento da fé religiosa. Ele marca a emergência de uma perspectiva nova sobre o indivíduo humano, até então confinado à função de criatura e, a partir de então, investido de um poder criador. Explica-se então um interesse novo pelo conjunto dos campos da atividade humana, sejam eles situados no presente ou no passado. Explica-se uma concepção nova de história como disciplina autônoma, sem dimensão escatológica nem finalidade utilitária. Explica-se igualmente, dentro o campo das práticas técnicas, o novo estatuto da atividade estética atribuída ao que nomeamos hoje como as artes plásticas [...]. Compreende-se desde então o duplo valor para a história e para o prazer estético do qual os monumentos antigos se encontram subitamente investidos. (Idem, pp. 15-16).

A ideia de “revolução cultural” consiste numa espécie de esquema conceitual, útil a compreender as mudanças do período em análise ou, nas palavras da autora, algo definível como “instrumento heurístico” (Idem, p. 15). A discussão, afinal, remete ao tema das “rupturas e continuidades” em relação a referências culturais, e se constitui como objeto de muitos historiadores e historiadores da arte⁸. A narrativa é também desenvolvida com maior ênfase

8 Wittkower investiga migrações, permanências e modificações no repertório de símbolos conhecidos pela cultura europeia, desde o medievo e após as influências

em outra obra sua, *A alegoria do patrimônio* (2017), e nos dá conta de compreender o interesse pela antiguidade que é suscitado nos meios literatos e construído inicialmente em relação aos textos clássicos:

[...] Por meio dos textos clássicos, que sua leitura filológica e crítica quer restaurar em sua pureza original, [Francesco] Petrarca revela a Antiguidade (*Vetustas*) desconhecida, que ele qualifica de santa e sagrada, em seu poema “África” (1338). Essa antiguidade fulgurante relega a trevas da ignorância os séculos do Ocidente cristão, que contribuíram para que fosse ignorada e para que suas obras-primas fossem desvirtuadas. E se, pela primeira vez, em seu halo de luz, ela adquire um caráter de perfeição e modelo, revela também sua profunda alteridade. A leitura purificadora do poeta, que queria ler os versos de Virgílio sem barbarismos nem glosas, descobriu e instituiu a distância histórica. Caberá aos seus sucessores aprofundá-la cada vez mais. (Choay, 2017, pp. 44-45. Grifos da autora).

O interesse filológico e a “paixão pelo antigo”, concomitantemente, projetam-se sobre os remanescentes físicos dessa antiguidade, considerando-as “provas materiais” dos atributos positivos identificados nos textos clássicos. Talvez por conta dessa progressiva associação entre a idealização do passado (enfim *percebido* como momento pretérito em relação àquele presente histórico) e suas glórias ideais, a figura do artista passa a interagir com a do literato e ganha proeminência, ao mesmo tempo em que começa a se destacar da figura do artífice (executor de artes mecânicas)⁹. Também a questão da habilitação intelectual das artes mecânicas é fundamental nesse processo, e transversal ao desenvolvimento das artes e das ciências, decorrido do movimento humanista (e que marca a chamada “modernidade”). Paolo Rossi (2001) analisa a questão sob o recorte da história da ciência, fazendo uma reflexão que nos auxilia na compreensão do fenômeno:

Na verdade, alguns grandes temas da cultura europeia estão ligados à discussão em torno das artes mecânicas que atingiu uma extraordinária intensidade entre meados do século XVI e meados do século XVII. Nas obras dos artistas e dos inventores, nos tratados dos engenheiros e dos técnicos vem abrindo caminho uma nova consideração do trabalho, da função do saber técnico, do significado que têm os processos artificiais de alteração e transformação da natureza. Também no domínio da filosofia emerge lentamente uma avaliação das artes

orientalizantes absorvidas a partir do neoplatonismo, por exemplo. Cf. WITTKOWER, 2006. Panofsky, por sua vez, possui um interessante ensaio sobre os “proto-renascimentos”, isto é, iniciativas de resgate da cultura do mundo antigo assistidas durante vários períodos da chamada idade média. Cf. PANOFSKY, 1960.

9 Convém salientar que esse destacamento está inserido em um longo processo. Em seu extenso estudo sobre o desenvolvimento das academias de arte, Nikolaus Pevsner mostra como até o final do séc. XVIII os artistas e as recém-criadas academias mantinham relações de tensão com as guildas, associações de *oficiais da arte* existentes desde o medievo. Cf. PEVSNER, 2005.

muito diferente daquela tradicional: alguns dos processos usados pelos técnicos e artesãos para modificar a natureza servem para os conhecimentos da realidade natural, ajudando aliás a mostrar a “natureza em movimento” (como em seguida se afirmaria em polêmica explícita com as filosofias tradicionais).

[...]

A defesa das artes mecânicas contra a acusação de indignidade, bem como a recusa de fazer coincidir o horizonte da cultura com o horizonte das artes liberais e as operações práticas com o trabalho servil implicavam na realidade o abandono de uma imagem milenar da ciência, isto é, implicavam o fim de uma distinção de essência entre o conhecer e fazer. (ROSSI, 2001, pp. 43-44)

O olhar artístico em relação à antiguidade idealizada começa a permear a política local, articulada nos meios cortesãos¹⁰. Não só literatos como também os mandatários dos territórios da Península Itálica começam a se interessar por possibilidades de narrativas laudatórias em relação, por exemplo, ao *genius loci* – o que se confunde com as suas próprias figuras públicas. Muitos desses mandatários governavam a partir de conquistas militares recentes e não estavam inseridos no contexto medieval da legitimidade política concedida por “direito divino” e transmitida hereditariamente; com isso, passaram a ver novas possibilidades de habilitação de sua imagem política¹¹.

A presença ostensiva de artistas nas cortes europeias permitiu que as diferentes formas de expressão sofressem influência dos novos “valores cortesãos”, que estavam sendo organizados a partir dos meios literatos, e em meio à nova cena política de fins do séc. XV. Tal presença intelectualizada ganha impulso na Roma papal, adquirindo contornos de política de Estado sobretudo a partir do séc. XVI, como ainda descreveremos. Em resultado disso, a contrarreforma permitirá reforçar uma “simbiose” entre artistas e literatos, como se verifica de modo exemplar no contexto do séc. XVII, quando os valores cortesãos são sintetizados pela doutrina *ut pictura poesis* (Cf. LAFAYE, 2005; HANSEN, 1997; SAVIANI, 2015), que utiliza o lugar-comum¹² vir-

10 O tema é abordado na sexta parte do estudo de Jacques Lafaye, intitulada “El dinero de las humanidades” (cap. XV – XVI). Cf. LAFAYE, 2005.

11 Tal é o caso de Rimini, por exemplo, em que Alberti trabalha para Sigismondo Malatesta na adequação da igreja de São Francisco para comportar o mausoléu do governante, utilizando como motivo arquitetônico o arco do triunfo – inclusive com referências a um arco do triunfo romano existente naquela localidade. Cf. RICCI, 1974 e WITTKOWER, [1949] 2010, p. 41.

12 Alguns autores (sobretudo os clássicos) eram considerados *autoridades* no ideário filosófico e estético da sociedade europeia pré-Revolução Francesa. Lugar-comum, *tópos* ou *ars inveniendi* consiste num elemento (ideia, conceito, maneira artística etc.) cuja formulação é atribuída a alguma dessas autoridades. Seu emprego por um autor / artífice “moderno” era bem-vindo e até mesmo desejável, como uma espécie de “citação” para homenagear a esse autor e invocar sua autoridade na construção do argumento

giliano para afirmar a condição discursiva das artes – portanto, sujeita aos preceitos retóricos. Embora seja possível perceber a retórica como um valor importante em toda a tradição da produção artística europeia (desde a antiguidade e mesmo durante o medievo), a percepção de que os gêneros artísticos podem ser equiparados a gêneros discursivos torna-se explícita com o advento dos movimentos humanistas, a ponto de constituir uma espécie de “sistema de funcionamento” da produção artística, regulado pelos preceitos retóricos, que se intensifica entre os sécs. XVII e XVIII, sobretudo.

Portanto, a produção artística oriunda desse contexto cultural não deve ser interpretada como uma tentativa simplista de se “copiar” figuras, formas, tipologias etc., do mundo antigo, mas sim, de se *reelaborar* o raciocínio empregado na concepção artística da antiguidade, incorporando determinados elementos nas criações coevas. Isso ocorre por meio do estudo do ornamento, que inicialmente não figura como repertório de formas com aplicação literal, mas passa a se constituir como *elemento gramatical* de uma linguagem discursiva; ocorre, também, com a pesquisa das proporções harmônicas antigas, que encontra reciprocidade entre os meios pictórico, escultórico, literário, arquitetônico, musical¹³, etc. Em suma, trata-se de um fenômeno que irá ocorrer, intensificando-se com o avanço dos anos, com praticamente todas as formas de expressão artística vigentes – o que também explica o conhecido trânsito de humanistas como Leonardo, Rafael e Michelangelo, entre outros, por muitos campos de interesse artístico (arquitetura, escultura, pintura, etc.) e “científico”¹⁴ (geometria, física, anatomia, etc.).

Uma das figuras mais emblemáticas da intelectualidade nascente, bem como da pesquisa formal que caracteriza o período, é justamente **Leon Battista Alberti**. Sua formação erudita se alia à atividade de arquiteto, permitindo o desenvolvimento de uma profunda reflexão sobre a estética que irá culminar na redação de um novo tratado de arquitetura, baseado em uma concepção original de beleza, a qual chama de *concinntas*¹⁵. Ao emular o gênero do *tratado de arquitetura*, conhecido com o texto de Vitrúvio, produz um

pelo autor moderno (lembrando que as artes também operavam sob preceitos retóricos, portanto, podem ser consideradas formas de discurso, como mencionaremos adiante no texto). A esse respeito ver HANSEN, 2006 e também SAVIANI, 2015.

13 Em arquitetura: Cf. Wittkower, [1949] 2010, especialmente a “Parte quarta” dessa obra. Em musicologia: Cf. CHASIN, 2004.

14 Convém lembrar que o conceito contemporâneo de *ciência* ainda não havia se constituído, de modo que os conhecimentos citados pudessem ser compreendidos como *artes* ou *conhecimentos filosóficos*, por exemplo.

15 A própria *concinntas* pode ser entendida sob uma óptica retórica, já que consiste numa ideia *eficiente* de beleza. A “eficiência”, nesse caso, estaria ligada ao atributo da “eloquência” e à ideia de “persuasão”, esta última, o propósito final da retórica. Cf. LOEWEN, 2012.

pioneiro tratado de arquitetura efetivamente *moderno*; ademais, procura aplicar suas reflexões sobre estética na realização de obras arquitetônicas, inaugurando a figura do intelectual-artista, também ela uma criação moderna.

Todo esse contexto nos interessa, pois irá influenciar profundamente a maneira como será produzido o levantamento arquitetônico a partir de então. A seguir, descreveremos algumas circunstâncias que, a nosso juízo, condicionaram o início de um pensamento histórico-crítico sobre o trabalho de levantamento métrico, bem como a sua *práxis*.

O movimento humanista e a arquitetura

Progressivamente, o “amor pelo antigo” do qual falamos vai se projetando sobre as formas da antiguidade, à medida que aquelas passam a ser identificadas como alusivas aos ideais de poder, glória, harmonia e beleza. A figura do artista, destacada em relação à do artífice, se alia à figura do humanista para conceber e concretizar as novas formas que evocassem esses valores. Com isso, também se afirma um impasse: se as formas da antiguidade evocam a beleza por meio de suas proporções, é necessário compreender quais proporções são essas, a fim de que se possa criar formas igualmente *eficientes*¹⁶ aos propósitos harmônicos da beleza.

No entanto, alguns dos conhecimentos objetivos acerca de *como produzir* as formas classicizantes haviam sido perdidos da cultura europeia através dos séculos – ou, ao menos, drasticamente alterados. A redescoberta do tratado de Vitrúvio pelos humanistas, ocorrida no início do séc. XV, reacendeu o debate em torno às técnicas construtivas da antiguidade, ao mesmo tempo em que suscitou novos desafios interpretativos para os leitores daquele tempo (DOCCI, MAESTRI, 1993, p. 64).

É necessário ressaltar que as reflexões em torno da arquitetura antiga não são interessadas unicamente à questão do ornamento: já desde o séc. XIV construtores visitam Roma e examinam suas ruínas de modo a compreender melhor os aspectos construtivos das grandes obras remanescentes; o exemplo mais notório talvez seja o de Brunelleschi (1377-1446), cujo estudo do Panteão, acredita-se, foi fundamental para que propusesse a solução definitiva para a cúpula de Santa Maria del Fiore em Florença (então um grande desafio para a engenharia devido à escala daquela estrutura)¹⁷. Ainda assim,

16 A ideia de “eficiência” está explicitamente contida no princípio da *concinnitas*, como observado na nota anterior.

17 São contemporâneos seus os tratados de Mariano di Jacopo, dito Il Taccola (1382-1458?), que contém uma série de instruções práticas sobre construção, arquitetura, engenharia militar e agrimensura: *De machinis libri X* (1449) e *De ingeneis* (1415/30 – 1433) (DOCCI, MAESTRI, 1993, pp. 65-66).

o *ornamento* irá se constituir como tema de sensível atenção por parte dos artistas-humanistas, devido à sua complexidade de concepção / execução e devido ao seu papel estruturante nas reflexões sobre o belo, evocado pela harmonia das formas. Como dissemos, essas percepções permitirão traduzir o ornamento como *elemento gramatical* de um discurso eloquente e, como tal, objeto central das reflexões de todos os tratadistas desde então. Estas conjecturas podem ser evidenciadas no tratado de Alberti, *De Re Aedificatoria* (“A arte de construir”) justamente no Livro VI, dedicado às reflexões sobre o ornamento:

Com efeito, sentia muito que por injúria dos tempos e dos homens estivessem perdidas muitas célebres obras dos escritores antigos, e apenas uma houvesse escapado de tal naufrágio: aquela de Vitrúvio, escritor sem dúvida muito instruído, mas cuja obra foi danificada a tal ponto com a passagem do tempo, e talmente lacerada, a ponto de apresentar grandes lacunas em muitos pontos demandando maiores aprofundamentos. Direi mais: sua escrita não é culta, e de fato ele se expressa de maneira que os Latinos diriam que gostaria de parecer grego, e os Gregos, que parecesse latim. Isto por si só testemunha que seu idioma não é nem grego nem latim. E assim, para nós, é como se não houvesse escrito nada, a partir do momento em que o faz de maneira incompreensível. (ALBERTI, 2010, pp. 209-210. Tradução nossa).

Assim, Alberti declara haver, de partida, um problema: o hermetismo do texto de Vitrúvio. Diante disso, a alternativa encontrada é justamente o estudo direto dos remanescentes materiais disponíveis:

Todo edifício antigo [romano] digno de louvor por qualquer motivo, eu examinei com o intento de obter elementos úteis. Por isso, sem me deter em nenhum momento, pude investigar qualquer aspecto, examinei, medi, fiz esboços, com a finalidade de apreender e conhecer completamente todos os aportes do engenho e da arte. (Idem, p. 210. Tradução nossa).

Estas afirmações expõem de maneira explícita (isto é, textual) a contradição entre as exíguas descrições sobre as ordens arquitetônicas, feitas por Vitrúvio, e os resultados verificáveis nos remanescentes da arquitetura romana. Expõem, também, a atitude de investigação estética por meio do *estudo direto* das ruínas. Em outras palavras, ao declarar¹⁸ que examinou, mediu e fez esboços de um edifício antigo, Alberti parece reiterar a habilitação intelectual que se esboçava em relação a alguns tipos de trabalho manual, talvez por considerá-los subsidiários das investigações de caráter científico, filosófico, artístico, etc. Com isso, possivelmente, **os trabalhos de medição e desenho passam a ser tidos, ainda que para uso pessoal, como instrumentos de investigação histórica e estética, e não apenas como trabalhos**

18 Ainda que essa afirmação sempre possa ser interpretada como uma figura de linguagem, e não como atitude literal – conjectura que deixamos para os especialistas no tema.

de agrimensura. Esse caráter *investigativo* é então observado e passa a ser explicitado textualmente, o que redundará no aparecimento de novos objetivos específicos nas perspectivas de realização do levantamento métrico.

Em sintonia com essas inquietações, muitos artistas viriam a empreender esforços pessoais na investigação das *formas e proporções* da antiguidade. Essa investigação transparece inicialmente nos cadernos pessoais de anotações, onde se pode ver esboços, memórias de medição, e levantamentos métricos e levantamentos a vista [Figs. 2.10 e 2.11], vai se organizando enquanto pensamento estético e passa a figurar nos tratados de arquitetura à medida que esse gênero literário vai se desenvolvendo, seja como divulgação dos trabalhos de levantamento, seja como subsídio à composição arquitetônica e à construção civil e militar. Docci e Maestri (1993, p. 63) sinalizam a densidade da produção gráfica e bibliográfica no período demarcando três momentos principais¹⁹, em que se destacaram, sucessivamente, (1) a investigação formal empreendida sobretudo por pintores (Fillippo Lippi, Piero della Francesca e Domenico Ghirlandaio), mas também por arquitetos como Francesco di Giorgio Martini (1439-1501), que realiza sínteses compositivas dos edifícios estudados; (2) uma investigação formal ainda direcionada ao ornato, mas também ampliada em direção a esquemas construtivos e pela busca de restituições da planimetria dos edifícios levantados, dos quais se destacam os artistas da família Sangallo (Antonio il Vecchio, Giuliano, Giovan Battista, Antonio il Giovane e Bastiano da Sangallo, dito “Aristotele”); e (3) o período compreendido ao longo de praticamente todo o séc. XVI, a partir de Leonardo da Vinci, que nos deixou alguns levantamentos métricos, geralmente anexados a projetos que realizara, e cuja produção bibliográfica evidencia uma certa esquematização do ornato em ordens arquitetônicas, além da ampliação de interesse para as tipologias construtivas antigas (Giacomo da Vignola, Andrea Palladio, Sebastiano Serlio, Vincenzo Scamozzi). Juntamente com Leonardo, Rafael Sanzio é citado, sobretudo pelo legado da *Carta a Leão X*, o que corrobora a ideia de se imprimir um caráter “metódico” (para os padrões coevos) ao levantamento métrico, como ainda comentaremos.

Ainda que as representações gráficas e cartográficas, ou de edifícios, efetivamente nunca tenham cessado de ser produzidas ao longo da história europeia²⁰ [Fig. 2.12], alguns documentos escritos merecem ser estudados,

19 Para a relação completa dos artistas e obras citados no texto, ver tabulação feita por nós no Apêndice I deste trabalho.

20 Alguns documentos o demonstram, como a planta do mosteiro de São Galo, (Suíça, antes de 829 d.C.) e o caderno de anotações de Villard de Honnecourt (séc. XIII), que contém instruções sobre como se fazer levantamentos métrico-arquitetônicos. A respeito do primeiro, sobretudo, Docci e Maestri comentarão que se trata de evidências de que os rudimentos do desenho arquitetônico nunca efetivamente desapareceram

pois é através deles que começam a ser enunciadas as bases disciplinares do levantamento (DOCCI, MAESTRI, 1993, p. 104) por meio de propostas de *métodos de levantamento* (Cf. PAOLI, 2010), como veremos a seguir.

Fig. 2.10. Desenho de levantamento de entablamento romano (Fórum Boario, Roma), Giuliano da Sangallo. Fonte: Caderno sienense de G. da Sangallo, folio 35v. Disponível em: <https://www.wdl.org/pt/item/10597/>. Acesso em 20 de dezembro de 2020.

Fig. 2.11. Desenho de levantamento do Arco de Constantino (Roma), Giuliano da Sangallo. Fonte: Caderno sienense de G. da Sangallo, folio 23v. Disponível em: <https://www.wdl.org/pt/item/10597/>. Acesso em 20 de dezembro de 2020.

Fig. 2.12. Levantamento da catedral de Maux (zona absidal – parte inferior), Villard de Honnecour. Fonte: Caderno de desenhos de Villard de Honnecour, séc. XIV, folio 15r. Disponível em: <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/btv1b10509412z/f31.item>. Acesso em 20 de dezembro de 2020.

após o colapso do império romano. Cf. DOCCI, MAESTRI, 1993, p. 43 e pp. 54-55.

Métodos albertianos de levantamento indireto

No caso de Alberti, a relação entre a técnica e a investigação teórica pode ser verificada sobretudo na relação de dois escritos seus com o conjunto das demais obras: *Ludi matematici* e *Descriptio Urbis Romæ* são partes de uma ampla reflexão em desenvolvimento, presente em outras obras suas e sintetizada em *De re ædificatoria*, obra de sua maturidade, a qual levou muito tempo de preparo para ser escrita (Cf. BERTOLINI, 2006). Por outro lado, estes dois opúsculos podem ser caracterizados como tentativas de se resolver problemas práticos relacionados ao levantamento métrico, ou seja, dois tratados sobre a obtenção de medidas indiretas de um objeto a ser documentado, por exemplo.

Há, contudo, uma circunstância histórica que envolve a obra daquele autor, bem como os condicionantes para a sua leitura. A questão fundamental na obra de Alberti é o fato de toda a sua tratadística não prescindir de imagens vinculadas ao texto para a compreensão do que está sendo escrito. O tema tem sido abordado em estudos recentes (Cf. CHOAY, 2010), dentre os quais convém salientar o ensaio de Mario Carpo para a edição crítica da *Descriptio Urbis Romæ* (CARPO, in ALBERTI, 2005); algumas observações suas são úteis para uma leitura atenta à historicidade daquela obra. Segundo o autor, a tradição da *descrição verbal* em textos que tratam de temas “naturalistas” (ou, simplesmente, “do mundo concreto”) remonta a autores antigos, como Plínio o Velho, o médico Galeno e os geógrafos Estrabão e Ptolomeu. Como salienta Carpo, nesses autores é possível encontrar referências ao problema em questão, como a afirmação categórica em Plínio o Velho, de que “até mesmo os textos de botânica devem ser limitados a uma descrição puramente verbal das plantas, sem o acréscimo de imagens que, como ele [Plínio] denuncia explicitamente, seriam logo deformadas pelos copistas” (CARPO, in ALBERTI, 2005, p. 14. Tradução nossa); Ptolomeu, por sua vez, iria aprimorar o sistema descritivo de Estrabão para “sintetizar” a cartografia terrestre em tabulações de coordenadas referidas a latitudes e longitudes.

Como se percebe, a transmissão da imagem não resulta confiável no contexto da cópia manual, uma vez que não se pode confiar na acuidade que um futuro e ignoto copista venha a ter para representar os elementos essenciais de um desenho de caráter informativo / objetivo, em meio à subjetividade inerente à codificação do desenho enquanto linguagem. Sendo assim, os sistemas de transmissão de informações “gráficas” se desenvolveram inicialmente a partir de traduções alfanuméricas dos temas abordados, tais como a tabulação de dados relativos aos aspectos morfológicos em questão.

Ainda que contemporâneo ao advento da imprensa, Alberti não viria a vincular pessoalmente a sua produção ao livro impresso; além disso, a ideia de se estampar em livros a produção gráfica estava ainda em construção²¹. Por

21 Como bem se observa, “[...] tudo aquilo que seria necessário para estampar xilograficamente a planta albertiana de Roma já existia quando Alberti escreveu a

isso, a lógica da tratadística albertiana se mantém como fundamentalmente descritiva, isto é, prescinde de imagens vinculadas ao texto para a compreensão do que está sendo descrito. Ademais, essa tradição clássica (que encontra precedentes nos lugares-comuns dos autores naturalistas) acaba por ser reforçada pelo aspecto letrado do movimento humanista, como salienta Carpo:

A tradicional desconfiança da cultura clássica (mas também medieval e escolástica) em relação às contraposições entre imagens, assim como o primado humanístico da palavra, próprio de uma época – a “idade da eloquência” – que considerava a retórica como a primeira entre as disciplinas, são provavelmente indissociáveis das condições materiais que determinavam a transmissibilidade relativa da palavra e da imagem antes da invenção da imprensa: a imagem, difícil de ser reproduzida, frequentemente deformada e inatendível, não poderia competir em paridade de armas com as letras. Não surpreenderia que nesse contexto a imagem fosse geralmente considerada uma escritura de segunda classe – literatura para os iletrados, ou pior: uma ficção ou uma impostura. (CARPO, in ALBERTI, 2005, p. 19. Tradução nossa).

A *Descriptio urbis Romæ* consiste na descrição de um levantamento supostamente feito pelo próprio autor, onde são alocados os monumentos identificados no panorama de Roma a partir de um ponto central e elevado. À sequência da descrição, as coordenadas levantadas são apresentadas de forma tabulada como se fosse um exercício de geografia ptolemaica (Idem, p. 18). Mais do que isso, o texto introdutório descreve como esse levantamento urbano foi realizado e quais instrumentos foram empregados. Isso, parece-nos, se trata de uma relevante inovação metodológica.

Para as medições, Alberti propõe a construção de um instrumento ao qual ele chama de *horizon*, isto é, um círculo dividido em 48 partes (graus), sendo que cada parte é subdividida em 4 partes (minutos). Ao centro desse instrumento seria posicionada uma régua graduada (*radius*) em 50 partes (graus), sendo cada um deles subdividido também em 4 partes (minutos). O início da gradação do *radius* é afixado no centro do *horizon* de forma articulada, de modo a poder girar ao longo de toda a circunferência. O operador do levantamento, então, se posicionou em um ponto central elevado em relação à cidade (o Capitólio), do qual pudesse ter uma vista panorâmica dela. Com o auxílio do instrumento, que está posicionado em alinhamento com os pontos cardeais, começa a apontar com a régua, que se move, para os pontos relevantes no panorama: “Os muros da cidade, o contorno do rio e das estradas, o local e o posicionamento dos templos, das obras públicas, das portas e dos monumentos comemorativos e as delimitações das colinas [...]” (ALBERTI, 2005, p. 103. Trad. Nossa). A intersecção entre a régua e os graus radiais do *horizon* corresponde aos pontos relevantes observados que, por sua vez, são anotados em uma tabela ao final do texto na qual são nomeados os locais conhecidos; a eles é associado o conjunto de coordenadas (“ângulos”) [Fig. 2.13].

Descriptio Urbis Romæ – tudo, menos a ideia de que a planta de uma cidade pudesse ser estampada”. CARPO, in ALBERTI, 2005, p. 22. Tradução nossa.

Fig. 2.13. Reconstituição contemporânea de um horizon albertiano, realizando a restituição dos pontos contidos na *Descriptio...* Autor: Kristian Morse. Disponível em: <https://f12arch531project.wordpress.com/author/kristianmorse/>. Acesso em 20 de dezembro de 2020.

Ora, este método consiste na aplicação de um sistema análogo àquele que viria a ser conhecido como “cartesiano”, porém, no qual o campo de marcação dos pontos identificados é radial. Não se trata de uma “malha” descrita entre dois eixos concorrentes xy , mas sim, de uma “malha” de 48 graus radiais interpolados por 50 graus concêntricos (ou seja, o *horizon* interpolado pelo *radius*). As tabelas de *anguli*, por sua vez, descrevem as coordenadas *horizon* x *radius*. Esse sistema corresponde ao raio do levantamento feito, e abrange o perímetro da cidade, delimitado por seus muros. Para que o leitor obtenha graficamente o levantamento que é *descrito*, é necessário desenhar um círculo graduado da mesma forma como determinada pelo *horizon* e interpolar, sobre ele, os graus descritos pelo *radius*. Assim, será possível chegar ao levantamento realizado por Alberti, e com a vantagem de o sistema poder ser transposto a qualquer escala que se desejar.

É conhecido o estudo comparativo realizado por Luigi Vagnetti (1968), em que o levantamento descrito por Alberti é redesenhado e contraposto a uma base cartográfica contemporânea do local [Fig. 2.14]. Ao se observar as congruências e discrepâncias entre ambas as bases, Vagnetti conclui que o método proposto por Alberti tem acurácia razoável, já que dá conta de elencar com maior precisão os pontos distantes do centro da circunferência (por meio de ângulos obtusos), e com menor precisão os pontos próximos ao centro, por ângulos muito agudos (VAGNETTI apud DOCCI, MAESTRI, 1993, pp. 101-104). Com isto, Alberti descreve um *método de levantamento indireto*, que pode ser executado com instrumentos ópticos por uma só pessoa.

Fig. 2.14. Elaboração comparativa entre a *Descriptio...* e a planimetria contemporânea de Roma. Luigi Vagnetti. Disponível em: <https://freakonometrics.hypotheses.org/tag/rome>. Acesso em 20 de dezembro de 2020.

Ao individuar pontos específicos da paisagem urbana, Alberti também lança mão de um expediente matemático que será, posteriormente, considerado como fundamental para o levantamento: a *discretização*. Conforme definições correntes, trata-se de um conceito matemático “Relativo a, ou que envolve objetos, elementos, valores etc. não contínuos” (FERREIRA, 1999, p. 690). “Tornar discreto” um objeto pode ser entendido como identificar matematicamente determinados pontos no espaço (exemplo: as quatro arestas de um ambiente quadrangular, em planta, ou determinados monumentos na paisagem urbana de Roma). O conceito parte da compreensão de que um objeto é constituído de inúmeros pontos, de modo que a sua tradução numérica (sendo que a restituição gráfica consiste numa forma de tradução numérica) requer a seleção dos pontos mais relevantes. Ao serem identificados, sua posição no espaço é anotada, e o levantamento vai sendo restituído a partir desses pontos – o que requer a capacidade, por parte do operador, de identificar quais pontos são mais relevantes para a restituição gráfica do levantamento. A percepção de quais pontos devem ser discretizados está condicionada a fatores culturais (a percepção do operador e a finalidade da restituição gráfica pretendida), ao passo que a medição, em si, está condicionada a fatores técnicos, fazendo com que o verdadeiro “problema teórico” seja a discretização, e não a medição em si²².

22 Esse tema é investigado com maior vagar no capítulo 3 desta dissertação.

Ludi mathematici, por sua vez, consiste na descrição de soluções práticas para se determinar a grandeza de elementos construídos (por exemplo, a altura de uma torre) sem que seja necessário medi-los de forma direta. A maioria destes métodos é baseada em aplicações de semelhanças de triângulos (teorema de Tales) [Fig. 2.15]. O opúsculo é dedicado ao nobre Meliaduso d’Este em gênero quase epistolar, no qual o próprio autor confessa, no proêmio, ter demorado a escrever; não nos alongaremos em descrever o conteúdo da obra, limitando-nos a observar que ali os teoremas de semelhança de triângulos são tratados como curiosidades matemáticas de aplicação prática. Isso nos instiga a conjecturar se esse conteúdo já não seria de domínio dos humanistas àquela altura, residindo a novidade não no conhecimento em si do conteúdo, mas sim, no engenho de aplicá-lo de maneira prática e inovadora. Vale ressaltar que esses conhecimentos passaram a ser muito valiosos para o desenvolvimento dos primeiros métodos de medição indireta, recorrentes na tratadística a partir de então; junto com os novos métodos, muitos instrumentos de medição de ângulos e transferidores são desenvolvidos, de modo a efetivar a aplicação prática deste teorema, ressaltando a sua evidente relação com o objetivo da obtenção de medidas indiretas (Vide DOCCI, MAESTRI, 1993, pp. 101-128). Convém lembrar que este tema interessa ao *desenho* como um todo, e por isso é trabalhado tanto como método de medição territorial, quanto como um auxiliar para a representação gráfica de figuras em geral, desde figuras humanas, a perspectivas e mesmo falsas perspectivas (*trompe l’œil*, anamorfoses, etc.)²³ [Figs. 2.16 e 2.17].

Fig. 2.15. “Como medir a altura de uma torre”, Francesco di Giorgio Martini. Fonte: Codice Torinese Saluzziano 148, Turim, Biblioteca Reale. Disponível em: https://www.academia.edu/15542112/Th%C3%A9orie_et_pratique_du_relev%C3%A9_d_architecture_au_XVe_si%C3%A8cle_et_au_d%C3%A9but_du_XVIe_si%C3%A8cle_ArtItaliens_21_2015. Acesso em 20 de dezembro de 2020.

23 Vide os métodos propostos por Alberti (em *De pictura*), e Dürer (o “perspectômetro”), dentre outros.

Fig. 2.16. O definitor albertiano, descrito em *De Statua*. Fonte: *De Statua*. Milão, 1804, p. 155. Disponível em: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d9/Alberti_-_Della_pittura_e_della_statua%2C_1804.pdf. Acesso em 20 de dezembro de 2020.

Fig. 2.17. O “perspectômetro”, Albrecht Dürer, 1530. Disponível em: <https://gastack.com.br/graphicdesign/127326/what-is-albrecht-d%25c3%25bcrers-perspective-machine-drawing-style>. Acesso em 20 de dezembro de 2020.

A Carta a Leão X: prenúncio de um grande projeto de levantamento?

Rafael Sanzio é oriundo de Urbino e, portanto, do mesmo círculo cultural que produziu Piero della Francesca e Donato Bramante. A partir de 1508 vai para Roma a serviço do papa Júlio II, e depois vem a trabalhar para seu sucessor, o papa Leão X. Embora já tenhamos comentado sobre a união entre literatos e artistas,

convém salientar que sua presença ostensiva nas cortes europeias ganha novos contornos a partir das demandas do papado, por meio da política da *renovatio Romæ*, que tem início com Nicolau V (para quem Alberti havia prestado serviços, dedicando *De Re Aedificatoria*) e se intensifica sob Sisto IV, Júlio II e Leão X, contando com a simultânea colaboração de grandes artistas como Bramante, Rafael e Michelangelo, dentre outros. Com o fim do Cisma (1378-1417) e o retorno do “exílio” papal em Avignon, a *renovatio Romæ* passa a instrumentalizar a doutrina da “*Roma caput mundi*, consolidando a cidade como local da síntese cultural de toda a humanidade na idade antiga” (SOUZA, 2006, p. 154). A abundância de levantamentos dos edifícios e do tecido urbano daquela cidade pode ser compreendida, inclusive, como um reflexo dessa construção cultural e política [Figs. 2.18 e 2.19].

Fig. 2.18. No séc. XV foram casualmente encontradas as ruínas da Domus Aurea, que continham um amplo conjunto de afrescos com composições “fantasiosas” a partir de motivos arquitetônicos, antropomórficos e zoomórficos. Esses motivos, encontrados nas “grutas” (na verdade, as ruínas soterradas) foram chamados de “grotescos” e atraíram a atenção de artistas e literatos desde então. Foto: Grotesco encontrado na Domus Aurea. Disponível em: <https://www.roma-noimpero.com/2019/02/le-grotesche-romane.html>. Acesso em 20 de dezembro de 2020.

Fig. 2.19. Embora não tenha sido o primeiro a ver os “grotescos” romanos, Rafael foi um dos primeiros artistas a utilizar essa descoberta arqueológica como programa de ornamentação moderna, em ambientes inteiros. Grotesco rafaeliano na Loggetta Bibbiena (Vaticano). Disponível em: <https://www.globalist.it/arti/2020/04/06/farinella-raffaello-con-le-grotesche-affascino-anche-dali-e-paul-kllee-2055677.html>. Acesso em 20 de dezembro de 2020.

A ascensão de Leão X ao papado – um florentino da família Médici, filho de Lorenzo o Magnífico – marca a consolidação desta política, a qual podemos classificar como uma política de *influência cultural* propagada a partir da produção artística. Isso já havia sido iniciado em Florença, com a propagação da cultura humanista para as demais cortes da Península Itálica; com Leão X, essa expansão é viabilizada desde os Estados papais em direção ao restante de Europa. A partir de Roma, o humanismo e a *renovatio* viriam a se constituir como uma verdadeira política de Estado em que a legitimidade do pontífice se afirmaria como superior ao poder temporal dos novos monarcas que surgiam (especialmente Francisco I, na França, e Carlos V, a partir da Espanha) e, posteriormente, seria capaz de enfrentar as eclosões erasmiana e luterana que levariam à Reforma protestante.

Apesar da morte prematura, Rafael esteve próximo aos grandes círculos de poder e, com isso, desempenhou um papel importante na consolidação da nova retórica das artes. Em certa medida é possível afirmar que sua atuação artística esteve a serviço da expansão política empreendida pela nova Roma papal, o que se verifica através de algumas circunstâncias evidenciadas a partir do texto que iremos analisar. Enquanto documento, *A Carta a Leão X* suscita delicadas questões filológicas, já que existem três versões do texto: a primeira versão conhecida foi impressa em Pádua em 1733; além desta, são conhecidos um manuscrito encontrado em Munique em 1834, e outro encontrado em Mântua em 1910. O manuscrito de Munique parece ser a versão final da redação, pois possui acréscimos em relação à versão de Mântua. A versão de Pádua é tida menos em conta em relação à filologia do texto, pois se trata da versão impressa de um manuscrito hoje perdido, cuja autoria é atribuída pelo impressor unicamente a Baldassare Castiglione. Nos trabalhos sobre o tema, cada documento costuma ser identificado a partir de seu lugar de procedência: versão de Pádua (identificada como “versão P”)²⁴, versão de Munique (identificada como “versão M”)²⁵ e versão de Mântua (identificada como “versão Ma”)²⁶.

Atualmente, sua autoria é atribuída a Rafael em colaboração com Baldassare Castiglione, seu amigo pessoal e prestigiado escritor humanista, autor do célebre diálogo *Il libro del cortigiano* (1528), onde são estabelecidas as

24 Editada por Scipione Maffei em 1733. Cf. MIGLIACCIO. In: RAFAEL, 2010, p. 20.

25 Manuscrito Mântua, *Archivio Privato Castiglioni*, Documenti Sciolti a) n. 12, Cf. Idem, ibidem.

26 Manuscrito Munique, *Bayerische Staatsbibliothek*, cod. it. 37b. Idem, ibidem. Ao longo deste capítulo utilizaremos como referência a versão de Munique, a partir da tradução contida na publicação organizada por Luciano Migliaccio (RAFAEL, 2010). Essa edição, por sua vez, fornece a íntegra de duas versões traduzidas para o português (Mântua e Munique).

bases éticas do (novo) modo de vida cortesão²⁷. A data de realização da Carta é estimada entre 1514 e 1520, com grande probabilidade de ter sido redigida em 1518 (DI TEODORO, apud SOUZA, 2006, p. 10), ou seja, após a morte de Bramante, quando Rafael se torna superintendente das obras de São Pedro e de salvaguarda dos monumentos antigos em Roma (1514), e antes da morte do próprio Rafael (1520). Muitos estudos têm sido desenvolvidos a partir dos aspectos filológicos do documento, bem como dos desdobramentos para a história da arte, arquitetura e arqueologia (Cf. CAMESASCA, 1994; DI TEODORO, 2003; MOROLLI, 1984; THOENES, 1984). Com a finalidade de nos situarmos, elegemos como referência para este trabalho a recente publicação de um estudo crítico e tradução comentada para o português, organizada por Luciano Migliaccio (RAFAEL, 2010), além da própria dissertação de mestrado de Maria Luiza Zanatta de Souza (2006), que colabora com a referida edição de 2010. Nesses trabalhos, em português, é abordado o estado da arte dos estudos recentes, e são comentadas algumas hipóteses sobre o contexto de elaboração do documento.

Não pretendemos aprofundarmo-nos na vasta fortuna crítica dessa obra, e tampouco fazer sistemáticas citações comentadas, visto que a recente edição brasileira o faz com propriedade. Ao invés disso, pretendemos observar as questões diretamente relacionadas com a prática do levantamento métrico e seus desdobramentos para o campo, o que nos enseja a adotar a numeração em parágrafos proposta na referida edição (RAFAEL, 2010), de modo a facilitar a identificação das ideias contidas no documento, as quais iremos comentar sumariamente (a versão de Mântua possui 21 parágrafos, e a de Munique, 25 parágrafos, sendo que ambas são numeradas em algarismos romanos em nossa edição de referência). Inicialmente identificaremos alguns temas abordados dentro de uma estrutura geral, que nos parece plausível, e em seguida comentaremos alguns desses temas. As citações que fazemos são da versão de Munique (“versão M”).

Lendo o documento histórico

No texto, é possível identificar uma sucessão de etapas descritivas e argumentativas, que vão construindo o conteúdo apresentado. De forma sumária, identificamos os seguintes momentos:

Introdução: É afirmada a importância das ruínas e descrito seu gradual desaparecimento, seja por conta da ação do tempo mas, principalmente, da depredação dos homens (dos bárbaros, mas também dos pontífices anteriores); o autor também reafirma o seu domínio do tema a ser abordado: “[...] tendo

27 A autoria da *Carta* é atribuída *com grandes chances* a Rafael em colaboração com Castiglione (este último teria sido responsável pela configuração de trechos com um conteúdo retórico específico). Idem, *ibidem*.

sido eu muito estudioso destas antiguidades e tendo depositado não pequeno cuidado ao pesquisa-las minuciosamente, medi-las com diligência, e, lendo os bons autores, conferindo as obras com os textos escritos, penso ter conseguido uma certa noção da Arquitetura antiga.” (RAFAEL, 2010, p. 53)²⁸ (§I – VI).

Justificativa: Discorre sobre os edifícios presentes em Roma, os quais distingue entre edifícios antigos, “dos tempos dos godos” (ou seja, edifícios góticos) e recentes. Aos edifícios antigos, atribui algumas diferenças de periodização entre si (§VII – XII).

Demonstração: Retoma o argumento apresentado ainda no §VI: “[...] tendo-me ordenado Vossa Santidade representar em desenho Roma antiga, por quanto podemos conhecer a partir do que hoje vemos, [...]”. (RAFAEL, 2010, p. 55)

A partir do §XIII, o autor irá descrever algumas operações para a realização de levantamentos “para que, quem quiser se dedicar à arquitetura, saiba realizar ambas as operações sem erros, como para que saiba também que, na descrição dessa obra, não fomos dirigidos pelo acaso e pela prática apenas, mas por um *método exato*” (Idem, p. 57, grifo nosso). Esse método consistiria na descrição de procedimentos para se construir um instrumento de medição (§XIII – XV); como tomar as medidas (§XVI); como transferir este levantamento para o papel (§XVII) e como representar graficamente os edifícios levantados (§XVIII – XXV).

O instrumento de medição descrito é uma espécie de bússola associada a uma rosa-dos-ventos, a qual o autor ensina a confeccionar. O instrumento é dividido em 8 partes (8 ventos) cada qual com 32 graus, totalizando 256 graus; deve ser posicionado tangente a um muro que se deseja medir, com a bússola alinhada ao norte magnético; o comprimento do muro deve ser medido, e o valor angular de inclinação em relação ao norte, apontado pela bússola, deve ser anotado. Isso deve ser feito em relação a todos os muros de um edifício que se deseja medir, e os resultados devem ser anotados em um chamado “memorial” (um caderno de campo). Os dados são, posteriormente, transferidos para um papel, onde se desenha em escala gráfica de redução, e assim se restitui qualquer planta de edificação.

Como já afirmamos, o aperfeiçoamento de instrumentos náuticos começa a se dar a partir do séc. XIV, consoante ao aperfeiçoamento das cartas náuticas; porém, o emprego desse instrumental no levantamento arquitetônico parece ser uma novidade dos *modernos*, como afirma o próprio autor (§XIII: “[...] como até agora não vi nem ouvi dizer ter sido descrito por algum antigo o sistema de medir pela bússola do ímã [...]”. Idem, p. 57). Este método apresenta certa homologia com outros métodos apresentados em obras albertianas como *De*

28 Note-se a semelhança com o discurso de Alberti em *De Re Aedificatoria*, já comentado.

statua ou *Ludi matematici* (Vide DITEODORO apud MIGLIACCIO. Idem, p. 91), além de um interesse similar àquele evidenciado na *Descriptio urbis Romæ* (isto é, do levantamento dos monumentos ambientados no contexto urbano). No entanto, diferentemente da *Descriptio* de Alberti, em que o observador está fixo em um ponto central elevado, e a partir desse ponto realiza o levantamento de maneira *indireta*, o método da bússola é utilizado como uma espécie de referencial de “navegação terrestre” para uma medição *direta* do edifício. Ao utilizar um instrumento capaz de medir, em planimetria, inclinações angulares orientando as medidas de distâncias, Rafael parece inaugurar o que hoje é conhecido como métodos de levantamento *instrumentado* (ver Capítulo 4).

Nas etapas seguintes (§XVIII – XXV) são apresentados critérios para se representar graficamente o levantamento realizado. Estes critérios se referem à representação ortogonal do objeto, em três modalidades: planta, alçado externo e alçado interno (secção), não sem antes justificar o desenho ortogonal como *desenho de arquiteto* em contraposição à perspectiva, que seria *desenho de pintor*.

A discussão sobre o caráter e a precisão desses dois tipos de desenho (projeção ortogonal e perspectiva) é antiga. Encontra um lugar-comum no texto vitruviano, e é bastante discutida por Alberti e seus contemporâneos. A representação perspéctica seria entendida como uma simulação ilusória do objeto, já que representa as distorções ópticas enxergadas pelo homem; já o desenho em projeção ortogonal, por sua vez, contém as corretas medidas do objeto, sendo útil para ajustes proporcionais de composição, ou para a anotação confiável das medidas tomadas.

Curiosamente, na versão de Munique, em que os últimos parágrafos são acréscimos à versão de Mântua (§XXII – XXV), a perspectiva volta a ser incluída na redação do texto como uma das possíveis formas de representação da arquitetura, ainda que “complementar” às três primeiras. Tal inclusão é justificada “[...] para satisfazer mais completamente ao desejo daqueles que amam ver e compreender bem todas as coisas que serão desenhadas” (Idem, §XXII, p. 61), e acrescida da seguinte ponderação:

E, embora esse método de desenho de perspectiva seja próprio do pintor, contudo é conveniente ao arquiteto também. Pois, como o pintor convém ter conhecimento da arquitetura para saber fazer os ornamentos bem medidos e com sua proporção, também para o arquiteto é necessário o conhecimento da perspectiva, uma vez que, através desse exercício, imagina melhor todo o edifício acabado com seus ornamentos. (Idem, §XXIII, p. 61).

Além disso, a *Carta* vai além dessa discussão, e propõe uma hierarquia processual para a restituição das projeções: deve-se *primeiro* restituir a planta; em seguida, o alçado exterior e, enfim, o alçado interno – os quais são obtidos *a partir* do rebatimento das linhas provenientes da planta (e juntamente com as medidas altimétricas tomadas *in loco*). Essa hierarquização é utilizada até hoje no levantamento direto, pois garante que a documentação produzida apresente coerência dimensional entre os diferentes desenhos que a compõem.

Conjecturas sobre a *Carta*

O documento termina com as descrições sobre formas de representação gráfica, o que sugere que de fato não tenha sido concluído, já que nenhum encerramento, ou novos desenvolvimentos, aparece em nenhuma das versões disponíveis.

Uma das hipóteses a respeito é de que a *Carta* se tratasse de algum “prefácio” ou “embrião” de um tratado de arquitetura não realizado. Esta hipótese é lançada por Gabriele Morolli, conforme recorda Beatriz Kühl:

Através do estudo minucioso desta carta e de outras obras de Rafael, além da análise pormenorizada de documentos contemporâneos, Morolli formula a hipótese de que Rafael estaria pensando em elaborar um “novo tratado” de arquitetura, que sua morte prematura interrompeu. O intuito seria realizar um tratado com os edifícios de Roma Antiga, através de minucioso levantamento e reconstituição hipotéticas de seu estado original. Um tratado, pois, diferente daqueles derivados da tradição vitruviana, que apresentavam as regras da arquitetura de modo a fornecer o vocabulário e a gramática da arquitetura, enquanto no de Rafael se procuraria também expor diretamente o “resultado”, uma coletânea de edifícios antigos e, a partir deles, poderiam ser deduzidas as regras. (KÜHL, 2001).

Com efeito, o texto permite vislumbrar um possível projeto de grande envergadura, incumbido pelo papa, e que, como salienta Souza (2006, p. 72), seria uma espécie de “atlas” dos monumentos do período romano, com a publicação de uma série de levantamentos de seus remanescentes materiais. Tal tarefa seria levada a cabo por outros tratadistas durante o correr do séc. XVI e que, como observa Kühl, acabaram repercutindo os preceitos enunciados na *Carta a Leão X*:

O primeiro grande tratado do século XVI, o de Sebastiano Serlio (1475-1553/4), teve o primeiro de seus livros, que era dedicado às ordens (Livro IV), publicado em 1537. O segundo (Livro III) foi publicado em 1540 e refletia, de certa forma, as posturas de Rafael expressas na carta a Leão X, pois era voltado aos edifícios da Roma Antiga, contendo desenhos de diversos edifícios, seguindo o sistema rafaelesco de projeção ortogonal.²⁹ Ulterior exemplo foi dado pelo tratado de Vignola (1507-73), que procurou normatizar uma linguagem clássica fundamentada em alguns exemplos específicos de ruínas de Roma Antiga, eleitos por ele como os mais perfeitos. O próprio Palladio (1508-80) se insere nessa nova vertente da tratadística, que procurava fundamentar suas análises diretamente em exemplos concretos de ruínas da Antigüidade (e também em alguns edifícios modernos) e não apenas no aprendizado cumulativo das regras da tradição vitruviana.³⁰ (KÜHL, 2001).

29 Esses desenhos eram derivados, ou, mesmo, segundo Morolli, plagiados daqueles executados por Baldassare Peruzzi, que fizera parte do círculo de Rafael. Morolli, *op. cit.*, p. 76. [N.A.]

30 *Idem*. Ver especialmente pp. 108-113, 126-127, 134-135. [N.A.]

Nesse sentido, é possível entender a *Carta* como um documento, em alguns aspectos, ainda tributário do pensamento albertiano, mas que abre caminho para o surgimento de uma nova bibliografia, de caráter manualístico / operacional, como será aquela a se consolidar a partir do séc. XVI. Essa nova manualística destina-se, mais do que ao público culto e amante da arquitetura, ao arquiteto que efetivamente estuda os edifícios antigos, mas também concebe novos edifícios. Ao que nos parece, essa ampliação do campo não pode ser atribuída exclusivamente a uma percepção pessoal dos tratadistas, mas também a uma conjuntura de ampliação da atuação do arquiteto nas sociedades modernas.

Indo ao encontro dessas prerrogativas, observamos novamente o papel da estampa nesse processo – agora com um real protagonismo no campo em análise. Ao contrário do tempo de Alberti, o advento do séc. XVI começa a aproveitar a estampa como instrumento de divulgação da imagem. Como observa Luciano Migliaccio,

Rafael continua o trabalho de Fra Giocondo, manda traduzir o texto de Vitrúvio para o italiano e ao mesmo tempo se preocupa em verificar o texto nos escritores e nos monumentos antigos. Rafael percebe imediatamente a utilidade do instrumento da gravura para um projeto, destinado simultaneamente aos eruditos das cortes europeias adeptos da cultura humanista italiana e aos artistas com o objetivo de fundamentar o novo estilo romano que deveria tomar o lugar do “moderno”, isto é, do gótico tardio. (MIGLIACCIO. In: RAFAEL, 2010, p. 18).

A relação de Rafael com a estampa é conhecida através da produção de versões gravadas de algumas obras suas por Marcantonio Raimondi. Talvez por conta da morte prematura do artista e arquiteto, a relação de sua obra arquitetônica com a estampa não se concretizou, diferentemente do que iria ocorrer com a obra dos demais tratadistas a partir do Quinhentos. Com isso, as preocupações enfrentadas por Alberti com a produção e a transmissão da imagem são agora resolvidas – ou, ao menos, passam para outro patamar: a partir do momento em que a imagem pode ser reproduzida e retransmitida, seu poder de comunicação ganha nova escala.

Outro aspecto que gostaríamos de ressaltar é a relação da *Carta a Leão X* com a arqueologia, que nasce a partir do interesse colecionista das “antiguidades”, embora venha se afirmar mais tarde. A arqueologia possui prerrogativas metodológicas específicas (Cf. ARAÚJO, 2019), das quais podemos salientar o interesse histórico através da materialidade de seus vestígios. Esse aspecto irá marcar profundamente a maneira de realizar levantamentos métricos, sobretudo a partir do Quinhentos, quando se verifica um imbricamento entre o estudo da história e o interesse artístico pelo antigo, bem como a própria ideia de “restauração” que surgia com a *renovatio*. Como observa Migliaccio,

Na crítica contemporânea, há a tendência a considerar o texto escrito por Rafael e Baldassar Castiglione como uma primeira enunciação da metodologia do levantamento praticada pela arqueologia moderna. Ou como a primeira

tentativa de editar um tratado sobre a arquitetura antiga, que fosse ilustrado com gravuras, e fosse baseado nas evidências visuais extraídas das ruínas. [...] Tratar-se-ia, portanto, de um projeto de “restauro”, continuando a política de *instauratio* ou *restauratio* da urbe, que fora idealizada pelos papas anteriores desde Nicolau V, com a colaboração de Alberti, até Júlio II, com a colaboração de Bramante. No entanto, seria uma tentativa sistemática de restauro integrativo, como já era feito no caso da escultura. Como o escultor do século XVI, a partir do fragmento antigo encontrado nas escavações, recompõe o objeto inteiro, baseado no conhecimento que ele possui dos ideais e da linguagem da arte clássica, assim Rafael propõe a ressurreição da imagem de Roma antiga, a partir das fontes visuais (as ruínas) e da interpretação das fontes teóricas (Vitrúvio e os escritores antigos). Nessa tentativa estão contidas as premissas do método arqueológico, assim como a ideia da criação de um repertório de modelos capazes de guiar a atividade dos construtores modernos. Contudo, ela não é nem uma coisa, nem outra, é um projeto para reconstituir a imagem ideal inteira da cidade, a partir de seus fragmentos. Só a partir da cultura do restauro do século XVI podemos compreender o projeto na sua complexa realidade, que envolvia os instrumentos da cartografia, da análise textual e o do estudo das diferentes fases da arquitetura romana, assim como aparece na carta, que representa o seu prefácio e a sua coerente enunciação. (MIGLIACCIO. In: RAFAEL, 2010, pp. 18 – 19).

Portanto, o texto aparentemente inacabado, atribuído a Rafael e Castiglione, possui múltipla importância e pode ser situado como uma espécie de “divisor de águas” entre a cultura humanista do séc. XV e seus desdobramentos a partir do séc. XVI, quando se procura conferir maior sistematização de conhecimentos que antes eram tratados como curiosidades, em muitos casos. Como veremos a seguir, não deve ser tomado apenas como documento excepcional, e sim como parte de um contexto em que também outros artistas buscavam imprimir certo rigor “metódico” à prática do levantamento métrico. Não obstante, a *Carta a Leão X* se destaca por enunciar metodologicamente e por escrito os princípios que aborda.

A *Carta* e a prática do levantamento métrico no séc. XVI

Embora a principal motivação para a redação da *Carta* seja a “preservação da memória” dos edifícios antigos, é também possível ler o documento como uma enunciação de método sobre como realizar levantamentos urbanos a partir de edifícios isolados – permitindo o seu emprego em relação ao tecido urbano coevo, além das ruínas da antiguidade, estritamente. Com efeito, Docci e Maestri comentam a ampliação do interesse geral pelo levantamento territorial, que começa a tomar corpo com o avanço do Quinhentos:

No séc. XVI os levantamentos urbano e territorial tornam-se fenômenos europeus e sobre esse tema são escritos os primeiros tratados: Peter Bienewitz (1524) publica um tratado sobre métodos cartográficos, enquanto Frisius (1533) e Mercator (1569) propõem cada qual um método de triangulação específico. Na metade do século surge um volume de Jacopo Lantieri, que trata

Fig. 2.20.
Planta de Ímola,
Leonardo da Vinci.
Disponível em:
<https://www.leonardoelaromagna.it/citta.html>. Acesso
em 20 de dezembro
de 2020.

do modo de desenhar fortalezas, dos sistemas com os quais efetuar os levantamentos das cidades e como melhor utilizar o desenho para representá-las. (DOCCI, MAESTRI, 1993, p. 109. Tradução nossa).

Uma das maiores motivações para o estudo e produção da cartografia terrestre foi sua utilização para fins militares³¹. Tal é o caso dos estudos de Leonardo da Vinci sobre alguns territórios da Península Itálica, dos quais destacamos a Planta de Ímola, produzida em 1502. Note-se que a *Carta a Leão X* é situada em c. 1518 (certamente após 1514), portanto estamos falando de um documento gráfico anterior à *Carta*. Embora cronologicamente anterior, é possível considerá-lo uma aplicação coetânea dos métodos que são descritos por Rafael, a julgar pela proximidade entre esses dois humanistas³². Nesse sentido é importante observar que o pioneirismo da *Carta a Leão X* não está na formulação de um método em si pioneiro, mas na *enunciação metodológica* que, como observa o seu próprio autor, é moderna:

§XIII: “[...] como até agora não vi nem ouvi dizer ter sido descrito por algum antigo o sistema de medir pela bússola do ímã que nós utilizamos, opino que seja uma invenção dos modernos, portanto, estimo oportuna sua utilização a quem não a conhecer”. (RAFAEL, 2010, pp. 57-58).

Tal afirmação não reivindica para si a autoria do método em questão; ao contrário disso, sugere que estivesse em uso dentre seus contemporâneos, como acreditamos que seja o caso da Planta de Ímola. O caso desse documento é particularmente fortuito, pois, no mesmo *códex* em que hoje ele se encontra, constam também as “memórias”, ou esboços preparatórios, do trabalho de campo feito por Leonardo. Com isso, Docci e Maestri formulam uma hipótese bastante consistente sobre os métodos empregados nesses levantamentos:

Para compreender a metodologia empregada por Leonardo no levantamento da planta, é necessário examinar os desenhos preparatórios que constituem um primeiro esboço do levantamento, como demonstrou [Carlo] Pedretti [...]. Como se pode deduzir da análise dos croquis, estes representam um esquema planimétrico dos eixos viários da cidade, com a indicação das medidas em distâncias expressas em braças imolenses (como demonstrou [Fausto] Mancini [1979]).

31 O âmbito da engenharia militar também irá marcar de forma contundente o desenvolvimento da cartografia terrestre. No caso da colônia portuguesa na América, por exemplo, será fundamental para a disseminação das metodologias de levantamento e desenho, através das Aulas Militares (Cf. BUENO, 2003). É possível ter conta desse conteúdo a partir de publicações coevas de referência, de autores como Manuel de Azevedo Fortes (*O engenheiro portuguez*, 1728), ou mesmo pela atuação de engenheiros-militares como Eugênio dos Santos e José Antônio Caldas, dentre outros (MAROCCI, 2017).

32 Como recorda Souza, Leonardo esteve em Roma entre 1513 e 1515, e provavelmente estabeleceu contato com Rafael (Cf. SOUZA, 2006, p. 48).

A retícula traçada por Leonardo constitui, portanto, o esquema planimétrico de uma série concatenada de poligonais fechadas; por essa razão os alinhamentos são traçados ao longo dos eixos viários, de modo que o ponto de intersecção entre dois eixos viários ortogonais resulte ao centro do cruzamento, e que de tal ponto sejam visíveis os quatro lados da poligonal para a qual convergem. Nos croquis de Leonardo não são reportados os valores angulares dos lados da poligonal; provavelmente estes últimos foram anotados sobre outra folha, da qual não existem vestígios. É também observado que as distâncias dos vários lados da poligonal (eixos viários) não são reportados no croqui proporcionalmente à sua medida efetiva, enquanto a relação angular entre os vários alinhamentos resulta praticamente exata; isso nos leva a crer que Leonardo traçou as diversas direções dos lados da poligonal no mesmo momento da determinação dos valores angulares com um diopetro munido de bússola (ou grafômetro), reportando-os então diretamente sobre o croqui, sem anotá-los ao lado do mesmo, como havia feito poucos meses antes [em outros levantamentos,] em Cesena e Urbino. Nos levantamentos de Cesena [...] Leonardo reporta a distância dos vários lados e indica, em uma tabela, os valores angulares dos vários alinhamentos. (DOCCI, MAESTRI, 1992, p. 107. Tradução nossa).

Ou seja: os croquis existentes mostram um levantamento realizado a partir de segmentos do núcleo urbano, conformados pelo sistema viário. Por sua vez, a ausência de anotação das medidas angulares no caso de Ímola indica justamente o uso de instrumentos para determinar (ao menos graficamente) as inclinações angulares em planta [Figs. 2.20 e 2.21] – especialmente se contrapostos com os levantamentos anteriores de Cesena e Urbino, nos quais Leonardo efetivamente anotara numericamente essa classe de medidas [Fig. 2.22]. O suposto diopetro (uma espécie de “mira” acoplada a um disco graduado, originalmente usada como instrumento astronômico e conhecido desde os antigos gregos – um “ancestral” do teodolito) seria então empregado como instrumento topográfico, possibilitando a anotação de medidas angulares, de maneira muito semelhante à rosa-dos-ventos munida de bússola, descrita por Rafael [Figs. 2.23 e 2.24]. Talvez por questões de precisão Leonardo tenha preferido anotar *graficamente* as inclinações angulares, empregando o diopetro como uma espécie de “transferidor” das inclinações observadas; tal hipótese se mostra plausível tendo-se em conta que, sobretudo à época, a circunferência costumava ser dividida em menos graus e minutos do que atualmente, o que resultaria em medidas angulares não muito precisas devido aos intervalos obtidos com essas divisões.

Fig. 2.21. Levantamento de Ímola – anotações de campo, Leonardo da Vinci. Disponível em: <https://www.leonardoelarmagna.it/citta.html>. Acesso em 20 de dezembro de 2020.

Fig. 2.22. Levantamento da cinta murária de Cesena – anotações de campo, Leonardo da Vinci. Disponível em: <https://www.leonardoelarmagna.it/citta.html>. Acesso em 20 de dezembro de 2020.

2.23. Bússola associada a uma rosa dos ventos, adaptada para o levantamento terrestre (séc. XVII). Disponível em: https://online.scuola.zanichelli.it/sammarone-files/Disegno/approfondimenti/C3/Zanichelli_Sammarone_Raffaello.pdf. Acesso em 14 de janeiro de 2021.

2.24. Tomando como exemplo uma fortificação renascentista, com seus bastiões angulados, o problema da planimetria se mostra uma questão contundente. Nesse caso fica nítido como a bússola marca uma “normal” (o norte magnético), que serve como referencial para a anotação das inclinações dos muros (sempre em planta). No exemplo dado, as medições A, B e C (acima, na planta) seriam transferidas para o papel (abaixo) e a construção da figura se daria pela anotação dessas inclinações juntamente com o comprimento dos muros, que também deve ser medido. Esquema representando a medição das inclinações de muros, em planta, através de uma bússola. Elaboração nossa.

Os autores afirmam, ainda, que a Planta de Ímola pode ser considerada um primeiro exemplo de planta urbana em projeção zenital após a *Forma Urbis Romæ* (p. 105), além de ser um exemplar primoroso desse tipo de levantamento, devido não só à acurácia da planimetria representada, mas também à qualidade da representação gráfica, em que a hidrografia circundante, a edificação, os monumentos, estruturas públicas, defensivas e viárias são individuados a partir de diferentes pesos de linhas e diferentes preenchimentos de cor. Tais aspectos não são vistos como triviais já que, segundo aquela pesquisa, “Será preciso aguardar até 1748, quando [Giambattista] Nolli realizará a planta de Roma, para se ter uma cartografia urbana que em parte se aproxime, em informações, técnica e precisão, àquela de Ímola”. (Idem, p. 107, tradução nossa) [Fig. 2.25].

Finalmente, concluímos esta análise acreditando existir uma reciprocidade entre os métodos utilizados na Planta de Ímola e aqueles descritos na *Carta a Leão X*. Para Docci e Maestri, a reciprocidade entre as metodologias identificadas em ambos os documentos leva a crer que se trata de métodos com uso corrente naquele período:

A nosso juízo, não existem dúvidas de que o método adotado por Leonardo para os levantamentos de Ímola seja aquele acima descrito; o que afirmamos é indiretamente confirmado na minuciosa descrição feita desse método de levantamento por Rafael na carta a Leão X, descrição que não poderia ser tão precisa caso esse método não fosse de uso comum inclusive por arquitetos sem particular vocação para o uso de instrumentos sofisticados. (DOCCI, MAESTRI, 1992, p. 107. Tradução nossa).

Isto reforça a compreensão de que estivessem se disseminando tanto o interesse pelo levantamento arquitetônico e urbano, quanto as próprias metodologias de medição por poligonais fechadas, obtidas a partir de medidas

Fig. 2.25. Planta de Roma, Giambattista Nolli, 1748 (excerto – com a Piazza del Poppolo acima). Note-se que os edifícios públicos são representados em planta, enquanto o tecido urbano é representado preenchido. Disponível em: [https://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Giovanni_Battista_Nolli-Nuova_Pianta_di_Roma_\(1748\)_02-12.JPG](https://pt.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Giovanni_Battista_Nolli-Nuova_Pianta_di_Roma_(1748)_02-12.JPG). Acesso em 20 de dezembro de 2020.

angulares. A *Carta*, portanto, seria um documento “descritivo” de métodos que já estariam sendo eventualmente empregados.

A incorporação do coetâneo aos interesses do levantamento arquitetônico

Como procuramos evidenciar, a conjunção de uma série de fatores teria sido determinante para a disseminação da prática do levantamento métrico. De um lado, o crescente interesse pela antiguidade, que se confirma no colecionismo de seus remanescentes materiais, viabiliza o levantamento métrico com uma abordagem arqueológica. De outro, o progressivo desenvolvimento de instrumentos e técnicas de medição (sobretudo, medição à distância e de medidas angulares) viabiliza um melhoramento na acurácia da aquisição de medidas e representação gráfica – interessado à agrimensura que, por sua vez, tinha fortes relações com a engenharia militar. A isto se soma o emprego da imprensa nos trabalhos gráficos, que irá ampliar a circulação de imagens, permitindo que se disseminem para além de restritos círculos intelectuais.

Estes fatores parecem consolidar o que poderíamos chamar de uma *cultura do levantamento métrico* a partir do séc. XVI, partilhando dos conhecimentos da arqueologia e da agrimensura, ainda não plenamente separados em campos disciplinares diferentes. Dois outros aspectos, relativos a essa “cultura”, merecem ser mencionados: o primeiro deles seria o interesse pela representação gráfica arquitetônica, antes enfocada nos edifícios antigos, mas gradualmente ampliada também em direção aos edifícios coevos; o segundo seria a confirmação da cidade de Roma como um *locus* que irá concentrar muitos dos esforços e interesses no campo em questão [Figs. 2.26, 2.27 e 2.28].

Fig. 2.26.
Sebastiano Serlio,
secção do Pantheon.
Fonte: Sebastiano
Serlio, Livro III,
1544. Disponível
em: <http://digi.ub.uni-heidelberg.de/diglit/serlio1544>. Acesso em 20 de dezembro de 2020.

Fig. 2.27.
 Sebastiano Serlio,
 secção parcial do
 “tempietto” S. Pietro
 in Montorio, de
 Bramante. Fonte:
 Sebastiano Serlio,
 Livro III, 1544.
 Disponível em:
[http://digi.ub.uni-
 heidelberg.de/
 diglit/serlio1544](http://digi.ub.uni-heidelberg.de/diglit/serlio1544).
 Acesso em 20 de
 dezembro de 2020.

Fig. 2.28. Andrea Palladio, levantamento do Teatro Berga, que existiu na região de Vicenza.
 Disponível em: https://it.m.wikipedia.org/wiki/File:Teatro_Berga_Palladio.jpg. Acesso em
 20 de dezembro de 2020.

Fig. 2.29. Levantamento da Scala Regia, Carlo Fontana. Disponível em: [https://www.wikiwand.com/en/Scala_Regia_\(Vatican\)](https://www.wikiwand.com/en/Scala_Regia_(Vatican)). Acesso em 20 de dezembro de 2020.

Quanto ao primeiro aspecto, citamos brevemente a inclusão de obras modernas como objetos de levantamentos: já no séc. XVI começam a surgir evidências de levantamentos de edifícios modernos em anotações pessoais como é o caso dos levantamentos do Tempietto de S. Pietro in Montorio, construído por Bramante (c. 1502); de forma concomitante, as representações de edifícios tanto antigos quanto modernos começam a figurar em grandes tratados de arquitetura, como o de Serlio e o de Palladio³³. Com o avançar do séc. XVII, essa prática de levantamento parece se afirmar, quando levantamentos de obras modernas passam a ser impressos e publicados. Docci e Maestri irão relacionar esse fenômeno justamente ao maior refinamento dos instrumentos de medição e das técnicas de impressão (sobretudo em metal) (p. 138), observando também que a prática do levantamento começa a ser progressivamente realizada por equipes (e não mais por indivíduos), vindo a ser considerada quase como uma profissão (p. 136). A respeito disso, acrescentaríamos que esse desenvolvimento das condições de produção do levantamento arquitetônico, provavelmente, estaria ligado ao aparecimento de uma demanda de publicações, por parte de um público dileitante (o que corrobora a hipótese de surgimento de uma nova cultura em torno ao levantamento). Com relação ao período, convém observar que arquitetos conhecidos também se dedicaram ao levantamento arquitetônico (p. 140), como Bernini, Borromini, Pietro da Cortona, Carlo Rinaldi e Carlo Fontana. Este último, por exemplo, publicou os levantamentos da *Scala Regia* de Bernini, no Vaticano – obra coetânea [Fig. 2.29]. Além destes, destacamos as monografias de Martino Ferrabosco sobre a Basílica de S. Pedro, de grande complexidade representativa e qualidade gráfica [Figs. 2.30 – 2.33]

33 Com relação aos edifícios antigos cabe notar que, em alguns casos, trata-se da restituição gráfica de levantamentos métricos e, em outros casos, da tradução gráfica, relativamente especulativa, de descrições de estruturas antigas, ou mesmo da projeção *moderna* sobre esquemas antigos. Tal é o caso de uma ponte concebida por Palladio nas imediações de Vicenza, projetada e construída segundo instruções dadas a por Júlio Cesar em seus *Comentarii de Bello Gallico* [Comentários sobre a Guerra na Gália], para a construção de pontes sobre o Ródano (DOCCI; MAESTRI, 1993, p. 95).

Fig. 2.30. S. Pedro (Roma), planta de parte da zona absidal, Martino Ferrabosco. Fonte: *Libro dell'architettura di S. Pietro*, 1620, prancha VIII. Disponível em: http://www.mindeguia.com/dibex/Ferrabosco_ElLibro.htm. Acesso em 20 de dezembro de 2020.

Fig. 2.31. S. Pedro (Roma), elevação lateral, Martino Ferrabosco. Fonte: *Libro dell'architettura di S. Pietro*, 1620, prancha XIII. Disponível em: http://www.mindeguia.com/dibex/Ferrabosco_ElLibro.htm. Acesso em 20 de dezembro de 2020.

Fig. 2.32. S. Pedro (Roma), corte longitudinal, Martino Ferrabosco. Fonte: *Libro dell'architettura di S. Pietro*, 1620, prancha XIV. Disponível em: http://www.mindeguia.com/dibex/Ferrabosco_ElLibro.htm. Acesso em 20 de dezembro de 2020.

Fig. 2.33. S. Pedro (Roma), sobreposição de cortes, Martino Ferrabosco. Note-se os refinados mecanismos de representação gráfica, bem como uma alta qualidade da impressão. Fonte: *Libro dell'architettura di S. Pietro*, 1620, prancha IX. Disponível em: http://www.min-deguia.com/dibex/Ferrabosco_ElLibro.htm. Acesso em 20 de dezembro de 2020.

Com isso, é possível notar que o levantamento arquitetônico passa a se desenvolver a partir da afirmação de um *gosto*, que dará origem a um *costume* capaz de conferir certo destaque em relação ao estrito campo da agrimensura (que, por sua vez, continua se desenvolvendo consoante às suas próprias inovações instrumentais e metodológicas). Esse gosto do qual falamos reitera a centralidade de Roma como um grande acervo monumental a ser representado e publicizado – como se a política da *rennovatio urbis*, que reafirma a cidade como *caput mundi* fosse ampliada a partir das ruínas em direção ao fausto das obras que estavam sendo realizadas durante os séculos XVI e XVII (o que é compreensível, já que a política edilícia das obras modernas pretendia construir uma ideia de hereditariedade das glórias antigas – a percepção de alteridade temporal advinda da cultura humanista não implicava em uma superação do antigo, mas sim, em uma reconexão). Já no séc. XVIII, a vasta obra de Piranesi parece confirmar essas aspirações: dentre outros feitos, *Antichità Romane* (em quatro vultosos tomos) consegue efetivamente “pôr em desenho a antiga Roma”, como pretendia Rafael duzentos e trinta anos antes de Piranesi.

Problema 3. O levantamento como instrumento de pesquisa

Como vimos, as novas demandas de conhecimento aportadas pelo movimento humanista acabaram por originar uma nova cultura material, que nutre um gosto particular pela antiguidade e pela representação visual da materialidade. Interessa-nos observar de que maneira essa cultura se relaciona a diferentes campos de interesse, promovendo intersecções úteis para a compreensão de nosso objeto de estudos, inserido na história da cultura: Françoise Choay (2017), por exemplo, explora o tema a fim de estruturar uma leitura sobre o desenvolvimento da noção ocidental de patrimônio cultural, ao passo que textos introdutórios em história da arqueologia (MANACORDA, 2009; TRIGGER, 2004) observam como esses eventos darão origem àquela disciplina. Como já acompanhamos nos estudos de Choay, a percepção sobre o *antigo* se dá, inicialmente, sob um binômio que constituía uma espécie de *hierarquia* de autoridade documental, orientando-se principalmente por *fontes literárias* e, em seguida, por *fontes concretas* (imagéticas ou materiais); a questão é que essa hierarquia parece se inverter durante o séc. XVIII, como mais um sintoma dessa nova “cultura material” que mencionamos. No caso, ambas as vertentes de estudos concordam em situar a *antiquaria* como um desdobramento do movimento humanista, que progressivamente aporta novas maneiras de olhar para o *antigo*. Choay assim descreve esse fenômeno:

Para os humanistas do século XV e da primeira metade do seguinte, os monumentos antigos e seus vestígios confirmavam ou ilustravam o testemunho dos autores gregos e romanos. Mas, dentro da hierarquia da confiabilidade, eles estavam abaixo dos textos, que conservavam a autoridade incondicional da palavra. Os antiquários, ao contrário, desconfiavam dos livros, principalmente quando escritos por “historiadores” gregos e latinos. Para eles, o passado se revela de modo muito mais segura pelos seus testemunhos involuntários, por suas inscrições públicas e sobretudo pelo conjunto da produção da civilização material. (CHOAY, 2017, pp. 62-63).

Daniele Manacorda, que também compartilha dessa visão (2009, p. 13), a situa como o embrião de um novo campo disciplinar:

O termo ‘arqueologia histórica’ é hoje usado mais correntemente do que no passado, para indicar o estudo arqueológico das civilizações que nos deixaram, de si próprias, testemunhos escritos, sejam eles mais ou menos notórios. Nessa definição é compreendida a antiguidade clássica. Mas a arqueologia clássica não nasce da história, mas sim, da antiquaria e da história da arte. É a mais antiga das arqueologias [...]. (MANACORDA, 2009, p. 18, tradução nossa).

Segundo o autor, é a partir da atuação amadora dos antiquários (coleccionadores e estudiosos dos artefatos antigos) [Fig. 2.34] que viriam a ser levantadas algumas indagações, conduzindo, enfim, a questões de método – questões essas que, ao serem enfrentadas sistematicamente, dariam origem à disciplina a ser chamada de “arqueologia”:

Fig. 2.34. Os gabinetes de curiosidades sintetizavam um colecionismo bastante definido entre os sécs. XVII e XVIII: objetos do mundo natural e do labor humano, antigo e moderno. Georg Hinz, pintura representando um gabinete de curiosidades, séc. XVII. Disponível em: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Georg_Hinz_-_Cabinet_of_curiosities_-_Brukenthal.jpg. Acesso em 20 de dezembro de 2020.

[...] A grande antiquaria dos sécs. XVII e XVIII começará a se colocar as primeiras questões sobre

alguns dos métodos da arqueologia, quais a análise do terreno e a pesquisa comparativa entre as formas das coisas e as imagens, criando assim as premissas para a sua própria superação, na forma de conhecimento direcionado aos objetos e aos edifícios propriamente, ao estudo de suas relações contextuais e suas transformações ao longo do tempo.

O antiquário – como sugere Andrea Carandini [2000] – “apreende a relação entre arte e vida (...); a sua atitude em relação à antiguidade é um amor espontâneo, intuitivo, sem sistema. A totalidade é um pressuposto para ele e não um resultado a ser obtido”. Ainda assim, estuda os monumentos através de levantamentos e descrições, valora as condições nas quais são encontrados os restos materiais do passado, procura relacionar fontes escritas com fontes materiais: topografia, história da arte, epigrafia se desenvolvem como campos de pesquisa adjacentes, onde se instaura um diálogo cada vez menos hierarquizado entre monumentos e textos. (Idem, pp. 20-21, tradução nossa).

Em outras palavras, poderíamos dizer que a arqueologia nasce como uma espécie de *estudo direto da história*, por meio de seus remanescentes materiais, o que assinala a mudança de percepção em relação à autoridade dos textos, observada por Choay. Este campo de interesses é fortemente impactado pela descoberta das cidades antigas de Herculano (1713) e Pompeia (1748), na região de Nápoles, e Pesto (1746), na Sicília, que, devido ao volume de artefatos aportados, acaba por instituir as bases para o que hoje se reconhece como procedimentos de escavações arqueológicas e incrementar significativamente os conhecimentos sobre as culturas antigas [Fig. 2. 35]. No final daquele

século seria possível conciliar os conhecimentos de arqueologia clássica com a história da arte através do trabalho de Johann Joachim Winckelmann, que se propõe a compendiar, de maneira estilístico-cronológica, uma história da arte que contemplasse a arte grega antiga. Como desdobramento, tanto a arqueologia quanto a história da arte passam a se utilizar do conhecimento material sobre os artefatos antigos como formas legítimas de conhecimento – conhecimento esse disseminado através da documentação dos artefatos – o que irá marcar as abordagens desenvolvidas entre o final do séc. XVIII e o correr do séc. XIX.

Fig. 2.35. Escavação arqueológica em Pompeia, Luigi Capaldo, c. 1860. Disponível em: <https://www.famedisud.it/visioni-di-una-scoperta-ercolano-e-pompei-nello-sguardo-dei-primi-visitatori-in-mostra-a-napoli/>. Acesso em 20 de dezembro de 2020.

Por outro lado, vale dizer que esses estudos não tinham apenas uma finalidade historicista em si mesma, mas se valiam das formas históricas como instrumental para a produção artística em geral. Isto se reflete na influência de Winckelmann sobre o estilo neoclássico, que parece cimentar um apelo à acuidade da representação das formas antigas na produção artística coeva; em outras palavras, a produção artística neoclássica se mostra mais “rigorosamente historicista” do que muitas das linguagens de inspiração clássica que imediatamente a precederam – o que, no campo da representação, se coaduna aos estudos arqueológicos como forma de documentação das formas do passado. Isto parece impactar, ao mesmo tempo, as academias de arte, que haviam monopolizado o ensino artístico sob o chamado modelo “belas-artes”³⁴, conferindo certa sistematicidade à produção e, consequente-

34 Nikolaus Pevsner é autor de um aprofundado estudo: *Academias de arte: Passado*

mente, ao desenho, sobretudo ao desenho das formas históricas. Um sintoma disso talvez seja a instituição do *Prix de Rome*³⁵, uma premiação para alunos destacados da escola de belas-artes francesa, que consistia em uma bolsa custeando sua estadia em Roma por um período de estudos [Fig. 2.36]. Nessa temporada certamente estava implícito o estudo das ruínas antigas e a realização de levantamentos (a serem posteriormente utilizados na composição artística), o que não deixa de emular o “método” de estudos enunciado por Alberti, ainda no séc. XV, e que já comentamos. Vale ressaltar que essa perspectiva formativa contempla a relação de todos os gêneros artísticos (pintura, escultura e arquitetura) com a apreensão das formas da antiguidade de modo semelhante, reservando as maiores distinções de gênero artístico à composição, efetivamente. Esse modelo de formação, por sua vez, entrará em crise pela sua dificuldade em responder às novas questões colocadas pela sociedade industrial do séc. XIX (crise essa que não se resolverá plenamente naquele século³⁶) permitindo, no campo da arquitetura, a concorrência com um novo modelo formativo, o da Escola Politécnica³⁷. Não obstante (e isto é o que

e presente. A respeito do tema poderíamos destacar a influência da academia francesa como organizadora do modelo belas-artes, e também como modelo institucional para a implantação das academias “nacionais” de artes a partir do séc. XVII. Embora a “academia de arte” fosse uma forma de organização que remontasse ao séc. XVI (Cap. 1), o modelo de academias que observamos vem a se configurar como um projeto de Estado, idealizado por Colbert no reinado de Luís XIV, com a finalidade de formar sistematicamente um contingente de artistas à disposição das demandas de representatividade da nobreza francesa (Cap. 3); por isso consistiu em um projeto centralizador, que procurava instituir um monopólio da produção artística na França a serviço desses interesses. Essa preocupação, em certa medida, está relacionada ao enfrentamento ao corporativismo das guildas de ofícios ligados às artes, que monopolizavam a prestação desse tipo de serviço em muitas cidades europeias (Caps. 3-4). Um desdobramento dessa proposta de academia seria a busca pela constituição de uma arte nacional, livre das influências de modas estrangeiras; para isso, contudo, o modelo almejado ainda deveria ser buscado por meio do historicismo da antiguidade, o que se coadunava à documentação sistemática de formas do passado. Cf. PEVSNER, 2005.

35 Um dos vencedores deste prêmio seria, inclusive, Grandjean de Montigny, fundador do curso de arquitetura na academia de artes criada pela Missão Francesa no Rio de Janeiro, por iniciativa de D. João VI – o que reafirma a afinidade do monarca português com os projetos artísticos nacionais, ao mesmo tempo que tenta incluir o Rio de Janeiro, então capital metropolitana, nesse circuito. Cf. BERTOCCI; BINI, 2012, cap. 1 e LIMA, 1994.

36 Note-se como a crise de competências do ensino de arquitetura é generalizada. Na Itália, por exemplo, passa a envolver a cena universitária e profissional, abrindo espaço para a reformulação proposta por Gustavo Giovannoni no início do séc. XX. Cf. FREITAS, 2012b, pp. 62-88 e BERTA, 2008.

37 Mario Alighero Manacorda, historiador da educação, relaciona as

gostaríamos de destacar), **o desenho parece se manter como um importante instrumento formativo em ambos os casos**, ainda que seus métodos de aplicação acabem se diversificando no correr do séc. XIX.

Fig. 2.36. No período de estudos, concedido aos vencedores do Prix de Rome, os bolsistas se comprometiam a estudar os monumentos antigos e enviar desenhos (estado atual e, posteriormente, projetos) à École des Beaux-Arts. Constant Moyaux, (vencedor do prêmio em 1861), c. 1865. Fórum de Roma tal como se encontrava no período. Disponível em: <http://www.mindeguia.com/dibex/Prix-Rome.htm>. Acesso em 20 de dezembro de 2020.

Em *Considerações sobre o Ecletismo na Europa* (1987), Luciano Patetta oferece um interessante panorama sobre o período que se segue às revoluções burguesas:

transformações nos sistemas de ensino às mudanças culturais decorrentes da chamada *revolução industrial*: “Na segunda metade do Setecentos assiste-se ao desenvolvimento da fábrica e, contextualmente, à supressão, de fato e de direito, das corporações de ofício, e também da aprendizagem artesanal como única forma popular de instrução. Este duplo processo, de morte da antiga produção artesanal e de renascimento da nova produção de fábrica, gera o espaço para o surgimento da moderna instituição escolar pública. Fábrica e escola nascem juntas: as leis que criam a escola de Estado vêm juntas com as leis que suprimem a aprendizagem corporativa” (MANACORDA, 1989, p. 249). Não por acaso a primeira escola politécnica é criada na França em 1794, para suprir as demandas de engenheiros para obras públicas, após o fechamento das escolas de engenharia, que eram mantidas pela monarquia. As escolas politécnicas, portanto, têm origem no contexto da Revolução Francesa.

a instauração definitiva do mundo industrial na Europa traz consigo novos horizontes na política, nos meios de produção e, conseqüentemente, nos valores culturais daquelas sociedades, abrindo margem para novas crises também. Essa nova ordem mundial conforma o gosto pelo conforto, pelo progresso tecnológico, pelas novidades e modismos; nas artes plásticas e, sobretudo, na arquitetura, parece também marcar um interesse que concilia esses novos gostos, provindos da sociedade industrial, ao estudo sistemático das tipologias e formas da Idade Média, motivado pela ampliação dos interesses nacionalistas e historicistas. Um dos aspectos observados é justamente a relação entre o movimento neogótico, o levantamento arquitetônico³⁸ [Figs. 2.37 e 2.38], e as novas técnicas “científicas” de desenho, ou seja, a geometria descritiva [Fig. 2.39]:

Fig. 2.37. *Elevação geometral gravada e publicada, de um projeto tardo-gótico flamejante (1570) - S. Pedro (Beauvais, França). Autor: Emmanuel Woillez, 1838. Disponível em: HAMON, 2015, p. 22*

Fig. 2.38. *Análise do comportamento estrutural de um arcobotante (Catedral de Amiens). Fonte: Viollet-le-Duc, Dictionnaire raisonné..., 1863, vol. I, p. 73. Fig. 63, verbete “arcobotante”*

38 O qual é traduzido, na versão consultada, como “relevo”.

Fig. 2.39. Exemplos de projeções geométricas. Gaspard Monge, *Géométrie Descriptive*, 1799. Disponível em: https://www.researchgate.net/figure/Orthographic-projection-to-create-drawings-showing-any-true-length-from-Geometrie_fig9_245407729. Acesso em 20 de dezembro de 2020.

Os relevos [levantamentos] e as restituições gráficas de edifícios góticos eram realizados com uma técnica muito avançada: as complexidades dos perfis e das modinaturas [sic] medievais, o recurso, na construção, e soluções em diagonal (agulhas, capelas, absides, pináculos das catedrais) e a presença de irregularidades métricas e angulares fizeram com que fossem exatamente os neogóticos a aplicar, de forma difusa e com grande prioridade, o método e os procedimentos de geometria descritiva de Gaspard Monge, aproveitando exaustivamente suas vantagens, sua exatidão e sua verificabilidade entre as operações de relevo e sua restituição gráfica. (PATETTA, 1987, p. 17).

Por sua vez, o levantamento parece cumprir um papel essencial ao articular essas demandas:

Foram os neogóticos os principais responsáveis pelas contribuições mais interessantes, realizando, depois de 1830, os primeiros estudos exaustivos sobre os diversos estilos da Idade Média, a ponto de estabelecer distinções não só entre o românico e o gótico, mas entre as diferentes expressões ou os períodos que tinham se sucedido (área por área) na França, Inglaterra, Alemanha. Tornam-se indispensáveis, principalmente para a arqueologia greco-romana, relevos arquitetônicos bem definidos para o acompanhamento dos estudos históricos, bem como classificações e datas precisas, isto é, lançaram-se as bases de um novo modo de “fazer história”. (Idem, ibidem).

Ou seja: se, por um lado, o levantamento contribui para a consolidação de um novo campo de estudos, isto é, a arqueologia (e aqui fala-se, inicialmente, da arqueologia clássica), por outro, permite abrir novos horizontes de interesses, especialmente com relação à Idade Média. O trabalho de documentação sobre aquele período pode ser considerado fundamental não somente para a criação da “arqueologia medieval”, mas também para o medievalismo de como um todo, uma vez que muitos dos conhecimentos a respeito da vida cotidiana e das formas artísticas (periodização, dos gostos e costumes regionais, etc.) vieram

justamente de estudos de documentação dos vestígios materiais daquelas civilizações (especialmente se considerarmos o baixo letramento das sociedades estudadas, o que redundava em relativamente poucos registros escritos sobre a vida cotidiana). Mais do que uma prática, o levantamento parece começar finalmente a se consolidar como instrumento de pesquisa com validade equiparável à história documentada. Simultaneamente, é possível perceber o surgimento de novas relações entre o gosto pela Idade Média, os conhecimentos sobre ela, e o início da industrialização na construção civil, o que se evidencia na relação entre o neogótico e os novos componentes estruturais:

Além disso, enquanto era difícil encontrar afinidade entre os elementos das novas estruturas da *engenharia* e os elementos da arquitetura clássica, tornou-se logo evidente aos neogóticos a coincidência formal entre as estruturas metálicas e as modenaturas dos edifícios góticos. (Idem, p. 19, grifos do autor).

Note-se, portanto, como a documentação do existente (e aqui fazemos questão de frisar a sua aceção ampla, de modo a compreender tanto a arquitetura quanto artefatos de tipos variados) torna-se um instrumento cognitivo fundamental: operando, inicialmente, de forma análoga aos estudos naturalistas³⁹, passa a atuar como instrumento de pesquisa “científica” no séc. XIX (de acordo com as concepções de “ciência” vigentes naquele momento histórico) através dos campos de interesse da arqueologia, história da arte e até da composição artística, arquitetônica e estrutural. Por sua vez, esse instrumento pode ser associado às principais vertentes formativas das novas *figuras profissionais* daquele período, isto é, a formação ligada à Escola de Belas-Artes e a formação ligada à Escola Politécnica. O desenho se assume como linguagem informativa e objetiva, embora nem sempre pareça haver uma distinção clara entre desenho *de documentação* e desenho *de composição*; os procedimentos de emprego destes “métodos”, contudo, serão muito distintos entre essas duas vertentes: enquanto o “sistema belas-artes” se devota a uma percepção formal e, eventualmente, material do existente, mas sempre muito atrelada aos cânones clássicos de composição, o “sistema politécnico” irá buscar leituras mais estruturalistas do existente, por meio de métodos de desenho racionais, quais a geometria descritiva, por exemplo.

Viollet-le-Duc e seu tempo

Tendo essas considerações como pano de fundo, passamos a olhar para figuras influentes naquele período, como Eugène Emmanuel Viollet-le-Duc. Novamente, nosso intuito aqui não será percorrer os abundantes estudos feitos a respeito de sua obra, mas sim, pôr em evidência a sua relação com o levantamento (e a relação

39 Segundo Choay, a esse respeito o Conde Caylus, nobre e antiquário francês do Setecentos, teria escrito, em seu *Recueil d'antiquités* (1759): “O método comparativo (...) é para a Antiguidade o que as observações e experiências são para o [mundo] físico” (CAYLUS, apud CHOAY, 2017, p. 78).

disso com a sua obra), algo que não nos parece ainda muito evidenciado, sobretudo nos recentes trabalhos acadêmicos brasileiros. Isso ocorreria, parece-nos, porque a figura de Viollet-le-Duc tem sido abordada prioritariamente sob a óptica do patrimônio cultural, quase que exclusivamente como um teórico da restauração, na qual é visto como um de seus expoentes mais controversos, inclusive. Embora esse aspecto seja um dos mais relevantes, é necessário reconhecer que o *restaurador* Viollet-le-Duc consiste em uma das muitas facetas que constituem sua obra, e que em alguns momentos talvez acabe sendo estudada *em detrimento* de outras contribuições igualmente importantes⁴⁰. A esse respeito, inclusive, Patetta (1987, p. 18) já havia indagado: “Viollet le Duc não foi, de fato, historiador, restaurador e arquiteto?” – ao que poderíamos acrescentar: *Também não teria sido um homem público e teórico da arquitetura, engajado nos problemas de seu tempo?*

Para uma aproximação direta a esse contexto, convém observar algumas de suas obras escritas de grande repercussão na França e no exterior, como o *Dictionnaire Raisonné de l'Architecture Française du XI^e au XVI^e siècle*, editado entre 1854 e 1868 (8 volumes), e os *Entrétiens sur l'Architecture*, editados entre 1863 e 1872 (2 volumes). Ambos consolidam uma visão dogmática, estruturada em observações feitas pelo autor relacionando materiais, formas, estruturas e funções (estruturais, estéticas, etc.) (Cf. KÜHL, 2006, p. 17), o que iria orientar tanto uma visão *sui generis*, estruturalista e evolucionista a respeito da história da arquitetura, quanto seus princípios da restauração arquitetônica. O primeiro aspecto é bastante evidenciado em seus *Entrétiens...*, mas também nos verbetes “Arquitetura” e “Construção” do *Dictionnaire...*, ao passo que o segundo aspecto é enunciado, sobretudo, no verbete “Restauração”, presente nessa mesma obra. Longe de ser um compêndio teórico exclusivamente sobre restauração, o *Dictionnaire...* consiste mais em uma compilação de elementos (materiais, estruturas, técnicas construtivas, ornatos, acabamentos, etc.) à disposição da *composição arquitetônica* em geral⁴¹, seja ela a restauração em

40 A respeito disso, Beatriz Kühl comenta que “Apenas mais recentemente seu papel como um dos ‘apóstolos’ do neogótico, como teórico da uma nova arquitetura, e como restaurador passou a ser reavaliado, principalmente após o centenário de sua morte[...] em 1980”, e conclui: “Pela antipatia criada em relação às suas obras como restaurador, muitas vezes deixou-se de apreciar a coerência de suas formulações teóricas, seus aspectos inovadores e seus muitos aspectos ainda atuais”. (KÜHL, 2006, p. 21 e p. 23).

41 “Esses motivos, talvez por nossa insuficiência, determinaram que atribuíssimos a este trabalho a forma de um *Dicionário*. Essa forma, ao facilitar as pesquisas do leitor, permite apresentar uma massa considerável de informações e exemplos que não poderiam ter encontrado seu lugar em uma história, sem tornar o discurso confuso e quase ininteligível. Pareceu-nos, justamente pela multiplicidade de exemplos dados, que deveria ser mais favorável aos estudos, tornar conhecidas as várias partes complicadas, mas rigorosamente deduzidas das necessidades, que entram na composição de nossos monumentos da Idade Média, pois obriga-nos, por assim dizer, a dissecá-las separadamente, enquanto descrevemos as funções, o objetivo dessas várias partes e as

estilo, ou a projeção em estilo neogótico, por exemplo. Interessa-nos, sobretudo, ressaltar o papel fundamental que o *desenho* ocupa nessas obras, como elemento ativo em elucidar as questões trazidas ao leitor – ainda que seu aspecto “repristinado” possa nos parecer demasiado “ideal”, atualmente⁴² [Figs. 2.40 – 2.44].

Fig. 2.40. Esquema explicativo da inserção de uma janela em arco ogival típica, por volta do séc. XIII. Fonte: Viollet-le-Duc, *Dictionnaire raisonné...*, 1863, vol. I, p. 57. Fig. 44, verbete “arco-ogival”

Fig. 2.41. Abside da igreja Notre-Dame-du-Lac, em Le Thor (França). Fonte: Viollet-le-Duc, *Dictionnaire raisonné...*, 1863, vol. I, p. 4. Fig. 1, verbete “abside”

modificações pelas quais elas foram submetidas”. (VIOLETT-LE-DUC, 1858, p. VI. Trad. nossa.).

42 Cabe observar como a ambientação aparentemente “idealizada” dos desenhos (arquiteturas, cenários e personagens) pode parecer demasiado “ilustrativa” para nós atualmente, afastando-se da ideia da representação do real tal como se encontra, muito cara ao desenho de levantamento, por exemplo. É importante comentar que, apesar disso, os desenhos comunicam uma série de detalhes precisos (da arquitetura ao vestuário), ainda que de forma “repristinada”, isto é, idealizada ou visualmente reintegrada; muitos deles, no entanto, eram desconhecidos do universo coevo.

Fig. 2.42. Abside da igreja Notre-Dame-du-Lac, em Le Thor (França), atualmente. Note-se os danos às pedras, capiteis, e a intercalação entre planos com e sem envasaduras, diferentemente da representação violletiana. Disponível em: https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89glise_Notre-Dame-du-Lac_du_Thor. Acesso em 20 de dezembro de 2020.

Fig. 2.43. Descrição de um armário acoplado a um banco, encontrado na igreja de Saint-Germain de Auxerre (França), séc. XV. Fonte: Viollet-le-Duc, *Dictionnaire raisonné du mobilier...*, 1873, vol. I, p. 15. Fig. 15, verbete “armário”

Fig. 2.44. Elaboração (alegórica) representando a execução instruída de um risco em um canteiro medieval. Fonte: Viollet-le-Duc, *Dictionnaire raisonné...*, 1863, vol. I, frontespício

O tema do levantamento arquitetônico, por sua vez, é pouco explicitado nos escritos violletianos. Pode ser encontrado, por exemplo, nas *Instructions pour la conservation, l'entretien et la restauration des édifices diocésains, et particulièrement des cathédrales*, escritas em conjunto com Prosper Mérimée e publicadas em 1849. Naquele documento, que se constituiu como um importante referencial para a realização de obras de restauração nos encargos públicos, o tema do levantamento é tratado nas recomendações 13 a 25, que descrevem a gestão dos diários de obra no canteiro:

13. Os diários de obra contêm a descrição detalhada e a representação exata das diferentes partes dos trabalhos. O objetivo desses diários é proporcionar todos os elementos necessários para facilitar a valoração dos trabalhos e a redação dos informes; através deles é indispensável, à medida que avança a execução dos trabalhos, reunir toda a informação e os desenhos necessários para que os mesmos sejam obrados com precisão. É importante notar que os diários unicamente constataam fatos, e não se podem invocar como constituintes de direitos.

[...]

18. Os diários escritos ou desenhados deverão ser passados a limpo pelos contratados ou por seus encarregados [...].

22. Todos os desenhos serão traçados e passados a limpo com qualidade, levarão sempre cotas detalhadas, com a finalidade de determinar de maneira rigorosa

todas as dimensões necessárias para o estabelecimento da metragem e para a apreciação dos trabalhos. Cada tipo de pedra será representada com uma coloração especial, e uma anotação específica indicará todos os trabalhos realizados sobre pedras antigas. Estas cores e anotações serão uniformes em todo o diário de obras, sendo indicados pelos arquitetos. (VIOLETTE-LE-DUC, 2017, pp. 34-35, tradução nossa).

Como se pode ver, a documentação parece ser ali encarada como uma atividade procedimental ligada às ações cotidianas do canteiro de obras; o foco está em disciplinar a atividade do desenho e seus resultados, ressaltando a necessidade de que sejam realizados levantamentos periódicos, com objetivos específicos (no caso, a documentação do andamento dos trabalhos), e qualidades gráficas precisas. Mas a questão de *como desenhar*, evidentemente, não comparece, o que talvez pressuponha um contexto em que o desenho fosse justamente uma linguagem de amplo domínio nos círculos próximos ao autor – o que nos parece plausível, afinal, a partir do que já expusemos, é possível conjecturar o quanto as principais vertentes de ensino ligadas à arquitetura mantivessem estreitas relações com a prática do desenho, apesar das diferenças estéticas e metodológicas cultivadas entre elas. A ênfase dada às questões procedimentais, por sua vez, denota a importância dada ao **canteiro de obras** como *locus* dessa pesquisa violletiana, na qual o desenho parece ser um *meio*, e não uma finalidade⁴³.

Se de fato o desenho não é um “fim”, mas um “meio”, que papel deveras assume no percurso formativo daquele autor? Primeiramente, é necessário precisar a abordagem do tema em seus escritos: não é que Viollet-le-Duc não tenha falado sobre desenho. *Histoire d'un dessinateur* (1879), inclusive, consiste em obra inteiramente dedicada ao tema, direcionada a um público iniciante. A questão não é “falar ou não” sobre desenho, mas sim, o quanto não se precisa o “desenho de

43 Outros aspectos da obra violletiana parecem corroborar essa observação. Para Robert Damisch o verbete *Construção* é aquele que melhor trata, no *Dictionnaire raisonné...*, das preocupações estruturalistas do mestre francês: “[...] O que é outra forma de dizer que a ‘verdade’ do edifício não reside mais no edifício do que na sua forma externa, mas no intervalo que os separa, e pelo qual se complementam, neste intervalo onde nasce o *estilo* e que a ausência de um elo de consequência entre as duas proposições abre bastante bem o artigo *Construção: A construção é o meio; a arquitetura o resultado*. Pois um meio, a menos que seja ele próprio considerado um fim, não pode gerar um resultado se for, por sua vez, apenas um resultado, que não contém em si determinação. E talvez seja aí, entre essas duas pequenas proposições separadas por um ponto e vírgula ambíguo, que devemos buscar o segredo do interesse ainda atual do *Dicionário*, e como virtude do ensino: porque é para a partir dessa lacuna entre arquitetura e construção, entre uma forma e um material que, no entanto, não têm existência separada, que a obra de pedra, aço ou concreto pode assumir valor estrutural, abre-se significado e, ao mesmo tempo, acesso ao estilo”. (DAMISCH, 1964, pp. 25-26, trad. nossa, gr. do autor). Agradecemos a Pedro Murilo de Freitas pela proposição desta referência bibliográfica.

levantamento” (“o que é” ou “como se faz”). Isto nos leva a inferir que o desenho seja visto na obra violletiana como um *instrumento de percepção do real*, não necessariamente subdividido em categorias especializadas (desenho de observação, desenho de levantamento, etc.). Feitas essas ressalvas, podemos olhar para alguns de seus escritos que tratam diretamente da documentação arquitetônica. É no prefácio ao *Dictionnaire raisonné...* que talvez possamos encontrar alguns elementos discursivos fundamentais para compreender de que modo esse tema estrutura o pensamento de Viollet-le-Duc. O texto tem início problematizando a escassez de conhecimentos sobre as artes do medievo, no início do séc. XIX:

Quando começamos a estudar arquitetura da idade média (vinte e cinco anos atrás [na década de 1830]), não havia obras que pudessem nos mostrar um caminho a ser seguido. Lembramos que um grande número de mestres em arquitetura dificilmente admitia a existência desses monumentos que cobrem o solo da Europa e, especialmente, da França. Mal pudemos estudar alguns dos edifícios renascentistas franceses e italianos; quanto aos que haviam sido construídos desde o baixo-império romano até o século XV, dificilmente se falava deles, exceto para citá-los como produtos da ignorância e da barbárie. [...]. (VIOULET-LE-DUC, 1858, p. I. Tradução nossa).

Em seguida, o autor relata a sua própria experiência formativa, aludindo a episódios que vivenciou⁴⁴ [Figs. 2.45 e 2.46], e faz alusão ao contexto inglês, provavelmente referindo-se à cena de valorização dos monumentos nacionais⁴⁵. Essa era uma questão importante, pois justificaria, do ponto de vista nacionalista (ainda mais vinda dele, um funcionário de Estado), a valorização do gótico a ser feita no contexto francês. Finalmente, a partir daquele exemplo, menciona justamente a questão da acuidade das fontes de conhecimento, que irá redundar na arqueologia como um método de estudo:

Após uma estadia de dois anos na Itália, ficamos ainda mais profundamente impressionados com o aspecto de nossos edifícios franceses, a sabedoria e a ciência que presidiram sua execução, a unidade, a harmonia e o método seguidos em sua construção como em seus ornatos. No entanto, mentes distintas já haviam aberto o caminho; iluminados pelas obras e pela admiração de nossos vizinhos ingleses, eles pensaram em classificar os edifícios por estilos e períodos. **Deixamos de aderir aos textos, em sua maioria, errôneos, aceitando uma classificação arqueológica baseada na observação dos próprios monumentos.** (Idem, pp. I-II. Trad. nossa, grifos nossos).

44 Nessa passagem provavelmente está se referindo à viagem feita em 1863 com o desenhista Leon Gaucherel, na qual ambos percorreram a pé a Sicília, e visitaram Nápoles, Pompeia, Pestum, Roma, Livorno e Pisa (KÜHL, 2006, p. 12).

45 A respeito disso, Choay comenta: “Para eles [os ingleses], o gótico é um estilo nacional que não haverá de ser questionado pela evolução do gosto, nem pela moda. Dois fatores originais contribuíram para dar, na Grã-Bretanha, esse *status* privilegiado às construções góticas da Idade Média e, em particular, aos edifícios religiosos: o triunfo da Reforma e a penetração tardia do ‘estilo italiano’ na arquitetura”. (CHOAY, 2017, p. 74).

Fig. 2.45. Fachada do Palazzo della Cancelleria (Roma). Viollet-le-Duc, 1837. Fonte: Médiathèque de l'architecture et du patrimoine, diffusion RMN-GP. Disponível em: <https://journals.openedition.org/craup/2258?lang=en>. Acesso em 20 de dezembro de 2020.

Fig. 2.46. Reconstituição visual a partir das ruínas do templo de Juno Lacinia, em Agrigento (Sicília). Viollet-le-Duc, 1836. Fonte: Médiathèque de l'architecture et du patrimoine, diffusion RMN-GP. Disponível em: <https://journals.openedition.org/craup/2258?lang=en>. Acesso em 20 de dezembro de 2020.

O termo *arqueologia* aparece ainda algumas vezes no texto, e começa a ser empregado para que sejam feitas algumas problematizações. Primeiramente, é mencionado o fato de que os estudos arqueológicos da idade média tentaram estabelecer uma classificação (estilística) por períodos, o que se revelou

inverossímil⁴⁶. O expediente classificatório é aqui comparado àquele dos estudos naturalistas, como mencionamos⁴⁷; embora seja reconhecido como útil para ter trazido à tona os conhecimentos sobre a Idade Média, em um primeiro momento (ou seja, como método), Viollet-le-Duc enuncia propor conclusões distintas daquelas então apresentadas:

Pudemos, quando os estudos arqueológicos da Idade Média estavam apenas estabelecendo os primeiros marcos, tentar uma classificação muito convencional dividindo as artes por períodos, pelos estilos *primário, secundário, terciário e de transição*, e supondo que a civilização moderna havia procedido como o nosso globo, cuja crosta muda de natureza após cada grande convulsão; mas pelo fato de essa classificação, por mais satisfatória que pareça, não existir, e da decadência romana ao renascimento do século XVI, há apenas uma série de transições sem interrupções. Não é que queremos culpar aqui um método que prestou imensos serviços, na medida em que levantou pontos salientes, que colocou a ordem nos estudos primeiro e que ajudou a limpar o terreno; mas, repetimos, essa classificação não existe, e acreditamos que chegou a hora de estudar a arte da Idade Média, enquanto estudamos o desenvolvimento e a vida de um ser animado que, desde a infância, chega a velhice por uma série de transformações insensíveis e sem que seja possível dizer o dia em que a infância termina e a velhice começa. (Idem, pp. V-VI. Trad. nossa.).

Essas conclusões acenam na direção de sua própria teoria estruturalista, reforçando uma posição contrária ao mero *pastiche*. Essa é uma questão profunda para Viollet-le-Duc, e se vê envolvida em sua própria trajetória pessoal, nos profundos choques com a formação acadêmica francesa⁴⁸. Tal é aludido,

46 Essa passagem pode aludir tanto às propostas de classificação estilística feitas por Winckelmann, quanto ao chamado “sistema das três idades”, proposto por Christian Jürgensen Thomsen em 1820, na Dinamarca. Este último se trata de uma periodização dos artefatos configurando o que hoje se conhece como Idade da Pedra, Idade do Bronze e Idade do Ferro; a descoberta se deu a partir da observação dos artefatos do Museu Nacional de Copenhague, após serem ordenados em função de seus materiais constitutivos, convertendo-se em metodologia de análise. Segundo Manacorda esse método possui validade até os dias atuais e contribuiu para o nascimento da arqueologia enquanto prática científica (MANACORDA, 2009, pp. 22-24). Ainda que Viollet-le-Duc afirme que a periodização por estilos não tenha sido bem-sucedida no caso da arqueologia medieval, é importante observar que essa tentativa não parece ser inédita no contexto artístico-arqueológico.

47 Vide nota de rodapé anterior (Cf. CHOAY, 2017, p. 78).

48 Kühl ressalta que, “Quando Viollet-le-Duc terminou seus estudos gerais, o encaminhamento desejado por seu tio seria a Escola de Belas-Artes, mas ele se recusou a seguir uma forma de estudos que considerava ultrapassada e petrificada, e procurou aprender a prática da arquitetura trabalhando para dois arquitetos que frequentavam as reuniões em sua casa, Jean-Jacques Huvé e Achille Leclère” (KÜHL, 2006, p. 12). Também é conhecida a curta passagem de Viollet-le-Duc por aquela instituição em

inicialmente, com uma crítica implícita feita aos artistas e arquitetos formados pela escola de belas-artes:

Mas, devemos dizer para nossa vergonha, os artistas ficaram para trás; os arquitetos correram para a Itália apenas começando a abrir os olhos em Gênova ou Florença; trouxeram de volta seus portfólios cheios de estudos feitos sem críticas e sem ordem e começaram a trabalhar sem pôr os pés em um monumento sequer, de seu país. (Idem, p. II. Trad. nossa.).

Em seguida, é abordado também por meio da crítica aos estudos arqueológicos, que igualmente fariam coro a essa condição de “cópia” descontextualizada:

Mas o estudo de uma arquitetura cuja forma está sujeita a um princípio, como o corpo está sujeito à alma, para não permanecer estéril, não pode ser incompleto e superficial. Não teremos medo de dizê-lo, o que mais atrasou os desenvolvimentos do renascimento de nossa arquitetura nacional, um renascimento do qual devemos tirar vantagem para o futuro, é o zelo mal direcionado, o conhecimento imperfeito de uma arte em que muitos veem apenas uma forma original e atraente, sem apreciar o fundo. Vimos cópias pálidas emergirem de um corpo sem alma. Os arqueólogos na descrição e classificação de formas nem sempre eram arquitetos praticantes, poderiam falar do que lhes impactasse, mas o conhecimento do *porquê* dessas classificações puramente materiais deveria estar necessariamente ausente, e o senso comum deve ter se encontrado, com razão, chocado ao ver reproduções de uma arte da qual ele não entendia a razão de ser, o que lhe parecia uma boa curiosidade, no máximo, para divertir algumas mentes curiosas de coisas antigas mas, na prática, da qual era necessário ter cuidado para não se envolver. É que, de fato, se existe uma arte séria, que deve sempre ser escrava da razão e do senso comum, é a arquitetura. Suas leis fundamentais são as mesmas em todos os países e, a todo momento, a primeira condição do gosto na arquitetura é estar sujeita a essas leis; e os artistas que, depois de culparem as imitações contemporâneas dos templos romanos, nos quais não conseguimos encontrar a respiração inspiradora que os fez edificar, ou pontos em comum com nossos hábitos e nossas necessidades, começaram a construir pastiches das formas românicas ou góticas, sem perceber os motivos que os fizeram adotar essas formas, perpetuando de maneira ainda mais grosseira os erros contra os quais eles se levantaram. (Idem, pp. X-XI. Trad. Nossa, grifos do autor.).

Essa passagem, finalmente, parece amarrar o raciocínio enunciado por Viollet-le-Duc: o estudo arqueológico é visto essencialmente como um *instrumento metodológico*, que se mostra eficiente para o aporte de informações

1863, na qual foi admitido por intercessão ministerial, em meio a uma tentativa de reforma da instituição. O intuito era assumir as aulas de estética e história da arte, introduzindo o gótico nos conteúdos, o que provocou reações de parte dos corpos docente e discente, liderados por Ingres, ocasionando a saída de Viollet-le-Duc no ano seguinte. (Cf. VIOLLET-LE-DUC, 1994).

objetivas a respeito do tema estudado enquanto fenômeno histórico. Não é visto propriamente como uma disciplina de competências claras como é vista hoje, mas sim, como um instrumento que parece estar à disposição tanto do artista e do arquiteto quanto do próprio arqueólogo, este último, uma figura profissional então incipiente. Entretanto, em matéria de arquitetura, é justamente o arquiteto aquele que possuiria elementos suficientes para utilizar esse conhecimento de forma articulada com a sociedade de então, uma vez que é a partir de sua formação (e não a do arqueólogo ou a do artista, de forma exclusiva), que se desenvolvem as competências para a compreensão de uma *função* implícita nas formas. Em outras palavras, o percurso violletiano prevê de fato o exaustivo estudo da forma, em suas qualidades materiais e históricas, mas com o objetivo de um conhecimento que se traduz na *compreensão sintética* de sua função, tornando-lhe apta à reabilitação pela sociedade contemporânea⁴⁹.

Apesar de Viollet-le-Duc não se dedicar a escrever sobre o tema do levantamento, a sua própria trajetória formativa, narrada em primeira mão, descreve como o levantamento (isto é, a documentação) foi fundamental para o desenvolvimento de sua teoria artística. Esse percurso parece se confundir com o desenvolvimento do pensamento arquitetônico e construtivo no período, de forma geral, a partir do que observam autores como Françoise Choay e Luciano Patetta, e certamente pode ser observado através da produção gráfica coetânea, desde desenhos de caráter pessoal a publicações de maior circulação – onde os escritos violletianos, estampados com acurada qualidade gráfica, se colocam como testemunhos relevantes.

Essa atitude em relação aos vestígios materiais é, naquele momento, chamada de *arqueologia*, e se orienta pela documentação como instrumento empírico de observação da história material; como dissemos, tem origem no interesse por vezes diletante do antiquariato e se consolida à medida que adquire um caráter científico mais consistente. Entretanto, acaba servindo também a alguns campos de aplicação, como é o caso da história da arte, da arquitetura e até mesmo da construção, já no séc. XIX, o que reforça a percepção, naquele momento, da arqueologia não ainda como disciplina⁵⁰, mas sim, como *método de estudos*. Viollet-le-Duc, por sua vez, não havia concebido

49 E essa talvez fosse justamente a “missão de seu tempo”, ou seja, a de empregar as formas históricas de maneira racional, a partir de um amplo domínio técnico (Cf. PATETTA, 1987, pp. 12-13).

50 Não poderia ser nosso propósito falar sobre a arqueologia enquanto disciplina, devido aos interesses deste trabalho. Entretanto, para uma compreensão mais bem contextualizada desse tema, cabe aludir a uma definição oferecida por Astolfo Gomes de Mello Araújo, que a descreve como “a mais interdisciplinar das disciplinas”, permitindo inseri-la entre os campos da história e da antropologia, com muitas subcategorias – dentre as quais se encontra, inclusive, a Arqueologia da arquitetura. Cf. ARAÚJO, 2019.

os métodos arqueológicos de pesquisa, e tampouco os métodos de desenho geométrico, apenas os empregara servindo-se deles para formular uma teoria arquitetônica; em outras palavras, os métodos empregados por Viollet-le-Duc talvez não possam sequer ser reputados exclusivamente a ele, mas sim, a um instrumental que se consolidava na sociedade em que viveu, estando à disposição do *esprit du temps* relativo à cultura material do séc. XIX; em todo caso, veem em sua obra uma aplicação que almeja ser rigorosa, com uma capacidade de síntese para além de seu tempo, e que permitiu abrir caminho para novos desdobramentos.

Um legado do séc. XIX

Nosso intuito, ao falar de Viollet-le-Duc, foi evidenciar uma parte específica de seu percurso analítico, que é descrita pelo próprio autor; com isso procuramos contextualizar alguns aspectos do levantamento no séc. XIX, à luz de uma personalidade influente no período em que viveu, e mesmo para as gerações que o sucederam. Com efeito, nosso recorte não dá conta (e nem se propõe a tal, neste trabalho) de olhar para os múltiplos aspectos da obra violletiana; ao invés disso, preferimos refletir sobre o legado deixado por esse percurso, que se traduziu em sucessivos desdobramentos, mesmo fora do contexto francês. A esse respeito, convém remeter a outros estudos recentes que se dedicaram a analisar alguns autores das gerações seguintes à do mestre francês, e que também se debruçaram sobre o seu legado, de certa forma, procurando resolver alguns problemas conceituais então deixados em aberto. Pedro Murilo de Freitas (2012b), em sua dissertação de mestrado, é bem-sucedido ao evidenciar o papel da documentação e da análise de tipo “arqueológico” como fundamentais no percurso formativo também de Camillo Boito e, já no séc. XX, Gustavo Giovannoni⁵¹. Sobre Boito, Freitas o contextualiza através dos problemas enfrentados com relação ao gótico italiano na segunda metade do séc. XIX, semelhantes aos que vimos em Viollet-le-Duc. Nas palavras do próprio autor italiano,

Verdade é que para estudar a arquitetura [da região italiana] de Como nos faltam os meios. Livros, que recolham os desenhos de todos os principais edifícios da Lombardia, do Piemonte, do Vêneto não temos ainda; temos estudos incompletos sobre esta, sobre aquela província, estudos não menos privados de erros, e acompanhados sempre de desenhos que, visando o caráter do estilo, impedem o leitor de ajuizar sobre o mesmo. (...) Mas os desenhos não bastam: desejava-se que fossem acompanhados de ilustrações arqueológicas, pela qual fosse dado estabelecer, se não exatissimamente, ao menos, aproximadamente, a idade dos edifícios. (BOITO, 1868, apud FREITAS, 2012b, pp. 48-49)

51 Sobre o percurso formativo de Giovannoni, cf. FREITAS, 2012b, cap. 1.4; SPAGNESI, 1988. Sobre a reformulação dos currículos universitários italianos em arquitetura, cf. BERTA, 2008, cap. 3; FARAH, 2012, cap. 1.2; FREITAS, 2012b, cap. 1.4.

Ao olharmos para o percurso de ambos os autores (Viollet-le-Duc e Boito), notamos a presença do levantamento arquitetônico como um eixo central para a investigação do edifício e possíveis tomadas de decisão projetual. Entretanto, como esses mesmos estudos recentes ressaltam (FREITAS, 2012b, pp. 55-61), as visões acerca da história da arquitetura entre aqueles dois autores são sensivelmente distintas: enquanto para Viollet-le-Duc a história é vista numa perspectiva linear, virtuosa e idealizada, Boito se preocupa com a dimensão filológica do *texto arquitetônico*, isto é, a riqueza de contribuições originais sofridas ao longo do tempo como elementos constitutivos da obra no presente. É curioso notar como essa diferença entre posturas repercute de forma “ambígua” sobre o levantamento: por um lado, a necessidade de documentação do existente é vista como um ponto central para o conhecimento da obra e a fundamentação da intervenção nos dois casos; por outro lado, o tipo de visão histórica que estrutura o pensamento teórico em cada autor irá também influir sobre o modo como se produz essa documentação.

Isto parece explicar, em certa medida, o porquê de os desenhos produzidos por Viollet-le-Duc, mesmo aqueles de documentação, apresentarem aspectos tendencialmente “repristinados” com relação ao estado de conservação da matéria, ou mesmo a elementos constitutivos da composição arquitetônica (ver fig. 2.41). Da mesma forma, parece explicar as demandas de Boito por desenhos de “tipo arqueológico”, isto é, que contivessem informações sobre a matéria tal como se encontrava no momento da documentação, bem como as sobreposições construtivas identificadas. Se estas observações procedem, podem mostrar o quanto o levantamento arquitetônico **não se constitui como um instrumento “neutro” de representação do existente, estando sujeito aos critérios que o regulam e à própria percepção de quem o realiza**. Por outro lado, essas mesmas observações lançam luz sobre um problema conceitual importante: se os levantamentos de Boito apresentam informações sistemáticas sobre a estratificação da arquitetura, e os levantamentos de Viollet-le-Duc deliberadamente as ocultam, não parece razoável afirmar que o primeiro tipo de levantamento seria mais “correto” do que o segundo. Ao invés disso, deveríamos nos perguntar, antes de examinar alguma documentação dessa natureza, sobre *quais necessidades* motivaram a sua realização, para que a mesma possa ser lida mediada por uma contextualização precisa.

Fig. 2.47. Planta parcial e vista do Capitólio (Roma). P. M. Letarouilly, *Édifices de Rome Moderne*, 1860. Disponível em: <http://www.fulltable.com/vts/aoi/l/letr/l.htm>. Acesso em 20 de dezembro de 2020.

Fig. 2.48. Vista da Scala Regia de Bernini (Roma). P. M. Letarouilly, *Le Vatican et la Basilique de Saint-Pierre de Rome*, 1882. Fonte: SAINZ, 1990, p. 89.

Cabe ainda observar que esses dois personagens devem ser lidos à luz de suas próprias tentativas de interpretar a história da arquitetura, que se concretiza por meio das ações de restauração. Entretanto, paralelamente às suas reflexões, aquele universo da representação gráfica que se consolida junto ao gosto europeu após o séc. XVI (e é sempre muito intenso em Roma, a “cidade eterna”), se mantém ativo no séc. XIX, produzindo as figuras dos

grandes publicadores de levantamentos arquitetônicos. Trata-se de grandes compêndios de pranchas estampadas com os monumentos cultuados pela história da arquitetura de então, publicados e vendidos ao público, dos quais podemos destacar figuras como Luigi Canina e Paul Marie Latarouilly [Figs. 2.47 e 2.48], dentre outros. Esses dois paradigmas (a busca por um método, enfrentada pelos teóricos, e a abundância da prática, evidenciada pelas publicações dos monumentos), formam um interessante cenário para novos avanços no campo.

É a partir desse terreno fértil que, finalmente, se insere a atuação de Gustavo Giovannoni, inicialmente, por meio da *Associazione Artistica tra i Cultori di Architettura di Roma* (AACAR), fundada em 1890, da qual o próprio Giovannoni se tornara membro a partir de 1903. A Associação atuou na realização de inventários e levantamentos de Roma, documentando a arquitetura medieval ainda presente no centro urbano, bem como a arquitetura renascentista “menor” (isto é, não monumental), e produzindo projetos arquitetônicos doados para encargos públicos de restauração, como o caso de *S. Maria in Cosmedin*, de origem paleocristã e muito estratificada por diferentes períodos históricos. Em artigo publicado na década de 1980, Gianfranco Spagnesi analisa os levantamentos da Associação levados a público no contexto da Exposição Universal de Roma, em 1911, aportando os elementos de contextualização aos quais aludimos há pouco – nomeadamente, ao observar a obra de Viollet-le-Duc e Latarouilly. Vale a pena transcrever a íntegra de alguns trechos nos quais a *percepção do existente* é posta em evidência, a partir da análise da produção gráfica de alguns dos autores que citamos recentemente:

[...] parece oportuno aprofundar [...] o novo relacionamento com a “história” que, no âmbito da Associação, começa a se definir entre os arquitetos, ainda que de modo ambíguo. Um modo de fazer história da arquitetura que supera, certamente, aquele próprio do ecletismo e da imitação estilística, privilegiando, ao menos como arquétipos, o chamado medievo e o Quinhentos romano.

A “história”, em todo caso, se torna real “conhecimento” dos monumentos (ou da cidade), sobretudo através do empenho na pesquisa filológica.

O instrumento essencial deste tipo de estudo totalmente novo para os arquitetos, é justamente aquele que lhes é mais próprio, isto é, o desenho, e particularmente o levantamento: estes últimos essencialmente representam a parte mais evidente e importante, das mostras da AACAR na Exposição Universal. Elaborações gráficas refinadas, ainda hoje exemplares e, sobretudo, completamente distintas da tradição, já distante, dos volumes de Latarouilly e das representações de Viollet-le-Duc.

O trabalho de Latarouilly foi enorme, tido como catalogação exaustiva; muito havia medido, ou feito medir através de seus colaboradores (Francesco Pieroni, etc.), mas ainda mais evidentes são as escolhas, que opera continuamente, sobre aquilo que, de cada monumento individualmente, deseja representar sobre a base de uma própria e pessoal lógica formal. Sua obra é, de

certo modo, um “manual” do “purismo” arquitetônico propriamente dito, que havia caracterizado o ambiente romano da metade do Oitocentos em diante.

A regularização das planimetrias é uma constante, assim como a correspondência das ordens arquitetônicas [levantadas] em relação aos cânones [da tratadística]; a arquitetura é somente desenho, indiferente aos materiais de acabamento e aos sistemas construtivos: um modelo formal.

Mais ou menos nessa mesma linha está Viollet-le-Duc no conjunto de esplêndidos desenhos elaborados em sua viagem na Itália, de quando jovem: plantas dos edifícios muito regularizadas, qual fosse a sua época de origem, máxima atenção aos valores formais dos diversos repertórios estilísticos e pesquisa das qualidades pitorescas dos ambientes urbanos. Ao contrário, em seu tratado, a escolha apriorística da arquitetura gótica francesa como modelo de perfeição condiciona o todo: é a individuação de um “estilo”, assumido como exemplaridade clássica, não somente como arquétipo formal, mas também, e sobretudo, como modelo tecnológico da boa construção, a ser pesquisado como produto da racionalidade mesmo onde talvez nunca tenha existido.

Dois casos emblemáticos, estes de Letarouilly e Viollet-le-Duc, para citar apenas os maiores protagonistas de um certo tipo de “desenho”, ou levantamento, que não representa de fato a realidade atual da arquitetura, mas somente a ideia de “beleza” que esses dois autores trazem dentro de si, como produto da própria elaboração cultural. (SPAGNESI, 1988, pp. 37-39, tradução nossa).

Em outras palavras, aquilo que é representado de forma idealizada, seja por Viollet-le-Duc ou pelos grandes “publicadores de levantamentos” até o séc. XIX, começa a ser percebido em sua diversidade material com uma *intencionalidade metódica* buscada por Boito. Mas essa “intencionalidade” em si não lograria consolidar, ali, as bases *sistemáticas* para a replicação do método; ao invés disso, parece ganhar contornos procedimentais mais precisos apenas com a geração de Giovannoni, a partir das novas experiências profissionais e, posteriormente, com o aporte dessas experiências ao ambiente do ensino (conforme abordaremos no capítulo seguinte). Como ressalta o próprio Spagnesi, é no interior da AACAR que iriam se encontrar as experiências entre os arquitetos e os arqueólogos romanos [Fig. 2. 49], fundamental para esse tipo de elaboração metodológica:

O salto qualitativo dos “levantamentos” da AACAR vem justamente nesse sentido: perseguir a efetiva representação da realidade da arquitetura, em todos os seus aspectos (construtivos, figurativos, da degradação material, até as suas pré-existências), com a finalidade de documentar todas as fases das suas transformações; conhecê-la em sua complexidade com a finalidade de obter uma “história”. Um tipo de pesquisa histórica que prescinde das épocas às quais os monumentos pertencem [...].

[...]. Do encontro entre dois tipos distintos de cultura, aquela dos arquitetos e aquela dos arqueólogos, deriva quase casualmente uma maneira nova de olhar para o antigo, que dali em diante, caracterizaria sempre o ambiente cultural da escola romana. (Idem, pp. 39-40, trad. nossa)

Fig. 2.49. Os elaborados gráficos produzidos pela AACAR começaram a inserir, de maneira sistemática, informações sobre a estratificação histórica e o estado de conservação dos organismos analisados, aliando a representação de tipo “arquitetônico” àquela de tipo “arqueológico”. Secção longitudinal da igreja S. Maria in Cosmedin (Roma), AACAR, 1891. Fonte: DOCCI; MAESTRI, 1993

Portanto, alinhadas em uma perspectiva dialética, poderíamos considerar essas três experiências entre o séc. XIX e o início do séc. XX como um percurso fundamental para o nosso tema. Essas experiências podem ser assim sintetizadas: (1) o desenho como instrumento cognitivo da arqueologia e da história, com E. E. Viollet-le-Duc; (2) o “desenho arqueológico” como base metodológica para uma compreensão filológica do edifício, com Camillo Boito; e (3) o “levantamento arqueológico” (e, posteriormente, “levantamento crítico”) como instrumento metodológico preciso, para a compreensão do objeto de uma forma não subordinada à restauração, com Gustavo Giovannoni. Nesse sentido, a distinção entre “desenho arquitetônico” e “desenho arqueológico” parece ser fundamental para a percepção de que o levantamento se constitui como tipo de desenho com objetivos e critérios específicos.

Curiosamente, essa é uma distinção que guarda analogia com a discussão sobre representação gráfica que vimos suscitada no séc. XVI: assim como Rafael ressaltava a diferença entre *desenho de arquiteto* e *desenho de pintor* (contrapondo os tipos de informações oferecidos pela projeção ortogonal em relação à perspectiva), a **“comunhão” entre o *desenho arquitetônico* (de projeto) e o *desenho arqueológico* (do objeto em relação ao estado de conservação no qual se encontra) acaba marcando o salto metodológico obtido pelo levantamento arquitetônico no ambiente italiano (precisamente, romano) do início do séc. XX.** Já a devida distinção (mas nunca dissociação) entre levantamento “arqueológico” e levantamento “arquitetônico” acabaria se construindo no desenvolver daquele século, com a evidenciação das qualidades

espaciais (e não apenas materiais) dos objetos analisados – mas, certamente, sem prejuízo aos ganhos de percepção obtidos no contexto giovannoniano.

Essas distinções parecem marcar a acepção contemporânea de “levantamento arquitetônico”, como abordaremos no capítulo seguinte. Ao mesmo tempo, parecem demarcar uma das grandes dificuldades de percepção do levantamento enquanto **tradição de representação gráfica** para quem se inicia na prática, já que, muitas vezes, o senso comum sobre o que é “levantamento arquitetônico”, mesmo para arquitetos, se resume à ideia de “desenho feito a partir de medidas lineares”. Na verdade, o levantamento se pauta pela comunicação de valores e atributos do objeto representado, dos quais as qualidades dimensionais são apenas um dos muitos aspectos que podem ser comunicados pelo desenho.

Considerações

Com o presente capítulo, procuramos examinar as permanências e metamorfoses do levantamento em sua dimensão histórica. Isto permite lançar olhares sobre duas questões historiográficas fundamentais: a primeira questão, mais ampla, diz respeito à autenticidade da cultura material como documento histórico, aludindo à discussão proposta por Le Goff (1999) no campo da história (e que, como vimos, se trata de uma preocupação que remonta às origens da modernidade, na cultura ocidental). A segunda questão diz respeito a uma visão disciplinar em construção no campo da história da arquitetura: com efeito, o levantamento arquitetônico deve grande parte de seu desenvolvimento recente ao campo da restauração, e certamente se coloca como um tema *subsidiário* deste último; entretanto, não nos parece se constituir como um tema *subordinado* à restauração. Primeiramente, porque o levantamento arquitetônico pode ser compreendido como uma aplicação, em relação à arquitetura, da documentação do existente (que pode também ser aplicada em outras escalas, desde o território aos artefatos em isolado), ainda que tenha prerrogativas específicas de compreensão da escala e da complexidade próprias da arquitetura; em seguida, porque se o levantamento é subsidiário da restauração, é também subsidiário de outros campos, como a cartografia e a arqueologia. Como assinalam os recortes históricos que trouxemos, o levantamento arquitetônico se constitui primeiramente como levantamento territorial, para então servir à projeção arquitetônica e, somente a partir do séc. XVIII, à restauração (evidentemente, concomitante à própria afirmação da restauração como disciplina), embora siga servindo à arqueologia, paralelamente (à medida que aquela própria se constitui como disciplina também). Com isso, nos parece mais apropriado propor uma compreensão desse tipo de documentação, **antes de tudo, como um método que visa a um processo cognitivo acerca do objeto estudado.**

Os três recortes apresentados, por sua vez, estão longe de esgotar a questão do *desenvolvimento histórico* deste tema, propondo, ao invés disso, o

preenchimento de algumas lacunas, ao mesmo tempo que reforçam a ideia de “sedimentação” desse tema na cultura ocidental, devida à permanência de suas práticas ao longo dos séculos. **Essa sedimentação aponta para a compreensão da documentação arquitetônica como um ponto de grande evidência na cultura material que se constitui no ocidente**, especialmente após o advento da chamada “revolução cultural humanista”. Para além dessa perspectiva, caberia aludir a mais uma ressignificação sofrida pelo tema a ser abordada no próximo capítulo, que é a incorporação do levantamento arquitetônico aos currículos universitários italianos. A nosso juízo, este processo terá grande impacto em assegurar a permanência do levantamento, tal como o conhecemos hoje, em nossa contemporaneidade, ao mesmo tempo que evidencia uma certa “desproporção” de seu cultivo hoje em dia: ao passo que, na Itália, o tema é tratado com desenvoltura prática e intelectual desde os primeiros anos da formação universitária, em outros países parece ser tratado majoritariamente após a graduação, ligado às especializações em restauração e arquitetônica (o que reforça essa equivocada relação de “dependência” disciplinar do levantamento em relação à restauração) – quando não, apenas ignorado enquanto método.

A mobilização temática aqui realizada enseja, ainda, **trazer elementos constitutivos para a compreensão de uma historicidade própria ao levantamento arquitetônico**. Refletir sobre essa historicidade implica, por conseguinte, refletir sobre a condição disciplinar do levantamento. É certo que a bibliografia italiana o situa como *disciplina*, mas com qual autonomia e quais definições? Giovanni Carbonara, em escritos recentes, tem enfatizado a relação entre desenho de levantamento, história e restauro, como três disciplinas com competências específicas, mas que atuam em conjunto (Cf. CARBONARA, 1996, p. 429 e CARBONARA, 2015). Uma reflexão nossa mais detida sobre essa questão é reservada para o final deste trabalho; por ora, convém ressaltar que os “estudos de caso históricos” apresentados refletem um percurso pelo qual os conhecimentos relativos ao levantamento passaram, a fim de que se pudesse compreender alguns desdobramentos disciplinares obtidos. Por essa razão, foram escolhidos os três recortes trabalhados neste capítulo: (1) a agrimensura no mundo antigo mostra que as demandas cognitivas sobre o território são inerentes à sociabilidade humana; igualmente, as propostas mais elementares para se atingir essa cognição, conhecidas até hoje (medição e desenho), se organizam desde a antiguidade; (2) o advento da chamada “modernidade” revoluciona a cognição sobre a materialidade do existente ao inserir demandas de conhecimento acerca da historicidade do objeto analisado; (3) o avançar da modernidade, com suas continuidades e rupturas, consolida a imagem como elemento central para o conhecimento histórico (desvencilhando-se da subordinação à palavra, isto é, às fontes escritas de maneira exclusiva); assim, transforma-se em *método* capaz de trazer conhecimento específicos, inclusive em novos contextos (como é o caso do resgate do gótico, por exemplo, feito no séc. XIX). É somente após esse

percurso que o levantamento consegue se consolidar enquanto disciplina, mostrando que, para situá-lo epistemologicamente, é necessário recorrermos a aspectos histórico-críticos.

Nas páginas seguintes investigaremos como se dá essa permanência do levantamento arquitetônico na contemporaneidade, examinando aspectos metodológicos e disciplinares do campo. Cabe, por fim, ressaltar como o levantamento arquitetônico se converte em poderoso instrumental cognitivo e formativo, capaz de apurar uma visão histórica a partir dos aspectos materiais da cultura, como se verifica nas experiências pregressas e, como almejamos, se poderá verificar em experiências contemporâneas. No âmbito deste trabalho, as experiências na Vila Itororó podem oferecer contribuições a essa discussão: ao permitirem rever a *práxis* que envolveu também os problemas históricos analisados no presente capítulo, essas experiências confirmam a permanência de todo um processo cognitivo ao longo do tempo, uma vez que os problemas concretos da documentação são constantemente revividos – independentemente do grau de tecnologia aplicado aos instrumentos de trabalho. Como vimos, esse processo pode ser descrito a partir da compreensão histórica e tecnológica do objeto arquitetônico existente, por meio do desenho disciplinado a partir de critérios específicos.

CAPÍTULO 3.

LEVANTAMENTO ARQUITETÔNICO COMO DISCIPLINA

Il rilievo, invece, resta una branca¹ della critica architettonica che distingue i conoscitori da coloro che restano alla superficie, anche se cosiddetta colta, della conoscenza.

SANPAOLESI, Piero (1973). *Discorso sulla metodologia generale del restauro dei monumenti*. Florença: EDAM, 1990, p. 62, nota de rodapé 34.

Desenvolvimentos recentes

Nas páginas precedentes pudemos ver como a documentação arquitetônica foi ocupando lugar dentre os interesses culturais europeus, o que permitiu promover um gradual desenvolvimento da *práxis* através de um longo processo. Na Itália esse percurso parece ter sido iniciado mais cedo por conta da sedimentação devida ao desenvolvimento da cultura humanista na região; ademais, parece ter ido mais longe do que em outros países devido à atenção concedida para reflexões sobre o tema, como consequência do espaço ocupado na universidade a partir da reestruturação do ensino de arquitetura, no início do séc. XX, e dos próprios desdobramentos disso.

A partir desse momento, é possível observar o tema sob três aspectos: *práxis*, docência e reflexão disciplinar. Estes três aspectos parecem estar relacionados da seguinte forma: Primeiramente, o campo da restauração aportando demandas para a realização do levantamento (*práxis*), o que ocasionaria demandas de formação de um quadro profissional apto para este tipo de trabalho (docência); esta última, por sua vez, passaria a se estruturar dentro

1 Uma ramificação.

das universidades e normatizar o ensino das práticas de levantamento; com isso, passa a investigar seu objeto de estudos por meio de critérios científicos, o que ocasiona uma reflexão sobre seus próprios critérios de atuação, formulando reflexões em caráter disciplinar. Sobre esta “mecânica” há de se pesar as próprias contradições inerentes ao tema que, a nosso juízo, acabam estimulando uma reflexão disciplinar com maior profundidade: Se a restauração arquitetônica é, ao menos desde o séc. XIX, o principal setor que traz demandas para as atividades de levantamento, seria ele o único a requisitá-las? Como decorrência disso, o levantamento estaria apenas contido dentro do campo da restauração ou possui seus pressupostos teórico-metodológicos próprios?

Em virtude do que foi exposto até aqui, nos propomos a fazer um breve (mas necessário) exame sobre este último aspecto (reflexão disciplinar) para compreender melhor o campo. Para tanto, é necessário ter em conta que o referido *caráter disciplinar* do tema não é uma questão de juízo crítico nosso, e sim, um aspecto reconhecido pela literatura internacional, que assumimos como pressuposto deste trabalho, limitando-nos a descrever em que termos esse reconhecimento se dá.

Ensino

As tentativas de difundir uma prática *metódica* de restauração remontam às discussões sobre história (história nacional e história da arte – essa última, muitas vezes, como expressão da primeira) onde, no final do séc. XIX, a atuação de protagonistas como Camillo Boito enseja um exercício crítico da história, em contraponto à visão positivista então em crise. Ocorre que essa discussão está intimamente ligada ao tema do *ensino*, especialmente o ensino de história como expressão nacional (onde a restauração se insere como uma tentativa de exercício prático da história) e como *locus* em que a discussão teórica é exercida² (FREITAS, 2012b, p. 60).

Gustavo Giovannoni, por sua vez, daria continuidade a esse percurso, resolvendo a crise de competências profissionais que acompanhou o séc. XIX no campo da construção civil, gerada a partir da dicotomia entre os modelos Belas-Artes e Politécnico. Essa contradição é resolvida, especialmente no caso italiano, com o reposicionamento do papel do arquiteto, que passa a conciliar as questões artísticas com as demandas pragmáticas da sociedade industrial (a modernização dos espaços, por exemplo) sendo capacitado para

2 Basta olhar para o contexto da produção escrita de Boito, em que parte significativa se distribui em revistas acadêmicas da época. Como recorda Beatriz Kühl, “Através de sua atividade como professor, historiador e teórico, [Boito] teve papel significativo na transformação da cultura arquitetônica no país e de seu ensino”. (KÜHL, 2008, p. 12)

o trabalho em diferentes escalas espaciais e, com isso, atualizando a figura do arquiteto-integral para o séc. XX (como na expressão que figura em escritos seus, “do capitel à cidade”. Cf. GIOVANNONI, 1997). Esse projeto envolveu, desde o início, um novo preparo intelectual, o que redundou na reorganização dos currículos universitários, na qual o próprio Giovannoni foi um protagonista. Com uma nova grade curricular surgiu a disciplina *Restauro e rilievo dei monumenti* a partir de 1920, na universidade de Roma. Essa nova estrutura universitária, ao que nos parece, garantiu a institucionalização e a permanência da prática do levantamento nos campos formativo e profissional italiano.

O novo modelo, por sua vez, é também sensível à atuação de entidades da sociedade civil, das quais se destacam as sociedades de proteção dos monumentos, que realizavam pesquisas e propunham projetos. Uma das mais famosas naquele contexto é justamente a *Associazione Artistica fra i Cultori di Architettura di Roma* (AACAR), sobre a qual falamos no capítulo anterior, e que pode ser destacada como tendo contribuído de forma protagonista nas discussões de modernização que ocorriam naquele momento (FREITAS, 2012b, cap. 1.4 e SPAGNESI, 1988). Com isso podemos observar a formação de uma “massa crítica” na sociedade civil italiana que levaria à criação do novo modelo de ensino, nos seguintes termos:

Muitos dos conceitos sobre o estudo da arquitetura, sobre o levantamento e sobre o restauro dos monumentos, expressos pela AACAR e por outras associações similares, se tornaram patrimônio comum das Faculdades de Arquitetura. Assim foi para aquela de Roma, fundada em 1920, que se caracterizou rapidamente pelos estudos históricos e análise da arquitetura do passado. Gustavo Giovannoni, que dessa escola pode ser considerado o fundador, colocou como base dos estudos históricos e do restauro o levantamento arquitetônico, compreendido como disciplina que permite uma “leitura” do monumento. Na escola romana, portanto, o exercício do levantamento adquiriu, desde a sua constituição, uma dupla valência: sob a vertente didática, se arguia que isto, com a sua capacidade de colocar o estudante em contato com a realidade, devesse constituir a premissa para o exercício da projeção; sob a vertente histórica, que isto deveria representar, juntamente à análise histórico-crítica do monumento, o ponto de partida para todas as indagações cognitivas. (DOCCI; MAESTRI, 1993, p. 246).

Ainda que haja uma tendência a olhar para o campo do levantamento a partir do contexto romano em específico (o que é sentido até hoje em parte significativa da bibliografia), apesar de esse novo modelo de ensino de fato nascer em Roma, se consolida no território italiano com a sua expansão através da estrutura universitária. A presença desse tema (como ensino e como pesquisa) é lastreada nas universidades com a criação de institutos de levantamento e documentação, a partir da década de 1950³, o que parece mostrar

3 Muitos são os institutos, geralmente ligados a faculdades de arquitetura, como

a relevância dos métodos de levantamento experimentados. Paralelamente, esse reforço institucional parece oferecer as primeiras contribuições mais consistentes para um destacamento disciplinar do campo, conduzindo os estudos científicos a definições conceituais e epistemológicas mais precisas, discutidas em torno à década de 1970 (DOCCI; MAESTRI, 1993, p. 252). Entretanto, cabe observar que o desenvolvimento de uma reflexão disciplinar não parece ser simplesmente contínuo e progressivo, em linha com o que também avaliam esses escritos; ao contrário, parece-nos, tenha se dado em “ondas”, isto é, em períodos de aumento de interesse sucedidos por períodos de declínio⁴ sem, contudo, desestruturar-se por completo, devido justamente à existência de estruturas universitárias dedicadas à docência.

A atividade de docência parece ser efetivamente um fator-limite de criação e manutenção de demandas de conhecimento. Em outras palavras, ainda que a atuação profissional traga as suas próprias demandas cognitivas, isto sempre se dá a partir de um ponto de vista pragmático, operativo, no qual geralmente ocorre uma reflexão apenas imediata, subordinada à oferta de mercado, sobre quais instrumentos estariam disponíveis para se resolver determinados problemas⁵. É, portanto, nos locais de ensino, que parece ocorrer um exame crítico mais aprofundado acerca dessas demandas, no qual são investigados, testados, e mesmo desenvolvidos os instrumentos para atendê-las, a partir de um ponto de vista científico e disciplinar, e não estritamente mercadológico; a isso se soma o fato de o levantamento ser, quase sempre, atividade em equipe, e às vezes, atividade custosa, que requer investimento de tempo e recursos financeiros para se desenvolver (o que pode não apetercer à lógica de mercado, de início), ainda que venha a trazer economias no desenrolar de uma intervenção de projeto ou obra. Portanto, ainda que de forma inconstante, é a institucionalização do ensino que parece desentravar o interesse e a prática pelo levantamento, no caso.

aponta a bibliografia: Istituto di Rilievo dei Monumenti (Roma – dirigido por E. Del Debbio); Istituto di Fondamenti dell'Architettura (Roma – dir. Renato Bonelli); Istituto di Elementi di Architettura e Rilievo dei Monumenti (Gênova – dir. Luigi Vagnetti); Istituto di Rappresentazione Architettonica (Gênova –dir. Gaspare de Fiore); Istituto di Architettura Tecnica (Turim – dir. Augusto Cavallari Murat); Istituto di Disegno (Palermo – Margherita De Simone); Istituto di Disegno e Composizione architettonica (Ancona – dir. Carlo Mezzetti); além da própria obra de Saverio Muratori, a partir de um sistemático levantamento urbano de Roma (DOCCI; MAESTRI, 1993, pp. 246-262). O seu estudo merece aprofundamento.

4 A mesma bibliografia assinala um momento de declínio da organização universitária no estudo do levantamento por volta de 1969, com uma reestruturação disciplinar que aboliu duas disciplinas de “Elementi di Architettura e Rilievo dei monumenti” e duas disciplinas de “Disegno dal Vero”, substituindo-as por uma única disciplina condensada, “Disegno e Rilievo” (Idem, p. 249).

5 Estas percepções coadunam com o que observamos no próprio meio profissional com o qual interagimos, e nos parecem mesmo ser inerências do mundo do trabalho.

Vimos como isso se deu em relação ao ensino na Itália, mas também podemos ver como isso continua a se dar quando o ensino do levantamento passa a ocupar um lugar claro nas universidades mesmo em períodos mais recentes, a partir do que descreve Antonio Almagro a respeito da implantação de um curso de levantamento arquitetônico na Universidade de Granada (Espanha), em final dos anos 1990:

Em fevereiro de 1997, dentro do ano acadêmico 1996-97 teve início na recém-criada *Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Granada* uma disciplina com o título Levantamento de Edifícios. Esta disciplina, concebida como optativa do segundo ciclo que os alunos costumam realizar entre o terceiro e o quarto ano do curso, tem por objetivo dotar-lhes de uma formação básica para poder abordar a análise de um edifício com vistas à sua restauração e reabilitação.

A implantação desta disciplina dentro do plano de estudos de Arquitetura trouxe uma novidade já que este tipo de conhecimento só se oferecia, de modo muito limitado se é que se chegava a fazer, dentro das disciplinas de Desenho ou de Análise de Formas. O programa curricular dos arquitetos na Espanha carecia de docência específica neste tema, à diferença de outros países, em especial a Itália, onde o “rilievo” é uma disciplina fulcral dos primeiros anos do curso. Em geral, a análise da arquitetura construída não tem feito parte da preocupação daqueles que elaboraram os planos de estudo para os arquitetos, em que se pese a importância que a restauração e a reabilitação têm tomado dentro da carga de trabalho da profissão [...].

A falta de uma formação específica que permita assumir estes compromissos com adequadas garantias se encontra seguramente dentro da tradicional dissociação entre a docência que se pratica em nossas universidades e as necessidades que a sociedade demanda dos profissionais que nela se formam. [...]

Apesar da realidade que mostra este panorama, algo começou a mudar. Os sete anos de implementação desta disciplina na *Escuela de Arquitectura* de Granada e a recente implementação na escola de Sevilha, de uma disciplina semelhante, mostram uma tendência, que [...] sem dúvidas pode redundar em uma formação mais de acordo com as necessidades reais da profissão e de nosso Patrimônio Arquitetônico (ALMAGRO, 2004, pp. 9-10. Tradução nossa).

Como se nota, a expansão do ensino de levantamento arquitetônico com autonomia curricular é um fenômeno novo, mas que persiste consolidando a manutenção de uma prática importante para a formação do arquiteto.

Produção bibliográfica

Em seguida, poderíamos avaliar de que maneira o levantamento arquitetônico passa a ser percebido como campo disciplinar por meio de sua própria literatura. A esse respeito, é sempre necessário ter em conta as ressalvas já feitas no início deste trabalho (capítulo 1), ou seja: a existência de muitas publicações em opúsculos ou monografias, o que dificulta um “mapeamento”

qualitativo mais assertivo. Entretanto, certas considerações são válidas em relação a algumas obras emblemáticas e às redes de contatos nelas implícitas.

Em 1973 Piero Sanpaolesi publica o *Discorso sulla metodologia generale del restauro dei monumenti*, um tratado de envergadura sobre os principais temas da restauração arquitetônica, elaborado a partir de sua experiência profissional e docente (SANPAOLESI, 1990⁶, p. 5); o levantamento arquitetônico é mencionado em diversas passagens, além de ser objeto de reflexões em uma sessão específica (pp. 61 – 76), sem um intuito propriamente prescritivo-manualístico. É importante observar a bibliografia referida nessa obra, que consiste, sobretudo, em publicações de levantamentos (Cf. SANPAOLESI, 1990, p. 62. Nota de rodapé n. 34), empreendidas pelas referidas estruturas dedicadas à pesquisa em restauração ou representação gráfica, em muitos casos. Além dessas, o engenheiro-arquiteto e historiador da arte faz referência a publicações coetâneas, sobre fotogrametria em específico, além de um compêndio propedêutico de maior abrangência, publicado pela UNESCO, *Preserving and restoring buildings and historic monuments* (1972), em que o levantamento arquitetônico é abordado em dois capítulos: *Preliminary surveys*, escrito pelo próprio Sanpaolesi (UNESCO, 1972, pp. 63-66), em que se oferece uma abordagem introdutória; e *Classical and photogrammetric methods used in surveying architectural monuments*, escrito por Hans Foramitti (UNESCO, 1972, pp. 67-108), em que são abordadas algumas técnicas de levantamento, propriamente. Note-se que *Preserving and restoring buildings...*, como o próprio título indica, apresenta recomendações técnico-operacionais enquadradas no âmbito da especialização em restauração. Outro gênero conhecido são as publicações de intervenções de restauração arquitetônica, que seguem certo costume, formado desde o séc. XIX no contexto de Viollet-le-Duc (Cf. INAH, 2017) e reiterada por diversos documentos doutrinários que orientam a prática internacional (Cf. ICOMOS, 1964, art. 16º), onde são publicados e comentados, em muitos casos, os levantamentos que embasaram a realização desses trabalhos⁷.

Ainda na década de 1970 poucas parecem ser as publicações de grande vulto sobre levantamento arquitetônico como tema principal. Ademais de boletins técnicos e opúsculos, como mencionamos, o tema começa a preencher publicações inteiras já nos anos 1980 através de edições com tiragem limitada, financiadas pelas estruturas universitárias e revistas especializadas em representação arquitetônica ou restauração, sobretudo com edições temáticas. Assim como nas décadas precedentes, a reorganização da estrutura universitária parece oferecer pistas sobre sua própria influência na atualização do campo:

6 Utilizamos aqui a reimpressão daquela obra feita em 1990.

7 Um bom exemplo é *Santa Maria del Fiore. Rilievi, documenti, indagini strumentali*, em que são publicados os estudos então recentes sobre aquele edifício. Esse gênero de publicação foi lançado, inclusive, por editoras comerciais (ainda que especializadas) tais como a ed. Hoepli, nesse caso (Cf. ROCCHI, 1988).

Em Roma, a partir de 1984, os docentes das disciplinas de Levantamento e de Representação, atuantes em vários Institutos das Faculdades romanas, puderam, graças à nova lei 382/80, que instituía os departamentos, reunir-se em uma nova estrutura, para compartilhar e confrontar as suas experiências científicas, fundando um específico Departamento de Representação e Levantamento, que se pôs, assim, a recolher a contribuição de tantos mestres ilustres, os quais codificaram e desenvolveram tais disciplinas. (DOCCI; MAESTRI, 1993, p. 262. Trad. nossa).

Essa reorganização departamental parece contribuir para propiciar novas interações científicas entre agentes que vinham trabalhando com o tema, o que parece se refletir nas novas publicações: Nas revistas acadêmicas com números inteiros dedicados ao tema do levantamento, sua abordagem passa a ser feita também a partir dos campos da história e da representação gráfica. Longe de querermos fazer uma revisão sistemática sobre o estado da arte dessa categoria (algo fora de nosso escopo), julgamos pertinente citar ao menos duas revistas, com o intuito de ilustrar um pouco esse contexto.

A primeira delas seria a revista *XY dimensioni del disegno*, sob direção de Roberto de Rubertis (docente na Universidade de Roma *La Sapienza*), publicada semestralmente entre 1986 e 2002, e retomada em versão digital a partir de 2016. No sítio eletrônico do editorial encontramos a seguinte descrição a respeito da primeira fase (1986-2002), que parece sintetizar a relevância desse editorial para o período:

XY dimensioni del disegno foi a primeira revista a se dedicar, desde 1986, a estudos sobre a representação da arquitetura e sobre o uso da imagem na ciência da arte. Propõe-se como uma revisão crítica de temas transversais correlatos à pesquisa e à comunicação gráfica do âmbito projetual e cognitivo, voltando-se a setores de vanguarda no campo histórico, teórico, experimental e aplicativo. Orientou-se a aprofundar temas que, com maior incisão, surgiam no horizonte do conhecimento, por vezes antecipando a difusão de interesses gerais. Nos quase vinte anos de sua atividade a revista promoveu encontros, organizou manifestações culturais e incentivou pesquisas: os números especiais atestam o ímpeto inovador e interdisciplinar do editorial. (Disponível em: <<http://www.xydigitale.it/la-rivista-xy-dimensioni-del-disegno/la-serie-storica-di-xy-1986-2002.html>> Acesso em 20 de abril de 2020. Tradução nossa).

A descrição é bastante precisa a respeito do espírito do momento: uma proposta editorial abrangente, tendo como mote a *representação da arquitetura, o uso da imagem e a ciência da arte* (ênfatize-se o uso do termo *ciência*, aqui), estruturada em números temáticos que promoviam ações de pesquisa e debate. Com relação a essa primeira fase, cerca de metade dos números contém textos que abordam o levantamento (19 de 46 números), sendo que os números 17-18-19 são dedicados exclusivamente a esse tema (chamados *Dossier rilievo*). Identificamos a contribuição dos seguintes autores: **Adriana Soletti, Corrado Maltese, Decio Gioseffi, Enrico Guidoni, Ermanno Polla, Gianfranco Spagnesi, Giovanna Massari, Giovanni**

Carbonara, Jorge Sainz, Marcello Balzani, Marco Bini, Marco Fasolo, Mario Docci, B. Paolo B. Torsello, Pierluigi Silvan, Piero Meogrossi, Piero Spagnesi, Roberto Masiero, Stefano Bertocci, Tommaso Empler, Vincenzo Capitano.

O outro editorial relevante, por sua vez, já apresenta um caráter propriamente especializado. Trata-se da revista *Disegnare Idee Immagini*, editada desde 1989 sob direção de Mario Docci. Sua descrição também está disponível em sítio eletrônico:

A revista semestral – junho e dezembro – se ocupa de um campo especialista, difundindo, através de uma aproximação científica, a cultura do desenho de arquitetura e do ambiente distinguindo-se pelo aprofundamento das temáticas relativas à história da representação, à percepção e à comunicação visual, à geometria e à modelagem digital, e ao levantamento arquitetônico. (Disponível em: <https://web.uniroma1.it/dsdra/dipartimento_/pubblicazioni/disegnare-idee-immagini> Acesso em 20 de abril de 2020. Tradução nossa).

Atualmente a revista conta com o seguinte conselho editorial: Piero Albisinni, Giovanni Carbonara, Laura Carnevali, Francis D.K. Ching, Cesare Cundari, Laura De Carlo, Mario Docci, Marco Gaiani, Angela García Codoñer, Riccardo Migliari, Douglas Pritchard, Franco Purini, Mario Santana-Quintero, José A. Franco Taboada.

Ao observarmos editoriais como esses, damos-nos conta de que o tema do levantamento arquitetônico começa a ocupar publicações inteiras (ainda que periódicas) de modo relacionado a discussões científicas por conta dos próprios editoriais. Em paralelo a isso, uma rede de contatos é formada (ou ao menos, passa a ser explicitada), primeiramente dentre os docentes italianos (nos campos da restauração, levantamento e representação arquitetônica), e em seguida com nomes de fora da Itália (Espanha e França, ao menos) aderindo às discussões realizadas nestas ocasiões.

No final da década de 1980 obras de maior envergadura editorial começam a surgir, como é o caso de *Il rilevamento architettonico. Storia, metodi e disegno* (DOCCI; MAESTRI, 1984), posteriormente desmembrada em duas obras, por razões editoriais: *Storia del rilevamento architettonico e urbano* (1993) e *Manuale del rilevamento architettonico e urbano* (1994). Esta última é considerada obra de referência no ensino do levantamento arquitetônico até hoje, sendo adotada em grande parte dos cursos universitários mais

reconhecidos da Itália⁸, além de ser continuamente republicada⁹. Novos manuais semelhantes têm sido editados por outros docentes de *rilievo* italianos (Cf. IPPOLITI, 2000; BERTOCCI, BINI, 2012; CAMPANELLA, 2017), o que reforça o caráter tanto de reflexão epistemológica sobre o tema (acentuada no texto de Docci e Maestri, sobretudo), quanto uma circunscrição disciplinar (ou ao menos formal), isto é, a de uma bibliografia sobre levantamento arquitetônico *independente* da bibliografia sobre restauração arquitetônica (reforçando, por sua vez, a separação curricular entre levantamento e restauro, já existente na Itália. Cf. BERTA, 2008; FARAH, 2012).

Portanto, até aqui podemos ressaltar os seguintes aspectos: (1) a formação de uma rede de contatos internacional, através das colaborações em revistas científicas, (2) seguida pela constituição de uma bibliografia sobre levantamento arquitetônico desejosa de alguma autonomia; (3) esta bibliografia, por sua vez, começa a trazer reflexões epistemológicas mais explícitas. Este percurso parece consolidar um *status* disciplinar mais preciso, ao menos recentemente, e na Itália, de início. Havia, contudo, uma carência de reconhecimento formal mais consolidado, o que parece ser uma demanda setorial (isto é, ligada à docência de *rilievo*), que parece ser atendida em duas frentes, a saber:

8 Conforme se verifica por meio dos seguintes programas de disciplina, além da própria *alma mater* daquele autor (Universidade de Roma *La Sapienza*):

Rilievo dell'architettura. Università Degli Studi di Firenze (UniFi):

<<https://www.unifi.it/p-ins2-2016-449865-0.html>>.

Rilievo dell'architettura. Università Degli Studi di Napoli "Federico II" (UniNa):

<<http://www.federica.unina.it/corsi/rilievo-dellarchitettura/>>.

Disegno e rilievo. Università IUAV di Venezia:

<https://iuav.esse3.cineca.it/Guide/PaginaADContest.do?ad_cont_id=10069*6784*2018*2013*9999&ANNO_ACCADEMICO=2018&ANNO_COORTE=2018&ANNO_REVISIONE=2018>.

Disegno e rilievo. Università Degli Studi di Perugia (Unipg):

<<https://www.unipg.it/didattica/offerta-formativa/offerta-formativa-2018-19?idins=155350>>.

Todos os acessos feitos em 20 de abril de 2020.

9 Conforme o sítio eletrônico do editor, esta publicação se encontra atualmente na 5ª edição. Disponível em: <https://www.laterza.it/index.php?option=com_laterza&Itemid=97&task=schedalibro&isbn=9788842090687> Acesso em: 20 de abril de 2020.

Primeiramente, as publicações passam a propor *formulações teóricas* mais explícitas: os três compêndios mencionados (DOCCI, MAESTRI, 1984; 1993; 2010) constroem uma leitura sobre o levantamento arquitetônico como uma *disciplina*, com um próprio histórico de desenvolvimento. Em seguida, passam a surgir enunciações teóricas em artigos recentes, como *Contributi per una teoria del rilevamento architettonico* (DOCCI, 2011). Para Mario Docci, o levantamento pode ser qualificado como *atividade científica* (idem, p. 38), pois efetivamente atenderia aos seguintes requisitos:

[...] segundo definições correntes, o exame de um fenômeno é dito *científico* se for conduzido através de um conjunto de técnicas baseadas na coleta de dados observáveis, empíricos e mensuráveis; os dados devem se comportar relacionados a um definitivo nível de incerteza controlado e declarado, devem poder ser arquivados, divididos e submetidos a valoração independente, e os procedimentos empregados devem poder ser replicáveis com a finalidade de adquirir um novo conjunto de dados comparáveis. (DOCCI et al., 2011, nota 4, p. 41. Tradução nossa, grifos do autor).

O caráter *científico* do levantamento também é ressaltado por outros autores. Ao escrever sobre o tema no monumental *Trattato di restauro architettonico*, Giovanni Carbonara menciona esse aspecto, aparentemente assumindo-o como condição já consolidada no campo em análise – embora não apriorística:

Levantar um monumento, de modo completo e **científico**, é como retrair em um arquivo imaginário um importante e geralmente resolutivo documento, especificamente correlato à construção ou ao conjunto construtivo estudado. O **levantamento científico**, a partir desse particular ponto de vista, é, portanto, uma técnica sofisticada e capaz de fazer aflorar, a partir de um conglomerado murário aparentemente ilegível à primeira vista, um tipo excepcional de documentos, todos de garantida autenticidade. (CARBONARA, 1996, vol. II, p. 430. Tradução nossa, grifos nossos).

Em seguida, observamos que essa demanda setorial redundava, em princípios dos anos 2000, na elaboração de um relevante documento com o intuito de reafirmar alguns pressupostos disciplinares do campo, em caráter internacional. Trata-se da *Carta do levantamento arquitetônico*, que iremos comentar a seguir.

Com isso é possível notar, a partir da década de 1990, um grande esforço no sentido de reafirmar o *caráter científico* da prática do levantamento arquitetônico, bem como os seus *aspectos disciplinares* do tema (Cf. BARROS, 2011). Contudo, o próprio desenvolvimento do campo na Itália traz consigo, por espelhamento, o indicativo de que fora daquele país o tema talvez ainda não tenha desfrutado deste mesmo estatuto. É difícil precisar até que ponto este aspecto seria um indutor ou um reflexo dessa disparidade – por um lado, vemos naquele país uma organização científico-burocrática do campo mais consolidada; por outro, muitos aspectos da produção de conteúdo são

acometidos de um extraordinário “italocentrismo”. É certo que, historicamente, aquela região possui um primado em relação ao campo, mas não parece procedente que se siga estudando o levantamento arquitetônico apenas sob a óptica italiana (ou mesmo romana, em alguns aspectos), como parece ser o caso de alguns escritos, por vezes em detrimento de outros desenvolvimentos muito relevantes alhures¹⁰. Estas são contradições intrínsecas a essa construção teórica recente, que merecem ser observadas de modo a ensejar um “ajuste de rumos”, ainda que não invalidem, a nosso juízo, a visão fundamental de que o levantamento arquitetônico efetivamente passa a constituir um pensamento disciplinar, sob os aspectos teórico e mesmo político. Dadas estas vicissitudes, parece-nos razoável considerar este tema como um **campo disciplinar em processo de reconhecimento e afirmação**.

A Carta do Levantamento Arquitetônico: afirmação de um campo disciplinar

Como vimos, uma rede de contatos começa a se consolidar na década de 1980. Essa rede internacional é baseada na Itália, sobretudo no *Dipartimento di Storia, disegno e restauro dell'architettura* da Universidade de Roma *La Sapienza*, que tem estreita relação com as duas revistas que mencionamos. Na década de 1990 essa rede de contatos organiza a redação de um documento de referência disciplinar internacional, que é fruto de discussões científicas públicas.

A chamada *Carta do levantamento* é uma iniciativa do professor Cesare Cundari, da Universidade de Roma *La Sapienza*, que organizou um grupo de trabalho com especialistas da Itália, Espanha e França, com o objetivo de definir temas para um documento doutrinário. Esse grupo de trabalho passou a se relacionar com um coletivo de docentes italianos das disciplinas de *rilievo*, e a elaboração de um documento-síntese começou a ser discutida em diversos congressos científicos. Primeiramente, o congresso *Il rilievo dei beni architettonici per la conservazione* (Nápoles, 1999), em cujas atas foi incorporado; em seguida, no seminário internacional *Gli strumenti di conoscenza per il progetto di restauro* (Valmonte, 1999) e no congresso internacional *Science et technologie pour la sauvegarde du patrimoine culturel dans les pays du bassin Méditerranéen* (Paris, 1999). Em seguida, uma versão espanhola do documento foi aprovada no *VIII Congreso de Expresión Gráfica Arquitectónica “EGA 2000”* (Barcelona, 2000), além de terem aderido ao texto diversos especialistas espanhóis, romenos,

10 Impossível não notar a ausência de um aprofundamento em relação ao contexto francês, ao menos em relação ao séc. XIX, em *Storia del rilevamento...*, especialmente em relação a nomes como Viollet-le-Duc. Ao invés disso, são mencionados autores franceses que publicaram levantamentos de Roma, como é o caso de P. M. Letarouilly. (Cf. DOCCI MAESTRI, 1993, cap. VII, pp. 201-242).

cipriotas, búlgaros, austríacos e russos (ALMAGRO, 2004, p. 16). Nós desconhecemos discussões oficiais em âmbito lusófono a respeito do documento, apesar de termos identificado traduções recentes¹¹, assim como discussões no âmbito científico brasileiro (FREITAS, 2015). Consta ainda que um documento sintético tenha sido aprovado no congresso *Il Rilievo dei Beni Architetttonici per la Conservazione* (Roma, 2000), conhecido como a *Declaração sobre o levantamento arquitetônico* (ALMAGRO, 2004, pp. 25-27).

A *Carta* procura conferir um estatuto “internacional” ao tema, lançando-o para além do contexto estritamente italiano, ainda que os termos desta internacionalização venham a lhe conferir um caráter mais europeu do que global. Entretanto, é possível ressaltar a sua validade como marco teórico-disciplinar. A seguir, faremos uma análise do documento, considerando sua contextualização como um documento do gênero *carta*.

Em artigo recente, Beatriz Kühl (2010) analisa criticamente a Carta de Veneza (ICOMOS, 1964), contextualizando-a como um referencial deontológico para a prática da restauração, em relação à discussão feita à época. Como salienta a autora,

As cartas patrimoniais são fruto da discussão de um determinado momento. Antes de tudo, não têm a pretensão de ser um sistema teórico desenvolvido de maneira extensa e com absoluto rigor, nem de expor toda a fundamentação teórica do período. As cartas são documentos concisos e sintetizam os pontos a respeito dos quais foi possível obter consenso, oferecendo indicações de caráter geral. Seu caráter, portanto, é indicativo ou, no máximo, prescritivo. (KÜHL, 2010, p. 289).

Além disso, é destacada a especificidade deste tipo de *carta* em relação a outros documentos, como *resoluções* e *declarações*, “que têm por intuito apresentar o estado da arte de uma dada discussão e oferecer subsídios ao debate” (Idem, p. 292). Com efeito, a *Carta do levantamento arquitetônico* consiste em documento-síntese dos temas discutidos em uma convenção acadêmica, que é sucessivamente ratificado por outras convenções. Adquire, com isso, o *status* de documento internacional, já que as convenções foram realizadas em diferentes países; esse caráter é acentuado a partir da informação de que especialistas de outras nacionalidades aderiram ao documento, ainda que de forma individual. A *Carta de Veneza*, por sua vez, é o documento-base de uma instituição de caráter permanente, o ICOMOS, enquanto a *Carta do levantamento arquitetônico* é documento-síntese de convenções que não se encontram sob uma única instituição-sede internacional. Em que se pese as diferenças de abrangência no reconhecimento internacional entre a *Carta do levantamento arquitetônico* e a *Carta de Veneza* por exemplo, acreditamos que

11 O mesmo consta como anexo 3 em tese de doutoramento recente, em tradução feita por Anabela Dinis (In: DINIZ, 2014). Nos Anexos ao nosso trabalho também está disponível uma tradução nossa para o português, a partir da versão italiana.

a primeira apresente também um aspecto deontológico, isto é, de declaração de princípios reguladores do tema; mais do que isso, pode ser entendida como uma *declaração de existência* do tema enquanto disciplina, já que isto não necessariamente era um consenso internacional. Nesse sentido, a *Carta do levantamento arquitetônico* parece chancelar uma tentativa de entendimento, a nível internacional, de que o tema se constitui como disciplina com seus próprios princípios metodológicos e campo de interesse.

Conforme proposto em relação às cartas patrimoniais (Idem, p. 293), os dois documentos relacionados ao levantamento arquitetônico devem ser lidos de forma independente, isto é, a *Declaração sobre o levantamento arquitetônico* (2000) não deve ser lida como um substitutivo em relação à *Carta do levantamento arquitetônico* (1999), mas sim, como uma síntese em relação ao documento anterior e ao congresso em que foi aprovada, que olha em direção ao estado da arte da discussão realizada naquele momento. De forma específica, o documento de 2000 parece detalhar os dois últimos capítulos do documento anterior, que resultaram pouco discutidos; trata-se dos tópicos que abordam a questão das várias modalidades de representação gráfica, olhando para o desenvolvimento das tecnologias computacionais, como iremos comentar adiante. Ademais, recomenda-se a leitura deste tipo de documento em relação ao contexto em que foi elaborado, o que poderia ser feito com a leitura dos anais do seminário no qual foi elaborado o documento (*Gli strumenti di conoscenza per il progetto di restauro*. Valmontone, Itália, 1999), aos quais, entretanto, não tivemos acesso; como alternativa, nesse caso é possível contextualizar parte significativa do conteúdo da *Carta* em relação à bibliografia que vinha sendo produzida no momento, e que apresenta evidente consonância com a *Carta*, não somente pelo envolvimento dos mesmos autores, como também pelo desenvolvimento dos conteúdos em análise.

Lendo a *Carta*

O documento é estruturado a partir de um preâmbulo e sete “capítulos”. Tanto estes tópicos quanto seus parágrafos não são numerados, o que dificulta a referência do documento; cada uma dessas sessões possui um destaque ao final, sintetizando os temas abordados. Devido à extensão do documento optamos por fazer uma leitura comentada de algumas sessões completas, e comentar outras sessões de forma resumida, destacando os principais conceitos estruturantes (muitos dos quais são repercutidos pela bibliografia). A versão integral do documento pode ser consultada nos Anexos deste trabalho, com tradução nossa; por razões de conveniência e organização, optamos por numerar os tópicos conforme critérios nossos, no corpo deste texto (nossa tradução da íntegra se encontra sem numeração, tal qual o original).

Título

Carta do levantamento arquitetônico. Longe de ser uma trivialidade, delimita o campo temático da abordagem, isto é, o do levantamento *arquitetônico*, e não outro (qual o levantamento arqueológico, por exemplo). Disso decorre a compreensão de que, embora o *levantamento* tenha aspectos comuns em relação a outros objetos passíveis de levantamento, o *levantamento arquitetônico* se constitui como tema de interesse de caráter disciplinar específico.

Premissa

Requisito prévio a qualquer intervenção sobre o patrimônio cultural é o conhecimento do bem arquitetônico e ambiental considerado em sua globalidade, na sua completa articulação; a consciência da sua existência é o resultado de uma estratificação ao longo do tempo, de sucessivas intervenções (realizadas muitas vezes com diferentes critérios e técnicas construtivas). Em contrapartida, em edifícios de reconhecido valor histórico, cada parte é relacionada – dentre suas *razões* estruturais, estéticas e funcionais – ao todo. Trata-se, em outras palavras, de reconstruir através de uma complexa ação de pesquisa (mensurável, histórico-crítica, arquivística, bibliográfica, técnica e tecnológica), os critérios, os procedimentos, a *ratio* com a qual o organismo veio a se constituir no tempo.¹²

O documento tem início afirmando que o conhecimento do bem arquitetônico é requisito prévio para qualquer intervenção. Esse conhecimento deve se dar em relação ao objeto (“bem arquitetônico”) em sua globalidade, isto é, seus múltiplos aspectos. Essa noção está contida na ideia de *conhecimento profundo*, presente na literatura (Cf. DOCCI, MAESTRI, 2010), e definida por Mario Docci em artigo recente:

O homem, em sua longa aventura evolutiva, posto diante de fenômenos complexos, procurou implementar uma série de estratégias cognitivas que o consentissem de superar os limites impostos por seus próprios órgãos dos sentidos. Tal abordagem, como trazida à luz pelo grande filósofo Descartes, distingue dois tipos distintos de *conhecimento*: o conhecimento *normal*, que se obtém imediatamente através dos nossos órgãos dos sentidos, e o conhecimento *profundo* que, por sua vez, pode ser obtido pelo estudioso unicamente empregando métodos e técnicas de investigação capazes de revelar à mente aquilo que, a depender somente dos sentidos, lhe é obstruído. (DOCCI, 2011, p. 34. Tradução nossa. Grifos do autor).

A noção de *conhecimento profundo*, portanto, se constitui como conceito específico de conhecimento, e não como ideia de intensidade (“muito conhecimento”), como equivocadamente poder-se-ia supor. É o que estrutura a ideia de “reconstruir a *ratio* [isto é, a sua razão de ser] com a qual o organismo

12 ALMAGRO et al., 2000. Todas as citações são extraídas da mesma fonte e têm os grifos dos autores, exceto quando indicado. Todas as traduções são nossas.

veio a se constituir ao longo do tempo”, através de uma “complexa ação de pesquisa”, que envolve a capacidade de se dissecar o organismo arquitetônico em partes/temas que, entretanto, devem sempre ser estudados sem que se perca a noção de totalidade (isto é, a articulação entre as partes). Note-se que a ideia de *articulação entre as partes* implícita na noção de *organismo*, que é fundamental e iremos comentar adiante. Seguindo a leitura do documento:

A salvaguarda do patrimônio cultural representa um dos objetivos e, ao mesmo tempo, um dos desafios de maior importância de nosso tempo, porque somente isso pode garantir a conservação da memória histórica documentada de nossas civilizações; de modo que tal salvaguarda – que aqui consideramos sob aspecto científico, técnico e tecnológico – é, antes de tudo, um problema *moral, social, educativo*. E isso apresenta de fato aspectos problemáticos não apenas operativos e técnicos, mas também de programação, gestão, sociais e educativos.

O primeiro nível de salvaguarda é, obviamente, o conhecimento; conhecer significa, de qualquer modo e de qualquer maneira, documentar. A documentação, de fato, constitui um suporte indispensável para a tutela do patrimônio cultural. Em tempos recentes, a evolução dos conceitos e o progresso das tecnologias permitiram que o debate cultural e científico progredisse no exame sobre qual tipo de documentação fosse mais adequada. Na arquitetura, este problema foi conceitualmente superado no levantamento; operação complexa à qual é atribuído um significado preciso.

Aqui, identifica-se a ideia de documentação da arquitetura como verdadeira ação de salvaguarda, em nível preliminar (“o primeiro nível de salvaguarda é, obviamente, o conhecimento”). Esta salvaguarda, por sua vez, é colocada como um problema “*moral, social, educativo*”, estabelecendo uma relação com o campo italiano da restauração por via da teoria brandiana (“o imperativo moral da restauração”. Cf. BRANDI, 2004, p. 31) que, por sua vez, tem origem kantiana. Como observa Kühl (2010, p. 395), esse conceito encontra ecos no preâmbulo da *Carta de Veneza*. Note-se, ademais, a construção da relação entre a finalidade (*salvaguarda*) e o meio para atingi-la (a *construção da memória histórica, que é documentada*). Isto repercute o lugar-comum apresentado, talvez de forma inédita, pela *Carta a Leão X sobre as ruínas de Roma*, atribuída a Rafael e Castiglione, que comentamos anteriormente. Seu argumento fundamental é o da documentação (isto é, do levantamento) como forma de preservação da memória (naquele caso, das ruínas romanas, cuja existência estava ameaçada pela ação do tempo e dos homens) e que, à época, não se distinguia da ideia de “restauração” ainda em formação (Cf. KÜHL, 2001; RAFAEL, 2010). Devido ao fato de aquele documento ser datado do séc. XVI, é possível que a *Carta* de 1999 procure estabelecer uma relação indireta no sentido de reafirmar a *universalidade* deste argumento, e a própria hereditariedade de seu próprio texto em relação ao que a bibliografia sugere ser a uma *tradição* do levantamento arquitetônico, que se forma, tal como a conhecemos hoje, nos primórdios da cultura humanista (Cf. DOCCI, MAESTRI, 1984, cap. IV, pp. 63-134).

Em seguida, reafirma-se a circunscrição do campo: “Na arquitetura, esse problema foi conceitualmente superado no levantamento”, isto é: Trata-se de um problema *já superado, no âmbito da arquitetura*. Portanto, trata-se de problema superado em um âmbito específico (e conceitual). Por fim, o campo das premissas é encerrado reiterando-se o levantamento como “operação complexa”, e acrescentando-se que a ela é “atribuído um significado preciso”. Com isso, a *Carta* afirma com clareza que o seu tema consiste no levantamento *arquitetônico* e que se constitui como *operação complexa, de significado preciso*, que permite *superar o problema da documentação dentro do campo da arquitetura*. Note-se que a própria construção textual ecoa os escritos de Mario Docci e Diego Maestri:

A expressão “levantamento arquitetônico” assumiu, com o tempo, um significado preciso, aceito e reconhecido em qualquer lugar, com o qual são compreendidos valores e procedimentos capazes de fazer avançar os aspectos científicos de uma disciplina que inclui em si mesma, e subentende, atividades estreitamente ligadas entre si (pesquisa arquivística e bibliográfica, observação e estudo direto dos edifícios, levantamento topográfico, análise e mensuração das partes, do todo e do entorno no qual a obra está inserida, transcrição gráfica do que foi estudado, etc.), mas que goza, todavia, de ampla autonomia. (DOCCI; MAESTRI, 2010, p. 3. Tradução nossa).

Na sequência, procura-se determinar **do que se trata** o levantamento arquitetônico, os **objetivos** de conhecimento que procura atingir, e os **critérios** que irão orientar metodologicamente os trabalhos a serem realizados.

O levantamento arquitetônico

Nesse capítulo procura-se caracterizar o levantamento arquitetônico “com base nas mais avançadas definições”. É definido como um complexo de *operações; mensurações; e análises* aptas a *compreender e documentar* o bem arquitetônico sob os seguintes aspectos: configuração global; características métricas dimensionais; complexidade histórica; e também sob outras características, a saber: estruturais; formais; funcionais e estado de conservação.

Trata-se de um percurso cognitivo caracterizado implicitamente como uma espécie de “engenharia reversa”, que parte da compreensão do objeto no momento da análise feita, sob múltiplos aspectos, permitindo-se intuir, por analogia ou dedução, as etapas percorridas desde sua concepção até o momento de sua realização:

Em resumo, assume-se que fazer o levantamento de um episódio arquitetônico contribui eficazmente para a verificação de um percurso crítico¹³ do processo

13 No original, *ripercorrimento critico*, o que se traduz literalmente por “re-percorrer criticamente algo”. O termo não existe em português, mas pode ser compreendido

construtivo (portanto, projetual) seguido por sua realização, de modo a compreender as razões das escolhas e as próprias escolhas afinal realizadas, testemunhadas materialmente pelo edifício.

A ideia de “engenharia reversa” é melhor explicitada em escritos recentes de Riccardo Migliari¹⁴:

O que é o levantamento arquitetônico? [...] é a reconstrução do projeto. Por certo essa definição pode parecer simplista, mas tem a vantagem de ser imediata. O levantamento, de fato, é evidentemente um processo inverso, no qual, a partir de um manufato existente são reconstruídos os elaborados necessários para realizá-lo, assim como o é hoje, e se interpreta a sua ideia projetual, que quase sempre não coincide exatamente com a sua realização.

[...]. Um edifício histórico, de fato, é o resultado de uma estratificação por vezes secular de intervenções e intentos projetuais, não sendo nunca o resultado de um ciclo breve e concluído em si próprio como ocorre em um edifício de recente realização. Acredito que a definição oferecida acima se mantenha válida enquanto se dê ao projeto o sentido de sua história, isto é, daquela evolução contínua que mencionei. (MIGLIARI, 2004, p. 63. Tradução nossa).

Segundo o autor, portanto, levantamento é a *reconstrução do projeto*, ou seja, a produção de peças gráficas que consintam a uma hipotética reconstrução do objeto estudado, sob os pontos de vista **construtivo e conceitual**, tendo em conta que o chamado “projeto” consiste nos vários intentos projetuais implícitos nas muitas vicissitudes/intervenções sofridas por um edifício histórico (e não apenas o que conhecemos formalmente como “projeto”, com intencionalidade, racionalidade e documentação próprias).

Retornando ao documento, note-se, ademais, o uso do termo *episódio arquitetônico*¹⁵. Não se trata apenas de um “objeto”, mas sim, *constitui-se* enquanto evento, fruto de escolhas e vicissitudes obtidas desde a sua concepção e, portanto, se trata da concretização desse processo. Disso decorre compreender que toda a obra arquitetônica é *resultado de um processo* (o qual o levantamento arquitetônico procura evidenciar, para que possa compreender a obra tal como chegou até nós). As vicissitudes que acometem a obra-fenômeno arquitetônico, devem ser consideradas tanto em sua concepção (idealização, projeto, conceito) quanto em sua realização *de fato*, o que inclui documentar as próprias “imperfeições” que a constituem. Isso se presta a um duplo objetivo – subsidiar trabalhos de intervenção e catalogar o objeto em si:

eficazmente como uma espécie de neologismo, no qual a partícula “re” confere a ideia de “percorrer novamente”.

14 Prof. emérito da Universidade de Roma *La Sapienza*, vinculado ao departamento de *Storia, disegno e restauro dell'architettura* (SDRA). Disponível em: <<https://euniroma1.academia.edu/RiccardoMigliari>>. Acesso em: 14 de maio de 2020.

15 No sentido de “evento”, “acontecimento”. Cf. FERREIRA, 1999, p. 780 e ZINGARELLI, 2005, p. 636.

Um levantamento adequado permite fazer uma acurada projeção e uma precisa programação dos custos e execução dos trabalhos. Por outro lado, além da finalidade prática da conservação do Bem Arquitetônico, o levantamento deve ser considerado, ademais, um necessário e significativo documento de catalogação do bem e, portanto, do patrimônio histórico-artístico.

Ainda nesse capítulo, afirma-se o cumprimento desses objetivos é viabilizado quando o levantamento permitir, dentre outras coisas:

O conhecimento da configuração morfológica e dimensional do objeto, em seu estado físico atual, precisamente seguro e criticamente filtrado;

Aqui, trata-se de compreender o objeto tal como chegou ao momento do levantamento, através de uma documentação precisa com relação a seu estado de fato (características morfológicas e dimensionais – o que inclui suas “imperfeições”). Além disso, afirmar que o levantamento é “criticamente filtrado” implica em (1) reconhecê-lo como ato crítico (DOCCI; MESTRI, 2010, p. 67) e (2) reconhecer que esse ato crítico requer algum nível de síntese (Cf. FREITAS, 2012b, pp. 153-165 e DOCCI; MAESTRI, 2010, Cap. IV)

O conhecimento técnico, tecnológico e material do objeto, que permita compreender tanto as modalidades construtivas quanto as atuais condições de alteração e degradação;

Trata-se de compreender o objeto *arquitetônico* como constituído por elementos tecnológicos articulados entre si. Portanto, a compreensão *arquitetônica* do objeto envolve a compreensão desses elementos, sua articulação e as alterações sofridas com o tempo. Alude ao conceito de *organismo*, que será comentado oportunamente.

A possibilidade de ágil elaboração temática das pranchas de levantamento, para aprofundar o conhecimento histórico “global” do objeto, que é entendido como primeiro documento de si próprio (somente descodificável, no entanto, através de uma acurada obra de levantamento e de observação direta);

Aqui é abordada uma forma pragmática de se resolver problemas complexo. Examinemos, primeiramente, o problema em si: parte significativa da documentação produzida se dá pela decomposição bidimensional do objeto, uma vez que as análises de conservação são feitas observando *planos* e não *perspectivas*. O objetivo disso é obter uma leitura escalar e proporcional das características métricas e dos problemas de conservação¹⁶ sem, no entanto, comprometer uma leitura do objeto documentado, que é essencialmente de natureza tridimensional. Entretanto, somente o próprio objeto é o “documento de si mesmo”, ou seja, ter em conta de que o objeto é “documento

16 Note-se a tópica que remete à discussão “desenho de arquiteto ou desenho de pintor”, evocada por Rafael no séc. XV, quando já se arguia a necessidade de projeções ortogonais para a representação de um organismo arquitetônico. Ver cap. 2.

de si mesmo” implica em recordar que a documentação não é *o objeto em si*, mas um *meio* para investiga-lo e compreendê-lo. Ao mesmo tempo, dar-se conta disso implica em reconhecer que a documentação do objeto possui um caráter sintético. Também Giovanni Carbonara comenta esse aspecto, com a mediação de outros autores:

Segundo uma interessante observação de C. Fulvio Giuliani [GIULIANI, 1976, pp. 7-9], um sério aparato gráfico é, primeiramente, documento e, ao mesmo tempo, verdadeiro “texto” histórico-crítico, não expresso com a habitual linguagem verbal, mas com a própria linguagem da figuração. Consiste, além de tudo, em instrumento essencial para a “compreensão do monumento” para além de uma muito frequente e cômoda “adesão às opiniões escritas ou faladas difusas a respeito”. (CARBONARA, 1996, vol. II, p. 430. Tradução nossa. Grifos do autor).

Em outras palavras, implica afirmar que *a documentação não substitui o objeto real* enquanto fonte. Examinemos agora soluções adotadas para essa questão: as *pranchas temáticas* são uma forma pragmática de resolver o problema da complexidade do objeto, decompondo os diferentes temas que envolvem a sua análise em jogos de pranchas separados (o levantamento geométrico, os levantamentos de materiais, de estruturas, de patologias etc.). Na prática esses jogos de pranchas reapresentam os mesmos planos de secção (planta, corte, elevação) enfatizando diferentes análises e simbologias gráficas. Então, o levantamento geométrico, por exemplo, deverá conter a planta de uma medição direta com as medidas de cotas e diagonais tomadas; o levantamento de materiais pode conter a mesma planta, sem as diagonais, e com o acréscimo da paginação de piso (ausente no jogo anterior, para evitar o excesso de informações que compromete a leitura); o levantamento estrutural pode conter a mesma planta apenas com o barroteamento do piso, em se tratando de assoalho; o levantamento de patologias pode conter a mesma planta com a paginação de piso e o mapeamento de danos nas peças que o compõem, e assim por diante.

Essa organização “decompositiva” visa a agilizar a leitura temática ao mesmo tempo que constrói a visão de que uma análise global do edifício se dá a partir das várias análises “setoriais” (isto é, disciplinares). Esse expediente, que é empregado desde pelo menos meados do séc. XX na Itália, tem sido objeto de reflexões em escritos recentes de Mario Docci e Emanuela Chiavoni, sendo associado ao chamado “método estruturalista” aplicado à análise arquitetônica. Segundo os autores,

O estruturalismo tal como é reconhecido não é uma ciência, mas uma metodologia operativa, que empresta seu nome do conceito de estrutura ou forma. A análise realizada pelo estruturalista consiste em examinar determinado evento, decompondo-o em suas partes constitutivas com a finalidade de classificá-las para, então, recompô-lo de modo a compreender as relações que se estabelecem reciprocamente entre cada parte em isolado e entre cada parte e o todo. Ainda que à primeira vista essa metodologia pareça uma redução e

um empobrecimento da realidade ela permite, através da modelização de um fenômeno, efetuar uma série de observações de distintos pontos de vista, de modo a possibilitar avanços nos níveis de conhecimento, até se obter uma visão completa do fenômeno examinado. (DOCCI; CHIAVONI, 2016, p. VI, tradução nossa)

Como se nota, esse tipo de análise opera pela sucessiva decomposição e recomposição do objeto em partes, recortes temáticos a serem analisados e relacionados com o todo – precisamente o que se pretende com a elaboração das chamadas “pranchas temáticas” (tópico que será abordado por mais de uma vez na *Carta*). Descreveremos melhor o emprego das pranchas temáticas em relação aos trabalhos na Vila Itororó no cap. 5 desta dissertação¹⁷; ver também item 6 da presente sessão.

As observações históricas decorrentes tanto de uma preventiva aproximação documentada e mediada ao objeto (compreensão crítica prévia), indispensável à condição de um bom levantamento, quando de novas e originais observações fruto do contato direto e frequente com o monumento.

O levantamento como documentação arquitetônica deve conter tanto as observações históricas existentes acerca do objeto (análises objetivas acerca de sua materialidade) quanto consentir ulteriores observações. Com isso reforça-se o duplo papel do levantamento, que opera como documentação daquilo que se observa em relação ao objeto, mas também como suporte para novos estudos.

Um exemplo dessa dinâmica pode ser dado através de tópicos como o estudo das alvenarias de um edifício: As análises podem se dar a partir de estudos físico-químicos a respeito do traço das argamassas, que pode revelar tanto a procedência geográfica do material analisado quanto a sua atuação mecânica no edifício. Além disso, as análises de aparelhamento murário (geralmente realizadas sobre vistas de 1,0 x 1,0m) permitem conjecturas a respeito da disposição dos elementos conforme certos costumes construtivos. Até aí, trata-se de documentar o estado *de fato* do objeto analisado; porém, se estes dados são cruzados com informações a respeito da *regola d'arte* da construção civil relativa aos contextos que envolvem a construção do edifício analisado, então é possível fazer hipóteses em relação à cronologia construtiva do objeto, por exemplo, individuando distintas fases construtivas e propondo uma leitura de ordem cronológica a respeito de sua execução (a ser complementada por análises de cunho estratigráfico, geralmente).

Nesse caso, as análises de traço e aparelhamento se constituem como *análises diretas do objeto*, que atestam seu estado *de fato*, com relação às tecnologias construtivas; as análises de cronologia construtiva, por sua vez, podem ser vistas mais como *hipóteses* a respeito do que se é observado. Ou ainda,

17 Para a documentação completa de um dos edifícios daquele conjunto arquitetônico (Palacete), ver os Anexos desta dissertação.

para o caso de determinadas técnicas construtivas serem identificadas, mas uma periodização não ser proposta em um primeiro momento, a colocação em evidência dessas características construtivas pode consentir conjecturas futuras.

Por fim, o tópico é encerrado com as seguintes declarações:

DEFINIÇÕES DE:

- LEVANTAMENTO ARQUITETÔNICO em que, para além da definição de ordem geral, se introduz o conceito de relação entre representação e conteúdo.
- LEVANTAMENTO ARQUITETÔNICO COMO DISCIPLINA que se utiliza de todas as ciências e de todas as técnicas que possam contribuir para a leitura, mensuração e análise da arquitetura em seus aspectos morfológicos, materiais, estruturais, evidentes e ocultos.
- LEVANTAMENTO ARQUITETÔNICO COMO ATIVIDADE DE PESQUISA iconográfica, bibliográfica e arquivística.
- LEVANTAMENTO ARQUITETÔNICO COMO SISTEMA ABERTO DE CONHECIMENTO que é voltado ao conhecimento, o mais completo possível, do organismo analisado e, portanto, à exegese – realizada e prolongada no tempo – de todos os seus elementos.

Portanto, até aqui define-se no que consiste o *levantamento arquitetônico*: Trata-se de uma prática que visa a **documentar** um dado objeto arquitetônico tendo em conta uma **específica relação entre o conteúdo e aquilo que dele é representado**. Esta prática se constitui como **disciplina** que se utiliza de variadas ciências e técnicas, como **atividade de pesquisa** que se utiliza de variados tipos de fontes e como **sistema aberto de conhecimento**, em que concorrem as múltiplas modalidades de conhecimento – tantas quanto forem necessárias para a compreensão do objeto analisado.

Critérios reguladores para o levantamento

O conjunto de premissas e objetivos evidenciados acima faz com que o levantamento arquitetônico seja orientado por uma acurácia *específica*. Os critérios para a determinação dessa acurácia são enunciados neste tópico.

- a). Prever uma atendibilidade [confiabilidade] geral, o que geralmente pode requerer: um projeto, um direcionamento dos trabalhos e uma avaliação relacionados ao nível de fruibilidade do edifício;

Enuncia-se a necessidade de um *projeto de levantamento*, para conduzir de forma controlada os trabalhos, que deve ser seguido por um acompanhamento/supervisão da execução do levantamento. É curioso notar que a *fruibilidade* do objeto é citada como um critério a ser levado em conta na documentação, a

partir do projeto de levantamento. Trata-se de um critério relacionado ao campo da *cultura*, como ainda veremos no final do presente capítulo.

- b). Considerar contextualmente tanto as pesquisas métricas e técnicas quanto as pesquisas bibliográficas, arquivísticas e iconográficas;

Enfatiza-se a necessidade de se considerar múltiplas fontes na construção das análises de levantamento. Em outras palavras, o *estudo direto do objeto*, que é realizado com o levantamento, é complementado pelo estudo a partir de fontes indiretas a respeito do mesmo.

- c). É necessário referenciar a implantação do organismo arquitetônico ao Sistema Cartográfico Nacional Gauss-Boaga, bem como ao sistema de referenciamento local adotado para o levantamento em escala 1:500 (quando existir) do centro histórico em que se situa;

Esse critério visa atender ao que é afirmado no capítulo anterior: Se o objeto se trata de um organismo arquitetônico, está relacionado ao ambiente em que se insere, portanto deve estar relacionado, no levantamento, ao sistema cartográfico (territorial). Ter em mãos esse tipo de informação auxilia, espera-se, análises de tipo ambiental em relação ao objeto do levantamento. O georreferenciamento também é considerado um parâmetro importante para informações cadastrais do objeto, já que consente aferir a localização *precisa e inequívoca* do mesmo (Cf. LETELLIER et al., 2007, p. 51), útil sobretudo para objetos de difícil localização ou acesso; atualmente é considerado também um parâmetro de controle para a acuidade geométrica do levantamento, seja com o uso de métodos topográficos mas sobretudo com o escaneamento *laser* 3D, já que a nuvem de pontos pode ser georreferenciada (e isto auxilia na checagem da amarração entre as escansões de um mesmo objeto) – é importante ressaltar que esses temas estavam começando a ser discutidos no momento de elaboração da *Carta* (início da década de 2000).

Note-se, contudo, uma peculiaridade: Na versão original do texto é mencionado o sistema cartográfico nacional italiano (Sistema Gauss-Boaga), já que o documento foi elaborado em um congresso naquele país; como a discussão não nasceu contextualizada em um fórum de discussão internacional (ao invés disso, nasceu nacional e se internacionalizou), algumas referências “locais” acabam permanecendo no texto. Entretanto, esse tipo de detalhe acaba por confirmar a forte presença “italocêntrica” nas formulações a respeito do tema, podendo até mesmo prejudicar a construção política de um caráter universal conferido à sua teorização. A nosso juízo, esse aspecto não invalida as premissas teóricas do campo, mas reforça a percepção de que sua internacionalização é recente e ainda está em construção – talvez mais por critérios políticos e culturais do que por critérios estritamente científicos.

- d) As informações derivadas destes levantamentos podem ser consideradas como componentes setoriais de bancos de dados territoriais mais amplos e, por isso, os levantamentos devem ser realizados em suporte informático;

Esse item salienta a importância da realização do levantamento em suporte informático de modo a se construir bases de dados integradas e disponíveis remotamente. Mais do que isso, considerando o momento em que o documento foi redigido, notamos que o desenho computadorizado já havia se consolidado no setor comercial da construção civil, mas novos suportes/técnicas ainda estavam sendo experimentados no campo da preservação, em específico. Ao se observar os manuais de levantamento daquele período, parece-nos que tanto o desenho quanto a fotogrametria estavam em processo de transferência de um suporte analógico para um suporte digital, uma vez que os textos abordam ambas as tecnologias; alguns, inclusive, trazem estudos comparados entre diferentes técnicas a partir de parâmetros como custo e tempo de execução (Cf. ALMAGRO, 2004, pp. 30-35; DOCCI; MAESTRI, 2010, cap. III e cap. V; UNESCO, 1972 pp. 107-108). É possível que uma das motivações de surgimento da *Carta*, nesse momento específico, seja justamente a preocupação em se pautar critérios para a realização do levantamento arquitetônico tendo em vista o avanço dessas novas técnicas. A disseminação do desenho de documentação arquitetônica em meio eletrônico pode ter chamado a atenção para a necessidade de se afirmar tais critérios por meio de um documento desse porte – o que, por sua vez, pode explicar o fato de a *Carta* ter surgido somente alguns anos depois de os seus autores se organizarem em uma rede de contatos que contava com intercâmbio de produção bibliográfica. Ademais, convém notar que a esse documento menciona o campo da documentação/ armazenamento digital (a esse respeito, Cf. NEGRI, 2016), mas o tema é explorado com maior ênfase na *Declaração do levantamento arquitetônico*, surgida um ano após a *Carta*. Isto sugere que a discussão acerca do tema ainda pudesse estar em processo de amadurecimento naquele período¹⁸.

e) Os sistemas e os métodos de medição bem como a tolerância devem corresponder à escala de representação e aos conteúdos previstos; os elaborados gráficos individuais deverão resultar homogêneos sob os aspectos métrico e qualitativo;

f) O conteúdo da representação deve estar relacionado à escala prevista ou adotada para a restituição e finalidades da pesquisa;

Estes critérios dizem respeito ao tema dos erros na obtenção do levantamento, e o consequente desenho a partir das medidas obtidas. Este é um tema fundamental para o campo, pois determina qual a *tolerância* ao erro. Como afirma a bibliografia, o erro é *inerente* ao trabalho de medição, portanto, não pode ser eliminado, mas deve ser controlado (Cf. ALMAGRO, 2004, pp. 41-44. BERTOCCI; BINI, 2010, cap. 2. DOCCI; MAESTRI, 2010, cap. IV). O critério *gráfico* é o mais aceito para controle dos erros de medição, pois permanece válido tanto em técnicas analógicas quanto digitais; além

18 Agradecemos a Pedro Murilo de Freitas pela contribuição na elaboração dessas observações.

disso, remete à recomendação de planejamento do levantamento, uma vez que isto incorpora a escolha prévia das escalas de representação, e é a partir da escala gráfica que o erro deverá ser controlado. O tema do controle dos erros é parte importante de qualquer manual de levantamento, e deve ser considerado em todas as metodologias de medição (trataremos disso de forma pormenorizada adiante). A homogeneidade no grafismo é uma decorrência do próprio rigor no controle de erros, uma vez que o desenho se constrói a partir da tomada de medidas.

g) É necessário disciplinar, da maneira mais clara possível, procedimentos congruentes de execução do levantamento direto, topográfico e fotogramétrico.

Da mesma forma que é desejável a homogeneidade entre elaborados gráficos dentro de um mesmo trabalho de documentação, a *Carta* faz um apelo para que se estabeleça critérios de acuidade congruentes a partir de diferentes metodologias de medição, de modo a se eliminar discrepâncias tanto na obtenção dos dados quanto em sua restituição gráfica. Com isso, acreditamos, ensaia-se reafirmar que os critérios de acuidade são dados, na verdade, pelas condições materiais do objeto documentado, bem como pelos propósitos da documentação (desde que não sejam contraditórios com os critérios gerais de acuidade propostos nesse capítulo).

A integração das diferentes técnicas de levantamento

Esse capítulo utiliza as afirmações anteriores para tratar da multiplicidade de técnicas de levantamento, ou seja: o que determina as demandas de emprego das técnicas de levantamento é o próprio objeto a ser levantado; como consequência, o levantamento se consolida como atividade interdisciplinar, para a qual concorrem os diferentes conhecimentos que dominam o emprego das muitas técnicas possíveis.

Isto, por sua vez, cria demandas de preparação para diferentes perfis profissionais passíveis de envolvimento com o levantamento arquitetônico: “Os perfis profissionais que desenvolverão as tarefas deverão ser capazes sobretudo, além de dominar várias técnicas, de *compreender a arquitetura*” (ALMAGRO et al, 2000, grifo nosso). Esta última afirmação vai ao encontro do que preconiza a bibliografia com relação ao *preparo cultural* para se operar o levantamento (DOCCI; MAESTRI, 2010, p. 67), como examinaremos mais adiante. Ademais, reforça a necessidade do emprego de procedimentos normatizadores: “[...] decorre, inevitavelmente, que cada levantamento deve ser prioritariamente projetado, que a sua execução deve ser orientada e que seus resultados devem ser submetidos a verificações”.

Isto acaba por conferir um caráter de atividade científica ao levantamento, conforme comentamos anteriormente, além de ocasionar um apelo para a formação de profissionais aptos ao trabalho.

O levantamento como sistema aberto de conhecimentos

O levantamento arquitetônico deve servir como documentação atendível para o conhecimento amplo e profundo do objeto estudado. Para isso é necessário que atenda a requisitos de qualidade gerais:

- a realização de um levantamento de base (geral) e de um levantamento temático (estendido à totalidade do organismo arquitetônico e aos temas significativos sob o aspecto da consistência e da conservação), além de um levantamento (diferenciado por tipos) dos vários elementos decorativos e integrados;
- o desenvolvimento de uma campanha de medição suficientemente extensa, com o objetivo de definir adequadamente o modelo geométrico do organismo arquitetônico e representá-lo em todas as suas partes;
- a referência de todas as medidas com relação a um único sistema convenientemente pré-estabelecido;
- representações em escalas variáveis – com as dimensões do objeto, as suas características e as finalidades do levantamento;
- que todos os elaborados gráficos sejam providos de escala gráfica;
- garantir que as medidas tenham uma precisão geral compatível, por um lado, com o erro do grafismo e/ou com a finalidade do levantamento e, por outro lado, com as possibilidades oferecidas pelo instrumento informático;
- adotar todas as prevenções necessárias úteis a consentir a estabilidade métrica da representação gráfica;
- realizar uma exaustiva e cientificamente adequada documentação fotográfica, além de investigações de tipo bibliográfico, arquivístico, iconográfico que resultem adequadas às finalidades pretendidas.

Muitos desses pontos já foram apontados pela *Carta*, e certamente são descritos pela bibliografia, como ainda veremos. Por ora cabe salientar o reaparecimento da questão do *erro*, sendo compatível com a escala gráfica, como mencionamos; também, o apelo à ampla documentação fotográfica como mais uma das fontes de documentação necessárias. Cabe lembrar que esse tipo de recomendação remonta ao verbete “Restauration” no *Dictionnaire raisonné...* de Viollet-le-Duc (VIOUET-LE-DUC, 1858, v. 8, p. 33).

Ademais, para cumprir com esse objetivo informativo, são definidos os gêneros temáticos sob os quais o levantamento pode ser organizado:

O levantamento poderá variar conforme o edifício, de acordo com a variação de suas características intrínsecas; contudo, é possível considerar o seguinte quadro geral:

- a) Levantamento arquitetônico (e das destinações de uso);
- b) Levantamento de estruturas (e de seu quadro fissurativo);
- c) Levantamento dos elementos arquitetônicos de particular valor artístico e

- tipológico, com a formação de um repertório relativo ao objeto estudado;
- d) Levantamento dos pisos e forros;
- e) Levantamento dos revestimentos e paramentos murários, de materiais constitutivos inclusive de suas condições de conservação e tipos de degradação;
- f) Ábaco e repertório dos elementos constitutivos;
- g) Levantamento das instalações e inventário de sua utilização e, inclusive a partir das pesquisas documentais, e
- h) Cronologia das fases construtivas.

Esta é uma recomendação muito importante, pois organiza com clareza as informações obtidas no processo de documentação e permite ao levantamento incorporar informações relativas a *hipóteses* acerca do objeto, mas sempre de forma *discriminada* em relação aos dados objetivos; além disso, deixa claro a existência de um duplo aspecto da documentação de levantamento arquitetônico, que consiste tanto no *registro* de dados objetivos e diretos, quanto na incorporação de *análises*, com maior ou menor grau especulativo, desde que sempre discriminado.

Um exemplo disso é o que optamos por chamar de levantamento geométrico (chamado pela *Carta de levantamento de base*) e o levantamento de estruturas (item b). O primeiro deve trazer as cotas com os valores efetivamente anotados no levantamento, ou seja, sem as alterações métricas causadas pela compensação geométrica das verificações; com isso, são mostrados os valores anotados, e as cotas mostram o tipo de levantamento realizado (se feito por trilateração, triangulação, coordenadas cartesianas, etc.), o que é fundamental para a verificação da acuidade da medição. Já o levantamento de estruturas comporta, além da descrição das estruturas visíveis e trechos prospectados, especulações a respeito daquilo que não é visível, *desde que sejam sempre discriminadas em relação às demais informações*. Portanto, uma maneira de controlar a apresentação dessas diferentes classes de informações, é através das pranchas temáticas.

As modalidades de representação

É feito um apelo para se disciplinar os procedimentos e modalidades de representação dos levantamentos temáticos. Acreditamos que esse capítulo se refere a procedimentos como fotogrametria, que são utilizados sobretudo para o desenvolvimento dos levantamentos temáticos, e estavam sofrendo mudanças graças à disseminação da fotografia digital. É importante lembrar que os procedimentos de fotogrametria começam a ser elaborados desde o final da década de 1850 (ALBERTZ, 2001); a fotogrametria analógica se encontrava bem descrita e normatizada já nos anos 1970, e sobretudo nos anos 1980 (Cf. CARBONELL, 1989; CUNDARI, 1983; FORAMITTI in: UNESCO, 1972). Em contrapartida, os procedimentos para a fotogrametria

digital são desenvolvidos (muitos deles dentro das universidades¹⁹) a partir dos anos 1990 - 2000.

Por fim, essas recomendações são reforçadas com o apelo à realização de memoriais de levantamento, onde o rigor dos procedimentos é enunciado:

Os trabalhos de levantamento e documentação devem ser sempre acompanhados de um memorial que ilustre as finalidades da intervenção de levantamento e os critérios com os quais foram empregadas as várias técnicas; no memorial devem ser elencados todos os elaborados gráficos e materiais produzidos. O memorial, os materiais e as elaborações devem informar sempre as datas das ditas operações.

A difusão do levantamento e a documentação para a gestão

Finalmente, o último capítulo recorda a multiplicidade de meios e sistemas informativos úteis ao levantamento arquitetônico, reiterando a necessidade de uma “acurada verificação experimental capaz de assegurar a necessária qualidade das informações, seja de qual tipo forem”. A isto se soma a recomendação para a criação de bancos de dados cujas informações acerca dos edifícios possam sempre ser atualizadas (algo que se aproxima do que hoje é chamado de BIM – *Building information model*):

Sempre que possível, o levantamento de qualquer organismo arquitetônico será concebido em modo de poder ser transformado em um sistema informativo no qual possam ser acrescidas as várias informações que possam ser acumuladas ao longo do tempo.

Este capítulo parece demonstrar certa preocupação com o descontrole na disseminação da documentação arquitetônico por meio dos (então) novos suportes digitais. Acreditamos que essa possa ser uma das motivações da redação da *Carta*, que se explicita nesse capítulo: a preocupação em aclarar quais seriam os critérios de orientação metodológica e procedimental do levantamento arquitetônico, criando consensos e o reconhecimento de referências internacionais.

Outras ideias contidas na *Carta*

Como assinalamos ao longo dessa leitura comentada, a *Carta do levantamento arquitetônico* traz consigo alguns conceitos-chave relativamente implícitos. Muitos deles podem ser examinados a partir da bibliografia produzida recentemente, como pretendemos fazer agora:

19 É o caso dos *softwares* desenvolvidos pelo *Laboratorio di fotogrametria CIRCE* do IUAV (Veneza), muito usados nos cursos italianos devido ao seu acesso gratuito: RDF, NM3 Digit e Calib 3V. Disponível em: <<http://www.iuav.it/SISTEMA-DE/Laboratori2/cosa-offri/software/index.htm>> Acesso em: 02 de maio de 2020.

O objeto visto como um organismo arquitetônico

Trata-se de um conceito utilizado como ponto de partida na obra de Mario Docci e que, pelo visto, perpassa toda a *Carta*. Conforme definições correntes, um *organismo* se define por um sistema ou estrutura organizada; em biologia, refere-se à reunião dos órgãos dos seres vivos (animais ou vegetais) que, a partir das funções específicas de cada órgão, atua em conjunto (FERREIRA, 1999, p. 1455 e ZINGARELLI, 2005, p. 1229). Por analogia, empresta-se essas acepções para se construir a compreensão acerca de um objeto arquitetônico como sendo uma reunião de partes com funções específicas, mas que atuam em conjunto constituindo uma totalidade, o que serve para compreender uma obra arquitetônica tanto em sua totalidade, quanto no exame de cada um dos seus componentes e sistemas construtivos.

Para Docci e Maestri um edifício se constitui como organismo arquitetônico pois se trata de um *sistema* complexo, que é construtivo (cada uma das partes desempenha uma função estrutural ou estética) e espacial (ocupa um espaço tridimensional), o que justifica os critérios específicos para a sua documentação enquanto tal:

[...] já que um organismo edilício é um sistema construtivo-espacial muito complexo, no qual resultam estreitamente relacionadas as partes externas, ou visíveis, e as partes internas ocultas, é necessário, caso se queira compreender sua íntima realidade qualitativo-formal, determinar e utilizar um conjunto de investigações que permitam captar a essência da obra arquitetônica e não apenas o seu aspecto exterior. (DOCCI; MAESTRI, 2010, p. V. Tradução nossa).

A *essência* da qual se fala consiste na compreensão qualitativa e formal do objeto o que, por sua vez, requer uma compreensão estrutural, geométrico-formal, mas também cultural.

O conceito de *organismo arquitetônico* é fundamental para a compreensão da obra de Mario Docci e também da *Carta*, pois em ambos os casos é dela que deriva a noção de *complexidade* do objeto, bem como o interesse em estudá-lo de forma relacionada ao entorno que o circunda. Afinal, todo organismo se relaciona (interage e é impactado) pelo ambiente em que se insere. Disso decorre o último corolário de um dos capítulos iniciais da *Carta*:

TODO O ORGANISMO ARQUITETÔNICO SE RELACIONA COM O AMBIENTE. Considerando-se que todo e qualquer organismo arquitetônico vivencia uma constante relação com o entorno ambiental, em seu levantamento deverá estar presente tal relação. (ALMAGRO et al., 1999. In: “critérios reguladores para o levantamento”. Tradução nossa).

Não custa lembrar que analogias entre os elementos da arquitetura e a biologia (em especial, ao corpo humano) são muito antigas e recorrentes na teoria arquitetônica, remontando a Vitruvius e depois aos principais autores humanistas (Cf. ALBERTI, 2010 e WITTKOWER, 2010), de modo que esta encontra até mesmo um certo “argumento de autoridade” a partir desse

lugar-comum. Entretanto, a construção de uma ideia específica de complexidade que deriva dessa analogia nos parece oportuna e bem-vinda.

De forma similar, temos a analogia entre o levantamento arquitetônico e o *estudo anatômico* de um organismo, presente tanto no século XIX, com os *Entrétiens sur l'architecture* (*Deuxième entretien*) de Viollet-le-Duc (1863, p. 463), quanto como resultado de uma caracterização mais alargada, como é o caso da introdução ao tema feita por Carbonara em seu *Trattato del restauro architettonico*:

Deve-se perguntar, naturalmente, de que modo o desenho e o levantamento são métodos e instrumentos do conhecimento histórico e, por sua vez, do restauro; se, com efeito, ajudam a compreender e estudar aquela particular categoria de bens que são os bens culturais. Se for necessário, enfim, desenvolver técnicas e procedimentos específicos e especializados nesse campo.

A tal propósito Gustavo Giovannoni, evocando a necessidade, para o restauro, de uma “história analítica dos monumentos isolados”, indagava-se a respeito de quais seriam o seu método e instrumentos, assim subdividindo-os: a “documentação”, que pode ser “direta” (ou “intrínseca” ao próprio monumento, segundo o termo modernamente empregado por G. De Angelis d'Ossat) e “indireta” (ou “extrínseca”, referindo-se ao objeto só incidentalmente ou em modo mais geral ou mediado historicamente, como a documentação gráfica retrospectiva, as fontes literárias, a literatura crítica, etc.); o “estudo direto do monumento”, na sua consistência orgânica e nas suas várias fases, ou seja, a “anatomia” da construção; as “comparações estilísticas”, portanto, as “referências por tipo similar a outras obras arquitetônicas conhecidas”. (CARBONARA, 1996, vol II, p. 429. Tradução nossa).

Discretização. O levantamento como um conjunto de escolhas críticas

Assumir que o objeto arquitetônico se trata de um *organismo* implica em reconhecer certo nível de complexidade inerente ao mesmo. A compreensão dessa complexidade deverá permear todo o processo de levantamento, envolvendo constantes escolhas críticas para implementar os procedimentos operativos pretendidos. Por sua vez, os procedimentos operativos somente poderão ser decididos com base na clara compreensão dos métodos disponíveis, e também, na compreensão do objeto como um produto da cultura humana:

[...]. Um primeiro nível de conhecimento acerca da obra deve permitir proceder concomitantemente com a individuação das suas características peculiares e com a finalidade do levantamento empreendido; em certo sentido se pode dizer que é necessário saber primeiramente aquilo que se deve desenhar e tem em conta que não é a elevação, a planta e a secção, como se imaginaria em primeira instância, mas sim a representação do espaço físico, da qualidade arquitetônica e as transformações estruturais ocorridas naquela obra.

[...]. Disso decorre que o levantamento arquitetônico é uma operação voltada à compreensão da obra em sua globalidade e em seus detalhes; fazer o

levantamento, portanto, significa antes de tudo compreender a obra que se tem diante de si, e recolher todos os seus valores, daqueles dimensionais àqueles construtivos; daqueles formais àqueles culturais. (DOCCI; MAESTRI, 2010, p. 67. Tradução nossa).

Isto ocorre porque o ato de documentar também implica em *selecionar* elementos dentro de um mesmo fenômeno complexo. Para que essa seleção seja feita de modo criterioso, é necessária a referida compreensão cultural.

Este critério irá se traduzir, por extensão, nos procedimentos operativos de medição. Para compreendê-lo melhor é necessário partirmos de alguns princípios geométricos: na geometria euclidiana, o *ponto* é considerado um elemento sem qualquer dimensão (comprimento, área ou volume), denotando uma posição no espaço (posição à qual a geometria analítica irá atribuir coordenadas). Uma *reta* consiste na ligação de dois pontos extremos (ou duas coordenadas no espaço), mas ao mesmo tempo contém os infinitos pontos compreendidos *entre* os pontos extremos; a partir de três pontos temos uma *superfície*, também com infinitos pontos, etc. Partindo-se de um paradigma conceitual, isto implica na percepção de que o *organismo arquitetônico* é constituído de superfícies, portanto, de infinitos pontos, o que implica na constatação da impossibilidade de tradução gráfica de *todos* os inúmeros pontos que o compõem (o que reflete a necessidade de seleção elencada acima).

Em uma primeira vista essas constatações parecem apenas conceituais (de fato o são), mas se mostram princípios operativos reais diante da complexidade do organismo arquitetônico: A partir de conceitos matemáticos compreende-se que a maioria dos métodos de levantamento arquitetônico opera transpondo um modelo contínuo (isto é, as superfícies) para gráficos descontínuos, isto é, *discretos* (*discreto*, nesse caso, é “relativo a, ou que envolve objetos, elementos, valores, etc., não contínuos”. FERREIRA, 1999, p. 690). Essa operação é chamada *discretização*:

Através do instrumento de medição, assumido em modo convencional, é possível transformar os objetos em números, operação que é produto do intelecto humano, empregada para melhor compreender e representar a natureza. A medição é direcionada a quantificar uma qualidade do objeto examinado, isolando-a das demais qualidades: se trata, em outras palavras, de reconhecer no objeto uma qualidade e de identificar a entidade através de uma quantificação numérica.

A operação de medição pode ser, então, dividida em duas fases: a) individuação e discretização de uma qualidade do conjunto de outras qualidades presentes no objeto; b) tradução numérica da intensidade da qualidade isolada. (DOCCI; MAESTRI, 2010, pp. 25-26. Tradução nossa).

Trata-se de um problema ao mesmo tempo *conceitual e operativo*, que deverá ocupar constantemente o campo do levantamento, reafirmando o seu componente crítico-cultural:

Resulta, portanto, profundamente errada a opinião comum que identifica a operação de medição como um simples ato técnico, tendente a traduzir quantidades em números. De fato, na origem desta operação, existe uma escolha crítica efetuada sobre o objeto, para torná-lo discreto, na qual se estabelece aquilo que deve ser medido. Um operador de levantamento que se ponha a medir uma obra arquitetônica não pode, evidentemente, levantar todos os infinitos pontos que a compõem, mas deve operar escolhas e discretizar a continuidade da matéria, reduzindo-a a um número limitado de pontos. Estes últimos devem trazer, além de tudo, um valor estratégico: é necessário, em outras palavras, que sejam significativos para a finalidade de evidenciar os valores que a obra contém. Como consequência a operação de medição é ao mesmo tempo análise e seleção de certas qualidades: para fazê-lo é necessário que o operador seja preparado culturalmente e tecnicamente a efetuar estas escolhas. Deve separar o supérfluo do essencial, de modo que os pontos selecionados, uma vez levantados e traduzidos em representação gráfica, constituam um modelo que represente as reais qualidades do objeto levantado. (Idem, p. 26. Tradução nossa).

Este problema pode ser verificado tanto em situações corriqueiras quanto em situações que envolvem, aparentemente, maior subjetividade. Observemos duas delas:

Tomemos como exemplo, primeiramente, um procedimento trivial: o desenho de planta de um ambiente retangular. Esquemáticamente ele é composto de quatro lados/ paredes com sua devida espessura, nos quais estão inscritas suas eventuais aberturas (portas, janelas etc.). Conceitualmente, cada um dos quatro lados internos se traduz como uma reta, contudo, composta de infinitos pontos na mesma cota (a cota escolhida para a secção da planta). Operativamente, interessa ao levantamento descrever, no espaço, os quatro pontos coplanares que contêm os vértices deste retângulo; entretanto, se uma das paredes contém um abaulamento considerável, observável, o operador do levantamento pode cogitar elencar outros pontos intermediários que descreverão, não uma reta, mas vários segmentos de reta – estas sim, componentes de uma curva, por exemplo.

Em seguida, observemos outra situação em que se desenha um componente ornamental de arquitetura histórica:

Bastará confrontar certos desenhos de arquitetura com o modelo real para darmos-nos conta de como alguns deles, não obstante a exatidão das medidas, não reproduzem o caráter e o espírito do edifício real. De antemão é possível dizer que um complexo entablamento barroco, constituído de muitas saliências e reentrâncias, pode, em certa escala de redução, ser sintetizado com três ou quatro linhas: o problema é compreender quais, dentre as linhas que o constituem, podem ser eliminadas e quais devem ser mantidas. (DOCCI; MAESTRI, 2010, pp. 25-26. Tradução nossa).

Em ambos os casos, note-se que talvez a aplicação do instrumento de medição dos pontos seja uma operação técnica, mas o *critério de seleção* dos pontos relevantes não é apenas técnico, mas também, crítico-cultural.

Precisão. O levantamento como conjunto de operações objetivas

Conforme dito anteriormente, a operação de mensuração é dividida em duas fases: Individuação dos pontos (discretização) e tradução numérica (DOCCI; MAESTRI, 2010, p. 26). Se o componente cultural, relativo ao primeiro aspecto, é abordado pela *Carta* como um todo, o segundo aspecto é abordado de forma mais objetiva em um de seus capítulos, **Critérios reguladores para o levantamento**, do qual examinaremos alguns pontos. O primeiro deles alude a elementos de metrologia:

e). Os sistemas e os métodos de medição bem como a tolerância devem corresponder à escala de representação e aos conteúdos previstos; os elaborados gráficos individuais deverão resultar homogêneos sob os aspectos métrico e qualitativo” (ALMAGRO et al., 2000).

A metrologia consiste em um campo de estudos relacionado à matemática e à física e tem aplicação em órgãos de controle legais (como o Inmetro, no Brasil) e no controle de processos industriais, para citar alguns exemplos. Possui vasto material bibliográfico, inclusive apostilado (Cf. GONÇALVES JR., 2004), o qual certamente explora a temática com maior propriedade do que nós poderíamos aqui fazer. Não seria objetivo nosso, portanto, aprofundarmo-nos nesse campo, mas apenas expor e comentar alguns princípios que são comuns ao campo do levantamento arquitetônico; estes princípios, por sua vez, norteiam os procedimentos de medição e se constituem como princípios metodológicos para o nosso campo de estudos. Como observa a bibliografia, a segunda fase da mensuração (tradução numérica) é caracterizada por problemas teórico-práticos muito precisos:

Se a primeira fase das operações de medida encobre estas dificuldades [de compreensão cultural] pouco percebidas, a segunda, isto é, a da quantificação, coloca problemas precisos, quais o fato de que toda operação de mensuração não é jamais finalizada em si própria e que o escopo ao qual é finalizada estabelece o grau de precisão adotado. (DOCCI; MAESTRI, 2010, p. 26. Tradução nossa).

Trata-se de problemas precisos pois a tradução numérica (e, posteriormente, gráfica) de um objeto existente opera no plano real e objetivo; entretanto, essa tradução não é unívoca dadas as limitações de precisão devidos a qualquer sistema de medição, bem como à intrínseca complexidade do objeto-organismo arquitetônico. Portanto, trata-se de um processo variável dentro de certas limitações de acuidade. Compreender essas limitações é a chave para se compreender os problemas concretos da mensuração, o que, por sua vez, suscita o exame de dois conceitos oriundos da metrologia: *incerteza* e *erro*.

Incerteza métrica. Afirmar que a precisão de um trabalho de medição é relativa ao escopo deste trabalho implica em reconhecer que a precisão da medição não é um valor absoluto, e sim relativo. Por sua vez, afirmar que a *aferição de valor é relativa* decorre da compreensão de que a unidade de medida é um valor de referência arbitrário:

[...]. Pode-se dizer, em termos elementares, que a operação de mensuração consiste no confronto entre a grandeza que se deseja medir com a unidade de medida [utilizada na medição]. A indicação de comprimento é representada por um número que fornece a relação entre o comprimento medido e a unidade de medida. Se é definido, por exemplo, uma janela com altura de 1,55m, significa que a relação entre a altura da janela e o referencial (no caso, aqui, o metro) é expressa pelo número [pela razão] 1,55. (Idem, ibidem. Tradução nossa).

Portanto, o valor aferido pela medição consiste em uma *razão* entre o comprimento real medido e a unidade de medida. Sendo uma razão, o valor anotado geralmente será um arredondamento de uma razão infinitesimal (assim como o valor de π [pi], identificado como 3,14, por exemplo, é sempre um arredondamento em relação à razão que esse número expressa). Com isso, no plano teórico, afirma-se que a obtenção de medidas “reais” do objeto é impossível: “[...] resulta evidente a impossibilidade de se procurar a medida verdadeira, ao passo que é possível valorar, com procedimentos normatizados, a incerteza” (Idem, ibidem. Tradução nossa).

No contexto da arquitetura, vários aspectos são consideráveis para a aferição da incerteza, tais como: A influência do ambiente no objeto (a dilatação dos materiais pode alterar consideravelmente seus valores dimensionais²⁰); a acurácia dos procedimentos de medição; a qualidade dos instrumentos de medida utilizados; a influência do operador (no caso de grandezas expressas por frações de milímetros, a determinação dos “arredondamentos” observados em relação à escala utilizada pode variar de acordo com o juízo da pessoa que está medindo). Entretanto, o corolário que se pode extrair dessas premissas teóricas é: **a incerteza métrica é intrínseca ao objeto medido**. (DOCCI; MAESTRI, 2010, p. 29).

Se a incerteza é intrínseca ao objeto e à operação de medição, algumas *condições de controle* podem ser estabelecidas para a aferição e verificação da incerteza métrica. Segundo Bertocci e Bini (2012):

Muitos são os fatores que contribuem para a incerteza da mensuração. As operações de levantamento das medidas devem, portanto, ser acompanhadas da descrição da estratégia e tipologia de levantamento empregadas, do registro de quantos e quais tipos de instrumentos foram utilizados para definir as grandezas e, inclusive, a margem de incerteza que caracteriza as medidas documentadas. [...] devemos considerar ainda as finalidades das operações de mensuração com a finalidade de valorar a compatibilidade dos resultados, tendo em conta que a toda escala de representação da elaboração final correspondem determinadas tolerâncias. (BERTOCCI; BINI, 2012, p. 45. Tradução nossa).

Portanto, os métodos de mensuração irão estabelecer critérios de tolerância em relação a acurácia na tomada de medidas, que se dão em termos de

20 Os mesmos autores lembram que o diâmetro da cúpula de São Pedro, em Roma, pode variar alguns centímetros caso seja medida no verão ou no inverno (DOCCI; MAESTRI, 2010, p. 29).

procedimentos a campo, e procedimentos de pós elaboração, como abordaremos adiante. Antes, contudo, passemos à verificação do conceito de erro.

Erro. O erro é conceitualmente diferente da incerteza. Conforme vimos, a incerteza é intrínseca à mensuração do objeto, mas o erro consiste em um descontrole no processo de medição. O erro também não pode ser eliminado, dada a imperfeição intrínseca a qualquer sistema de medição disponível (GONÇALVES JR., 2004, pp. 3-4), porém é caracterizado em diferentes tipos, dos quais alguns podem ser mais facilmente eliminados, de modo a se diminuir a sua incidência no processo de medição (DOCCI; MAESTRI, 2010, p. 26. BERTOCCI; BINI, 2012, p. 51; GONÇALVES JR., 2004, pp. 25-27):

Erro grosseiro. Associado a falhas humanas nos procedimentos de mensuração, como leitura ou transcrição errônea de medidas.

Erro sistemático. Associado à calibragem e precisão dos instrumentos de medição. Recomenda-se a alternância entre instrumentos durante a medição, para se valorar criticamente a sua precisão durante as operações; recomenda-se, também, a vistoria, calibragem e troca periódica de instrumentos de medição, conforme vai sendo evidenciado o seu desgaste a partir do uso a campo.

Erro acidental, ou aleatório. Erros de toda a sorte, devidos a imprevisões tanto nas operações de tomada de medidas quanto de transcrição.

Controle de erros. Como se nota, alguns erros são facilmente elimináveis, ao passo que outros são apenas passíveis de controle. Isto, somado à incerteza, requer a implementação de procedimentos capazes de estabelecer critérios de tolerância para a acuidade das medidas. Esses critérios são estabelecidos a partir de métodos estatísticos, relativos a paradigmas lineares e resultados em série.

O paradigma linear se refere à verificação de acurácia em relação a uma única medida, compreendida pelo instrumento de medição (isto é, a medida tomada é menor ou igual que o instrumento de medição). Como ressaltam Bertocci e Bini (2012, p. 52), um procedimento útil é a repetição sistemática das leituras de medidas (recomenda-se a tomada de pelo menos três vezes a mesma medida), possibilitando-se fazer a média aritmética entre os anotados, pois é a média que mais se aproximará da medida “real”, ideal. Isso pode ser feito como uma etapa “preparatória” à campanha de medição, em que o desvio padrão aponta qual a precisão que está sendo obtida com determinado instrumento de medição, e o operador avalia se a considera aceitável. Além disso, ao se obter mais de uma leitura da mesma medida, é possível detectar e descartar com facilidades as aberrações devidas a erros grosseiros ou acidentais.

Já o paradigma em série se refere a medidas maiores que o próprio instrumento de medição, ou mesmo uma série de medidas. Para tanto pode ser

aplicado o método dos mínimos quadrados (MMQ), que evidencia e ajusta os erros. Aparentemente, o princípio dos mínimos quadrados acaba sendo aplicado geometricamente, no âmbito do levantamento arquitetônico, através de métodos de verificação e compensação de poligonais, aspecto que mais nos interessa e será comentado nos estudos de caso (capítulo 5). Almagro (2004, p. 32) associa os paradigmas linear e em série a critérios de precisão absoluta e relativa, respectivamente.

A própria tradução geométrica desses princípios leva a outro ponto evidenciado pela *Carta* em consonância com a bibliografia, e também presente em manuais de cartografia (Cf. RAISZ, 1969), que prevê a determinação da tolerância ao erro a partir da escala de redução empregada nas peças gráficas:

f). O conteúdo da representação deve estar relacionado à escala prevista ou adotada para a restituição e finalidades da pesquisa” (ALMAGRO et al., 2000).

Ou seja, quanto maior a redução de escala mais o erro tende a se ampliar – mas também maior é a sua tolerância (ao que se soma o peso de linhas na estimativa dessa precisão) (DOCCI; MAESTRI, 2010, pp. 28-31. BERTOCCI; BINI, 2012, pp. 49-53. ALMAGRO, 2004, p. 31), o que, por sua vez, remete aos princípios enunciados de que “toda operação de mensuração não é jamais finalizada em si própria e que o escopo ao qual é finalizada estabelece o grau de precisão adotado”. (DOCCI; MAESTRI, 2010, p. 26. Tradução nossa). Isto se dá porque a compensação do erro na restituição gráfica ocorre a partir da variação angular *perceptível* da figura geométrica desenhada na escala adotada. Dessa forma, são propostas algumas tolerâncias padrão em função da escala gráfica. Por exemplo: Para escalas de 1:10 o erro aceitável seria de 0,2-0,3cm em valores medidos na escala real; para 1:50, 1-1,5cm; 1:100, 2-3cm; 1:500, 10-15cm; 1:1000, 20-30cm (DOCCI; MAESTRI, 2010, p. 30). Como se nota, a escolha da escala de representação influencia, para além da “resolução” das figuras a serem representadas, também na precisão das medições representadas graficamente, o que, por sua vez, reforça a preocupação com a elaboração de um projeto de levantamento de modo que essas questões sejam definidas previamente à campanha de medição.

Já Antonio Almagro (2004, p. 31) pondera que, com o advento do desenho computadorizado, o critério de precisão se desloca da escala gráfica para, exclusivamente, a precisão relativa ao objeto medido (que é pré-definida durante o projeto de levantamento). Segundo o autor, devido ao fato de o desenho computadorizado permitir a plotagem em diferentes escalas, e com espessuras de linha variáveis (até mais finas do que as obtidas com o desenho técnico manual), não haveria mais sentido se falar naquele primeiro critério de precisão. Nós não compartilhamos totalmente dessa afirmação. Percebemos que ela se mostra válida em relação a técnicas de medição indireta, como fotogrametria e, sobretudo, escaneamento *laser* 3D, especialmente porque uma mesma figura é efetivamente utilizada na plotagem em várias

escalas distintas. Nossa prática, contudo, mostra que *no caso do levantamento direto* a precisão continua subordinada a (alguma) escala de impressão, uma vez que ela determinará os critérios para a compensação geométrica durante a restituição, ou seja: Uma figura geométrica continua sendo restituída tendo em conta não a eliminação, mas a *compensação* de erros; para que isso ocorra é ainda necessário ter em mente alguma escala gráfica de referência (ainda que a mesma figura venha a ser plotada em outras escalas). Voltaremos a esse tópico mais adiante, quando descreveremos as metodologias de restituição gráfica em dados obtidos por levantamento direto (capítulo 5).

Considerações

A elaboração deste capítulo revelou algumas surpresas para nós. Inicialmente pensado estritamente como uma leitura comentada da *Carta do levantamento arquitetônico*, a busca de uma contextualização mais abrangente do documento conduziu à percepção de uma rede de contatos internacional em âmbito europeu, que tem se dedicado à pesquisa sobre o levantamento arquitetônico. Com isso é possível não apenas contextualizar algumas das ideias contidas na *Carta* como também contextualizar alguns escritos recentes de autores que se dedicam inteiramente à temática em questão, ou possuem apenas alguns escritos relacionados. Para citar alguns exemplos, o primeiro caso parece ser o de Mario Ducci e o segundo caso parece dar conta de contextualizar os escritos de Giovanni Carbonara sobre levantamento (como ainda veremos no final deste trabalho). Ademais, a partir da relação de signatários daquele documento doutrinário é possível iniciar um mapeamento das redes de contatos nas universidades italianas (ressaltando a forte presença do ambiente romano) assim como nos países estrangeiros, permitindo uma ampliação da bibliografia de referência; este é o caso de Antonio Almagro, professor na universidade de Granada, que publicou um manual de levantamento anos após participar da elaboração da *Carta*, e que parece ser peça-chave para uma aproximação ao contexto espanhol no âmbito desse tema²¹, por exemplo.

Ao mesmo tempo, um olhar sistemático para a *Carta* parece dar conta de operar um cotejamento inicial entre os maiores escritos de referência, reunindo em um documento sintético os princípios teóricos, metodológicos e deontológicos relativos ao tema. À medida que o leitor se apropria dos temas expostos no documento resulta mais bem aclarada e contextualizada a própria leitura dos muitos manuais e tratados dedicados ao levantamento arquitetônico, uma vez que a abrangência de publicações e tópicos abordados em cada uma delas dificulta aproximações iniciais (esse problema é abordado no cap. 1 de nossa dissertação). Portanto, a *Carta do levantamento arquitetônico*

21 A partir daquele autor é possível chegar a uma bibliografia mais maturada, inclusive. Cf. JIMÉNES; PINTO, 2003.

pode ser entendida não apenas como um documento doutrinário, mas também como uma espécie de “mapa” ou “vitrine” sobre o estado da arte das discussões e dos protagonistas nesse tema em torno aos anos 2000, o que é, sem dúvidas, útil à pesquisa.

Nesse sentido julgamos essencial o estudo da *Carta do levantamento arquitetônico*, documento ainda pouco conhecido no ambiente de estudos brasileiro, acreditando que isto só se viabiliza com a divulgação de sua existência e a contextualização das ideias contidas nele. Para tanto, nos pareceu pertinente uma tradução da íntegra do documento para o nosso idioma, e um capítulo de dissertação procurando realizar uma leitura comentada.

CAPÍTULO 4.

LEVANTAMENTO ARQUITETÔNICO E METODOLOGIA CIENTÍFICA

En effet, si nous examinons des édifices anciens, nous voyons des œuvres complètes, achevées, des composés. Nous sommes obligés, pour les comprendre dans toutes leurs parties, de faire un travail au rebours de celui auquel de compositeur s'est livré.[...]; faire, pour ainsi dire, l'anatomie de l'édifice est constater les rapports plus ou moins parfaits que existent entre cette apparence que nous frappe tout d'abord et les moyens cachés, les raisons qui en ont déterminé la forme.

VIOULET-LE-DUC, E. E. *Entretiens sur l'architecture*, 1863. Paris: A. Morel et C., 1863. Vol. 1, p. 463.

Da investigação arqueológica à Vila Itororó: expedientes analíticos

Ao longo deste trabalho temos visto alguns exemplos, tanto históricos quanto contemporâneos, de abordagens de documentação e interpretação do existente. Nosso objetivo é mostrar como o trabalho de documentação finca raízes profundas na cultura ocidental e desenvolve abordagens de origem mesmo “intuitiva”, que posteriormente se solidificam enquanto método; essas abordagens podem ser chamadas, a nosso ver, de *percursos cognitivos* mais ou menos constantes em relação ao objeto construído. Convém salientar o modo como esses percursos cognitivos operam (seja, conforme acenamos, de maneira mais ou menos intuitiva, a depender do período histórico) para que o levantamento arquitetônico possa ser reconhecido como prática específica.

Com o intuito de evidenciar essas percepções convém retomar alguns exemplos de casos pontuais para confrontação. Já falamos sobre como (ver

cap. 2) a arqueologia do séc. XIX permitiu um extraordinário aporte de conhecimentos sobre as artes da chamada idade média, com especial atenção dada ao percurso cognitivo narrado em primeira pessoa por Viollet-le-Duc no prefácio ao seu *Dictionnaire raisonné...* (1858). Convém salientar, ademais, que os conhecimentos organizados pelo autor comparecem sob forma de “didática da construção” nos verbetes daquela obra, como veremos no caso do verbete Arcobotante, por exemplo. Ali o autor descreve no que consiste esse elemento arquitetônico, procurando conceituá-lo e, na sequência, passa a descrever uma série de exemplos de arcobotantes, a maioria desenhados por ele, juntamente com uma explicação de seu funcionamento estrutural [Fig. 4.1]. Sobre uma dessas soluções, escreve:

Fig. 4.1. Análise do comportamento estrutural de um arcobotante (Igreja Saint-Urbain em Troyes, França). Fonte: Viollet-le-Duc, *Dictionnaire raisonné...*, 1863, vol. I, p. 76. Fig. 66, verbete “arcobotante”

Esta última abordagem foi francamente aceita no século XIV na construção dos arcobotantes da igreja de Saint-Urbain de Troyes ([figura] 66). Examinando esta figura veremos que o arcobotante consiste em um pequeno número de peças em pedra; já não é, como em todos os arcos anteriores, uma sucessão de finas cunhas, conservando uma certa elasticidade, mas, pelo contrário, peças dispostas em topo, adquirindo assim as propriedades de um pontalete de madeira. Não é mais pela carga que o arco mantém sua rigidez, mas pela combinação de suas peças. Aqui, o travamento não é obtido por meio do arco ABC,

mas pelo apoio de pedra DE. O arco ABC, cuja flexibilidade é neutralizada pela horizontal BG e pelo círculo F, serve apenas para evitar que o apoio DE venha a fletir. Se o arquiteto que desenhou este arcobotante pudesse ter talhado o triângulo DBG em uma única peça de pedra, ele teria dispensado a colocação da *ligação* AB. Para ousar construir um contraforte desta forma, era necessário ter certeza do ponto de empuxo da abóbada e da direção desta força, pois se este sistema de travamento tivesse sido colocado um pouco acima ou abaixo do empuxo, se a linha DE não tivesse sido inclinada de acordo com o único ângulo que lhe convinha, teria havido uma ruptura no ponto B. Para que isto não ocorresse, dever-se-ia supor que a resultante das várias pressões exercidas pela abóbada atuassem absolutamente ao longo da linha DE. (VIOLETT-LE-DUC, 1858, pp. 76-77, tradução nossa)

Note-se como a compreensão tecnológica de um edifício se dá, inicialmente, pela identificação de diferentes elementos estruturais (isto é, um agrupamento de peças com determinada função em conjunto), que é seguida pelo desenho preciso desses elementos, permitindo a formação de conjecturas sobre o seu funcionamento – no caso de um arcobotante gótico, sua função de alívio de massa, abertura de vãos e contenção da carga proveniente dos corpos centrais apoiados nesses elementos. Ora, esse expediente analítico é muito similar àquele que orienta as observações sobre o funcionamento estrutural da arquitetura vernacular luso-brasileira, descritas em nossa literatura de história da técnica (Cf. ÁVILA, 1980; KATINSKI, 1998; ANDRADE in MOSANER, 2012; SANTOS, 1951 e VASCONCELLOS, s/d) [Figs. 4.2 e 4.3]. Ademais, encontra grande similaridade com os expedientes empregados nas conjecturas nossas, feitas em estudos recentes na Vila Itororó (vide o caso dos sistemas construtivos “experimentais”, descritos no cap. 1, e também os estudos de caso no cap. 5) [Fig. 4.4].

Em todos esses casos (guardado o devido distanciamento histórico das análises feitas) o levantamento parece operar as seguintes etapas: **Seleção/identificação, medição, desenho e interpretação**. Se isto procede, é possível chegar a algumas conjecturas: (1) em alguma medida o levantamento arquitetônico se reconhece pelo cumprimento dessas etapas, o que permite reconhecer trabalhos de levantamento tanto recentes como mais antigos; (2) a efetividade do levantamento resulta do rigor no cumprimento dessas etapas, mas não necessariamente na “presença” ou “ausência” de alguma delas; mais do que o “cumprimento ou não” dessas etapas, o referido rigor parece ser mais fortemente impactado por questões metodológicas, isto é, pela “eficácia” e coerência no seu cumprimento. Ocorre que essas etapas podem ser cumpridas, justamente, de forma mais “intuitiva” na falta de um disciplinamento das atividades práticas, ou explicitamente “metódica” nos casos em que a compreensão disto é consolidada.

Nesse sentido, as definições contemporâneas de *levantamento arquitetônico*, examinadas a partir do cap. 3, apontam esforços para uma tentativa de se disciplinar metodologicamente e circunscrever disciplinarmente a atividade

de levantamento, como bem procura fazer a *Carta do levantamento arquitetônico* (ALMAGRO et al., 2000). Para além daquele referencial deontológico, as referências bibliográficas examinadas nos capítulos 2 e 3 apontam para uma tentativa de se definir os aspectos metodológicos do tema em momentos anteriores à afirmação disciplinar do campo. Entretanto, na tentativa de formular uma abordagem didática, aqui entendida como uma exposição temática de maneira retrospectiva (a partir do que o senso comum convencional identifica como “levantamento”), preferimos apresentar essas questões de modo inverso: tendo analisado alguns critérios reguladores, bem como a afirmação da condição disciplinar no capítulo precedente, passamos agora a analisar os *aspectos metodológicos* que concernem ao levantamento arquitetônico.

Fig. 4.2. Descrição esquemática de um sistema construtivo em pau-a-pique. Em: VASCONCELLOS, s/d, p. 5

Fig. 4.3. “Sistemas de madeiramento tipo caibro armado, adotados em igrejas e capelas de Ouro Preto. (Segundo levantamentos do autor)”. Em: SANTOS, 1951, p. 95

Fig. 4.4. Situação das alvenarias no “Edifício 9”: Vão entaipado e arco de descompressão na própria alvenaria.

Fonte: Instituto Pedra, 2015

O método científico como um percurso cognitivo

Devido à referida condição disciplinar do levantamento arquitetônico, é imprescindível cimentar a compreensão de sua metodologia de aplicação como o *fundamento de uma prática científica*, ou seja, aquela que permite a coleta dados de forma controlada e replicável, de modo a evitar certos problemas. O aspecto prático do levantamento, por exemplo, parece conduzir muitos operadores a uma preocupação imediata em se realizar um rol de procedimentos identificados com o campo, a fim de se cumprir com um conjunto esperado de atividades: dessa forma, parece que “é necessário” restituir os espaços internos através da medição de diagonais; realizar o mapeamento de danos em uma fachada; realizar prospecções pictóricas para se “encontrar a cor original”¹ em um artefato murário, etc..., sem que muitas vezes se perceba quais são os objetivos a se atingir e os resultados esperados com esse conjunto de ações. Talvez por conta da preocupação no domínio destes

1 O problema da cor na restauração, que é investigado a partir das prospecções associadas ao levantamento, se destaca como uma questão por vezes encarada de forma equivocada sob o ponto de vista metodológico. Um dos problemas mais recorrentes é a presunção de que uma investigação estratigráfica irá “revelar” a “cor original” do edifício estudado; como se as vicissitudes de um organismo arquitetônico pudessem remeter a um “estado original” determinável, e cujos vestígios pudessem estar inalterados no próprio organismo, a espera de serem “revelados”. A esse respeito, Cf. BRANDI, 2007, CARBONARA, 1997, pp. 511-519 e KÜHL, 2004.

procedimentos (preocupação legítima, afinal), grande parte dos escritos (de trabalhos acadêmicos a publicações técnico-operacionais) se concentra em os expor e comentar de modo que estejam à disposição da prática.

A questão não é trivial, sendo também comentada pela bibliografia: Spiridione Curuni observa como a escolha de um método (ou ainda, o emprego de método na escolha dos procedimentos operacionais) previne o desperdício de esforços no desenrolar do levantamento que, em essência, é composto por “operações muito simples”, segundo ele. Para descrevê-las o autor elaborou um manual de levantamento com vistas à intervenção de restauração, propondo-se a ser tão expeditivo a ponto de chamá-lo de “guia”: *Guida allo studio diretto dell'edificio storico: appunti di anatomia dell'architettura per l'intervento di restauro* (CURUNI, 2009); apesar do caráter operativo do conteúdo, a obra tem início justamente com uma breve exposição de questões metodológicas, dando a entender que uma reflexão mais aprofundada antecede o corpo da obra:

O levantamento direto de um edifício ou, melhor dizendo, a exposição gráfica da “leitura sistemática do organismo arquitetônico” com a finalidade do restauro, prevê a execução de uma série de operações muito simples que, se não valoradas entre si, podem conduzir a uma inútil dispersão de energias, de tempo e a fortes dificuldades durante o desenvolvimento das operações de elaboração de um modelo gráfico das características mais conformes às originais. Deve-se, por isso, prestar a máxima atenção à representação de tudo o que, tangivelmente, vai sendo observado, lido e cifrado diretamente. (CURUNI, 2009, p. 7, tradução nossa).

Com efeito, nossa experiência prática também constata dificuldades de compreensão das questões de método por parte dos operadores do levantamento, o que por vezes ocasiona ações descoordenadas em relação a excesso ou carência de precisão, em linha com o que afirma Curuni.

De nossa parte, observamos que apenas o domínio de procedimentos em isolado não conduz necessariamente a um *método*, o que suscita indagações sobre o modo como são estruturados muitos desses escritos, já que a sua estrutura metodológica nem sempre resulta homogênea: Uma leitura comparada revela diferenças na forma de organizar esse conteúdo, o que faz perguntarmo-nos sobre quais as alternativas para se cumprir o rigor científico com relação à *práxis* dessa disciplina. Neste capítulo pretendemos oferecer uma contribuição ao examinar alguns elementos que orientam a prática do levantamento arquitetônico de maneira integrada: mais do que apenas expor os métodos e técnicas à disposição do operador (o que, por si só, já tem sido feito de forma eficiente por muitos autores), nosso objetivo é situá-los dentro de uma estrutura metodológica, de modo que se tire o maior proveito dos instrumentos à disposição.

A respeito dessa aparente heterogeneidade, notamos que o mesmo aspecto pode ser abordado enquanto método, técnica, metodologia geral ou específica nos dois principais manuais italianos que analisamos (BERTOCCI; BINI, 2012 e DOCCI; MAESTRI, 2010. **Figs. 4.5, 4.6a e 4.6b**), sendo que geralmente é empregado o termo “metodologia” para identificar os elementos que

conferem alguma operacionalidade ao levantamento; já nos trabalhos acadêmicos brasileiros, estes mesmos elementos têm sido denominados ora como técnica (GROETELAARS, 2015, cap. 2.2), ora como método e técnica, simultaneamente (NOVAES, 2018, cap. 2.2.). Acreditamos que, em parte, isso se deve ao fato de esses termos serem de fato aceitos como sinônimos em seu uso corrente: Atendo-nos à etimologia, *método* significa, em essência, *caminho*², o que dá margem a conotações ampliadas, nas quais até mesmo a palavra *sistema* pode ser compreendida como um sinônimo³. Entretanto, atendo-nos ao contexto da *metodologia científica*, convém levar em conta um conjunto de definições mais criterioso, obrigando-nos a fazer uma apreciação crítica preliminar mediada por uma conceituação geral acerca de como o *método* se constitui cientificamente. Com isso, procuramos reorganizar a apresentação desses conceitos sem aderir unilateralmente a alguma das estruturas propostas de forma isolada.

<i>Introduzione</i>	v	p. 70 - Rilevamento planimetrico, p. 75 - Esempi di misurazione planimetrica, p. 80 - Schizzo (o eidotipo) e progetto di rilevamento delle sezioni, p. 86 - Tecnica di rilievo delle misure altimetriche, p. 89 - Schizzo e progetto per il rilevamento dei prospetti, p. 95 - Prelievo delle misure dei prospetti, p. 99
I. Aspetti generali del rilevamento architettonico	3	Il rilevamento strumentale, p. 100 Il rilevamento delle distanze, p. 100 - Il rilevamento per intersezione, p. 100 - Il rilevamento per irradianti, p. 101 - Analisi stereoscopica, p. 103 Il rilevamento fotogrammetrico, p. 104 La ripresa fotogrammetrica, p. 104 - La restituzione fotogrammetrica, p. 106 Il rilevamento di particolari architettonici e costruttivi, p. 121 Il rilevamento degli ordini architettonici, p. 129 Rilevamento e proporzionamento, p. 142 Note, p. 151
II. Teoria della misura	15	
III. Gli strumenti per il rilevamento architettonico	33	
IV. I fondamenti teorici del rilevamento	49	
V. Metodologie per il rilevamento architettonico	67	
VI. Metodologie per il rilevamento urbano	155	
VII. Metodologie per il rilevamento archeologico	183	

Fig. 4.5. DOCCI; MAESTRI, *Manuale di rilevamento architettonico e urbano*, p. 373 (índice). Na estrutura desse trabalho cada “metodologia” vem elencada em sequência, na descrição do cap. V.

2 “Do gr. Méthodos, ‘caminho para chegar a um fim’”. FERREIRA, 1999, p. 1328.

3 “7. Conjunto ordenado de meios de ação ou de ideias, tendente a um resultado; plano, método” FERREIRA, 1999, p. 1865.

Indice

IX	Premessa
XI	Prefazione
XV	Ringraziamenti
XVI	Crediti testi - Crediti immagini

1	Capitolo 1 – Introduzione
1	1.1 Il rilievo dell'architettura: introduzione al quadro scientifico disciplinare
2	1.2 Percezione e disegno
5	1.3 Il segno della memoria
8	1.4 I linguaggi per la rappresentazione dell'architettura
	1.4.1 Dall'Antichità al Rinascimento, p. 8
	1.4.2 L'Età Moderna, p. 13
22	1.5 Storia degli strumenti di misura utilizzati per il rilevamento
31	Capitolo 2 – Le operazioni e gli strumenti per il rilevamento diretto
31	2.1 Il progetto di rilievo
40	2.2 Il rilievo a vista per la lettura delle componenti qualitative del paesaggio e dello spazio costruito
	2.2.1 Aspetti del rilievo a vista del paesaggio urbano attraverso un approccio visibilista, p. 40
	2.2.2 Aspetti del rilievo a vista dell'ambiente attraverso approcci grafici di matrice strutturalista, p. 43
	2.2.3 Aspetti del rilievo a vista quale momento di sintesi della comprensione del luogo attraverso un approccio fenomenologico, p. 43
44	2.3 Gli strumenti di misura per il rilievo diretto
	2.3.1 L'operazione della misura, p. 44
	2.3.2 L'incertezza della misura, p. 45
	2.3.3 Gli strumenti di misura, p. 45
49	2.4 L'Arte della misura e la teoria degli errori
53	2.5 Metodi per il rilievo diretto
	2.5.1 Tracciamento della fondamentale orizzontale, p. 53
	2.5.2 Applicazioni del metodo delle coordinate ortogonali: le collatazioni, p. 55
	2.5.3 Applicazioni del metodo delle trilaterazioni, p. 57
	2.5.4 Compensazione dell'errore nelle quadrilaterazioni, p. 58
	2.5.5 Poligonale esterna, p. 58
	2.5.6 Misurazioni progressive e parziali, p. 61
	2.5.7 La restituzione del rilievo, p. 62
	2.5.8 Scale di rappresentazione, p. 63
63	2.6 Cenni sui fondamenti geometrici delle metodologie per il rilevamento
	2.6.1 Coordinate cartesiane, p. 63
	2.6.2 Coordinate polari, p. 68
	2.6.3 Il metodo dell'intersezione, p. 68
72	2.7 Applicazioni CAD per la restituzione delle trilaterazioni e quadrilaterazioni
	2.7.1 Trilaterazione, p. 72
	2.7.2 Quadrilaterazione, p. 75
85	Capitolo 3 – Metodologie e strumenti per il rilevamento fotogrammetrico
85	3.1 La prospettiva: strumento di rilievo e realtà virtuale
	3.1.1 La scienza della prospettiva, p. 85
	3.1.2 La prospettiva «inganno degli occhi», p. 90
95	3.2 La fotografia
	3.2.1 Principi di fotografia e fotografia digitale, p. 95
103	3.3 I metodi del rilevamento fotogrammetrico
	3.3.1 Concetti generali, p. 103
	3.3.2 La stereoscopia e la fotogrammetria convenzionale, p. 106
	3.3.3 Analisi stereoscopica, p. 109
	3.3.4 La fotogrammetria convenzionale stereoscopica, p. 110
	3.3.5 La ripresa fotogrammetrica convenzionale, p. 111
	3.3.6 La restituzione della fotogrammetria convenzionale, p. 112
	3.3.7 La restituzione della fotogrammetria non convenzionale monoscopica, p. 114
	3.3.8 Fotopiano e fotomosaico da fotogrammi isolati, p. 115
	3.3.9 Il metodo grafico, p. 117
	3.3.10 Fotogrammetria elementare come prospettiva inversa. Il caso particolare del quadro verticale, p. 118
	3.3.11 Fotogrammetria elementare come prospettiva inversa. Il caso generico, p. 121
	3.3.12 Il metodo analitico, p. 125
129	Capitolo 4 – Metodologie e strumenti per il rilevamento topografico
129	4.1 Cenni di storia della cartografia
	4.1.1 Il problema della rappresentazione del mondo, p. 129
144	4.2 La rappresentazione cartografica del territorio e cenni di topografia
	4.2.1 La forma della Terra, p. 144
	4.2.2 Coordinate geografiche, p. 146
	4.2.3 Il rilevamento topografico, p. 148
	4.2.4 Le proiezioni cartografiche, p. 154
	4.2.5 I metodi per il rilievo di dettaglio, p. 161
162	4.3 Applicazioni GIS
	4.3.1 Strumentazioni autonome, per la navigazione personale, con funzioni di tracciamento, p. 163
	4.3.2 Strumentazioni autonome, per il posizionamento con alto livello di precisione, p. 164
	4.3.3 Le strumentazioni GIS integrate ad altri strumenti, p. 165
169	Capitolo 5 – Rilievo digitale 3D
169	5.1 Le metodologie e le strumentazioni per il rilievo laser scanner
	5.1.1 La corretta «copertura» dell'intero oggetto rilevato, p. 170
	5.1.2 La documentazione dell'intero oggetto rilevato con il giusto livello di dettaglio, p. 175
	5.1.3 Le procedure di acquisizione delle immagini relative all'oggetto rilevato, p. 177
182	5.2 Tipologie delle strumentazioni per il rilievo digitale
	5.2.1 Strumentazioni che utilizzano sistemi a contatto, p. 182
	5.2.2 Strumentazioni che utilizzano sistemi di misura a distanza, p. 184

Fig. 4.6. BERTOCCHI, BINI, Manuale di rilievo architettonico e urbano, pp. V-VI (indice). Já na estrutura desse trabalho os "métodos" de levantamento direto (cap. 2) são apresentados de forma destacada em relação às "metodologias" para levantamento fotogramétrico (cap. 3), topográfico (cap. 4) e digital 3D (cap. 5).

Ao refletirem sobre os fundamentos da metodologia científica, Lakatos e Marconi propõem algumas definições-base acerca de *metodologia*, *método*, *técnica* e *procedimento*. O **método** é entendido como o cerne do conhecimento científico, uma vez que “*não há ciência sem o emprego de métodos científicos*”⁴ (LAKATOS; MARCONI, 2003, p. 80); o método se reconhece, nesse âmbito, como:

...o conjunto das atividades sistemáticas e racionais que, com maior segurança e economia, permite alcançar o objetivo – conhecimentos válidos e verdadeiros –, traçando o caminho a ser seguido, detectando erros e auxiliando as decisões do cientista” (ibidem).

Método, portanto (ainda próximo à etimologia), é o *caminho* descrito pelas atividades científicas na construção do conhecimento científico. **Metodologia**, por sua vez, é o estudo do(s) método(s) científico(s) proposto(s) para a investigação de determinada questão.

Contudo, aceita-se que o método possui níveis de abstração variados, bem como distintas inspirações filosóficas e propósitos específicos que também variam em função dos objetivos (mais ou menos concretos) de uma investigação. Isso demanda uma assimilação que se divide entre *método de abordagem* e *método de procedimento* (Idem, p. 106). O primeiro é compreendido como uma abordagem mais ampla e em maior nível de abstração em relação aos fenômenos da natureza ou da sociedade, dentro do qual são compreendidos os sistemas de conhecimento filosóficos, tais como os métodos indutivo, dedutivo, hipotético-dedutivo e dialético (Ibidem). Já os *métodos de procedimento* se referem a etapas mais concretas da investigação científica, com finalidade menos abrangente e menos abstrata. “Dir-se-ia até serem técnicas que, pelo uso mais abrangente, se erigiram em métodos” (Ibidem). Já a **técnica** se refere à prática da coleta de dados para uma determinada pesquisa (Idem, p. 222), também podendo ser compreendida como um conjunto de procedimentos operacionais capazes de normatizar o experimento científico. **Procedimento**, por sua vez, é entendido como a ação ordenada sob um conjunto de critérios, ou mesmo como ação metódica.

A estrutura metodológica do levantamento

Ao transpormos a lógica organizacional da atividade científica para o contexto do levantamento arquitetônico podemos nos ater a duas balizas: **Método** enquanto reflexão processual, a respeito de um grupo de elementos; e **técnica** enquanto reflexão operativa, a respeito de uma parte do processo. Além disso, partindo-se destas definições damos-nos conta de que sua caracterização não é estática perante o conhecimento científico, mas sim, *relativa*, (como no caso

4 Embora as próprias autoras lembrem que também há método fora do conhecimento científico (Ibidem).

das técnicas que se erigiram em métodos devido à sua abrangência), o que pode explicar, em certa medida, a diferença entre as posições que ocupam os temas abordados nos manuais de levantamento examinados. Ou seja, podemos compreender um processo científico complexo como orientado por uma metodologia geral, métodos específicos, e procedimentos que, por sua vez, são também orientados por metodologias (de coleta de dados, por exemplo). Essa reflexão se faz necessária para uma compreensão prévia acerca de quais posições ocupam as muitas ações dentro de uma estrutura de conhecimento no levantamento arquitetônico, que se reconhece como uma operação complexa; em outras palavras, para se compreender e implementar os parâmetros de rigor da medição e a acurácia do desenho, é preciso compreender quais posições esses procedimentos ocupam dentro de uma complexa estrutura de organização do conhecimento. Outra explicação para a heterogeneidade com que esses temas são abordados pela bibliografia pode estar associada ao próprio gênero literário dessas produções: Um **manual** parece estar mais interessado em um conjunto de procedimentos com um objetivo operacional, diferentemente de um **tratado**, por exemplo, que realizaria sua abordagem a partir de um método ou teoria. Isso talvez explique o fato de os textos que abordam explicitamente a uma *teoria do levantamento* estarem vinculados mais a artigos acadêmicos do que aos próprios manuais, sobretudo no caso da literatura italiana.

A uma primeira vista todo manual de levantamento parece se dedicar a responder as seguintes perguntas fundamentais: *Como medir? Como desenhar?* Mas à medida que nos aproximamos da ideia de levantamento como método científico damos-nos conta de que, embora estas sejam efetivamente questões importantíssimas, ao serem esmiuçadas em procedimentos muito detalhados, tornam-se apenas uma parte do problema. Assumindo o método justamente como um *caminho* que conduz a um objetivo científico específico, passamos a observar esta organização racional em relação ao universo do levantamento como um todo, no qual *medir* e *desenhar* podem ser entendidas como operações, sem dúvida fundamentais, mas que visam a objetivos que antecedem o seu próprio planejamento e execução.

Em linha com o que já analisamos a respeito da *Carta do levantamento* (ALMAGRO et al., 2000), uma definição contemporânea do levantamento o situa no campo da **documentação**, cujo objetivo é o **conhecimento** acerca do objeto documentado (que, por sua vez, se trata de um objeto existente). O **levantamento arquitetônico** compreende as prerrogativas de documentação do objeto arquitetônico; sua metodologia de abordagem pode se aproximar às metodologias de levantamento de outros tipos de objeto, mas os objetivos de conhecimento, atingíveis através da documentação, são tão específicos quanto as prerrogativas de conhecimento da arquitetura, que é um objeto de complexidade específica. Em outras palavras, as técnicas de medição de um objeto arquitetônico podem ser as mesmas que as de outros tipos de objeto (seja tanto o terreno não antropizado, como no caso da agrimensura, quanto

um artefato, como no caso da arqueologia), mas os objetivos, bem como a forma de organização da documentação, são distintos, porque interessados às prerrogativas de conhecimento *da arquitetura* (vide capítulo anterior).

Todo esse percurso tem o pressuposto de dois processos fundamentais, pelo menos: **aquisição de dados** e **pós-elaboração de dados** (Cf. BERTOCCI; BINI, 2012, p. 2), o que corresponde à expectativa das perguntas-chave listadas acima: “como medir?” e “como desenhar?”, respectivamente. Esta esquematização, ainda que simplória, parece assinalar uma metodologia geral do levantamento; a partir dela vamos examinar os tipos de documentação (conhecimento) sistematizados e os métodos que orientam, em cada caso, seus procedimentos de aquisição e pós-elaboração de dados, aprofundando-nos mais em alguns deles, a partir do que a nossa experiência prática pode proporcionar (especialmente através dos estudos de caso propostos no capítulo seguinte deste trabalho).

Escritos recentes sugerem que o conhecimento mediado pela documentação possui diferentes níveis de aproximação. O espanhol Antonio Almagro (2004, pp. 30-31) identifica três níveis: Documentação de reconhecimento, documentação preliminar e documentação de detalhe. O primeiro nível corresponde a inventários preliminares, com uso de documentação fotográfica, descritiva e croquis de aproximação; o segundo nível corresponde ao que conhecemos como cadastro, compreendendo inventários mais detalhados e gráficos em escalas não demasiado aproximativas (entre 1:200 e 1:50), com tolerância de erros entre 10 e 5cm; já o terceiro nível compreende escalas mais aproximadas (preferencialmente 1:50, mas chegando ao nível do detalhe em 1:20, ou mais) e tolerâncias de erros menores (entre 5 e 3cm), o que corresponde a uma documentação mais completa e que se propõe a uma “dissecação” da arquitetura, propriamente.

Já os autores italianos não chegam a propor uma relação tão clara entre os níveis de aproximação e a formatação dos produtos, porém a existência de distintos níveis de aprofundamento está implícita, especialmente quando se fala em *catasto* e *rilievo a vista* – cadastro e levantamento a vista, ou a mão livre (Cf. DOCCI; MAESTRI, 2010, cap. IV e BERTOCCI; BINI, 2012, cap. 2). Em ambos os casos, três aspectos gerais são evidenciados: (1) não somente o desenho técnico, mas também a documentação fotográfica, textual e o desenho a mão livre são técnicas de levantamento válidas dentro das possibilidades que oferecem; (2) estas técnicas possuem métodos de procedimento próprios, diferenciando-se quanto a precisão em relação à documentação baseada em desenho técnico e (3) algumas dessas técnicas se constituem como abordagens não-métricas, e outras, em abordagens métricas de menor precisão mas, embora sua precisão seja menor que a do desenho técnico, ela existe e atende a critérios que delimitam a sua acurácia. Cada um desses níveis de aproximação se presta a um objetivo distinto e possui sua própria metodologia, ainda que todos operem dentro da lógica geral de aquisição e pós-elaboração de dados, podendo ser sintetizados em um quadro comparativo sucinto (**Quadro 4.1**).

Objetivo:		CONHECIMENTO	
Meio:		DOCUMENTAÇÃO	
Níveis de aproximação:	Nível 1	Documentação de reconhecimento	(Desenho manual)
	Nível 2	Documentação preliminar	(Inventário)
	Nível 3	Documentação de detalhe	(Levantamento métrico)

Quadro 4.1. Relação entre níveis de aproximação ao objeto de estudos e objetivos da documentação arquitetônica. Fonte: Elaboração nossa.

A partir desse quadro podemos ainda experimentar outra leitura global do processo construindo uma espécie de diagrama em que começam a surgir os vários temas do levantamento, ocupando posições estratégicas (**Quadro 4.2**). Esse diagrama poderia ser lido em dois sentidos, isto é, partindo-se das finalidades para se gerar as demandas pelas atividades-meio e atividades-fim, ou partindo-se da execução de atividades até se alcançar os objetivos da documentação (fazendo com que a leitura tivesse início pela extremidade oposta do gráfico). Podemos notar que se trata de um diagrama não-linear, com ramificações por vezes assimétricas entre si. Essas ramificações permitem utilizá-lo para exemplificar o que comentamos acima a respeito do “posicionamento relativo” das instâncias metodológicas: No caso em evidência, se olharmos para o processo como um todo, podemos identificá-lo como uma **metodologia geral** de abordagem para o levantamento arquitetônico, na qual a aquisição de medidas pode ser vista como um procedimento operacional; porém, se olharmos com maior ênfase para a ramificação que explora as etapas da **aquisição de medidas**, veremos aí um processo metódico completo, inserido no campo da metrologia, em que cada sistema de medição consiste em um método próprio de aquisição de medidas, com suas condições de controle, técnicas e procedimentos. Portanto, estaríamos falando de uma “alteridade” na identificação metodológica dos muitos processos que compõem o levantamento conforme a escala de aproximação em relação à metodologia geral, onde sua classificação muda conforme o enfoque na observação do processo. A nosso parecer, a dificuldade de compreensão dessa estrutura é um potencial causador de uma prática de levantamento pouco acurada: um operador que se inicia no estudo do tema pode se ver às voltas com muitos tipos de procedimentos operacionais e condições de controle sem, no entanto, compreender com muita clareza qual a posição ocupada por estes conhecimentos no ordenamento de um processo complexo que visa a conferir rigor científico a esta prática.

Quadro 4.2. Estrutura de um trabalho de documentação arquitetônica. Fonte: Elaboração nossa.

Finalmente, uma análise qualitativa dos elementos presentes no diagrama aponta para alguns termos de maior “valência” nesse pretenso processo classificatório. Aparentemente, a escolha do método de levantamento pode ser ditada por dois elementos: os objetivos da documentação, que determinam qual o **nível de aproximação** mais adequado para aquela circunstância, e as prerrogativas materiais do próprio **objeto**, tais como escala e complexidade (construtiva ou ornamental); isto porque cada método de levantamento privilegia a documentação de certos aspectos (qualitativos ou quantitativos, como veremos adiante), e o uso combinado entre vários métodos pode ser uma solução para documentar os vários aspectos de um edifício – desde que se saiba o que cada método proporciona, e qual o emprego de recursos humanos, tecnológicos e econômicos. A seguir descreveremos alguns deles.

Abordagens de aproximação ao objeto

Abordagens não-métricas

Conforme mostramos, é possível compreender pesquisa histórica e inventário como abordagens de levantamento arquitetônico, desde que sob um nível de aproximação preliminar, na qual não estão compreendidos os dados métricos, obtidos do próprio objeto de estudos. Acreditamos que estas abordagens dispõem de vasta bibliografia (Cf. CAMPOS, 2013 e NOGUEIRA, 2007), o que justifica não nos aprofundarmos nisso neste trabalho, limitando-nos a comentar o fato de que os potenciais desse tipo de pesquisa parecem não estar claros em muitos trabalhos sobre edifícios existentes.

De modo geral, mesmo trabalhos recentes em história da arquitetura parecem ser desenvolvidos quase que exclusivamente a partir de dados indiretos, quais pesquisas documentais e inventariais (chegando ao nível na documentação fotográfica, quando muito), envolvendo muito pouco a produção de desenhos de documentação. As causas desse quadro podem ser variadas, contemplando desde o desconhecimento das técnicas de levantamento métrico até mesmo ao desconhecimento do potencial cognitivo propiciado pela documentação métrica frente às limitações da documentação descritiva, textual e fotográfica⁵. Há ainda outro possível fator, que é a possibilidade de que

5 E certo que a acuidade dos dados métricos não é um fator imprescindível a “todo e qualquer” trabalho de pesquisa em história da arquitetura; entretanto, cabe ressaltar os benefícios que esse tipo de estudo pode trazer à pesquisa em relação a determinado edifício, aportando ganhos de conhecimento diretos ou indiretos em relação a determinado escopo de pesquisa. Essa questão vem avaliada em outros pontos deste nosso trabalho: Cap. 1 (vide o caso dos levantamentos da arquitetura colonial brasileira feitos por Paulo F. Santos), e cap. 2 (vide o contexto da arqueologia medieval no séc.

a documentação obtida de forma indireta seja tomada como verídica, com acurácia métrica adequada e, além disso, atualizada com relação ao objeto estudado. Muitos exemplos mostram o quanto essa leitura apriorística da documentação é equivocada, levando a graves problemas de compreensão do objeto estudado. Temos visto como isso se deu no caso de Vila Itororó (ver cap. 1), mas poderíamos elencar outros casos também emblemáticos; trabalhos recentes têm trazido à luz o modo como esse problema é enfrentado (ou não enfrentado) em relação à arquitetura moderna, a partir da qual a existência de um contexto de construção civil pretensamente industrial leva a considerações apriorísticas a respeito da documentação, muitas vezes equivocadas⁶.

Outro fator que nos ocorre, relacionado à falta de levantamentos métricos nas pesquisas em história da arquitetura, seria a falta de planejamento e estrutura para trabalhos que, em verdade, demandam esforços consideráveis. Se executado sob um alto nível de aproximação, o levantamento métrico exige consideráveis esforços, que requerem uma organização gerencial e executiva dificilmente contemplada em projetos de pesquisa em âmbito acadêmico ao qual estamos habituados. No entanto, além de aproximações descritivas e fotográficas, outras abordagens gráficas prévias ao levantamento métrico são viáveis, e serão muito úteis à pesquisa, desde que empregadas com uma metodologia adequada.

Novamente, é Curuni que recorda a existência de etapas prévias ao binômio medição-desenho, que são identificadas como momentos de aproximação e reconhecimento do objeto a ser levantado e se mostram incontornáveis para a compreensão de um organismo arquitetônico a ser estudado:

Após uma atenta observação direta se deverá educar a mão à representação da efetiva situação e da característica na qual se encontra o objeto no qual se pretende intervir. Será necessária, portanto, uma programação acurada das diversas operações a serem executadas para se obter um resultado satisfatório sobre a representação do estado no qual se encontra o objeto estudado. A primeira operação a ser cumprida deverá necessariamente ser aquela que leva ao conhecimento da realidade e ao reconhecimento da oportunidade de intervenção. Não é possível encarar diretamente o “monumento” com operações, por exemplo, de medição direta, sem conhecer a fundo os seus elementos distintivos. É somente

XIX).

6 O caso do patrimônio moderno, que já despertava interesse por parte da historiografia da arquitetura e agora tem despertado interesse crescente também pelo campo da preservação. Curiosamente, em ambos os casos, e talvez devido às obras terem sido construídas no séc. XX, sendo muitas delas concebidas por arquitetos emblemáticos, que produziram documentação formal de projeto, e eventualmente acompanharam a execução das obras, se pressupõe que esta documentação de projeto corresponda de forma fidedigna ao construído. Estudos recentes mostram que isto não procede. Cf. CARVALHO, 2006, FREITAS, 2012b, pp. 120-138, OKSMAN, 2017, SALVO, 2008.

por meio de acurados estudos (que pela prática chamamos de sondagens preliminares e são realizadas antes daquilo que chamamos “levantamento”) que reproduzem, através de gráficos, a realidade do estado de conservação do edifício. (CURUNI, 2009, pp. 7-8, tradução nossa).

Trata-se de reiterar aquilo que vem sendo dito a respeito do *(re)conhecimento cultural* da obra a ser documentada (vide capítulo anterior) e, ao mesmo tempo, enunciar algumas abordagens de aproximação úteis à prática. Comentaremos duas delas.

Desenho proporcionado

Muitas iniciativas pioneiras de reconhecimento e documentação da arquitetura existente contam com o desenho manual feito de maneira metódica. A esse respeito destacam-se inúmeros exemplos, como os desenhos das antiguidades, motivados pelo interesse humanista no séc. XVI, dos quais é notória a atuação do ateliê dos Sangallo na virada do séc. XV para o séc. XVI; ou mesmo os desenhos feitos no séc. XIX, motivados pelo interesse pioneiro no gótico, feitos por John Ruskin ou E. E. Viollet-le-Duc, ambos exímios desenhistas (**Figs. 4.7 e 4.8**), para citar alguns casos já conhecidos. Com efeito, muitos podem ser os exemplos deste tipo de documentação, ao longo da história; de nossa parte, duas coisas cabem ser observadas.

Fig. 4.7. John Ruskin. Loggia do Palácio Ducal de Veneza (c. 1850).

Disponível em: <https://www.metmuseum.org/art/collection/search/342383>. Acesso em 05 de janeiro de 2021.

Fig. 4.8. E. E. Viollet-le-Duc. Elevação da Abadia de Vézelay antes dos trabalhos de restauração (c. 1840). Disponível em: <https://histoire-image.org/fr/etudes/viollet-duc-restauration-monumentale>. Acesso em 05 de janeiro de 2021.

Primeiramente, o fato de que o desenho manual geralmente é feito como um documento inicial de reconhecimento do objeto, antes de que o interesse cultural venha a justificar o emprego de maiores esforços para o seu levantamento métrico. Embora os exemplos usados de fato antecedam o advento da fotografia, insistimos no seu uso e sua pertinência hoje, mesmo com as facilidades de geração e reprodução da imagem fotográfica, uma vez que esse tipo de documentação resulta mais aproximativa ao objeto do que a fotografia, já que requer um “nível de consciência” muito específico para a sua elaboração, isto é, algum tipo de compreensão⁷ dos elementos observados (proporção, espacialidade, luz, sombra etc.). Isto ocorre, parece-nos, pois no desenho, todo elemento gráfico intencionalmente reportado ao papel é movido pela ação direta do observador, ao contrário da fotografia, que registra tudo aquilo que o fotógrafo enquadra com a lente, não obstante a intenção de enfoque por parte do observador.

Em seguida, cabe observar que este tipo de registro se assemelha ao gênero de *desenho naturalista*, que se afirma desde o séc. XVI a partir de interesses de documentação e classificação dos espécimes; a classificação é um dos fundamentos metodológicos da biologia moderna e, nesse quesito, encontra

7 É certo que o desenho se vale, em medida não desprezível, de elementos “mais ou menos conscientes” por parte de quem o executa; o que desejamos ressaltar, no caso, é a centralidade do *reconhecimento do objeto* para esta modalidade de desenho da qual tratamos, isto é, o *desenho de documentação*.

paralelos com os intuitos investigativos do desenho de documentação arquitetônica do séc. XIX, especialmente aquele que fundamentou a restauração analógica tal como proposta por Viollet-le-Duc (**Figs. 4.9 e 4.10**) (Cf. FREITAS, 2012b, pp. 28-35).

Fig. 4.9. A ilustração botânica remonta a um costume de representação bastante consolidado a partir do séc. XVI. J. P. Redouté, *Choix des plus belles fleurs e des plus beaux fruits*, 1827. Disponível em: [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Fritillaria_imperialis_var._jaune._Redout%C3%A9,_Choix_des_plus_belles_fleurs_et_des_plus_beaux_fruits,_t._2,_P.J._\(1827\).tiff](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Fritillaria_imperialis_var._jaune._Redout%C3%A9,_Choix_des_plus_belles_fleurs_et_des_plus_beaux_fruits,_t._2,_P.J._(1827).tiff). Acesso em 04 de janeiro de 2021.

Fig. 4.10. E. E. Viollet-le-Duc, aplicação das junções ósseas à mecânica. In: *Histoire d'un dessinateur*, 1879. Disponível em: <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k6567209n.texteImage>. Acesso em 04 de janeiro de 2021.

Embora estes exemplos mostrem um elevado grau de domínio técnico-artístico por parte dos autores

citados, nosso intuito é mostrar que a execução do desenho de documentação não-métrico é acessível, e se presta como documentação desde que feito de forma proporcionada, atendendo a algum método de execução. Isto pode ser verificado com um exemplo mais próximo de nós: Antonio Luiz Dias de Andrade é autor de uma obra de documentação considerável, especialmente no que diz respeito aos primeiros inventários da região do Vale do Paraíba (SP), feitos a encargo do IPHAN na década de 1970, utilizando a linguagem do desenho manual proporcionado (**Figs. 4.11 e 4.12 e 4.13**) (Cf. MOSANER, 2012). Estes trabalhos são o resultado de uma ampla campanha empreendida com pouco tempo e recursos disponíveis, mas que logrou atingir os objetivos de documentação então pretendidos, demonstrando ser um método eficaz de levantamento, desde que compreendidos os seus potenciais e limitações. Além de eficazes, essas abordagens se mostraram válidas mesmo frente à disponibilidade de uso da fotografia, indicando não haver uma relação de concorrência, mas de complementariedade entre ambos os instrumentos cognitivos.

Fig. 4.11. Desenhos de aproximação ao objeto, evidenciando a escala de sua inserção territorial. Antonio Luiz Dias de Andrade. Igreja de S. Ângelo (Mogi das Cruzes/SP). Em: MOSANER, 2012, p. 70.

Fig. 4.12. Desenhos de documentação na escala do objeto arquitetônico. No caso da seção, o desenho não é um elaborado gráfico daquilo que “se vê”, mas uma composição das partes identificadas separadamente. Antonio Luiz Dias de Andrade. Matriz de S. João (Queluz/SP). Em: MOSANER, 2012, p. 84.

Fig. 4.13. Desenhos de documentação para detalhe arquitetônico, evidenciando aspectos construtivos e tecnológicos (materiais, funções, encaixes, etc.), para além daqueles dimensionais.

Antonio Luiz Dias de Andrade.
Fazenda da Barra (S.J. do Barreiro/SP). Em: MOSANER, 2012, p. 80.

Dentre a bibliografia estudada, os autores que mais trabalham o tema são Stefano Bertocci, Marco Bini (2012) e Emanoela Chiavoni (2017), procurando definir e caracterizar esse tipo de levantamento. Segundo os primeiros,

O levantamento a vista, não obstante a sua ascendência e tradição plurissecular, é ainda hoje um dos mais eficazes instrumentos para a leitura da paisagem natural ou construída, penetrando com profundidade, se oportunamente orientado, na complexidade que caracteriza o fenômeno urbano e o próprio conceito de lugar.

Nesse contexto, como “levantamento a vista” se compreenderá qualquer operação de tradução gráfica de um ambiente, conduzida de maneira autóptica, também extemporânea, conforme sistemas de representação convencionais ou menos convencionais, finalizada à elaboração de um modelo da realidade observada e direcionada ao interior de um percurso de conhecimento. (BERTOCCI; BINI, 2012, p. 40, tradução nossa).

Os exemplos oferecidos, à guisa de “fornecer um suporte metodológico, sem uma pretensão de sistematização” (ibidem), envolvem a percepção do objeto em relação ao seu contexto por meio de distintos níveis de aproximação/representação. Dessa forma, é compreendida a sua representação nas seguintes modalidades: com a inserção na paisagem; visto em isolado; representado em perspectiva ou a partir de projeções ortogonais (planta, corte e elevação), dentre outras. A elaboração gráfica tende a priorizar o desenho de planos e volumes sintetizando, em operação análoga à da *discretização* (ver cap. 3), aquilo que é observado; os detalhes são figurados de acordo com a escala do objeto representado. Para isso é previsto o uso de técnicas relativamente simples de proporcionamento e medição, como o uso do instrumento de desenho como unidade métrica visual, e o uso de medidas antropométricas (palmos, pés, passadas) para se apreender as qualidades espaciais dos objetos analisados. Estes exemplos mostram o resultado das experiências desenvolvidas nos cursos de levantamento conduzidos recentemente pelos autores

(Figs. 4.14, 4.15, 4.16 e 4.17) na Universidade de Florença⁸, além de apresentar evidentes semelhanças com a metodologia de análise que fundamenta as propostas de *desbastamento edilício* formuladas para Roma por Gustavo Giovannoni (1997; 2017), no início do séc. XX (Fig. 4.18). A nossa experiência com essa prática se coaduna com este método como muito salutar e de grande potencial para uma primeira aproximação em relação ao objeto, e como fator de desinibição do operador com relação ao desenho e à sua própria percepção do objeto desenhado. Se aplicado com o devido rigor, enfatizando o proporcionamento do objeto e a elaboração sintética (mas não omissa) daquilo que é representado, se converte em um eficaz instrumento de levantamento arquitetônico – como bem o demonstram os levantamentos feitos por Dias de Andrade.

Fig. 4.14. Exercitação de aula: Planimetria de ambiente urbano medida com escala antropométrica (passos) e proporcionamento óptico. Piazza S. Croce, Florença, 2012. Elaboração nossa.

Fig. 4.15. Exercitação de aula: Altimetria de ambiente urbano medida com escala antropométrica (passos) e proporcionamento óptico (Seções AA e BB). Piazza S. Croce, Florença, 2012. Elaboração nossa.

8 O tema faz parte dos exercícios iniciais da disciplina *Rilievo dell'architettura*, que cursamos na *Università degli Studi di Firenze* em 2012. Programa de disciplina disponível em: <<https://www.unifi.it/p-ins2-2018-511811-0.html>>. Acesso em: 01 de julho de 2020.

Fig. 4.16. Exercitação de aula: Desenho de aproximação ao objeto (entorno da Piazza Massimo d'Azeglio) em perspectiva com ponto de fuga central. Florença, 2012. Elaboração nossa.

Fig. 4.17. Exercitação de aula: Desenho de aproximação ao objeto (entorno da Piazza Massimo d'Azeglio) em perspectiva com dois pontos de fuga. Florença, 2012. Elaboração nossa.

Fig. 4.18. Gustavo Giovannoni/ Arturo Viligiardi. Proposta de reordenamento da Via dei Coronari (Roma), a partir dos princípios do “desbastamento edilício”, demonstrada por meio de planimetria e um conjunto de perspectivas. O conjunto de imagens remete à composição de um painel exposto na Exposição Universal de Roma (1911). Em: CENTOFANTI, 2018, p. 61.

Desenho preparatório, ou eidotipo

O tema do *levantamento a vista*, por sua vez, se relaciona com o tema do desenho preparatório, também chamado de *eidotipo* (ou *eidótipo*) pela literatura italiana⁹. Se o *levantamento a vista* consiste em uma série de abordagens de

9 O termo aparece como vocabulário específico e também apresenta traduções em inglês ou alemão. O vocábulo é composto a partir do grego: A partícula *Eido-* remete a *forma/ideia*. Disponível em: <<http://www.treccani.it/enciclopedia/eidotipo/>>. Acesso em: 02 de julho de 2020.

aproximação ao objeto, o *eidotipo* se trata de uma espécie de desenho preparatório para a etapa de medição, realizado sob alguns critérios: deve conter uma espécie de planejamento da medição, em que são anotadas as cotas a serem medidas e as medidas efetivamente tomadas, para que o desenho seja restituído na pós-elaboração. Com isso, o *eidotipo* contém simultaneamente os principais desenhos que farão parte da documentação final (planos de secção), e o plano de medição a campo. Recomenda-se, ainda, que seja feito de forma proporcionada, de modo a propiciar a detecção de erros grosseiros de medição:

Para que se possa obter todas as informações dimensionais de um objeto, é necessário munir-se de um ou mais desenhos, efetuados a partir do objeto real, sobre os quais se pode dispor ordenadamente todas as medidas que vão sendo obtidas. Portanto o primeiro gráfico, o *eidotipo*, deve representar o objeto a ser levantado (em sua configuração predefinida, planta, secção etc.), reproduzindo dimensões e proporções com cuidado e precisão. Se o desenho for realizado dessa forma, poderá inclusive ajudar a evidenciar erros grosseiros na tomada de medidas. O conceito teórico subentendido nestes gráficos é que eles devem tornar “discreto” aquilo que é contínuo, reproduzindo, com um número limitado de signos, o tema representado. A continuidade da matéria que constitui um edifício se traduz em um número infinito de pontos e linhas, que representam os contornos das elevações, das janelas, das portas, os perfis dos entablamentos etc. É necessário, portanto, reproduzir as linhas e pontos que servem para representar sinteticamente o objeto, sem desnaturar a sua essência. (DOCCI; MAESTRI, 2010, p. 70, tradução nossa).

Note-se, portanto, a permanência da ideia de *discretização* como operação fundamental do levantamento, que permite traduzir a infinidade de pontos que compõem um objeto em um conjunto de pontos inteligível enquanto representação do real. O *eidotipo*, portanto, não se trata de um *croqui* genérico, ou de tipo *architectural sketch*, que contém esboços, anotações de ideias subjetivas, e representações tanto em planta quanto em perspectiva, com grafismos variáveis, muitas vezes sintéticos, simultaneamente. Também não consiste no *levantamento a vista* que mencionamos acima, pois se trata de uma etapa subsequente a ele: no caso anterior, o registro da aproximação cognitiva ao objeto é iniciado, e a proporção é um elemento fundamental dessa percepção; já nesse caso a proporção gráfica é *mais um elemento* que visa à acurácia do desenho, que já procura traduzir esse objeto em gráficos elaborados com linhas e contornos definidos (planta, elevação, corte, detalhes relevantes identificados), além de registrar as medidas tomadas do objeto. Em outras palavras, trata-se simultaneamente de *desenho preparatório e memória* da campanha de medição [Fig. 4.19].

Fig. 4.19. V. Rizzi, Eidotipo da fachada de SS. Vincenzo e Anastazio (Roma). Note-se a sobreposição de ampliações e por menores ao plano parcial da fachada. Em: DOCCI; MAESTRI, 2010, p. 123.

Abordagens métricas

Aqui tem início uma apreciação específica sobre o **levantamento métrico-arquitetônico**, que irá identificar os três principais métodos de levantamento a partir de três sistemas de medição. Seu estudo tem início com a compreensão de alguns conceitos comuns a todos esses sistemas, que podem ser divididos em dois aspectos: A referenciação do desenho (etapa de pós-elaboração), e referenciação da medição.

Referenciação quanto ao desenho. É importante ter em conta que a documentação arquitetônica se baseia na tradução gráfica (discretização) de um objeto complexo (organismo arquitetônico), e isso se dá, sobretudo, através da dissecação desse objeto em planos bidimensionais. Embora o levantamento esteja caminhando no sentido de incorporar tecnologias que gradualmente possibilitem uma maior versatilidade da representação tridimensional, ressaltamos que a decomposição em planos ainda parece mais apropriada a esse tipo de documentação. Isso se deve, cremos, ao fato de que a representação de um objeto complexo e existente requerer a documentação de muitos pontos não coplanares, o que dificulta a acurácia de uma representação tridimensional (física ou virtual), que tende a “retificar” em um mesmo plano uma série de pontos que, com efeito, não pertencem ao mesmo plano, mas

sim a uma superfície (como “micro” depressões topográficas). Com efeito, a única tecnologia que nos parece garantir a devida acurácia da representação tridimensional é o escaneamento *laser* 3D, que justamente tem como produto primário não uma série de planos, mas sim, uma *nuvem de pontos*, referenciados conforme um sistema tridimensional (eixos x , y , z do plano cartesiano). A elaboração de modelos a partir desse tipo de dados consiste, na verdade, na triangulação desses pontos, formando superfícies tal qual em um sistema de restituição topográfico (DOCCI; MAESTRI, 2010, cap. IX). O inconveniente desses sistemas, como melhor descreveremos adiante, é o seu alto consumo de recursos tecnológicos, tornando-o ainda pouco acessível ao uso corrente.

Disso decorre compreender que a representação em planos bidimensionais irá documentar de maneira eficiente as *formas compostas por pontos coplanares*, já que há uma facilidade maior em se restituir formas complexas do que planos complexos. Com isso, é necessário lançar mão de uma representação gráfica capaz de identificar com rigor os planos pertinentes à decomposição do organismo arquitetônico. Talvez por isso, no âmbito do levantamento, os planos de secção, antes de serem identificados como planta, corte, elevação, etc., são identificados como **planimetria** ou **altimetria**. Em verdade, todos eles consistem em planos de secção: a planta nada mais é do que uma secção em plano horizontal de um edifício; o corte, uma secção em plano vertical tangente ao edifício e a elevação, por fim, também é uma secção vertical secante aos planos representados (fachadas, etc.). Vale lembrar, também, que a metodologia geral de projeto conservativo é baseada na análise de planos (*mapeamentos* de danos e patologias).

Referenciação quanto ao planejamento da medição. Mesmo em esses gráficos se tratando todos de secções, a identificação entre planimetria e altimetria é feita devido aos sistemas de referência empregados para a sua medição: Para se medir a planimetria, em escala arquitetônica, é comum utilizar apenas sistemas de referenciação horizontais (verificação de nível, por exemplo), ao passo que para se medir a altimetria é possível utilizar referenciais tanto horizontais quanto verticais (verificação de prumo, por exemplo) obtendo-se, assim, ângulos retos sem o emprego de esquadros – o que não é possível em relação à planimetria. Isto irá acondicionar o emprego de diferentes métodos de levantamento, como veremos a seguir.

Técnica ou método?

Finalmente chegamos a um ponto central da metodologia do levantamento. É a partir dele que a discussão acerca da classificação entre *método*, *técnica* e *procedimento* traz maiores implicações: Como dissemos, alguns autores (sobretudo no Brasil) se referem aos elementos de coleta de dados enquanto *técnicas*, ao passo que outros (sobretudo na Itália) os identificam enquanto *metodologias*. Seguindo

a primeira linha de raciocínio, temos a identificação das muitas *técnicas de levantamento*¹⁰, conforme mostra Novaes (2018, cap. 2.2.1), seguida por propostas de agrupamento entre técnicas conforme determinadas características¹¹. Conforme a outra linha de raciocínio, temos a identificação de três ou quatro metodologias principais (variando conforme o autor), nas quais são compreendidas as técnicas de levantamento, conforme iremos ainda comentar. Por hora duas observações são pertinentes: (1) ambos os partidos apresentam coerência no interior de si mesmos, porém implicam em visões diferentes do mesmo problema; como já dissemos, a visão que se estrutura como *técnica* desenvolve um olhar operativo, ao passo que a visão que se desenvolve como *método* desenvolve um olhar processual, o que certamente influencia o modo como cada tema é abordado. (2) A identificação conforme metodologias¹² parece ser aceita com maior abrangência pela literatura, sendo objeto de muitos exemplares didáticos, inclusive apostilados¹³, o que remete à terminologia e organização racional aparentemente mais praticada no cenário italiano (por finalidades práticas o identificaremos como “partido à italiana”).

Essa diversidade de visões pode ser acompanhada através de uma série de quadros comparativos entre os elementos do levantamento métrico (seja como técnicas, seja como métodos), elaborados por diferentes autores. No intuito de oferecer um breve panorama sobre essa multiplicidade de visões optamos em comentar três desses quadros:

Groetelaars, 2015 (Quadro 4.3). Em sua tese de doutoramento é oferecido um fluxograma bastante completo sobre os elementos do levantamento métrico. A classificação aceita pela autora os divide entre dois troncos principais, *métodos diretos* e *indiretos* e, à medida que o gráfico se desenvolve, vai elencando as técnicas propriamente ditas. Essa organização racional privilegia o olhar para as *técnicas* de levantamento métrico, que passam a ser classificadas conforme suas propriedades de coleta de dados, com destaque para técnicas privilegiadas em sua pesquisa, ou seja, aquelas de escaneamento e fotogrametria que, curiosamente, são classificadas como *tecnologias* e *métodos*, respectivamente.

10 Medição direta, métodos topográficos, 3D *laser scanning* terrestre, fotografia, *dense stereo matching* e fotogrametria (GROTELAARS apud NOVAES, 2018, p. 109).

11 Métodos diretos ou indiretos; técnicas ativas ou passivas; técnicas tradicionais ou digitais; medição sobre objeto ou sobre imagem; dados externos à superfície ou dados ocultos determinação de informações de interesse em campo ou em escritório (NOVAES, 2018, pp. 110-111).

12 Os autores italianos identificam isto como *metodologia de levantamento*, ao passo que Almagro (2004, p. 41) identifica como *sistema de medição*; a nosso juízo, nesse caso ambos os termos se equivalem, ainda que preferimos utilizar *método* a *metodologia*, por conta das definições-base examinadas anteriormente.

13 Cf. BENÍCIO; BRITO, 1987 no Brasil; e COLISTRA, 2012, ROBERTI, 2015 e TUCCI, 2011 na Itália, por exemplo. Em arqueologia também: Cf. BIANCHINI, 2008.

Figura 4 - Classificação das principais técnicas de levantamento

LEGENDA

Fonte: elaboração da autora.

Quadro 4.3. Classificação das principais técnicas de levantamento. Em: GROETELAARS, 2015, p. 61.

Roberti, 2015 (Quadro 4.4). No material didático do curso *Conoscenza del costruito storico*, da *Università degli Studi di Bergamo*, Giulio Roberti¹⁴ elenca três principais *métodos* de levantamento métrico e os comenta as suas propriedades. Essa classificação se aproxima muito da que iremos explorar, com a vantagem de nomear os elementos como *métodos* e não *metodologias*, como o fazem outros autores italianos.

	L. LONGIMÉ- TRICO	L. TOPOGRÁ- FICO	L. FOTO- GRAMÉTRICO
MÉTODO	DIRETO	INSTRUMEN- TAL	INDIRETO
INSTRUMEN- TOS DE AQUISIÇÃO	Instrumentos simples (longímetros, foi-de-prumo, nível d'água...)	Instrumentos topográficos (estações totais, níveis, teodolitos...)	Câmeras fotográficas métricas, semi-métricas, não-métricas
INSTRUMEN- TOS DE RESTITUIÇÃO	Instrumentos gráficos tradicionais, computador	PC com programas de elaboração e restituição de dados	PC com programas de elaboração e restituição de dados
OPERADOR	Não especializado	Especializado	Especializado
APLICAÇÕES	Geralmente utilizado em muitos tipos de campanha. Indispensável para plantas e secções	Levantamentos de precisão; caminhamentos planimétricos; pontos inacessíveis; levantamentos urbanos. Indispensável para vincular o levantamento à rede topográfica nacional	Elevações planas em geral e elevações em escala urbana
GRANDEZAS LEVANTADAS	Distâncias	Ângulos e distâncias	Sem medidas diretas
ELABORAÇÃO DE DADOS	Geralmente, nenhum. Uso do Método dos Mínimos Quadrados para se aferir o erro	Cálculo topográfico	Método simplificado da retificação fotográfica; orientação dos modelos
CONDIÇÕES	Acessibilidade dos pontos	Visibilidade dos pontos, pelos instrumentos	Visibilidade do plano, pela máquina

Quadro 4.4. *Métodos de levantamento. Elaboração nossa a partir de ROBERTI, 2015.*

14 Quadro 1: Apostila ROBERTI, 2015.. Disponível em: <http://www.data.unibg.it/dati/corsi/20067/70702-2015.03.11_E3_II%20rilievo%20diretto.pdf>. Acesso em 10 de julho de 2020.

Freitas, 2012a (Quadro 4.5). Finalmente, comentamos a comparação oferecida pelo pesquisador brasileiro em artigo recente, comentando uma experiência da qual participou através de um *workshop* internacional de conservação arquitetônica na Grécia. Ali os participantes puderam experimentar diferentes *técnicas* (nas palavras do autor) de levantamento métrico, cujas propriedades foram comparadas. Vale ressaltar que, por se tratar de um *workshop* voltado à conservação *lato sensu*, o conteúdo era dirigido a diferentes profissionais da conservação além de arquitetos (arquitetos, arqueólogos, conservadores, etc.), o que proporciona um contexto sensivelmente distinto daquele que estamos acostumados a acompanhar – propiciando visões múltiplas do tema. A opção em nomear os elementos como *técnicas* talvez se deva ao caráter operativo aparentemente privilegiado pelo evento; chama-nos a atenção que o quadro comparativo oferecido por esse autor leva em conta critérios mais amplos, tais como nível de automação, acuidade do registro, e “natureza” do registro (arqueológico, arquitetônico ou misto), o que nos parece eficiente como critério de aproximação ao tema. Mostra, também, que os critérios evidenciados por esse tipo de quadro comparativo são tão amplos quanto a visão metodológica de cada autor.

	Desenho a mão	Desenho em imagem retificada	Desenho com escaneamento laser
Natureza do registro	Arqueológica	Arquitetônica	Arqueológica e/ou Arquitetônica
Automação	Inexistente	Baixa	Alta
Acuidade	Subjetiva	Subjetiva	Objetiva
Controle de erros	Focada no objeto	Em local remoto	Em local remoto
Consumo de recursos humanos:			
Na aquisição de dados	Alto	Médio	Baixo
No processamento de dados	Alto	Alto	Alto
Consumo de recursos materiais:			
Na aquisição de dados	Baixo	Médio	Alto
No processamento de dados	Baixo	Alto	Alto
Reprodutibilidade do documento	Limitada	Alta	Alta

Quadro 4.5. Quadro comparativo. Elaboração nossa a partir de FREITAS, 2012a, p. 137.

Devido à maior abrangência do referido “partido à italiana” o abordaremos com maior ênfase sem deixarmos, porém, de procurar compatibilizar alguns elementos que ainda discrepam entre alguns autores. Conforme esse partido, ainda que a medição seja uma dentre várias etapas do levantamento arquitetônico, convencionou-se identificar os métodos de levantamento métrico-arquitetônico a partir das formas de obtenção de medidas, afinal é a sua escolha que irá determinar quais os instrumentos de medição a serem utilizados, quais os procedimentos de obtenção de medidas, bem como de controle de erros para a pós-elaboração dos dados. No entanto, na literatura corrente a identificação ainda pode variar conforme o critério enfatizado pelo autor: a organização pode ser feita levando em conta tanto o *método de aquisição de medidas* (direto, instrumental ou indireto) quanto o *sistema de medição* (longimétrico, topográfico ou fotogramétrico), de modo que alguns autores chegam a mesclar esses dois sistemas de classificação¹⁵. Por isso, procuramos oferecer ambas as nomenclaturas de modo a identificar cada método em relação a estes dois aspectos, simultaneamente; a esse respeito, pensamos que nossa contribuição possa ser um quadro geral que, embora sucinto, tente associar cada etapa do levantamento métrico-arquitetônico a um elemento da organização metodológica científica procurando, assim, equalizar algumas discrepâncias de identificação (**Quadro 4.6**).

Definição de base:		METODOLOGIA: O estudo crítico dos métodos		
Etapa:	MÉTODO (aquisição)	SISTEMA (medição)	TÉCNICA	PROCEDIMENTO
Definição:	Emprego da técnica visando determinado resultado / objetivo	Equivale a método. Está relacionado ao sistema de medição	Conjunto de procedimentos disponíveis	Receituário de como executar ações de modo controlado e replicável
Exemplos:	Direto	Longimétrico	Trilaterações	(variável/ amplo)
			Coord. cartesianas	(variável/ amplo)
	Instrumental	Topográfico	Triangulação	(variável/ amplo)
			Dist. + ângulo	(variável/ amplo)
	Indireto	De varredura	Fotogramétrico	(variável/ amplo)
			Escan. laser 3D	(variável/ amplo)

Quadro 4.6. Organização metodológica e etapas do levantamento. Elaboração nossa.

15 Docci e Maestri (2010) os identificam como *direto, instrumental e fotogramétrico*, e Bertocci e Bini (2012), como *direto, fotogramétrico, topográfico e digital 3D*.

Métodos de levantamento métrico-arquitetônico

A seguir descreveremos os principais métodos, organizados conforme o sistema de medição empregado.

Levantamento direto, ou longimétrico

Caracterização. Se refere à aquisição de medidas *diretamente* tomadas do objeto. Isso se traduz nas “operações de medição” próximas àquilo que é identificado pelo senso comum, nas quais o instrumento de medida está em *contato direto* com o objeto; também é chamado de *longimétrico* pois este método envolve fundamentalmente a medição de distâncias. Sua realização requer baixo consumo tecnológico, mas demanda alto consumo de recursos humanos. Isso ocorre devido a sua execução requerer o planejamento e medição individualizada de cada plano de secção do levantamento, o que demanda um considerável tempo de trabalho. Disso resulta que as fases de aquisição e pós-elaboração de dados sejam muito bem definidas, bem como a dissecação do organismo arquitetônico: nesse tipo de levantamento recomenda-se que cada plano de secção seja previamente definido e tenha o seu próprio planejamento de medição (com seu próprio *eidotipo*), uma vez que a planimetria costuma ter procedimentos de medição distintos da altimetria, e essa distinção é muito acentuada no caso do levantamento direto.

Aspectos executivos. O levantamento direto é reconhecido por garantir uma restituição acurada dos elementos mais facilmente acessíveis ao operador, como a planimetria dos edifícios, sobretudo; em contrapartida, uma vez que se depende da obtenção de medidas diretas do objeto, pode resultar menos acurado nas restituições de altimetria, que geralmente requerem acesso físico dos instrumentos de medição/operadores aos locais a serem medidos. Além disso, a restituição se mostra qualitativa, uma vez que apenas os elementos discretizados (identificados e medidos) podem ser restituídos, se levarmos em consideração este método de forma exclusiva. Por conta disso, mesmo que o planejamento da medição das secções ocorra de forma independente, recomenda-se que a planimetria seja sempre restituída em primeiro lugar, e que a altimetria seja rebatida da planimetria, de modo a assegurar a coerência entre os desenhos (portanto, não convém realizar medições horizontais ao se medir a altimetria, para que não ocorra redundância/divergência entre esse tipo de informação). Essa recomendação, vale lembrar, remonta à *Carta a Leão X*, e parece ter sido mesmo instituída por Rafael, já no séc. XVI (RAFAEL, 2010, pp. 59-60; 95-99).

Instrumentos. Seu instrumental de medição é relativamente simples, e compartilha de alguns instrumentos utilizados há séculos pela construção civil. Podem ser divididos entre instrumentos de referência e instrumentos de medição, propriamente. A primeira categoria diz respeito a referências

horizontais (níveis d'água ou a *laser*) ou verticais (fios de prumo ou a *laser*) para a obtenção de medidas referenciadas conforme planimetria ou altimetria; a segunda categoria diz respeito a medidores de distâncias, sobretudo (trenas, fitas métricas e similares, mas também distanciômetros *laser*). Com isso resulta, um tanto devido ao repertório dos instrumentos disponíveis, que a obtenção de medidas seja feita procurando-se medir *lados* e quase nunca *ângulos*.

Técnicas. Para a medição, geralmente associada à planimetria, deve-se empregar os medidores de distâncias realizando-se *trilaterações*. Em agrimensura, a trilateração se define pela medição/restituição de um triângulo por meio da medição de seus três lados (em geometria, o triângulo é figura indeformável por excelência), e se diferencia da *triangulação*, na qual a figura é restituída a partir da medição de uma linha base e duas inclinações angulares (DOCCI; MAESTRI, 2010, pp. 52-59). Para a medição e restituição das trilaterações é prevista uma série de procedimentos de redução de erros que, se bem empregados, tornam esse método seguro com respeito à acurácia métrica. Sumariamente, podemos identificá-los por meio de poligonais hiper-determinadas (quadrilaterações), isto é, com um número de diagonais maior do que o mínimo necessário para a trilateração, servindo como controle de erros. Por exemplo, para se restituir um ambiente quadrilátero é necessário obter as medidas de seus quatro lados e uma diagonal entre eles (dividindo-o em dois triângulos) mas, para efeitos de controle, opta-se pela obtenção de uma diagonal a mais. O conjunto de trilaterações resulta em uma malha correspondente aos espaços vazios do plano seccionado (estes aspectos serão melhor abordados no capítulo 5 desta dissertação).

Para as medições em altimetria, o principal problema enfrentado é a dificuldade de acesso físico a locais altos, o que demanda meios acessórios, tais como escadas, andaimes, plataformas elevatórias e similares, além de distanciômetros de grandes dimensões e rigidez, de modo que sejam alçados, a partir do plano em que se situa o operador, os elementos que se deseja medir. Como resultado a acurácia das medidas obtidas em altura tende a ser menor do que a acurácia das medidas horizontais, devendo-se à dificuldade de posicionamento do instrumento de medição ou mesmo da leitura da medição; para dirimir erros, recomenda-se que as medidas altimétricas sejam tomadas sempre com referenciais de prumo. Recomenda-se, ainda, que as medições em altimetria sejam controladas com o auxílio de sistemas fotogramétricos.

De modo geral, cabe dizer que o levantamento direto consiste numa metodologia muito acessível, de baixo custo tecnológico mas, por outro lado, demanda alto consumo de recursos humanos e se mostra muito trabalhosa, devido a sua propriedade qualitativa (tudo o que é desenhado precisa ser medido). Este é um método com o qual adquirimos bastante experiência, pois foi o principal método utilizado por nossos trabalhos na Vila Itororó, mostrando-se acessível

para os trabalhos nas condições então dadas e permitindo desenvolver procedimentos específicos para a sua implementação na escala daquele conjunto arquitetônico (comentaremos isso também no cap. 5)¹⁶.

Levantamento instrumental, ou topográfico

Caracterização. Este tipo de levantamento é identificado pelo uso de instrumentos topográficos. Como consequência, se vale de instrumentos capazes de medir ângulos e distâncias, como é o caso de teodolitos (apenas ângulos) e estações totais (ângulos e distâncias).

Aspectos executivos. Embora o levantamento instrumental passe a não prescindir do contato físico com o objeto, por conta da estação total, ainda se opera sob o princípio da discretização, já que cabe ao operador selecionar os pontos relevantes a serem documentados. Nesse sentido, este método é inicialmente utilizado de maneira semelhante ao levantamento direto, no que diz respeito à seleção de pontos e à medição de planos por meio da decomposição do espaço em triângulos. Contudo, não mais se pensa em trilateração, e sim, em triangulação (distância de uma linha-base e duas medidas angulares a partir dos vértices, conformando figuras triangulares); embora a restituição continue ocorrendo em planimetria e altimetria, a medição passa a ser um conjunto de identificação de pontos no espaço tridimensional, já que a instrumentação é capaz de medir ângulos horizontais e também verticais.

Instrumentos. Como mencionamos, compreende o uso de instrumentos topográficos, como teodolito e, sobretudo atualmente, estação total. Instrumentos de nivelamento continuam sendo necessários para a identificação de pontos coplanares.

Técnicas. Apesar de operar por meio da discretização, uma vez que os instrumentos utilizados oferecem boa precisão, o *caminhamento* da medição adquire maior liberdade. Se com o levantamento direto é necessário operar a trilateração em malha de triângulos com possibilidades de irradiação limitadas, com o levantamento instrumental é possível operar por irradiação com maior liberdade, a partir de um posicionamento central no ambiente. Esse método se caracteriza por uma grande quantidade de cotas obtidas por irradiação, a partir de poucos locais de posicionamento do instrumento; tais características são perceptíveis na análise da documentação cotada, permitindo ao leitor identificar o sistema de medição utilizado, o que é muito importante para a verificação de acurácia de uma dada documentação a ser analisada¹⁷.

16 Para um maior aprofundamento, Cf. CURUNI, 2009, BENÍCIO; BRITO, 1987, BERTOCCI; BINI, 2012, cap. 2 e DOCCI; MAESTRI, 2010. Cap. V.

17 Para um maior aprofundamento, Cf. BERTOCCI; BINI, 2012, cap. 4.

Caracterização. Chama-se *levantamento indireto* aquele que utiliza instrumentos capazes de obter medidas indiretas; o termo “indireto”, aqui, é alusivo à obtenção de medidas por meio de cálculos matemáticos (como é o caso dos cálculos trigonométricos e angulares), e não necessariamente devido ao distanciamento físico do operador em relação ao objeto. Compreende métodos fotogramétricos e, segundo alguns autores, pode compreender métodos de escaneamento digital 3D.

Levantamento fotogramétrico. O levantamento indireto se caracteriza por métodos quantitativos, isto é, que obtém grande quantidade de dados partindo de alguns poucos pontos de referência discretizados. No caso do levantamento fotogramétrico isso se dá a partir do mapeamento de superfícies a partir de sistemas ópticos; basicamente, consiste na aplicação reversa das regras de perspectiva óptica captadas pela fotografia, de modo a se obter ortofotos, isto é, fotoplanos isentos de distorção óptica. Este método foi desenvolvido ainda no séc. XIX, sendo atribuído ao arquiteto Albrecht Meydenbauer (Cf. ALBERTZ, 2001) e inicialmente operava utilizando fotografias como base para cálculos de distorção perspectica de modo a se obter desenhos medidos a partir de fotografias (utilizando-se de algumas poucas medidas-base como referência). Com o avançar do séc. XX o método se desenvolveu muito no campo da cartografia, sendo sistematizado por meio da aerofotogrametria que, basicamente, consiste na obtenção de um mosaico fotográfico com leves sobreposições entre os fotogramas, todos tomados em posições paralelas em relação ao terreno a partir de um sobrevoo aéreo. Até o advento da fotografia digital, a dita fotogrametria terrestre, por sua vez, operava de modo semelhante, ou através da sobreposição de mais de um fotoplane em semitransparência, de modo se obter um terceiro fotoplane, então retificado; este fotoplane podia fornecer medidas por meio do proporcionamento (medidas-base como parâmetro para as demais, obtidas de maneira óptica), ou por meio câmeras métricas. Com a difusão da fotografia digital, as retificações fotográficas passaram a ser feitas em programas computacionais caseiros, tornando este método uma solução de levantamento bastante acessível. Ressalta-se, contudo, a necessidade de emprego rigoroso dos procedimentos de controle, de modo a garantir resultados atendíveis, uma vez que aberrações geométricas são muito comuns (sobretudo ao se trabalhar com fotografia digital) e algumas distorções nem sempre são perceptíveis: para o trabalho de campo, é necessário trabalhar sempre procurando posicionar a câmera o mais paralelo possível em relação ao plano levantado, já que há um certo limite de tolerância para a retificação de tomadas demasiado oblíquas; além disso, as próprias lentes fotográficas contêm distorções ópticas que precisam ser compensadas no momento da retificação, o que requer conhecimento a respeito do modelo de câmera fotográfica empregado. Os fotogramas não contêm informações métricas por si próprios, devendo estar associados a algum tipo de discretização (direta ou topográfica) que permita

identificar, em relação ao fotograma, alguns pontos-chave em posições e distâncias conhecidas¹⁸.

Escaneamento *laser* 3D. Já o escaneamento *laser* 3D opera a partir do princípio operativo da estação total, contendo um distanciômetro *laser* capaz de mirar em muitos pontos em uma quantidade de tempo muito pequena, orientados em um sistema espacial (tridimensional). Esses dados são memorizados em um ambiente virtual e se constituem como uma *nuvem de pontos*, devido à densidade dos pontos levantados. Esse método tem se disseminado com muita velocidade, embora tenha um desenvolvimento muito recente (remontando à década de 1990), pois permite a obtenção de uma grande quantidade de pontos em uma margem de tempo muito curta, otimizando a obtenção de dados de forma jamais vista, não obstante o seu alto custo tecnológico. Lamentavelmente, a falta de compreensão a respeito dos sistemas de medição, de forma geral, faz com que ainda impere um certo senso comum ingênuo, mesmo dentre iniciados ao campo do levantamento, que creem este método ter um tal nível de automação capaz de se constituir como um método “automático” de levantamento. Vários estudos de caso recentes mostram que, mesmo com um nível de otimização elevado na obtenção de dados, os critérios gerais de levantamento continuam operantes: por trás de todo trabalho de levantamento há o discernimento cultural do operador direcionando a obtenção de dados *com vistas a se constituir uma documentação arquitetônica*. Por mais que uma nuvem de pontos possa conter literalmente *milhões* de pontos levantados, isto não se constitui como a totalidade dos pontos que integram um objeto tridimensional (apenas uma quantidade muito grande, de difícil apreensão pelos sentidos humanos). Outro problema recorrente na recepção desse método é a compreensão equivocada de que uma nuvem de pontos consiste na documentação desenhada, ou mesmo em superfícies escaneadas; a nuvem de pontos nada mais é do que uma discretização em sistema tridimensional de pontos obtidos em grande número, com grande precisão e a uma distância muito próxima entre si (essa distância, aliás, deve ser determinada pelo operador durante a campanha, a partir dos objetivos da documentação final). O escaneamento é feito a partir de um equipamento posicionado no centro do espaço a ser levantado, o que requer uma série de sucessivos posicionamentos, em uma dada campanha de escaneamento, à medida que se vai avançando aos vários ambientes internos/ espaço externo que integram o objeto; cada posição conforma uma nuvem, que deve ser unida com as demais no mesmo sistema virtual, além de excluídas (“limpas”), virtualmente, as interferências e redundâncias. Conforme aumenta a complexidade da nuvem, alguns sistemas de referência independentes devem ser empregados, de modo a identificar as muitas nuvens entre si. Estes sistemas geralmente consistem em alvos previamente identificados, que são

18 Para um maior aprofundamento, Cf. ALMAGRO, 2004, BASTIAN, 2015, FORAMITTI, 1972, FREITAS, 2012b, cap. 3.

lidos pelo *scanner* e também podem ser discretizados por algum sistema de medição direto ou topográfico, conformando uma malha primária de referência para as escansões.

Note-se que, em ambos os casos os métodos empregados se baseiam na obtenção de grandes quantidades de dados por meio de sistemas de mapeamento. Em todos os casos, estes sistemas devem ser lastreados por pontos-chave devidamente identificados e discretizados, o que solicita continuamente uma interface de interação entre métodos indiretos e métodos diretos ou instrumentados¹⁹.

Tópicos especiais do levantamento arquitetônico

Outro aspecto sempre presente nos manuais de levantamento (e que, nos manuais italianos, muitas vezes comparece com o mesmo destaque em relação à exposição de cada método de levantamento), é o desenho de detalhes arquitetônicos, que é abordado sob três aspectos: o levantamento de detalhes construtivos e arquitetônicos em geral; o levantamento de ordens arquitetônicas; a pesquisa de proporcionamento da arquitetura. Este destaque se fundamenta desde os princípios gerais do levantamento, o que se traduz no conhecimento cultural do objeto a ser documentado (vide capítulo anterior) e justifica aplicações específicas dos métodos de levantamento para se resolver problemas concretos de documentação, devidos a questões como: a seleção dos elementos dignos de maior atenção; como medir e representar os aspectos tridimensionais do detalhe, por vezes escultóricos; a organização das informações e a apresentação nas pranchas finais.

Para Docci e Maestri o problema é apresentado a partir da necessidade de conhecimento, na qual a leitura crítica dos detalhes (artísticos e construtivos) faz parte da compreensão da obra perante o campo da cultura:

Geralmente é nos detalhes que se encontram soluções específicas de aspectos estruturais, tecnológicos e decorativos, a serem relacionados com os mestres de ofício, com o projetista, com um peculiar período artístico, o que faz com que a documentação desses valores deva ser precisa. (DOCCI; MAESTRI, 2010, p. 121, tradução nossa).

Esse objetivo, por sua vez, implica a necessidade de viabilizar uma leitura em diferentes escalas (níveis de aproximação), em que a compreensão do objeto ocorre a partir da leitura do todo e da leitura articulada entre as partes. Assim como o problema do “entablamento barroco” é citado anteriormente (ver cap. 3) para se falar da discretização (DOCCI; MAESTRI, 2010, pp.

¹⁹ Para um maior aprofundamento, Cf. BERTOCCI; BINI, 2012, cap. 5, GROETELAARS, 2015, KÜHL; BALZANI; CAMPIOTTO, 2019, NOGUEIRA, 2010.

25-26), um exemplo similar é utilizado para se falar no emprego de várias escalas de aproximação para se documentar os vários aspectos relevantes de um edifício complexo:

Quando a obra arquitetônica apresentar notável complexidade de formas, é quase impossível proceder com o levantamento do conjunto, como aqueles até agora descritos. Basta observar, por exemplo, a elevação de um edifício barroco, para dar-se conta da impossibilidade de representar, em uma vista em escala 1:100, todos os detalhes que constituem a característica da uma fachada daquele período. Nestes casos recorre-se ao chamado *levantamento de detalhes*, que prevê o levantamento de alguns elementos arquitetônicos, considerando-os como obras completas, por si só. Estas operações são efetuadas durante o levantamento geral e normalmente devem ser relacionadas a ele através de anotações feitas sobre os desenhos gerais. Também as medidas são tomadas de modo da que seja possível integrar umas com as outras, com a finalidade de se constituir um conjunto orgânico de dados. (Idem, p.121, tradução nossa, grifos dos autores).

Estas demandas levam a recomendações operacionais, como a escolha da escala de representação mais apropriada para cada detalhe, e também a escala de precisão das medidas a serem tomadas, como assinalamos anteriormente.

O eidotipo de um particular arquitetônico não se difere dos demais levantamentos, a não ser pela escala de representação. No levantamento do detalhe se usa escalas muito grandes, de 1:20 a 1:10, 1:5 ou até 1:1. Devendo-se, nestes casos, documentar obras quase sempre dotadas de notável valor histórico-artístico, é necessário que o operador seja dotado de um bom conhecimento de história da arquitetura, para “ler o espírito” dos elementos arquitetônicos e não incorrer em falsas interpretações. O desenho deverá, portanto, ser executado com muita atenção, respeitando as proporções do elemento examinado, a fim de interpretar corretamente a sua forma. (Ibidem, tradução nossa).

Novamente, a questão do conhecimento cultural é colocada como um ponto central que leva a questões concretas. No caso, as “falsas interpretações” às quais os autores se referem, decorrem muitas vezes da representação idealizada de elementos supostamente conhecidos, como é o caso das ordens arquitetônicas e as *modenaturas*²⁰. Esses temas são abordados em um capítulo à parte nos manuais devido à sua complexidade, afinal, por um lado, a sua representação implica na percepção de formas que correspondem a uma gramática dentro da linguagem arquitetônica, mas não necessariamente a uma normatização rígida (algo inexistente em um universo pré-moderno); por outro lado, é a normatização aceita com a tratadística do séc. XVI que oferece subsídios para a compreensão de quais podem ser os elementos observados em um edifício existente, devido ao seu papel na composição gramatical de

20 Essa questão remonta aos problemas de Alberti lendo Vitruvius, onde o tratadista moderno se deparou com descrições dos monumentos romanos que discrepavam das ruínas por ele analisadas (Cf. ALBERTI, 2010, Livro VI, pp. 209-210).

um edifício. Uma “falsa interpretação” possível seria representar um conjunto de modenaturas em um entablamento conforme medidas gerais, mas contendo as proporções internas retiradas de tratados de arquitetura, e não das medidas efetivamente tomadas a partir do objeto (algo que se agrava devido ao fato de muitos ornatos se localizarem a grandes alturas, dificultando a obtenção dessas medidas).

Trata-se, portanto, de um conjunto de problemas que particularizam o levantamento arquitetônico em relação a outras categorias de levantamento, uma vez que é requerido do operador o conhecimento tecnológico e artístico relativo ao *campo da arquitetura* para se fazer a seleção daquilo que será representado. Com relação à exequibilidade desse tipo de levantamento, cabe dizer que os métodos de levantamento a serem aplicados são os mesmos utilizados em outras escalas arquitetônicas, porém incorporando procedimentos próprios à escala de representação ampliada. Nossa experiência na Vila Itororó proporcionou um estudo particularmente extenso nesse tema, uma vez que nos deparamos com um repertório muito variado de esquadrias, fruto de várias substituições ao longo dos anos. Nesse caso o uso do levantamento direto se mostrou particularmente recomendável, onde se verificou que o operador adquire uma relação inclusive tátil com o objeto, relevante para a percepção dos componentes analisados. Naquele caso mostrou-se particularmente apropriado o uso de instrumentos de medição rígidos, com graduação legível e precisa, se possível ao meio milímetro (como é o caso de réguas e esquadros metálicos, de uso corrente em alvenaria, marcenaria e serralheria) além, é claro, dos instrumentos costumeiros (trena metálica entre 3 e 5m e fio-de-prumo).

Considerações

É necessário reforçar alguns aspectos, com relação a essa classificação metodológica: embora seja o sistema de medição aquele que classifica o tipo de levantamento, a escolha do método a ser empregado não necessariamente é feita a partir de quais procedimentos “deseja-se” empregar. Como viemos afirmando, a escolha do método de levantamento deve ter em conta as demandas de documentação do próprio objeto, bem como o acesso do operador a cada metodologia, isto é, o domínio técnico-metodológico e a acessibilidade, inclusive financeira, ao pacote tecnológico requerido por cada metodologia. Como vêm demonstrando vários estudos, desde a década de 1970 (Cf. ALMAGRO, 2004, p. 124, FORAMITTI in UNESCO, 1972, p. 107, FREITAS, 2012a, p. 137), o emprego dos métodos de levantamento implica em uma relação entre nível de automação, infraestrutura tecnológica necessária, e consumo de recursos humanos (**Quadros 4.4, 4.5 e 4.6**).

Entretanto, essa relação é proporcional mas não é *linear*, e não se dá *a priori*. A experiência da prática mostra como é necessário sempre avaliar os

custos de emprego de cada metodologia durante a elaboração de um projeto de levantamento – se, para casos menos complexos o uso de metodologias de alta automação geralmente implica em um custo muito mais alto do que metodologias de baixa automação, essa relação pode se inverter ou mesmo se mostrar equivalente para casos de grande complexidade. O quesito “complexidade”, por sua vez, não é estanque, e pode estar relacionado tanto à escala do objeto quanto ao nível de detalhes a serem documentados, mesmo em um objeto de pequeno porte, como uma ermida seiscentista repleta de retábulos ricamente entalhados, por exemplo.

Esse aspecto chama a atenção para outro ponto fundamental: não há algum método tido como “mais” ou “menos” válido do que outro, em termos absolutos. Cada método contém seus potenciais, limitações e mesmo níveis de precisão distintos em relação aos diferentes aspectos da documentação, mas todos eles, hoje, dispõem de *rigor metodológico* enquanto atividade científica. A precisão, por sua vez, não pode ser avaliada em função de cada metodologia em isolado, mas sim em função do resultado desejado pelo trabalho. Com efeito, uma campanha de levantamento pode e deve lançar mão de métodos combinados, desde que estejam operando com níveis de acurácia métrica equiparáveis. Um caso recente capaz de lançar olhares sobre esta questão é o levantamento arquitetônico do Palacete da Vila Itororó, que será comentado no capítulo seguinte.

Por fim, cabe salientar que a abordagem dos temas do levantamento arquitetônico é uma questão em aberto e está sujeita a escolhas críticas por parte dos autores que se dedicam a este tema, o que mostra como questões tidas como aparentemente “técnicas” não encontram respostas unívocas dentro de uma reflexão epistemológica. A esse respeito, a elaboração deste capítulo nos trouxe surpresas quanto à gama de abordagens possíveis, mas também reforçou a preferência por escolhas que se coadunam com uma leitura global do tema, ao menos em um primeiro momento. Parece-nos que, embora seja possível fazer uma exposição sumária das ferramentas à disposição do levantamento, é importante procurar sempre situá-las em relação ao percurso metodológico como um todo (que considere desde a obtenção de medidas até a documentação final). Levando em conta que a atividade científica se dá com a coleta metódica de dados, isso se traduz para o levantamento na medição *a campo* de um objeto existente; com efeito, muitas vezes não é possível lançar mão de determinado procedimento de medição devido a dificuldades relacionadas à complexidade material do próprio objeto, obrigando ao operador a buscar outras alternativas, às vezes, em meio a certos improvisos. Devido a isso, é fundamental que esse operador tenha o conhecimento não apenas dos procedimentos disponíveis, como saiba diferenciar *procedimento* de *método* o tempo todo, de modo a poder fazer escolhas críticas antes, durante e depois da campanha de medição – podendo sempre inserir cada ação dentro de um sistema de organização de informações, com objetivos claros e resultados controlados.

CAPÍTULO 5.

LEVANTAMENTO ARQUITETÔNICO COMO PRÁTICA: VILA ITORORÓ

As velas são os músculos do barco, basta ver como incham quando se esforçam, mas, e isso mesmo sucede aos músculos, se não se lhes dá uso regularmente, abrandam, amolecem, perdem nervo, E as costuras são como os nervos das velas, pensou a mulher da limpeza, contente por estar a aprender tão depressa a arte de marinharia.

SARAMAGO, José. *O conto da ilha desconhecida*. São Paulo: Companhia das Letras, 1998, pp. 36-37.

O desenvolvimento desta pesquisa se propôs a evidenciar os aspectos que consideramos fundamentais para o reconhecimento do levantamento arquitetônico enquanto atividade social organizada, isto é, enquanto disciplina, metodologia de pesquisa e atividade de caráter científico; com isso, nosso intuito é dar coesão aos elementos analisados. Como já afirmamos, grande parte da motivação para esse trabalho são as inquietações surgidas com nossa prática profissional, na qual nos deparamos com aspectos aplicados (por vezes, em casos-limite) das questões que, posteriormente, viemos a analisar aqui; desde o seu planejamento verificou-se que, longe de ser apenas um mero motivador, essa prática profissional pode aportar exemplos concretos sobre como as questões suscitadas a partir de um objeto existente foram apreendidas e enfrentadas por uma equipe de trabalho, gerando desdobramentos observáveis. Desta forma, é possível observar essas experiências como subsídios para uma abordagem estruturalista (Cf. CHIAVONI; DOCCI, 2017, p. VI) e fenomenológica (FREITAS, 2012b, p. 166), referendada como metodologia no campo da arquitetura (e, especialmente, no campo da restauração. Cf. CARBONARA, 1997) por meio da prática de estudos de caso. É nesse contexto, portanto, que devem ser recebidas as experiências na Vila Itororó, aqui observadas a partir dos trabalhos de documentação empreendidos entre 2014 e 2018.

Os estudos de caso apresentados a seguir foram selecionados como “espelhamento” de algumas questões examinadas nos capítulos precedentes, com o intuito de “testar” os limites de sua aplicabilidade, em função das demandas do objeto a ser documentado. Dessa maneira, são propostos três estudos de caso, com o intuito de evidenciar aspectos precisos, a saber:

Questões organizacionais. Quais os critérios que definiram a organização das informações gráficas, tendo como pressuposto a complexidade do objeto analisado, e como isso se reflete em subsídio à leitura do objeto, tendo como parâmetro as recomendações da *Carta do levantamento* (ALMAGRO et al, 2000).

Questões operacionais. Como se deu a escolha dos métodos de levantamento empregados, e quais foram as principais etapas de aquisição de dados e restituição gráfica, tendo como parâmetro os critérios de acuidade estabelecidos pela manualística corrente (DOCCI; MAESTRI, 2010 e BERTOCCI; BINI, 2012).

Questões crítico-metodológicas. Como se deram as experiências de levantamento arquitetônico do Palacete, elemento central do conjunto arquitetônico, a partir de três campanhas de documentação distintas, mas concomitantes, e quais tipos de conhecimento aportaram acerca do edifício, bem como sobre os próprios métodos analisados entre si, a partir de um objeto de estudos em comum.

Novamente, a experiência na Vila Itororó põe em evidência a relação entre *levantamento* e *restauração* como instâncias interligadas, na qual uma condiciona a outra com demandas específicas, ainda que com suas respectivas atribuições metodológicas. Nesse sentido, é possível afirmar que as campanhas de documentação analisadas em nosso recorte estão condicionadas à ocasião de uma *obra de restauração*, que promoveu a organização de uma equipe de trabalho, com o provimento de recursos para ações diretas e indiretas. Entretanto, devido à notória escassez de informações que subsidiassem quaisquer intervenções (ver cap. 1), a equipe de trabalho optou por realizar uma campanha de documentação relativamente autônoma, isto é: embora devesse atender, a limite, aos objetivos de realização de uma obra em canteiro, o levantamento proposto deveria criar um *corpus* documental do objeto em relação ao período anterior aos trabalhos previstos, disponível também para a pesquisa historiográfica, uma vez que os projetos de que se dispunha previam uma série de alterações no conjunto, sem que houvesse qualquer testemunho documental coeso acerca do que lá existia.

Por fim – como já assinalado – experiência na Vila Itororó acabou por proporcionar uma simbiose de interesses, no sentido de que a documentação produzida logrou alterar soluções e mesmo partidos de projeto; por outro lado, ainda que os levantamentos tenham podido documentar a inteireza do conjunto a partir de seus elementos individuais, a análise de um objeto tão extensivo (em termos de área e complexidade morfológica), cujo intuito

de documentação se deu *após* o desenho institucional do projeto, teria uma abrangência invariavelmente “menor” do que aquela prevista em um trabalho de documentação pensado para tal. Ao dizermos “menor abrangência”, nos referimos à impossibilidade de se realizar todo o tipo de análises desejadas para cada elemento, em relação com o seu contexto; ao invés disso, os trabalhos realizados concentraram esforços em garantir *rigor metodológico* em todas as ações efetivamente empreendidas, contemplando todos os edifícios e seu entorno imediato, ainda que se tivesse de fazer escolhas e concessões a respeito de alguns temas a serem ou não estudados¹.

Estudo de caso 1. Gestão das informações gráficas

O planejamento dos trabalhos de levantamento se deu com a qualificação da complexidade do conjunto, que dizia respeito à sua *organização morfológica* e à *sobreposição de camadas históricas* através de acabamentos e elementos construtivos. Isso condicionou, de início, o emprego de soluções sequenciais para a individuação dos elementos presentes, o que pode ser traduzido em alguns exemplos, aparentemente simples, mas que influenciaram definitivamente o desenvolvimento dos trabalhos [Fig. 5.1].

Nomenclatura da planimetria

Primeiramente, a classificação dos planos de secção horizontal (planimetria). A maioria dos edifícios estava implantada em encostas, e quase todos se constituíam em várias unidades habitacionais, subdivididas ao longo do tempo, resultando difícil determinar uma precisa hierarquização dos pavimentos. Ao invés de determinar *a priori* qual pavimento poderia ser considerado como “principal” (isto é, o pavimento de referência para a apresentação do trabalho), a equipe decidiu classificá-los, internamente, de maneira sequencial. Dessa forma, o nível mais baixo era classificado como *pavimento A*, o seu superior como *pavimento B*, e assim sucessivamente. Essa classificação foi empregada a campo para orientar as etapas de desenho e medição e, somente após o início da restituição gráfica, a equipe os renomeava conforme as classificações hierárquicas convencionais. Embora pareça banal, esse expediente se mostrou decisivo para a organização do trabalho, uma vez que a compreensão acerca daquilo que poderia ser considerado a “cota de acesso” (se é que existia alguma, de forma inequívoca), se alterava ao longo do processo.

1 Nesse sentido observamos que, lamentavelmente, as análises relativas à inserção do conjunto em seu entorno imediato, bem como na ambientação urbana regional, não puderam ser realizadas a contento *no âmbito da documentação arquitetônica*.

Fig. 5.1. Vila Itororó (implantação). Elaboração: Instituto Pedra

Isto se evidencia em muitos casos: no primeiro edifício levantado (Edifício 11), provavelmente a construção mais tardia do conjunto (déc. de 1930), construída voltada para a rua Martiniano de Carvalho, com acesso às unidades a partir dela. Dessa forma, foram propostas inicialmente duas unidades dispostas em nível, no térreo, e duas acima (pav. 1); contudo, desde o início da construção, a encosta na qual se situa foi aproveitada para a instalação de mais duas unidades: uma abaixo (pav. -1), e outra dois níveis abaixo (pav. -2), ambas com acesso pela referida rua (pav. térreo). Já em momentos posteriores são verificadas outras duas ampliações: uma no nível -1, em que é conformada uma nova unidade habitacional mais próxima à encosta, e outra em nível mais baixo (pav. -3), inicialmente previsto como área aberta, talvez por conta do excesso de umidade (estas duas últimas se configuravam unidades extremamente insalubres). Nesse caso, portanto, a organização interna, que havia classificado cinco pavimentos como pav. A-B-C-D-E, acabou sendo renomeada para, respectivamente, pav. -3, -2, -1, Térreo, +1 [Figs. 5.2, 5.3 e 5.4].

Fig. 5.2. Vista parcial aérea da Vila Itororó. O edifício 11 está implantado voltado para a tua Martiniano de Carvalho (em destaque na foto), atrás do Palacete. Autor: Benedito Lima de Toledo, déc. 1970.

Fig. 5.3. Vila Itororó. Elevação frontal do edifício 11. Autor: Instituto Pedra, 2014.

Fig. 5.4. Projeto do edifício 11 (Vila Itooró) anexado ao pedido de aprovação de construção (1935). Fonte: Arquivo Histórico Municipal de S. Paulo.

De forma similar, pode ser evidenciado no Palacete, uma das primeiras construções do conjunto e um dos últimos edifícios levantados (2016), justamente devido à sua complexidade (ver Estudo de Caso 3). Aquela edificação fora construída como casa “térrea” com porão elevado, tendo recebido o acréscimo de dois pavimentos em reforma feita na década de 1920 (ver cap. 1). Nosso trabalho interno teve início classificando-o em quatro pavimentos (A-B-C-D). A ocupação do edifício resulta um tema de difícil compreensão, além de simbolizar as vicissitudes das condições de moradia no próprio conjunto como um todo: construído como a “casa senhorial” de Francisco de Castro, uma espécie de “arquiteto diletante”, já desde a sua ampliação há relatos de que fora subdividida por seu proprietário², devido à escala da área construída (e, diríamos, devido também à sua morfologia esbelta e muito verticalizada, que lhe aproximava de uma casa-torre de ocupação pouco prática).

No período imediatamente posterior à ampliação, convencionou-se que o seu proprietário tenha ocupado o último pavimento, havendo relatos de que ocupasse aquele nível juntamente com o pavimento abaixo dele, como uma espécie de “porão elevado” de uma “casa suspensa”. Com efeito, esse pavimento possui pé-direito menor do que os demais, tendo sido construído sem um acesso próprio a partir da rua; ademais, há vestígios de uma ligação interna entre ambos, como um alçapão e amarrações de barrotes prevendo uma abertura no assoalho. Há relatos, ainda, de que utilizasse o porão-alto da casa como adega – o que conjecturamos se não se trata de uma confusão entre o porão *de fato* (“pav. A”) e o “pseudo porão” (“pav. C”) [Figs. 5.5 - 5.8].

Fig. 5.5. Vila Itoororó. Aspecto do acesso ao Palacete pelo pavimento superior, como uma unidade autônoma. Autor: Benedito Lima de Toledo, déc. 1970.

2 A hipótese ganha corpo diante de notícias como a de que o terceiro andar do Palacete fora alugado, em certo momento, para José Pires do Rio, ex-prefeito de São Paulo (CASTRO; FELDMAN, 2017, p.79).

Fig. 5.6. Vila Itororó (Palacete). Vestígios de uma abertura entre a amarração dos barrotes do pav. Superior. Autor: instituto Pedra, 2014.

Fig. 5.7. Vila Itororó. Palacete em fase final de construção. Note-se que, estranhamente, as aberturas do “pav. C” apresentam dimensões menores do que as assumidas em sua configuração definitiva. Fonte: Arquivo Pessoal Milu Leite/ Instituto Pedra, s/d.

Fig. 5.8. Vila Itororó. Palacete com fase de ampliação concluída. Note-se a presença de pinturas parietais e a configuração das envasaduras do “pav. C” tal como é conhecida hoje. Fonte: Arquivo Pessoal Milu Leite/ Instituto Pedra, s/d.

Com o início do arrendamento de todo o conjunto (incluindo esse edifício), sabe-se que cada pavimento fora transformado em uma unidade habitacional em separado, sendo posteriormente essas unidades subdivididas formal e informalmente, agudizando as condições de moradia. O início desse período é marcado com a construção de uma passarela de acesso ao “pav. C”, e o final desse período tem suas marcas impressas nos acréscimos de área construída nas varandas, e subdivisões internas, quase todos extremamente precários, sobretudo no “pav. B”³. Assim como nos demais edifícios, o “pav. A”, construído como porão-alto por razões sanitárias, fora posteriormente ocupado resultando em uma unidade habitacional também insalubre [Figs. 5.9 e 5.10].

3 Avaliações recentes sobre as condições de moradia na Vila Itororó às vésperas de sua desapropriação foram feitas pelo Escritório Modelo Mosaico, ligado à Universidade Presbiteriana Mackenzie. Ver: <https://mosaicoemau.wixsite.com/mosaico/gt-vila-itororo-2006-2016>. Acesso em 21 de novembro de 2020.

Fig. 5.9. Vila Itororó (Palacete), passarela de acesso ao “pav. C”, então convertido em unidade autônoma. Foto: Benedito Lima de Toledo, déc. 1970.

Fig. 5.10. Vila Itororó (Palacete), acréscimo de um novo ambiente no piso avarandado inferior. Foto: Instituto Pedra, 2014.

Para o caso do Palacete, a equipe optou por classificá-lo levando em conta, sobretudo, a morfologia da edificação que, naquele caso, tem como referência a colunata colossal que o circunda. Dessa forma, o pavimento que coincide com a base das colunas foi considerado o pavimento térreo, proporcionando a seguinte relação (no sentido “pavimentos A-D”): pav. -1; pav. Térreo, pav. +1, pav. +2, ou ainda, de forma, adjetiva: porão; térreo; intermediário; superior. Dadas essas tantas vicissitudes, podemos dizer que a mera classificação de pavimentos (que repercute na ordem de apresentação das pranchas) pode ser vista como uma questão conceitual, que reflete a compreensão do objeto e, no caso, foi amadurecida *durante* os trabalhos de documentação.

Individuação e classificação tipológica das esquadrias

O tema dos pavimentos, por sua vez, está relacionado ao conjunto das evidências materiais da ocupação das edificações, o que suscita a observação de outro aspecto organizacional, isto é, suas *esquadrias*. Em um projeto de restauração, seu estudo pormenorizado se faz necessário para uma correta previsão e quantificação dos serviços de marcenaria e carpintaria, que podem variar muito em escopo de serviços e, conseqüentemente, precificação. Dessa forma, tanto a prerrogativa de documentação quanto a prerrogativa de projeto/obra demandaram um estudo mais aprofundado do tema. O seu início compreendeu uma mudança na forma como a equipe enxergou a organização do trabalho, ocasionando uma *inversão procedimental*: dada a presença de uma grande variedade de modelos, não era possível fazer uma classificação tipológica como *ponto de partida* do trabalho (para acondicionar a medição individual); ao invés disso, partiu-se de uma *classificação sequencial individualizada*, de modo que a classificação tipológica viesse a se constituir como *ponto de chegada* do trabalho de documentação. Em outras palavras, ao invés de iniciar o trabalho determinando, “a olho”, as diferentes tipologias de esquadrias, e então as medindo, optou-se por enumerar cada esquadria de forma individuada e iniciar a documentação de todos os tipos em planta para, então, prosseguir à documentação completa de cada variação encontrada.

Como consequência, os trabalhos de levantamento passaram a enumerar as esquadrias em sua totalidade, indexando-as de forma sequencial, para fazer a denominação tipológica ao final, transplantando-a ao projeto. Na documentação, isto se traduziu da seguinte forma: os prefixos LP, LJ, LG, etc., denotavam a fase de análise e o tipo da abertura (ex.: “L” para “levantamento” e “P” para “porta”, “J” para “janela, etc.”), sendo seguidas por um sufixo numeral que as identificava sequencialmente a partir de sua tipologia de vão (ex.: LP001, LP002, etc.; LJ001, LJ002, etc.). Com isso era possível saber quantas aberturas de tipo *janela*, *porta*, etc. havia no total; a classificação tipológica viria somente como resultado do trabalho de documentação (ex.: A janela Tipo 1 consiste nos modelos LJ002; 005-007; 010, etc.), comparecendo à

documentação somente nas etapas de projeto, através de uma nova nomenclatura que, então, levava em consideração a sua tipologia (ex.: PM001, sendo “PM” usado para designar uma porta de madeira, por exemplo).

A aplicação desse sistema deu conta de discriminar os elementos distintos e sequenciais da arquitetura, contemplando a sua complexidade. Sua vantagem excepcional é agilizar o trabalho classificatório a campo, além de demarcar a abrangência da documentação: se houver omissões na documentação de algum modelo de esquadria, seja por falha ou opção da documentação, a leitura das pranchas consente essa percepção, uma vez que todos os indivíduos estão enumerados em planta, ainda que somente os tipos representativos estejam desenhados em elevação/detalhamentos. A documentação em planta, por sua vez (não apenas enumerada, mas desenhada com precisão), é uma necessidade do levantamento direto (método ali majoritariamente empregado), já que é por meio das aberturas que são feitas muitas das amarrações entre as poligonais de cada ambiente (ver estudo de caso 2).

Longe de se constituir em trabalho trivial, esse sistema de organização de informações foi elaborado em discussões que abrangeram toda a equipe técnica, tendo sido aprimorado nos primeiros meses de trabalho. Nesse sentido, a percepção de que o levantamento deve levar em conta, primeiramente, a identificação individualizada, para depois aportar a identificação tipológica (esta sim, uma forma de análise), foi resultado de amplas discussões internas sobre a *práxis* naquela experiência. Além da questão pragmática, referente à agilização do trabalho e, posteriormente, da leitura, o trabalho de documentação das esquadrias na Vila Itororó trouxe uma série de informações relevantes, podendo levar a conjecturas de *datação relativa* de ocupação dos imóveis⁴. Nesse sentido, a “complexidade” das esquadrias, à qual nos referimos, pode ser qualificada da seguinte forma: (1) quantitativa – referente ao número de elementos presente; (2) qualitativa – referente à variedade do conjunto e à complexidade individual dos elementos constitutivos presentes; (3) “arqueológica” – isto é, que avalia historicamente as propriedades qualitativas, conjecturando acerca da lavouração das peças.

Sobre este terceiro aspecto, de maior complexidade, as observações foram as seguintes: a lavouração das peças denota tanto o uso de alguns utensílios manuais (remetendo à carpintaria) quanto, em maior escala, o uso de utensílios

4 Esse tema, bem como outros relacionados à *arqueologia da arquitetura*, não foi explorado de maneira sistemática devido à profusão de informações passíveis de serem aportadas – as quais a equipe não tinha condições de gerir, dadas as previsões de tempo e orçamento exequíveis no projeto, tal como proposto (conforme comentamos na introdução deste capítulo). Entretanto a sua relevância e grande potencial cognitivo merecem maiores esforços, de modo que exortamos aos interessados a empreender esse tipo de pesquisa – ademais valendo-se do fato de a Vila Itororó se constituir como um bem público à disposição da sociedade civil.

mecânico-industriais (remetendo à marcenaria), ou ainda, sistemas mistos [Fig. 5.11]. A incidência desses vestígios de lavoura nas peças denota o amplo uso de equipamentos mecânicos desde as primeiras edificações, bem como a abrangência do uso de alguns tipos comerciais de perfil, presentes em vários imóveis, seja nas marcas de aparas mecânicas dos caixilhos, dos batentes ou mesmo guarnições. Isso mostra que, não obstante a variação de modelos e soluções, os perfis individuais apresentam alguma constância no uso.

Outras conjecturas, ademais, são possíveis: a abrangência de esquadrias complexas em meio a esquadrias menos elaboradas, nos mesmos imóveis, corrobora a tese de reutilização de materiais na construção e/ou manutenção dos imóveis – assim como a presença de reparos, tendencialmente mais incôngruos, nas esquadrias presentes em espaços que não tinham uso residencial nas primeiras fases de ocupação. Em alguns casos, a qualidade dos próprios reparos sugere intervenções feitas na primeira metade do séc. XX, o que, em alguns locais, aponta para a superocupação na Vila Itororó como uma presença quase constante (e não apenas tardia). O exame pormenorizado das esquadrias, coincidentemente, apontou para uma abrangência de modelos nas cercanias, já que nesse meio-tempo nossa equipe realizou outros trabalhos na região, obtendo exemplares com perfis similares – o que abre margem para, ao menos, duas especulações não excludentes entre si: a produção desses exemplares poderia ter tanto um *denominador comum* abastecendo aquela região, quanto os fornecedores em geral poderiam ter uma *padronização* de maquinário e soluções construtivas vigente já desde o início do séc. XX, o que certamente se diferencia de muitos dos processos produtivos vigentes no séc. XIX [Figs. 5.12 e 5.13].

A nossa percepção acerca dessa experiência, é de que os trabalhos de documentação de elementos distintivos não se constituem como dificultosos por si só (ainda que, quase sempre, fatigosos devido à quantidade de elementos a ser documentada), e tampouco acabam por aportar informações de grande destaque por si só; na verdade, os resultados individuais desse tipo de trabalho são conjecturas até mesmo previsíveis (como a relação entre a lavoura das peças e a industrialização do trabalho). Os resultados parecem mesmo aportar conhecimentos relevantes a partir do intercruzamento de informações, o que, por sua vez, requer um trabalho sistemático, no qual a documentação do elemento individual aporta informações sobre o todo. A nosso ver, esse trabalho, que envolve procedimentos relativamente simples (como a medição, com o auxílio de esquadros, de elementos em sua maioria acessíveis à tomada de medidas diretas), aporta ganhos cognitivos se possibilitar o cumprimento daquilo que poderíamos chamar de “ciclo analítico”, que se inicia com a individuação dos elementos a serem documentados; medição; análise – e pode ser aplicado tanto para um conjunto de esquadrias, quanto para outros elementos sequenciais, como padronagem de pisos, forros, ou ornatos (estes, por vezes, de mais difícil acesso).

Fig. 5.12. Esquadria de um imóvel localizado à Av. Brigadeiro Luiz Antônio (Bela Vista, São Paulo). Alguns padrões coincidem com os de outras esquadrias da Vila Itororó: ver perfis da caixilharia, pingadeira e guarnição (Esc. 1:25 e 1:2). Elaboração: Instituto Pedra.

*Fig. 5.13. Vila Itororó
(Edifício 11), diversas es-
quadrias. Destaque para
os perfis similares àqueles
encontrados nas cercanias
(Esc. 1:2). Elaboração:
Instituto Pedra.*

Isto que chamamos de “ciclo analítico”, ao que nos parece, consiste no mesmo processo cognitivo iniciado pela cultura humanista e “completado”, metodologicamente, com aquilo que o séc. XIX convencionou chamar de “arqueologia”: Afinal, no primeiro caso, a gramática dos ornatos foi sendo sistematizada, ao gosto da racionalidade moderna, a partir da sua medição individual; no segundo caso, os elementos constitutivos do gótico, ornamentais *mas também estruturais*, foram igualmente decodificados, auxiliando uma periodização estilística útil à historiografia da arte (periodização essa nem sempre eficaz, mas não ignorável) e, em seguida, servindo de elementos estruturais em projetos oitocentistas. Ainda que o *uso* das informações obtidas possa variar muito, este *processo cognitivo* segue sendo útil e metodologicamente válido.

Organização das pranchas temáticas

Outro aspecto merece ser comentado: trata-se da elaboração das *pranchas temáticas*, presente na *Carta do levantamento* (ALMAGRO et al, 2000) em diversas passagens, mas tratado em maiores detalhes na sessão “O levantamento como formador de arquivos operativos”. O primeiro contato que tivemos com isso foi através de nossa experiência formativa, com o período de estudos em Florença, onde verificou-se que os grupos de trabalho com os quais tivemos contato se utilizavam largamente desse expediente; a partir de uma aplicação inicialmente “empírica” foi possível realizar uma confrontação entre esses métodos de organização do trabalho e os preceitos explicitados na *Carta do levantamento* para, então, avaliar qualitativamente os resultados e aprimorar alguns métodos – o que, em relação aos trabalhos na Vila Itororó, trouxe ganhos de compreensão significativos.

O conceito de *prancha temática* remete à separação das *análises do levantamento* em temas, organizados em jogos de pranchas separados, como descrito na *Carta*:

Será oportuno observar algumas modalidades a respeito da organização e da realização de vários elaborados gráficos, seja para os levantamentos de base ou para aqueles temáticos, com o intuito de assegurar a validade métrica e para relacionar, em cada tipo ou subtipo de levantamento (de base, temático, temático estrutural, temático de revestimento, etc.), os critérios que devem ser seguidos na execução, o grau de precisão perseguido, o critério com o qual é determinado o número e tipo de desenhos. (ALMAGRO et al., 2000, trad. nossa).

A compreensão dessa afirmação só pode ser atingida observando-se a prática corrente italiana. Quando se fala do grau de precisão em relação ao levantamento temático, por exemplo, provavelmente o documento está se referindo à prática de levar em conta níveis de precisão distintos conforme o tipo de análise, o que, no caso, se traduz na seguinte forma: o rigor a ser levado em conta para a *restituição métrica* do levantamento é distinto do

rigor métrico requerido para a restituição dos materiais constitutivos (Cf. CARBONARA, 1997, pp. 475 e 485), que apresenta um caráter acentuadamente quantitativo, como descreveremos a seguir; o costume da representação de levantamento na Itália (ao menos na Universidade de Florença, onde acompanhamos isto) consente que alguns tipos de levantamento contenham hipóteses, ao passo que outros, devem conter apenas a restituição dos dados efetivamente levantados – o que reforça a justificativa de separação temática em jogos de pranchas separados.

Fundamentalmente trabalha-se com três temas principais, que podem ser reorganizados conforme as necessidades do objeto analisado: geometria, estrutura e materiais – além do “levantamento de base”, que consiste na base gráfica restituída apenas, ainda sem informações gráficas. Contudo, as designações podem variar na Itália, de acordo com a escola: alguns operadores florentinos costumam nomear esses três tipos, respectivamente, de *levantamento arquitetônico*, *levantamento estrutural* e *levantamento “matérico”*, ao passo que operadores romanos, por exemplo, poderiam designar o primeiro tipo como *levantamento geométrico* (o que nos parece mais coerente).

É importante observar que a ideia da *análise temática* também está presente nos meios especializados brasileiros: a série *Cadernos técnicos* do Iphan/Programa Monumenta contém diretrizes para o desenvolvimento das várias fases relativas a projetos de conservação, onde é possível encontrar o tópico da análise temática. As principais diferenças em relação ao pensamento europeu talvez sejam conceituais: lá o tema está presente em publicações como o *Manual de elaboração de projetos de preservação do patrimônio cultural* (BRASIL, 2005), número 1 da série, dedicado à elaboração de projetos, ao invés de ser detalhada, por exemplo, no número 7, dedicado ao levantamento. Isso porque, a julgar pela estrutura que organiza aquele número (capítulo 4), a documentação parece ser vista de uma maneira mais segmentada: aquilo que é identificado como “levantamento” parece dizer respeito apenas à restituição geométrica da documentação, enquanto que os elementos analíticos seriam identificados como uma etapa de “diagnóstico”, separada do levantamento em si (ali entendido como “cadastró”, ou ainda, como “levantamento físico”), e vinculada à etapa de projeto como um precedente necessário. Em contrapartida, a visão europeia procura conferir um caráter integral, no qual a análise é parte constitutiva do levantamento, como decorrência “natural” da restituição geométrica, e não necessariamente subordinada ao escopo da projeção.

Essa segmentação parece fazer sentido a partir de um raciocínio operacional, voltado para a finalidade da intervenção arquitetônica (o que coaduna com o âmbito em que se insere o Programa Monumenta, afinal), divergindo do raciocínio construído pela *Carta do levantamento*, que visa a enfatizar a autonomia disciplinar daquele tema. Felizmente, essa que é uma diferença conceitual acaba por implicar em poucas divergências formais, permitindo

uma adequação, no âmbito técnico e burocrático do trabalho, entre ambas as vertentes de pensamento, em nossos trabalhos recentes. Em outras palavras, ainda que a estruturação implícita nas recomendações brasileiras provoque uma segmentação aparentemente distinta da visão de alguns países europeus, a terminologia adotada, em isolado, é muito semelhante, o que permitiu a reformulação da estrutura do trabalho sem provocar estranhamento aos interlocutores locais, isto é, órgãos patrimoniais, construtora, parceiros de projeto, etc.

Dessa forma, em nosso trabalho na Vila Itororó optamos por reorganizar a nomenclatura dos jogos de pranchas em função dos critérios principais identificados, obtendo, assim, tipos principais bastante definidos com relação às informações contidas. Os temas e tipos de informações empregados foram os seguintes:

Levantamento geométrico. Apresenta a restituição gráfica da geometria do edifício. Para tanto, é necessário que contenha as cotas correspondentes às medidas *efetivamente tomadas* durante a medição, podendo consentir ao leitor:

1. Verificar qual o método de medição empregado, uma vez que cada método favorece formas diferentes de construção geométrica: métodos diretos operam majoritariamente por trilateração, ao passo que métodos topográficos operam por triangulação, e métodos indiretos, pelo uso de mapeamentos ou varreduras de dados. Graficamente, a trilateração manifesta o uso de diagonais nos ambientes, e a tomada de medidas diretas dos trechos construídos; a triangulação manifesta o uso de medidas + ângulos a partir de pontos estacionários no centro dos ambientes, realizando poligonais primárias de “caminhamento” dos pontos; a tomada de medidas indiretas utiliza como dado métrico as medições feitas pelos métodos precedentes.
2. Verificar a acurácia métrica: a presença das cotas correspondentes às medidas tomadas pode mostrar algumas condições de controle de erros: para edifícios de grande porte, por exemplo, é recomendável que as malhas geométricas sejam amarradas por poligonais amplas (à guisa de uma malha primária), aplicáveis tanto em métodos topográficos quanto em métodos diretos; para métodos diretos, a tomada de medidas contínuas (ou “progressivas”), ao invés de parciais, diminui os erros obtidos [Figs. 5.14, 5.15 e 5.16].

Fig. 5.14. Dois tipos de trilateração: Referido a uma base de apoio (esquerda) ou em cadeia.
Em: DOCCI; MAESTRI, 1984.

Fig. 5.16. Esquema exemplificando o uso de cotas progressivas. Em: DOCCI; MAESTRI, 2010, p. 79.

Fig. 5.15. Exemplo de trilateração complexa. Casale della Cervelletta (Roma). Disponível em: https://www.angeloferretti.com/downloads/Zampilli/LabRestauroA/Lezioni/rilievo_ai_fini_del_progetto_di_restauero.pdf. Acesso em 07 de janeiro de 2021.

260

Levantamento arquitetônico, ou de materiais. Apresenta a restituição dos materiais constitutivos do edifício, sejam eles acabamentos ou componentes estruturais. O objetivo deste tipo de prancha é evidenciar, de forma quantitativa, os materiais presentes, servindo de subsídio a outros tipos de análise (como veremos a seguir); possui ainda um aspecto qualitativo ao passo que os materiais representados são identificados textualmente, o que comporta a anexação de comentários e alguns detalhes explicativos, já junto a esse tipo de documentação.

Fig. 5.18. Vila Itororó (Edifício 7). Levantamento geométrico (pav. 1). Elaboração: Instituto Pedra.

Devido ao fato de representar elementos quantitativos, o rigor métrico é distinto daquele requerido para o levantamento geométrico, ainda que deva ser criterizado de acordo com as demandas do próprio objeto. Se, por exemplo, deseja-se representar um determinado pavimento, composto de elementos regulares, é possível representar o todo a partir da medição de alguns elementos isolados; em se tratando de elementos irregulares, é possível representar o todo a partir de um mapeamento abrangente, em que determinados tipos de varredura poderão aportar dados ópticos (no caso da varredura fotográfica), ou dados métricos (no caso da varredura por escaneamento). Se, entretanto, deseja-se representar elementos artísticos, como um afresco ou um mosaico, é necessário conjecturar sobre qual o rigor requerido para a apreensão dos valores culturais implícitos, o que pode variar em termos de acurácia métrica, colorimétrica, etc. Se deseja-se representar elementos estruturais, também será necessário conjecturar sobre a necessidade de se tomar a parte pelo todo (ao medir um elemento em isolado e replicar a sua representação) ou medir cada componente de forma individual, a depender do tipo de lavouração empregada, procedência do material, e mesmo, do aspecto a ser analisado [Figs. 5.19, 5.20 e 5.21].

Fig. 5.19. Fundação Lidgerwood (Campinas/SP). Ortofotoplano de elevação interna, utilizando fotogrametria terrestre. A representação do plano com esse tipo de informações consente as análises sobre o estado de conservação da matéria. Elaboração: GCOR-Arquitetura Unicamp;

Fig. 5.20. Edifício religioso situado à Via Sacra (Roma). Elaboração: Rodolfo Morigi.

ELEVAÇÃO 6 | LEVANTAMENTO GEOMÉTRICO E ARQUITETÔNICO
ESCALA 1:50

Levantamento estrutural. Este tipo de levantamento procura representar os componentes estruturais dentro de hipóteses de funcionamento estrutural, portanto, realizando análises específicas. Da mesma forma, é necessário que a documentação explicita a separação entre elemento prospectado e elemento/ função estrutural especulada no componente analítico desse tema [Fig. 5.22].

Levantamento estrutural. Este tipo de levantamento procura representar os componentes estruturais dentro de hipóteses de funcionamento estrutural, portanto, realizando análises específicas. Da mesma forma, é necessário que a documentação explicita a separação entre elemento prospectado e elemento/ função estrutural especulada no componente analítico desse tema [Fig. 5.22].

Mapeamentos diagnósticos. Geralmente pode ser subdividido em duas categorias: Mapeamento de danos e patologias e mapeamento do quadro fissurativo (que também, por sua vez, pode ser vinculado ao levantamento estrutural). Fundamentalmente, consistem em um conjunto de *mapeamentos* feitos sobre as bases gráficas do levantamento de materiais, onde são evidenciadas as patologias que acometem o objeto analisado. Com relação a esse tema, algumas observações são convenientes:

1. O Brasil não dispõe de uma normativa própria de identificação de patologias edilícias *voltada ao mapeamento*, capaz de padronizar esse tipo de análise, mas apenas, de normativas para a identificação, além de estudos temáticos específicos, o que certamente oferece subsídio aos trabalhos de campo; contudo, a falta de diretrizes para a formatação desse tipo de análise, além de propiciar dificuldades de leitura devido à variedade dos suportes apresentados (indo do mapeamento ao laudo fotográfico) abre margem para análises parciais, devido justamente à exiguidade na regulamentação dos suportes analíticos. Sobre isto, convém observar que o formato de *laudo técnico*, muito empregado para análises estruturais, pode propiciar lacunas no rigor das análises, se comparado ao *mapeamento*, uma vez que o laudo analisa apenas aquilo que foi selecionado pelo técnico, sem consentir uma visão do todo. Já o mapeamento, em contrapartida, permite que o consultante da documentação tenha uma visão do todo, com a leitura da representação gráfica, obtendo informações mínimas sobre o rigor do trabalho realizado: quais elementos são analisados em relação à área total; quais elementos deliberadamente não o são; quais suportes materiais e estruturais estão sendo analisados e quais outros não o são (afinal, as análises de patologias costumam ser organizadas de acordo com o plano de representação e o material interessado).

2. Como consequência dessa lacuna de normativa, ao se realizar mapeamentos, é comum recorrer a normativas estrangeiras que, por mais precisas que sejam, nem sempre irão refletir as condições climáticas locais (condicionantes da intensidade ou tipo de manifestações tipológicas), ou mesmo o repertório de materiais empregado em nossa cultura construtiva. Um bom exemplo disso é o uso das normativas italianas, que se organizam a partir dos problemas de conservação dos elementos pétreos (Cf. SANPAOLESI, 1990), admitindo uma variedade de cantarias distinta do repertório brasileiro; em contrapartida, o menor destaque conferido a arquiteturas de terra⁵

5 É certo que há a presença de arquiteturas de terra em território europeu. Entretanto, a sua tímida presença no território italiano, por exemplo, impacta a ausência desse tipo de referencial normativo lá, uma vez que outros países também não amadureceram esse gênero bibliográfico. Ademais, ainda que a cultura de arquiteturas em terra tenha um forte vínculo com as regiões mediterrâneas (das quais se supõe que tenha vindo esse costume construtivo para o Brasil), a diferença entre condições climáticas entre lá e cá ocasiona uma enorme dificuldade de adaptação de eventuais normativas

no território europeu se reflete na carência de referenciais operativos para a análise desse repertório, no âmbito do projeto de conservação.

Essa modalidade de documentação se mostrou um enorme desafio no âmbito da Vila Itororó, devido ao grande decaimento do estado de conservação dos edifícios. Isso ocasionou uma profunda reflexão crítica a respeito dos próprios partidos conservativos, uma vez que o conjunto parece se encontrar em uma condição profundamente *ambígua* a respeito de poder ser classificado ou não como uma ruína. Isto, por sua vez, conduziu a difíceis decisões, como a de não realizar um mapeamento estrutural e patológico pormenorizado (apenas preliminar) em muitos dos edifícios, devido às seguintes motivações: (1) o mapeamento de danos está efetivamente relacionado às etapas executivas, uma vez que prepara o projeto de conservação com vistas à obra. Como não havia a previsão orçamentária para obra em todos os edifícios do conjunto, uma revisão das análises de conservação se faria necessária nos momentos imediatamente precedentes à execução de fato. (2) Isto, somado à grande quantidade de elementos jamais documentados apropriadamente, compeliu a equipe de trabalho em concentrar esforços na documentação geométrica e de materiais, em função dos recursos disponíveis. (3) A própria discussão acerca do referido caráter de “arruinamento” dos edifícios obrigou a uma revisão de premissas para os projetos conservativos, uma vez que os critérios para a restauração de uma ruína seriam distintos daqueles para a restauração de uma obra arquitetônica com relativa integridade (Cf. BRANDI, 2007). No caso, o caráter ambíguo na Vila Itororó coloca definições materiais de ruína, relativas ao decaimento da matéria existente, em confronto com definições culturais (em acepção brandiana), que envolvem a presença e o uso do objeto pela sociedade, tema de grande profundidade, que apenas começou a ser explorado em pesquisas recentes (Cf. SAVIANI, 2017).

Entretanto, em linhas gerais, é necessário ressaltar que a organização dos levantamentos em pranchas temáticas, tal como feito na Vila Itororó, conseguiu sistematizar os conhecimentos que vinham sendo reunidos com o levantamento. Ao examinar a documentação, o consulente poderá verificar a utilização do levantamento direto para a restituição de todos os edifícios que, por sua vez, são inseridos no conjunto por meio de uma base topográfica; em cada edifício, a característica das cotas anotadas dá conta de atestar, não somente a acurácia da medição realizada, como a evolução das estratégias de medição, ao passo que a equipe de trabalho passou a desenvolver novas estratégias de enfrentamento para os problemas de acesso presentes no local, bem como para a própria complexidade morfológica do conjunto.

No caso, resulta nítida a diferença na riqueza das informações gráficas entre os primeiros e os últimos edifícios, à medida em que o levantamento de cada um deles suscitava uma reflexão crítica que alimentava o planejamento da campanha seguinte – além do fato de cada edifício solicitar a ênfase em

para monitoramento. (Cf. ASSOCIAÇÃO CENTRO DA TERRA, 2005)

um aspecto distinto da documentação. Sem pretender fazer estudos de caso individuais por edifício (o que reservamos para o estudo de caso 3), mencionaremos brevemente alguns destaques da campanha como um todo; desses trabalhos, podemos ressaltar alguns aspectos em diferentes edifícios:

Edifício 10. Nesse exemplo, destacam-se os desafios para o levantamento métrico com ênfase à parte altimétrica. O edifício está implantado em um declive, além de ter passado por alterações muito drásticas ao longo de sua existência: primeiramente, uma alteração estilística da fachada voltada para a rua; em seguida, a recente perda de sua cobertura, bem como o colapso de muitas estruturas internas [Figs. 5.23 e 5.24]. Tanto a implantação quanto os danos recentes e a presença ostensiva de vegetação infestante aportaram uma série de danos estruturais profundos (fissuras, desaprumos, etc.) que passaram a ser documentados com ênfase específica, rendendo tanto uma representação geométrica acurada, quanto o início de um diagnóstico fissurativo [Figs. 5.25 e 5.26].

Fig. 5.23. Vila Itororó (Edifício 10), elevação lateral (ao longo de uma viela interna de acesso). Note-se a sucessão de planos de referência horizontais para a medição da declividade da linha de terra. Note-se também a presença de várias camadas de argamassa, emboço e alvenaria, à vista. Elaboração: Instituto Pedra.

Fig. 5.24. Vila Itororó (Edifício 10), Elevação frontal. Note-se os vestígios de distintas camadas de materiais, que aludem a soluções de composição referentes a diferentes períodos. Elaboração: Instituto Pedra.

Fig. 5.25. Vila Itororó (Edifício 10). Relatório fotográfico de análise fissurativa. Elaboração: Instituto Pedra.

Fig. 5.26. Vila Itororó (Edifício 10). Quadro fissurativo. Elaboração: Instituto Pedra.

Edifício 06. O emblemático conjunto de edificações geminadas apresentava variados problemas de conservação, que passaram a ser documentados. Ali foram feitas as primeiras experiências de levantamento fotogramétrico, viabilizadas a partir de uma oficina de qualificação interna, ministrada por Pedro Murilo de Freitas, realizada em parceria com o GCOR – Arquitetura (Grupo de Conservação e Restauro da Arquitetura e Sítios Históricos. Unicamp). Esse trabalho possibilitou a documentação acurada das descon- tinuidades das superfícies, com ênfase nas argamassas externas [Fig. 5.27] e forros [Fig. 5.28]. A documentação logrou registrar os elementos de valor cultural (como os forros em folhas-de-flandres estampadas com relevos) e os principais problemas de conservação; o resultado das análises apontou problemas devidos a ampliações de área útil feitas de modo desordenado, tais como a escavação dos porões-altos para a conformação de precárias unidades habitacionais improvisadas – algumas delas, aparentemente, feitas desde meados do séc. XX. Além disso, as condições de implantação apontavam o conjunto como vulnerável ao esgotamento dos lotes vizinhos, sendo utilizado como área de servidão, devido às cotas de implantação no meio da quadra, o que surtia influência sobre o estado de conservação em muitos dos revestimentos externos (para além dos antigos problemas de conservação, decorrentes da falta de manutenção).

Fig. 5.27. Vila Itororó (Edifício 6), análise de patologias. Aquilo que havia sido desenhado no levantamento arquitetônico é finalmente analisado qualitativamente por meio dos campos hachurados; cada patologia identificada pode ser vinculada a prováveis causas e possíveis tratamentos. Elaboração: Instituto Pedra.

Fig. 5.28. Vila Itororó (Edifício 6). Planimetria de forros no pav. superior. Elaboração: Instituto Pedra.

Considerações

Outros aspectos organizacionais ainda merecerão destaque – o que será feito no estudo de caso seguinte. Nos casos já mencionados, a separação da documentação em pranchas temáticas certamente se converteu em um fator que influenciou a capacidade de *leitura*, em sentido amplo, dos edifícios estudados. Isso se reflete tanto em relação ao consulente quanto no próprio desenvolvimento do trabalho, uma vez que o planejamento das atividades, ao levar em conta essa divisão temática, favorecia um ordenamento do olhar dos próprios operadores, permitindo apreensões multidisciplinares. Com isso, fica experienciado mais um aspecto enunciado pela metodologia do levantamento, isto é, o princípio de que o levantamento é incapaz de documentar a totalidade do objeto, devendo o operador desenvolver o *preparo cultural* adequado para selecionar os aspectos a serem documentados (DOCCI; MAESTRI, 2010). O que se verificou com essa experiência é que a elaboração das pranchas temáticas parece contribuir para a verificação do referido princípio metodológico.

A nosso ver, a evolução deste trabalho reflete a capacidade de *planejamento operacional do levantamento*, que foi se aprimorando no decorrer de nossa experiência. Isso mostra, por sua vez, a relevância das etapas de planejamento/ projeção de uma campanha de levantamento arquitetônico comprometida com o rigor disciplinar.

Estudo de caso 2. Examinando procedimentos operacionais

O presente estudo de caso visa lançar olhar para a parte operacional do levantamento, propriamente. Como temos dito, alguns dos fatores que condicionaram as recentes campanhas na Vila Itororó sofreram impacto de demandas externas, associadas à condução do projeto cultural como um todo. A princípio, isso se reflete na escolha do método de levantamento empregado, uma vez que as diferentes possibilidades implicam em variadas condições de custo e tempo de execução, bem como consumo de recursos humanos e tecnológicos (ver cap. 4).

A escolha do método de levantamento, como vimos, pode ser influenciada pelas características morfológicas do próprio objeto, uma vez que os métodos à disposição favorecem a aquisição de “classes de dados” específicas. Concretamente, poderíamos dizer que o levantamento direto favorece a aquisição de dados ao alcance físico do operador, com a vantagem de implicar em pouco consumo de recursos tecnológicos, ao passo que o escaneamento *laser* 3D, por exemplo, otimiza o tempo de aquisição de dados à custa de um alto consumo de recursos tecnológicos e operador especializado. Desse modo, a Vila Itororó pode ser compreendida, em função de sua morfologia, sob diferentes aspectos: por um lado se trata de um conjunto de casas, em que cada

indivíduo apresenta dimensões típicas da construção residencial urbana em princípios do sécXX, permitindo o acesso físico em quase todos os casos; por outro lado, o conjunto também conta com indivíduos monumentais, como a casa senhorial que se destaca na paisagem, de dimensões consideráveis (especialmente em altura), além de uma geografia complexa e estado de deterioro muito avançado em quase todos os casos. Tanto a morfologia quanto as condições de conservação trazem elementos desafiadores ao levantamento direto, qualificando o caso como de considerável complexidade.

Contudo, a escolha do método também está sujeita às condições que se tem à mão. Em nosso caso, considerando prerrogativas de custo e financiamento (inicialmente dirigidas para um escopo de obra, que estava *progressivamente* sendo readequado para ações de diagnóstico, por assim dizer), era necessário levar em conta os métodos de maior domínio pela equipe de trabalhos. Dessa forma, optou-se pelo emprego, *a priori*, de métodos diretos de levantamento para todas as casas, a serem realizados pela própria equipe gestora do projeto cultural; essa metodologia sofreria incrementos de outras modalidades de levantamento à medida que a complexidade dos objetos solicitava outras formas de aquisição de dados.

Constituição das equipes de trabalho

A escolha do levantamento direto procurou favorecer os seguintes aspectos: partiu da experiência já adquirida pela equipe em trabalhos precedentes, que evidenciava não somente o domínio daquela *arte*, como o de questões operacionais, qual a gestão das informações e o treinamento de eventuais novos operadores; igualmente, favoreceu a qualificação de pessoal em compensação ao baixo custo tecnológico para a aquisição de dados, ainda que em detrimento de um tempo de pós-elaboração considerável. Em alguns casos foi necessário também acrescer custos às condições de aquisição de dados em alguns edifícios, lançando mão de equipamentos que permitissem o acesso direto, tais como o aluguel de andaimes fachadeiros ou de plataforma elevatória móvel promovendo, nesses casos, o compartilhamento entre os custos do levantamento e os custos direcionados ao canteiro de obras.

A experiência na Vila Itororó permitiu não apenas aprimorar a expertise na prática do levantamento direto, como desenvolver procedimentos de otimização para um tipo de trabalho a ser invariavelmente desenvolvido em equipe. O primeiro aspecto diz respeito à própria composição ideal de uma equipe mínima de trabalho. Nos cursos que acompanhamos, em Florença, costumava-se recomendar a formação de grupos de trabalho com, no mínimo, três pessoas, com o intuito de otimizar as tarefas; nossa prática não só confirmou esse expediente como o pôde qualificar, especificando as principais funções para esse tipo de trabalho em equipe, a saber:

1. Posicionamento do instrumento de medição. Os instrumentos de medição objetivam a tomada de medidas longilíneas, e sua correta leitura depende do posicionamento preciso no ponto de partida da medida a ser tomada (vulgarmente conhecido como o “zero da trena”, etc.); esse posicionamento, por sua vez, pode requerer o auxílio de referenciais horizontais (nível d’água) ou verticais (fio de prumo), que devem ser igualmente posicionados de forma correta e controlada, o que inclui o emprego da força física para que o instrumento permaneça adequadamente retesado. Por essa razão, é necessário designar essa função em específico.
2. Leitura do instrumento de medição. Essa referida condição longilínea dos instrumentos de medição requer igualmente o posicionamento de um operador na extremidade do instrumento que efetivamente fará a leitura do valor medido. Ambos os operadores seguram o instrumento de medida, porém as funções podem ser distribuídas: o primeiro seria o responsável pelo controle de seu posicionamento, e o segundo, pela leitura do valor medido, por exemplo.
3. Anotação dos valores medidos. Outra função relevante para o levantamento direto é a produção e gestão das anotações de campo, com a realização **de eidotipos**⁶, croquis, esquemas, tabelas de medidas, anotações diretas, esquemas de medição etc. Enquanto os demais operadores estão concentrados no adequado posicionamento e leitura do instrumento de medição, o terceiro operador concentra esforços na correta anotação dos dados. Outras funções também são imprescindíveis para o terceiro elemento da equipe, como a leitura das cotas progressivas: os trechos murários devem ser medidos por inteiro (os vértices das trilaterações predefinidas), devendo os elementos “intermediários” presentes, tais como aberturas, serem medidos em cotas progressivas; essa leitura só é possível de maneira adequada enquanto dois operadores seguram o instrumento de medida e o terceiro realiza as leituras progressivas.

Essa distribuição de papéis está longe de ser trivial pois, conforme verificou-se pela experiência prática, influencia diretamente o controle da aquisição de dados, bem como o tempo de execução dos trabalhos. Primeiramente, porque com ela, cada operador é responsável por um aspecto da aquisição: posicionamento do equipamento; leitura das medidas; anotação e controle. Em seguida, porque ao proceder dessa forma, entre a leitura da medida e a anotação, feitas por operadores diferentes, ocorre a *transmissão verbal* do valor medido, apreendida por todos, o que auxilia a fixação dos valores corretos, portanto, dificultando a incidência de erros grosseiros (erros na anotação das medidas, por exemplo). Em outras palavras, nisso que poderíamos chamar de “cadeia metódica”, tanto cada operador controla parte do processo com a ênfase que lhe cabe, quanto “assiste” ao seu colega, observando externamente

6 Espécie de croqui-memória de medição. Ver cap. 4.

a outra parte do processo, constituindo, assim, uma divisão de trabalho não alienada, especialmente se os operadores se alternarem periodicamente entre essas funções – o que parece propiciar a diminuição do esgotamento mental dos operadores, como verificado por essa prática.

Outro aspecto diretamente valorado com essa experiência é a questão do tempo de execução do trabalho, que se relaciona ao estresse geral do operador a campo. Com efeito, é tecnicamente viável realizar o trabalho descrito com ao menos dois operadores (cada um segurando uma extremidade do instrumento de medição, e um deles se revezando na anotação das medidas). Entretanto, esse trabalho de revezamento de funções pode provocar demasiada exaustão, já que a documentação direta depende quase que exclusivamente das medidas tomadas e, portanto, implica na tomada de uma grande quantidade de medidas ao longo de qualquer jornada a campo.

As medidas a serem tomadas prescindem de procedimentos repetitivos de medição, mas que obtém resultados numéricos distintos, o que provoca cansaço mental e induz a erros de medição; igualmente, o deslocamento de um posto de trabalho a outro (o revezamento entre a trena e a prancheta, por exemplo), repetidamente, acaba provocando cansaço físico devido à intensidade da jornada de trabalho. Isto nos conduziu à observação empírica de ao menos três vantagens que impactam diretamente o levantamento direto conduzido por **equipes de três operadores**: (1) menor tendência a erros de transcrição; (2) menor tendência a erros de planejamento da medição, já que as trilaterações são constantemente revistas *in loco*, e é recomendável que o operador responsável pela transcrição dos valores verifique a congruência geométrica através dos *eidotipos* durante o trabalho de campo; (3) o tempo a campo pode reduzir pela metade em relação ao trabalho com dois operadores, devido à atenuação do cansaço e dos deslocamentos entre postos de trabalho. A qualificação dessas vantagens talvez possa ser a nossa contribuição em relação àquilo que se recomenda aos cursos de formação.

Com o aprimoramento dessas estratégias foi possível viabilizar o levantamento direto para todo o conjunto arquitetônico. Fundamentalmente a equipe se constituiu como um núcleo de três operadores, que realizavam e planejavam conjuntamente o levantamento de cada edifício em isolado. Com a solicitação de novas demandas de cronograma foi necessário realizar aumentos pontuais da equipe, com o emprego de mão de obra para trabalhos de levantamento temporários; dessa forma, se procedia à formação de novas equipes com três pessoas, cada qual coordenada por ao menos um operador já capacitado, tendo ocasionado momentos com o trabalho simultâneo de três equipes de levantamento (nove pessoas), nos quais novos profissionais foram treinados e iniciados a essas práticas. A nosso ver, isso atesta a viabilidade desse método, não obstante o considerável emprego de tempo necessário (no caso, observou-se que o levantamento arquitetônico para um edifício “típico” da Vila Itororó levava em média cinco meses para ser concluído).

Procedimentos gerais para o levantamento direto

De posse das anotações de campo, procedia-se à restituição gráfica – que poderia ocorrer após cumpridas todas as etapas a campo, ou em alternância entre aquisição e pós-elaboração de dados. Estando em constante contato com o objeto de estudos (as equipes trabalhavam em escritórios contíguos ao canteiro de obras), foi possível lançar mão da restituição em alternância, o que nos parece mais recomendável, já que é a restituição gráfica que apontará se a aquisição de dados está geometricamente coerente ou não. Para o caso de alguns erros é necessário, por vezes, retornar a campo; além disso, como já assinalamos (ver cap. 4), a restituição do levantamento direto ocorre em etapas, de acordo com as peças gráficas pretendidas: cada plano de secção é planejado e medido em separado, mas os produtos devem guardar coerência métrica entre si. Portanto, já que o levantamento direto consente uma maior segurança na restituição da *planimetria*, recomenda-se sempre proceder primeiro à restituição das plantas, e depois das altimetrias, que serão restituídas ao se cruzar os dados altimétricos com o seu posicionamento rebatido a partir da planimetria [Fig. 5.29].

Fig. 5.29. Esquema representando o desenho da altimetria (acima) rebatido a partir da planimetria (abaixo). No caso, os valores altimétricos do ambiente abobadado são tomados com o uso de réguas telescópicas de madeira (os cinco elementos pintuformes na representação). Em: DOCCI, MAESTRI, 2010, p. 94.

Para uma restituição efetiva é necessário que os dados tenham sido coletados de forma metódica. Desde os capítulos precedentes iniciamos uma abordagem sobre esse tema, ressaltando os critérios de acuidade para uma leitura correta das medidas, bem como a necessidade de planejamento das campanhas de medição a partir dos planos que se deseja restituir. Operacionalmente, isso

costuma se traduzir na definição dos planos de secção, feita através de referenciais horizontais (níveis d'água/*laser*) e verticais (fios de prumo). Entretanto, não há uma separação entre tipo de referencial (horizontal/ vertical) e plano de secção (planimetria / altimetria) – ambos os referenciais servem a essas duas classes de seccionamento; na verdade, essas operações são aplicações do conceito de *discretização* (ver cap. 3), que tem início na identificação de *pontos* e sua referência no espaço.

Os pontos identificados devem ser percebidos como a **intersecção entre a planimetria e a altimetria**, portanto, como parâmetros métricos para o desenho da planta e do corte/elevação. O processo de desenho (restituição gráfica), afinal, corresponde metodologicamente a **tornar contínuo aquilo que é discreto** (ver cap. 3 novamente), ou seja, interligar os pontos relevantes (discreto) conformando linhas (contínuo). Em planta, esses pontos assinalam, geralmente, os vértices de um ambiente poligonal, mas também podem ser determinados por “caminhamentos periódicos” para a restituição de figuras mais complexas (por exemplo, se deseja-se levantar um nicho circular, é possível escolher pontos aproximadamente sequenciais, desde que coplanares, para se obter trilaterações de alguns dos pontos que compõem um determinado segmento de círculo) [Fig. 5.30]. Em altimetria, esses mesmos pontos assinalam os vértices, que serão rebatidos a partir da planta, mas que tem suas medidas reais anotadas a partir do nível plano determinado pelo levantamento. Como recorda Carlo Bianchini (2008, cap. III), a determinação de um plano certificadamente horizontal influencia pouco no rigor métrico das medições de planimetria, mas é essencial para as medidas altimétricas [Figs. 5.31 - 5.33].

Fig. 5.30. Esquema representando a discretização de um ambiente em quatro vértices (efetivamente, linha-base e dois vértices). Em: BLANCHINI, 2008, cap. III.

confirme a horizontalidade dos elementos medidos (isto é, ao invés de se *supor* que um pavimento seja horizontal, é necessário verificar a sua horizontalidade através de algumas medidas altimétricas em relação a *referenciais nivelados*). A determinação dos planos horizontais também servirá de guia para a sobreposição entre planos: ao invés de se vincular planos através da medição dos pés-direitos entre dois ou mais pavimentos, esse vínculo é feito através das medidas *entre* os planos horizontais pré-estabelecidos. Ao apreciar esse conjunto de procedimentos, damos-nos conta de que o levantamento direto opera por *dedução*, isto é, pela medição dos espaços vazios, que permite a restituição dos volumes ocupados pelos materiais; em outras palavras, poderíamos dizer que o levantamento direto opera **deduzindo o espaço positivo, ocupado pelos volumes cheios, através da medição do espaço negativo que os envolve** [Fig. 5.34].

Fig. 5.34. Esquema representando a planimetria de um ambiente abobadado. Note-se que a medição opera por dedução do espaço positivo. Em: DOCCI; MAESTRI, 2010, p. 92.

Trilaterações

Foram empregados métodos de trilateração através de procedimentos conhecidos da tratadística italiana, muitos deles complementares entre si. A *trilateração* parte do princípio geométrico de que o triângulo é a figura indeformável por excelência, e pode ser restituído através das medidas de seus três lados – ao passo que outras figuras necessitam das medidas dos lados e ângulos que os compõem, ou devem ser *decompostas em conjuntos de triângulos*. Portanto, conceitualmente, a trilateração parte do princípio de se decompor o espaço em diversos triângulos dos quais cada um dos três lados é medido [Fig. 5.35].

Fig. 5.35. Esquema representando a decomposição de um ambiente (planimetria) em triângulos. Em: COLISTRA, 2012.

Operacionalmente, esse método se desenvolve a partir do seguinte princípio: **de dois pontos conhecidos é possível determinar a posição de um ou mais pontos** (Cf. BIANCHINI, 2008, Cap. III.2). Isso implica em determinar uma *linha-base* (dois pontos conhecidos) de onde partirão as demais trilaterações – afinal, o trabalho de medição é *procedimental*, no qual a ordem das ações empreendidas a campo pode influenciar no resultado da restituição gráfica. Em outras palavras, ao restituir um hipotético triângulo ABC, os métodos de restituição partem da identificação prévia de uma linha-base (AB), para a determinação de um ponto (C) através das medidas (AC) e (BC), por exemplo [Fig. 5.36].

Fig. 5.36. Esquema representando o caminhar típico de uma trilateração: AB = linha-base já medida; C = ponto que deve ser determinado em relação a A e B; AC e BC = medidas tomadas. Em: COLISTRA, 2012.

Esse princípio torna-se complexo à medida em que os ambientes a serem restituídos começam a se suceder. Por isso, são conhecidos dois tipos principais de *caminhamentos* para o desenvolvimento das trilaterações. O primeiro deles, ao que parece, é mais utilizado pela escola romana de levantamento (a julgar pelos padrões de cotas da documentação de levantamento geométrico procedentes daquela região), e consiste no estabelecimento de uma linha-guia, à guisa de poligonal, da qual partem as trilaterações, tendencialmente mais equilibradas, privilegiando triângulos equiláteros. Já a escola florentina, aparentemente, privilegia o uso de poligonais que se sucedem através do compartilhamento de alguns de seus lados em comum. Cada método deve ser considerado em função de seus prós e contras, como veremos.

A esse respeito desses dois métodos, avaliamos que o caminhar por linhas-guia é vantajoso ao propiciar trilaterações mais equiláteras além de, aparentemente, se mostrar particularmente útil para a restituição de espaços longilíneos, uma vez que a determinação de uma linha-base longa, consoante aos eixos longitudinais de um edifício, pode dificultar a ocorrência de erros de *inclinação* entre vários corpos edificados. Como desvantagem, vemos a dificuldade de se estabelecer uma linha-base concreta, isenta de distorções *in loco*, isto é, horizontal, tesa, e que não se mova ao longo da medição; isso se deve ao fato de esse elemento ser posicionado no centro dos espaços livres (de onde se irradiam, em cadeia, as trilaterações) e não junto aos corpos edificados. A determinação dessa linha-base (à guisa de eixo) costuma ser feita por fios atados a cavaletes, ou a pontos da própria arquitetura, o que resulta em um conjunto potencialmente instável e sujeito a influências externas (instabilidades, ventos, manipulação pouco atenta do operador, etc.) e de difícil conferência *a posteriori*. Esse partido de caminhamentos horizontais, irradiando a medição a partir de linhas-base longas, pode ser considerado análogo ao levantamento instrumental, no qual o teodolito ou estação total realiza caminhamentos semelhantes, formando igualmente linhas-base, ou mesmo polígonos-base. Em caso de erros é difícil realizar a mesma medição novamente, uma vez que as linhas-base devem ser desmobilizadas após a jornada a campo.

Já o caminhar sequencial se baseia exclusivamente na determinação de pontos contidos na matéria edificada, geralmente utilizando a própria arquitetura (muros ou vãos) como linha-base. As vantagens desse método residem na determinação segura dos pontos, bem como na facilidade de revisões a campo, uma vez que os pontos utilizados pertencem ao espaço construído e, acabam sendo mais facilmente identificáveis; como consequência, os métodos de verificação e compensação de erros parecem ser mais seguros se aplicados a esse tipo de trilateração. Como desvantagem, tem-se o risco da propagação de erros angulares, sobretudo na restituição de espaços longilíneos, já que a sua determinação ocorre através da concatenação entre poligonais (ainda que se possa atenuar isso, justamente a partir da ordem na realização da medição). Outro aspecto que pode tornar-se dificultoso é a coligação entre ambientes: uma vez que se opera levantando os *espaços negativos*, as espessuras entre paredes são deduzidas por meio da contiguidade entre os ambientes. Dessa forma, é necessário realizar medições precisas das aberturas (por vezes medindo poligonais inscritas nas próprias aberturas, ou tomando-se diagonais entre ambientes contíguos) de modo a, através delas, realizar a coligação entre polígonos.

Os trabalhos na Vila Itororó se utilizaram majoritariamente desses últimos procedimentos, devido a uma série de razões: além de ter sido o método mais experimentado pela equipe em trabalhos precedentes, era aquele que melhor parecia se adequar à compartimentação do conjunto arquitetônico (de origem residencial), além de ser aquele que melhor permitia a verificação de erros (como veremos a seguir) e que oferecia maior facilidade no

refazimento de medições, se necessário (o que se adequava bem à vivência cotidiana com o objeto de estudos). Cabe mencionar, também, que o método de trilaterações também pode ser empregado em relação a planos verticais, sendo bastante empregado para a verificação do perfil de aberturas (de grandes dimensões e/ou arqueadas, irregulares, etc.), sobretudo.

Por fim, cabe comentar dois aspectos relevantes, relacionados aos procedimentos operacionais a campo, relativos aos instrumentos de medição:

Adequação do instrumento ao contexto. Cada instrumento de medição tem suas potencialidades e limitações relacionadas a contextos de uso específicos. As trenas metálicas, por exemplo, se prestam a medições de curtas distâncias e detalhes, ao passo que as trenas de fibra-de-vidro se prestam a medições de médias distâncias; contudo, ainda que haja trenas com 30m, 50m ou mais (conhecidas como “trenas de campo”), para se atender aos critérios de precisão requeridos pelo levantamento arquitetônico é recomendável segmentar as distâncias a serem medidas em dimensões de c. 10-15m, uma vez que o próprio peso do equipamento, mesmo se bem retesado, provoca distorções (“barriga”) [Fig. 5.37]. Com o aumento das distâncias, esses fatores passam a influenciar mais ainda os resultados. O mesmo deve ser dito em relação do distanciômetro *laser*: este equipamento deve ser utilizado para a medição de trechos inacessíveis (em altimetria, sobretudo), mas não deve ser empregado de forma generalizada em outros momentos. Isso se deve a, ao menos, dois aspectos: o equipamento é projetado para a medição de distâncias em ambientes regulares, entre paramentos paralelos, portanto, não é eficiente para a leitura de medidas diagonais; além disso, utilizá-lo a campo em contextos irregulares é valer-se da precisão do instrumento de modo desfavorável, já que o posicionamento impreciso de um instrumento de precisão pode conduzir a resultados descontrolados e valores absurdos.

Fig. 5.37. Três erros grosseiros de medição longimétrica horizontal: Tomar medidas fora da linha de secção pré-definida, sem antes verificar a horizontalidade das paredes (acima); tomar medidas em alturas diferentes com a trena inclinada (centro); não retesar corretamente a trena (abaixo). Em: COLISTRA, 2012.

Propagação de erros. Além da chamada “barriga da trena”, a forma dos triângulos obtidos com a trilateração favorece ou desfavorece a medição: triângulos de lados com

medidas díspares (muito agudos ou muito obtusos) propiciam erros de medição, em contraste a triângulos equiláteros, que consentem medições mais precisas por se tratarem de figuras mais “equilibradas” [Fig. 5.38 e 5.39]. A esse respeito, acredita-se que a forma da figura influencia na propagação do erro, possivelmente relacionado à precisão dos instrumentos de medição, juntamente com o fato de não serem tomadas medidas angulares – como se conclui através de nossa atividade prática, bem como em alguns manuais recentes (Cf. ROBERTI, 2014). Isto deve ser levado em conta durante o planejamento da medição.

Figs. 5.38 e 5.39. Esquemas representando intersecções “confiáveis” e “não confiáveis” com relação à propagação do erro. Em: BLANCHINI, 2008, cap. III.

Procedimentos para a restituição gráfica

A restituição ocorre, fundamentalmente, desenhando triângulos a partir das medidas da linha-base e das diagonais. O ponto a ser determinado deve estar a vante da linha-base na direção correta, e é determinado pela intersecção dos segmentos de círculo que correspondem às medidas das diagonais. Um ponto é, inicialmente, determinado pela medida de duas diagonais, mas está sujeito a outros condicionantes, conforme o tipo de poligonal medido:

Poligonais isodeterminadas. São as poligonais compostas pelo número mínimo de diagonais necessárias para a composição da figura através de triângulos. Sua restituição ocorre da forma como descrevemos acima, com escassas possibilidades de verificações de erros [Fig. 5.40].

Fig. 5.40. Esquema demonstrando uma poligonal isodeterminada sobre um ambiente hipotético (Esc. 1:50). Elaboração nossa.

Fig. 5.41. Esquema demonstrando uma poligonal hiperdeterminada sobre um ambiente hipotético (Esc. 1:50). Elaboração nossa.

Poligonais hiperdeterminadas. Trata-se de polígonos compostos com algumas diagonais em excesso, o que permite a conferência das medidas lineares e angulares, bem como a compensação de erros; alguns autores chegam a chamar a fórmula básica de poligonal hiperdeterminada (4 lados e 2 diagonais) de *quadrilateração* (BERTOCCI; BINI, 2012, p. 58) [Fig. 5.41].

Dois métodos para a compensação de erros. Este é o campo em que um ordenamento preciso nas ações de restituição pode influenciar na qualidade dos resultados. Conhecemos dois métodos de restituição, tendo como denominador comum a necessidade do estabelecimento da linha-base (preferencialmente desde a medição, mas certamente na fase de restituição gráfica) e, igualmente, o fato de utilizarem como princípio a figura de um quadrilátero com duas diagonais (6 medidas lineares).

O primeiro método (TUCCI, 2011) privilegia a compensação de erros nas medidas das diagonais, sem a alteração das medidas dos lados. Tomando-se como exemplo um polígono ABCD, considera-se AB como linha base, e procede-se à determinação dos pontos C e D por meio das medidas de lado e diagonal ($AC + BC = C$; $AD + BD = D$). Com isso, a distância CD passa a contar com dois valores: a distância CD medida a campo e a distância CD obtida com a alocação, no espaço, dos pontos C e D, através da intersecção entre lado e diagonal [Fig. 5.42].

Procede-se, então, à verificação da medida CD: traça-se uma linha ligando os dois pontos já restituídos; a partir do ponto médio dessa linha posiciona-se o valor medido CD (geralmente desenhando-se uma circunferência com diâmetro = valor CD medido, com centro posicionado no ponto médio da distância CD encontrada) [Fig. 5.43]. Com isso, se sobrepõe o valor medido CD ao valor encontrado CD; com o valor CD na posição correta, descarta-se o valor CD encontrado e procede-se à restituição da figura interseccionando o valor CD medido (então posicionado) com os valores BC e AD. Desta forma, obtém-se uma figura restituída com os valores dos lados corretos, mas as diagonais levemente distorcidas [Fig. 5.44]. As vantagens deste método são a rapidez na restituição e a possibilidade de verificação dos erros: se a discrepância entre o valor medido CD e o valor encontrado CD for muito grande, deve-se encontrar o erro em alguma medida ou refazer as medições. A tolerância do erro é determinada em função da escala do desenho, de modo a que as distorções angulares não sejam perceptíveis⁷.

7 Relembrando o tópico já abordado no cap. 3 deste trabalho considera-se, para efeitos práticos, uma tolerância de erros entre 1 e 1,5cm (em valores reais) para a escala 1:50; entre 2 e 3cm (idem) para a escala 1:100, etc. (DOCCI; MAESTRI, 2010, p. 30).

Figs. 5-42 – 5.44. Etapas da restituição privilegiando a compensação das diagonais: Polígono ABCD com 6 diagonais – linha-base AB e determinação dos vértices C e D – inserção da medida CD entre a posição dos pontos C e D – compensação da poligonal a partir das medidas dos lados – verificação do erro no vértice D (o mesmo deve ser feito em relação ao v. C). Esc. 1:50 e 1:2. Elaboração nossa.

O segundo método (BERTOCCI; BINI, 2012, pp. 58-59) procura compensar por igual as medidas de lados e diagonais (à exceção da linha-base, que permanece inalterada). Para isso, realiza-se o que poderíamos chamar de *variação geométrica* das possibilidades de restituição da figura, que, ao final, são sobrepostas, sempre a partir da linha-base. Dessa forma, para um mesmo polígono ABCD é necessário realizar cinco construções que contenham cada uma das alternativas de construção possíveis, omitindo uma das medidas alternadamente, em cada nova figura: AC; BD; AD; BC; CD [Fig. 5.45]. Com a sobreposição das cinco figuras passa-se ao exame dos vértices C e D, que deverão apresentar três posições diferentes cada (embora muito próximas) [Fig. 5.46]. Essas três posições denotam as variações de posição dos pontos C ou D, a partir de cada caminho construtivo em isolado para a figura ABCD. A figura a ser restituída, afinal, será a *compensação geométrica* dessas três posições; para isso, procede-se interligando as posições entre o vértice C e entre o vértice D de modo a se obter uma pequena figura triangular (cuja área corresponde geometricamente ao erro encontrado). Os pontos afinal compensados serão o baricentro dessa figura triangular [Fig. 5.47]. Como se vê, esse método pode dispender um pouco mais de tempo para ser realizado, mas consente uma restituição equilibrada e segura, uma vez que o erro é geometricamente avaliado e geometricamente compensado por igual. Da mesma forma, são válidos os critérios de tolerância a erros em função da escala na qual se deseja restituir o levantamento. Ambos os métodos de restituição foram utilizados nos trabalhos na Vila Itororó (o segundo deles, com maior abrangência).

Figs. 5.45 – 5.47. Etapas da restituição privilegiando uma compensação uniforme das medidas: Polígono ABCD com 6 medidas – linha-base AB e determinação dos vértices C e D por todas as possibilidades isodeterminadas – sobreposição das variações geométricas – verificação do erro no vértice D (o mesmo deve ser feito em relação ao v. C). Esc. 1:50 e 1:2. Elaboração nossa.

Coordenadas cartesianas.

Outro método muito utilizado é aquele de coordenadas referidas a um campo bidimensional, delimitado por eixos xy perpendiculares e concorrentes entre si (abscissas; ordenadas). Isto é operacionalizado no âmbito do levantamento direto através dos referenciais *horizontal* (eixo x) e *vertical* (eixo y), que são determinados a partir de instrumentos de aferição por gravidade (níveis d'água; fios de prumo, respectivamente), ou ainda, por leitores a *laser*. Como se pode notar, o sistema é geralmente empregado para as medições em altimetria, sendo que o eixo x (*horizontal*) geralmente é associado de modo coincidente à planimetria. Os referidos equipamentos de nivelamento permitem relacionar, com maior facilidade, esses dois planos de medição [Figs. 5.48 - 5.49].

Fig. 5.48. Exemplos de utilização de referenciais horizontais (nível d'água) e verticais (fio-de-prumo) para a medição. Em: COLISTRA, 2012.

Fig. 5.49. Exemplos de medição de ornatos utilizando os mesmos referenciais horizontais e verticais. Em: DOCCI; MAESTRI, 2010, p. 125.

O sistema de coordenadas cartesiano opera determinando a posição do ponto no espaço bidimensional através da medida das distâncias entre o mesmo e os eixos xy ⁸. No levantamento direto isto é feito sempre através dos instrumentos de verificação: aqueles de verificação horizontal (de nível) consentirão uma correta medição da distância do ponto em relação ao eixo y (uma vez que é paralela ao eixo x); aqueles de verificação vertical (de prumo), consentirão a correta medição da distância do ponto em relação ao eixo x . Com isso é possível detalhar os diversos elementos que constituem um plano vertical a ser analisado: os vértices de uma abertura, o perfil de um piso, de um forro, ou de uma laje (no caso da Vila Itororó foram muito utilizados para lajes em abobadilha, por exemplo) [Fig. 5.50].

8 Ou tridimensional, se pensarmos no sistema xyz .

relação ao eixo-base; como desvantagem, notamos que esse método não possui mecanismos intrínsecos de verificação de precisão, abrindo margem para a avaliação de que a restituição da altimetria oferece menos acuidade do que a planimetria, no levantamento direto (Cf. SAVIANI, 2015). Ainda assim, consiste em método de largo emprego no âmbito do levantamento direto.

Assim como o método das trilaterações, as coordenadas cartesianas podem também ser empregadas para a medição de elementos horizontais. Isto geralmente é feito no âmbito de escavações arqueológicas, ou em circunstâncias similares em que seja possível alocar uma quadrícula por sobre uma área horizontal. Essa quadrícula geralmente é estabelecida por meio de uma estrutura composta por fios retesados em forma de grelha; os pontos a serem discretizados estarão abaixo dessa estrutura e devem ser marcados através de um fio de prumo, cuja posição será medida em função da grelha. Nesse sistema, o próprio fio de prumo pode ser empregado como um terceiro eixo (z), caso a altura do ponto em relação à quadrícula também seja medida (obtendo-se assim a altimetria do ponto em relação ao plano horizontal, que no caso seria a própria quadrícula). Em levantamento arquitetônico este pode ser um método vantajoso (especialmente pela possibilidade de determinação dos pontos nos eixos xyz no mesmo sistema de medição) para a medição de terrenos em geral, paginações de piso, etc; esta modalidade não foi empregada na Vila Itororó.

Considerações

Trazer esses procedimentos como estudo de caso tem a intenção de lançar olhares sobre o rigor metodológico do levantamento métrico. Na tentativa de qualificarmos esse rigor, poderíamos dizer que o mesmo é verificável **em todo o processo de levantamento**, perpassando tanto os procedimentos de medição quanto pós-elaboração dos dados, em quase todos os métodos. Por sua vez, a experiência prática confirma suas limitações e potenciais, oferecendo maior segurança para nossas afirmações: por um lado, há de fato questões em aberto com relação à segurança da aquisição de dados – nesse sentido, o aspecto que melhor poderíamos destacar é o posicionamento potencialmente instável de alguns referenciais de medição, sobretudo para os caminhamentos contínuos na realização das trilaterações, bem como a dificuldade de se conferir a acurácia das medições em coordenadas cartesianas. Entretanto, isso permite ressaltar outro aspecto desse tipo de levantamento, que é o da produção de equipamentos auxiliares à medição, que podem ser desenvolvidos de acordo com necessidades específicas (será comentado no estudo de caso seguinte), o que de fato encontra precedentes na prática do levantamento em outros momentos históricos¹⁰. Esse precedente histórico

10 Nós já mencionamos instrumentos inventados por Alberti, como o *Horizon*

mostra, na verdade, uma certa “inclinação licenciosa” desses métodos à produção e utilização de instrumentos simples, mas que atendam aos pressupostos metodológicos da medição (no caso das trilaterações em caminhamento poder-se-ia pensar no desenvolvimento de cavaletes que pudessem atender as condições de estabilidade requeridas, por exemplo). Essa licenciosidade, por sua vez, confirma a simplicidade operacional do levantamento direto; nesse sentido, vale sempre destacar que essa simplicidade operacional não prejudica o rigor desses métodos.

Por outro lado, a preocupação com o rigor métrico e as estratégias para uma qualificação adequada desse rigor (por exemplo, em função da escala de representação) mostram que o levantamento direto, por vezes chamado de “levantamento com técnicas tradicionais” na verdade, embora use de equipamentos considerados “tradicionais” devido ao seu baixo nível de automação, conta, paradoxalmente, com *sofisticados, embora simples*, mecanismos garantidores de acurácia em todas as etapas de execução. Sofisticados, porque preservam a atenção ao rigor desde a aquisição até a pós-elaboração, mas também porque consentem verificações de tolerância ou descarte das informações obtidas; simples, porque cada procedimento, por si só, não possui grande complexidade. Com isso, podemos enfim qualificar suas propriedades como procedimentos **isoladamente simples, mas que se tornam complexos devido ao número de operações e à quantidade de sobreposições entre elas**.

Estas são conjecturas construídas de forma conjunta entre a apreciação da bibliografia e os trabalhos concretamente realizados, os quais foram empregados de forma ostensiva nos edifícios da Vila Itororó. No estudo de caso seguinte procuraremos dar concretude a essas observações passando do geral ao particular, observando os resultados do emprego de alguns desses procedimentos. Ainda sobre a acurácia métrica, é importante ressaltar que no caso da Vila Itororó foi possível verificar tanto aquela que poderíamos chamar de *verificações intrínsecas* da acurácia de alguns métodos, como no caso das trilaterações, quanto a acurácia em relação a outras bases de dados, tais como os levantamentos topográficos recentes do terreno, que permitiam verificar uma compatibilidade métrica entre diferentes métodos de levantamento.

Estudo de caso 3. Três campanhas de documentação para o Palacete da Vila Itororó

O Palacete da Vila Itororó se afirma, no âmbito de nossos trabalhos recentes, como um caso exemplar no qual puderam ser aplicados vários métodos de

na *Descriptio Urbis Romæ*, ou a quadrícula proposta por Dürer (ver cap. 2), mas convém ressaltar a grande profusão de inventos, a partir do séc. XVI para a obtenção de medidas diretas ou indiretas. Cf. DOCCI; MAESTRI, 1992, cap. 3 e OLIVEIRA, 2008.

levantamento, devido às vicissitudes que o envolveram, propiciando uma interessante confrontação metodológica entre eles. Novamente, as circunstâncias de revisão do levantamento em meio a um canteiro de obras contribuíram para isso; além delas, a própria morfologia e implantação do edifício acrescentaram elementos que exigiram maior atenção da equipe de trabalho, devido às seguintes condições: o terreno onde se assenta o Palacete é notoriamente argiloso e se configura como um anfiteatro de águas, consentindo minar água próxima ao edifício; essa água, por sua vez, foi sendo drenada e canalizada ao improviso, ao longo do séc. XX, conformando os circuitos que hoje circundam o edifício. Trata-se, portanto, de zona úmida e com lençóis d'água muito superficiais, sendo esta uma provável razão de porque o pavimento térreo teria sido concebido inicialmente como porão alto. Esses fatores contribuem para a ocorrência de nítidos recalques de solo: com efeito, ao se deslocar por dentro do edifício, é perceptível a presença de desaprumos de fácil detecção, mas difícil valoração, pois nem sempre imprimem sua marca em fissuras nas alvenarias – o que, acreditávamos, se devia a uma possível acomodação antiga do terreno, ou mesmo a uma possível elasticidade das paredes em estrutura portante de tijolos.

Por estas razões, inferiu-se que o edifício fosse acometido por uma série de anomalias que deveriam ser alvo de estudo detalhado, para que se determinasse com maior segurança quais os riscos à integridade da estrutura; por sua vez, os próprios atributos do edifício, como verticalidade e esbelteza do corpo principal, além da presença de elementos destacados, como a colunata periférica e os dois planos avarandados, demandavam ações de investigação que dessem conta dessa complexidade morfológica. Como vimos, o levantamento direto garante uma acurácia melhor otimizada da planimetria em relação à altimetria, o que trazia desafios no caso de um edifício verticalizado, esbelto e aparentemente desaprumado como aquele. Com isso a equipe procurou, inicialmente, viabilizar uma campanha de levantamento com métodos indiretos, capazes de documentar com precisão a particular morfologia daquele edifício, dentre os quais se destacava o escaneamento *laser* 3D; o âmbito de um projeto cultural empreendido com recursos públicos ensejou ampliar a abrangência das discussões a respeito do levantamento, promovendo um seminário temático.

*Seminário de discussão e campanha de escaneamento **laser** 3D*

Através dos acordos institucionais, mantidos com diversos grupos de pesquisa, foi organizado um Seminário Internacional promovido pelo projeto Vila Itororó Canteiro Aberto, ocorrido em outubro de 2015. Este seminário foi organizado em uma conferência inaugural, aberta ao público em geral, e um workshop com três encontros e número limitado de vagas, dentro do canteiro de obras. No primeiro momento, de maior abertura, foi promovida uma discussão aberta ao público sobre as principais metodologias de levantamento arquitetônico, abordando de maneira integrada os temas do levantamento direto, instrumentado e indireto (fotogrametria e escaneamento *laser* 3D), com a participação do Instituto Pedra e outros

dois grupos de pesquisa universitários, GCOR-Arquitetura¹¹ e DIAPReM¹². No segundo momento, mais restrito devido às imposições de gestão de público, procurou-se difundir o funcionamento do escaneamento *laser* 3D por meio de uma escansão-piloto assistida, do Palacete [Figs. 5.51 e 5.52].

*Fig. 5.51. Vila Itororó. Atividade interna no seminário de discussão.
Foto: Instituto Pedra, 2015.*

*Fig. 5.52. Vila Itororó. Teste-piloto de escaneamento do Palacete.
Foto: Instituto Pedra, 2015.*

11 GCOR-Arquitetura/Unicamp: Grupo de Conservação e Restauro de Arquitetura e Sítios Históricos da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp).

12 DIAPReM: Development of Integrated Automatic Procedures for Restoration of Monuments. *Università degli Studi di Ferrara* (Itália).

A experiência foi exitosa em dois aspectos: 1. Fomentar a discussão sobre o levantamento arquitetônico para o público interessado, em sua maioria ligado à Academia (discussão quanto à metodologia para esta prática, e sobre a necessidade de um levantamento acurado e capaz de atender às demandas cognitivas do objeto de estudos); 2. Realizar sondagens iniciais capazes de definir critérios para o próprio levantamento do edifício que estava sendo estudado.

As sondagens em questão foram feitas mediante um teste-piloto empreendido pelo laboratório DIAPReM, consistindo em escansões em determinados pontos do edifício, conduzidas em tempo real para acompanhamento dos participantes do seminário. Foram realizadas tomadas de dados das elevações sul, leste e oeste, bem como um caminhamento interno em uma porção transversal do edifício; os pontos estacionários foram coligados por uma malha topográfica e o resultado possibilitou a geração de elevações, bem como cortes e plantas parciais; os resultados foram disponibilizados no formato de ortofotoplanos em alta resolução, sob uma quadrícula de 1 x 1m, para que se pudesse extrair dados dimensionais a partir do material fornecido. Posteriormente esse teste-piloto foi divulgado para o público e os resultados foram discutidos entre as equipes responsáveis pela obra na Vila Itororó. Infelizmente, por dificuldades de financiamento, não foi possível empreender uma nova campanha que abrangesse a totalidade do edifício; no entanto, os dados obtidos e pós-elaborados acenaram como referencial da memória geométrica do edifício e sua estabilidade estrutural, evidenciando e qualificando os recalques de solo que até então apenas se inferia. Nesse sentido, a escansão, ainda que parcial em relação à totalidade do edifício, conseguiu apresentar um panorama muito abrangente sobre a sua condição global de desaparecimento [Figs. 5.53 – 5.55].

Fig. 5.53. Vila Itororó (Palacete), teste-piloto de escaneamento. Planimetria do caminhamento interno realizado. Elaboração: DIAPReM.

Fig. 5.55. Vila Itororó (Palacete), teste-piloto de escaneamento. Seção transversal. Note-se os recalques de solo e desaprumos no edifício. Elaboração: DLAPReM.

Campanha de levantamento direto

Não sendo possível, devido a questões financeiras, viabilizar uma campanha total de escaneamento, foi possível utilizar os dados então disponibilizados para projetar uma nova campanha de levantamento, com os meios de que dispúnhamos (ou seja, o levantamento direto e a fotogrametria). Com isso procuramos estabelecer *condições de controle* para otimizar os métodos a serem empregados em favor dos aspectos que deveriam ser verificados com esse levantamento. A nova campanha de levantamento, realizada em 2016, utilizou o escaneamento-piloto como referencial geométrico para desenvolver estratégias seguras de documentação da inteireza do objeto de estudos e verificar a acurácia métrica do futuro levantamento. Também foram feitas algumas sondagens preliminares e consultas a diversas fontes de dados, permitindo organizar uma visão acerca do objeto a partir de múltiplos aspectos disciplinares, a saber:

1. Aspecto histórico. Desde o levantamento iconográfico sabe-se que as colunas colossais foram construídas em alvenaria de tijolos. Ademais, a sequência de fotografias coevas à construção indica ao menos duas etapas construtivas: a edificação dos plintos e “arranques” (terço inferior) dos fustes; a finalização, com o completamento e emassamento dos mesmos, e enfim, a instalação dos capiteis, em ferro-cimento pré-moldado (estranhamente os plintos não foram emassados num primeiro momento, permanecendo como tijolos aparentes por algum tempo). Dada a quantidade desses elementos (17 colunas) é razoável supor que essas duas etapas tenham sido realizadas em mais de uma jornada

Fig. 5.54. Vila Itororó (Palacete), teste-piloto de escaneamento. Elevação sul. Elaboração: DIAPReM.

Fig. 5.55. Vila Itororó (Palacete), teste-piloto de escaneamento. Secção transversal.

Fig. 5.56. Início da reforma: Embasamentos da colunata periférica e varanda inferior. Fonte: Arquivo Pessoal Milu Leite/ Instituto Pedra, s/d

Fig. 5.57. Finalização da colunata colossal. Fonte: Arquivo Pessoal Milu Leite/ Instituto Pedra, s/d

Fig. 5.57. Finalização da reforma: Acréscimo de dois pavimentos e varanda superior, com a supressão da antiga cobertura. Fonte: Arquivo Pessoal Milu Leite/ Instituto Pedra, s/d

construtiva. Com esses dados foi possível obter, com alguma segurança e de forma imediata, informações sobre a técnica e o processo construtivo empregados. Com relação às vicissitudes recentes do imóvel, cabe mencionar que a gradual precarização das condições de moradia propiciou o imprevisto de soluções construtivas pouco adaptadas ao existente, como destacaremos no item 3 [Figs. 5.56 – 5.58].

2. Aspecto dimensional. O presumível faseamento da edificação das colunas se soma à evidente constatação de sua esbeltez enquanto elemento estrutural, o que reforça a necessidade de atenção individuada.
3. Aspectos construtivos recentes. Desde as recentes campanhas fotográficas, e aquela de escaneamento, já se havia detectado anomalias nos vínculos construtivos utilizados entre as colunas e as estruturas nelas apoiadas (notoriamente, dois planos avarandados: um, inferior, em barroteamento de madeira e outro, superior, em laje de abobadilhas). Tratava-se de anomalias tais como o esfacelamento de capiteis devido ao crescimento de vegetação infestante [Figs. 5.59 – 5.60], infiltrações, intervenções errôneas, ou mesmo ao próprio peso e momentos torsores das estruturas apoiadas, o que denunciava problemas de estabilidade e vinculação estrutural entre a colunata e o edifício, inicialmente, na porção baixa (avarandado inferior) e na porção alta (avarandado superior).

Figs. 5-59 e 5.60. Vila Itororó (Palacete), “coluna 03”. Note-se o esfacelamento dos vínculos em torno ao capitel. Foto: Instituto Pedra, 2016.

Aspectos construtivos históricos. Por fim, essas percepções foram reforçadas com sondagens de fundações, que mostraram não haver vínculos entre as fundações das colunas e a fundação do corpo principal do edifício, provocando mais um alerta – uma vez que a colonata consiste em uma ampliação *a posteriori*, suas fundações foram executadas de forma desvinculada ao edifício pré-existente; como agravante, todas as suas fundações consistem em sapatas corridas rasas, que se mostram, até hoje, muito suscetíveis aos recalques de solo ocasionados pela condição argilosa do terreno (Cf. AB’SABER, 1956) [Fig. 5.61].

Fig. 5.61. Vila Itororó (Palacete). Sondagem exploratória de fundação (“coluna 16”). Note-se a sapata rasa sem ligação com o restante do edifício, e a lâmina d’água elevada. Foto: Instituto Pedra, 2016.

A partir do que então se sabia sobre o edifício, ficava claro um quadro de alerta quanto à estabilidade estrutural do edifício, mas sobretudo de sua colonata periférica, o que justificou a atenção individual dada a esses elementos. Então, a nova campanha de levantamento passou a ser pensada para que se produzisse uma documentação “completa” do organismo arquitetônico, no que se refere à organização geral de pranchas, mas com destaque ao levantamento individual das colunas. Esse objetivo representava um grande desafio para o levantamento direto já que, como mencionamos, seus métodos propiciam uma melhor aquisição de dados da planimetria, em comparação com a altimetria. Com isso, era necessário direcionar os procedimentos para que se pudesse garantir a acuidade das informações buscadas, com a criação das condições de controles específicas. A primeira dessas “condições” seria a garantia de acesso físico aos pontos em altura, o que se deu com a utilização de uma plataforma elevatória móvel. Esse mecanismo se mostrou particularmente apropriado, pois consentia possibilidades mais amplas e precisas no acesso físico a quaisquer elementos de interesse

(tanto para inspeções quanto para medições), inclusive entre as colunas e o corpo do edifício. Se comparado com o uso de andaimes, por exemplo, além de sua instalação oferecer riscos à estabilidade de um edifício muito fragilizado, os pontos de acesso direto estão limitados aos níveis pré-determinados no momento da instalação, e poderiam interferir nas medições em altura, especialmente com relação ao uso de fios de prumo [Fig. 5.62].

Fig. 5.62. Vila Itororó (Palacete). Uso de plataforma elevatória móvel. Foto: Instituto Pedra, 2016.

A segunda condição de controle foi o desenvolvimento de procedimentos de levantamento direto adaptados à materialidade e historicidade dos elementos cuja documentação se procurava enfatizar. Dessa forma, cada coluna foi medida em ao menos cinco secções horizontais médias e coplanares, pré-definidas a partir dos pontos-chave conhecidos, de uma coluna clássica – plinto, base e fuste (terço inferior, terzo superior e astrágalo) [Figs. 5.63 e 5.64]. O deslocamento dessas secções em relação ao eixo de cada coluna foi valorado a partir da medição do diâmetro do fuste em relação a um referencial vertical (fio de prumo) conforme os eixos transversal e longitudinal do próprio edifício; essa medição, por sua vez, recebeu o auxílio de uma espécie de “paquímetro” em escala arquitetônica, construído em madeira pela equipe do canteiro, capaz de marcar as medidas de diâmetro dos fustes¹³. Dessa forma foi possível determinar, a partir de uma medição direta criteriosa, as direções e ordens de grandeza dos deslocamentos das colunas.

13 Este instrumento apenas tomava as medidas reais por meio de sua extensão de abertura; a leitura métrica era efetivamente realizada por uma trena que media a abertura registrada pelo instrumento.

Fig. 5.63. Esquema demonstrando os pontos-chave da êntase de uma coluna clássica (no caso, toscana). Em: COLISTRA, 2012.

O resultado desse trabalho foi um conjunto de gráficos “completo”¹⁴, no sentido de ter sido organizado em pranchas temáticas, orientadas enquanto documentação geométrica, de materiais e patologias, mas com ênfase na documentação das colunas colossais de forma individuada; outros elaborados, por sua vez, foram realizados com o auxílio dos fotogramas disponibilizados pela escansão *laser* 3D, como no caso das elevações fornecidas. Ainda que a campanha de levantamento direto tenha produzido uma documentação abrangente, enquanto a escansão consentiu apenas a aquisição de dados parciais, nossa recomendação é de que seja feita uma leitura conjunta desses produtos, uma vez que suas campanhas de levantamento foram realizadas em um curto espaço de tempo, e os objetos representados apresentam evidente reciprocidade entre si.

14 A íntegra da documentação produzida por essa campanha de levantamento se encontra disponível nos Anexos desta dissertação.

Fig. 5.64. Vila Itororó (Palacete). Levantamento da “coluna 06”, escolhida “coluna-modelo” devido à integridade de seus elementos. Elaboração: Instituto Pedra.

Quadro fissurativo

O levantamento direto do Palacete foi bem-sucedido na documentação dos desaparecimentos com ênfase na colunata; entretanto, como esperado, a sua percepção passou a ser mediada pelo sistema de representação gráfica adotado, isto é, a decomposição do organismo arquitetônico em planos bidimensionais (planimetria / altimetria). Com isso, as informações relativas a cada plano examinado podem ser apreciadas a partir de uma representação gráfica precisa (as imperfeições e formas irregulares, por exemplo), porém nem todos os fenômenos globais são facilmente identificáveis a partir da leitura desse tipo de documentação, de forma unívoca: alguns tipos de deformações, por acometerem o edifício em sua globalidade, nem sempre atuando paralelamente aos planos representados, podem não ser percebidas de forma imediata.

Em vista disso, viu-se a necessidade de se refinar o levantamento arquitetônico empreendendo uma terceira campanha de documentação com ênfase em analisar o quadro fissurativo do edifício. Essa campanha se deu a partir de um convênio para estágio supervisionado, firmado entre o Instituto Pedra e o Mestrado Profissional em Conservação e Restauração de Monumentos e Núcleos Históricos da Universidade Federal da Bahia (MP-CECRE UFBA), no qual a Vila Itororó recebeu estudantes em fase de conclusão de curso por um período pré-determinado, para pesquisas conjuntas a partir das demandas do próprio canteiro de obras; os trabalhos foram realizados no segundo semestre de 2017.

O trabalho desenvolvido é situado entre os âmbitos acadêmico e profissional, e por isso procura conferir rigor metodológico a ações de investigação com finalidades executivas; como consequência, a documentação final possui uma clareza de intenções, expressa tanto nos elaborados gráficos quanto nos relatórios de trabalho. Convém remetermos a alguns excertos, de modo a compreender como se deu essa experiência:

Partiu-se da observação e do estabelecimento de um contato mais aprofundado com o edifício, tendo em mãos as informações levantadas pelo mapeamento de danos, executado pelo Instituto Pedra, buscando-se relacionar as degradações de materiais e o contexto ambiental com as lesões estruturais encontradas na edificação. Durante o processo de identificação e mapeamento, procuramos sempre associar a lesão aos seus agentes e causas prováveis, levantando as hipóteses que se encontram nas tabelas de legendas. Como se percebe através da numeração nos desenhos, quase sempre uma fissura relaciona-se não com uma causa exclusiva, mas com uma conjunção de fatores, que vai desencadear a sobrecarga e a movimentação estrutural. (CARVALHO; ULLOA, 2017, p. 2).

Como se pode notar, o trabalho realizado partiu da sistematização de observações específicas (as fissuras presentes no edifício), tendo por base a documentação que havia sido produzida, promovendo avanços na sistematização de conhecimentos sobre o organismo arquitetônico estudado.

Conforme viemos acenando em outras ocasiões, esse tipo de estudo se utiliza de gráficos precisos em relação à acuidade geométrica, para a produção de novos gráficos, menos precisos nesse sentido, mas devidamente identificados qualitativamente:

Localizamos, então, as fissuras interna e externamente, em desenhos de cortes e fachadas, nos utilizando do levantamento planialtimétrico já realizado pelo Instituto Pedra. Confeccionamos, também, mais uma série de cortes esquemáticos, baseados nos primeiros e não tão precisos quanto eles, que têm a exclusiva intenção de demonstrar ao observador um panorama mais abrangente dos processos fissurativos, de modo que se possa observar, de uma só vez, o comportamento das lesões em diversos cômodos/pavimentos. Em quase todos os cômodos internos, pela menor dimensão dos panos de parede, conseguimos utilizar o recurso da fotogrametria a fim de obter maior precisão do desenho

e localização da fissura. No exterior, sem esta possibilidade, os desenhos se baseiam mais na observação e desenho *in loco*. (Idem, ibidem).

As possíveis causas para o surgimento das lesões identificadas foram as seguintes:

1. Falha no processo de aplicação/secagem da argamassa;
2. Ineficiência no sistema de drenagem/escoamento de água;
3. Ineficiência do sistema de cobertura;
4. Falta de manutenção;
5. Problemas de tubulação;
6. Falência das estruturas de abobadilha que sustentam as lajes de varanda/terraço;
7. Sobrecarga pontual;
8. Sobrecarga 'linear' por apoios repetidos (vigas, barrotes, caibros, etc.);
9. Dilatação térmica;
10. Corrosão e expansão de elementos metálicos;
11. Abertura de novos vãos;
12. Fechamento de arcos;
13. Insuficiência de rigidez dos elementos estruturantes dos vãos;
14. Acréscimos de paredes ou diferenças de material/sistema construtivo;
15. Translação da fachada (condicionada por movimentações geológicas e sobrecarga estrutural) (Idem, p. 4).

Finalmente, o relatório comenta três principais processos fissurativos, que são devidamente analisados e identificados nas pranchas elaboradas, e é concluído com recomendações de monitoramento e consolidação preliminares. Os processos fissurativos identificados foram: 1. Fissuras que seguem um direcionamento vertical, característico de compressão por sobrecarga; 2. Fissuras que seguem um direcionamento horizontal. 3. Fissuras que seguem um direcionamento diagonal, característico de movimentações de translação (Idem, pp. 4-6) [Figs. 5.65 e 5.66].

Fig. 5.65. Esquema gráfico ilustrativo do surgimento das fissuras verticais observadas ao longo do palacete, desenvolvido utilizando como exemplo o corte E'-E' e a Fachada Oeste da edificação. Sem Escala. Elaboração: Instituto Pedra.

Fig. 5.66. Esquema gráfico ilustrativo do surgimento das fissuras diagonais observadas especialmente na fachada Sul. Sem Escala. Elaboração: Instituto Pedra.

A documentação produzida consegue, afinal, evidenciar uma questão que vem sendo discutida ao longo de nosso trabalho: **a relação entre a acuidade geométrica e a qualidade da análise**, conforme acenamos anteriormente: a julgar pelos resultados desse estudo, parece-nos razoável reafirmar a possibilidade de alguma “hierarquização” na precisão admissível para os gráficos analíticos

produzidos por uma campanha de levantamento arquitetônico. Nesse sentido poderíamos concluir, a partir dessas experiências empíricas, que um maior rigor na precisão do desenho parece estar vinculado aos *elementos ligados à forma*, isto é, aqueles de interesse geométrico, tais como as estruturas que conformam um organismo arquitetônico; isto, por sua vez, se justifica devido à necessidade de verificações estruturais, ou mesmo para a correta representação de elementos artísticos constitutivos do objeto analisado – aspecto que se revela crucial no caso do levantamento das colunas colossais¹⁵. Por sua vez, os *elementos ligados à continuidade da matéria*, isto é, aqueles circunscritos ao *plano* de uma dada representação gráfica, não prescindem do *mesmo rigor métrico* que os anteriores – o que não significa, em absoluto, que não venham a ter o seu próprio rigor de acuidade. Este rigor, a nosso ver, parece estar relacionado mais à presença, número de elementos, identificação dos mesmos e formato verossímil dos elementos representados (como de praxe em um trabalho de *mapeamento*).

A percepção dessa *dicotomia* entre a acuidade dos diferentes tipos de elaborados gráficos não é propriamente inédita na literatura; entretanto, não nos parecia devidamente esclarecida até o momento. Com o caso em questão foi possível perceber de que maneira essa dicotomia pode ser criterizada (especialmente se tivermos em conta os desdobramentos desses estudos em relação à salvaguarda do edifício, que serão comentados a seguir).

Considerações

As experiências na Vila Itororó possibilitaram uma série de vivências paradigmáticas no estudo do levantamento arquitetônico. A possibilidade de se realizar sucessivas campanhas de levantamento para um mesmo objeto de estudos, embora tenha precedentes comentados pela literatura (Cf. FREITAS, 2012b; KÜHL; BALZANI; CAMPIOTTO, 2019), proporciona sempre uma confrontação metodológica profícua. O que talvez poderíamos considerar inovador no caso do Palacete é o fato de essa confrontação entre

15 O tema também pode ser observado em outros estudos de caso. Recomendamos a leitura acerca da restauração recente das fachadas da Catedral de São Pedro, em Roma, onde a percepção de sutis desalinhamentos na planimetria do frontispício conduziu à percepção de que havia um efeito intencional de abaulamento, que atenuava a percepção de planaridade da obra; nesse caso, o levantamento aportou uma compreensão acerca da gênese artística do projeto de Carlo Maderna (criticado severamente pela historiografia da arquitetura, justamente pelo “excesso de planaridade” que se julgava constituir a composição daquele frontispício), repercutindo sobre as soluções do canteiro de restauração (CARBONARA, 2015). Nosso percurso formativo também traz consigo outras experiências em que a percepção da artisticidade da obra é mediada pela acuidade métrica do levantamento, influenciando as conclusões dos estudos e propostas desenvolvidas (SAVIANI, 2015).

diferentes métodos ter possibilitado testar os limites de algumas abordagens (especialmente para o caso do levantamento direto em relação a um organismo particularmente verticalizado); além disso, há o fato de que cada método empregado tenha alimentado os critérios para o emprego do método seguinte, configurando uma situação de cooperação entre diferentes métodos, ao invés de mera “competição metodológica”. Como incremento, o objeto em si é envolto por uma quantidade tal de excepcionalidades (condições de implantação, estado de conservação, etc.) que agrega sucessivas dificuldades de compreensão para quem o analisa, reforçando o seu caráter *sui generis* como um aspecto central e desafiador para o campo do patrimônio cultural.

Em meio às sucessivas campanhas de levantamento recentes, algumas considerações podem ser feitas, orientadas por diferentes aspectos a saber:

Experiência formativa. As experiências obtidas com os levantamentos do Palacete da Vila Itororó foram capazes de mostrar as vantagens e limitações das diferentes metodologias disponíveis, em um objeto de estudos complexo. No seminário de discussão foi perceptível o interesse do público pela temática abordada: aproximadamente cem pessoas compareceram espontaneamente à conferência inicial, aberta, e trinta no workshop de escaneamento *laser* 3D, (este último, conforme o limite de vagas viável). Por outro lado, a julgar pelas diferentes manifestações no decorrer dos encontros, ficou evidente a escassa familiaridade desse mesmo público com relação aos temas abordados, tendo sido este, em muitos casos, um dos primeiros contatos com essa discussão. Em se tratando de um público majoritariamente universitário e próximo aos campos de interesse daquele evento, acreditamos que essa situação confirma uma grave lacuna na formação superior em questão, de maneira geral; ao mesmo tempo, a adesão espontânea mostra sintomas de um crescente interesse, no contexto regional, por essa temática.

Mais do que lograr realizar um trabalho de documentação e análise do edifício, que consideramos exitoso, a divulgação da experiência em si, parte importante do Projeto Cultural, é também considerada importante para a formação de mais quadros capazes de realizar este tipo de trabalho. Dentro dessa perspectiva, entendemos que é necessário cada vez mais praticar o levantamento arquitetônico, ensinar os preceitos dessa prática aos interessados e discutir as experiências feitas a fim de refiná-la, o que também se concretiza na divulgação de reflexões em exposições orais e escritas, como é o intuito do presente.

Resultados do levantamento direto. Por sua vez o levantamento direto, parte central de nossa abordagem prática, pôde ser testado e explorado sob condições atípicas, aportando insumos para qualificar uma discussão metodológica: é certo que as condições materiais e morfológicas do Palacete, em sua complexidade, justificavam uma abordagem indireta por meio de escaneamento *laser* 3D, algo que foi tentado desde os estudos iniciais. Contudo, diante da

impossibilidade da conclusão desse trabalho¹⁶, uma abordagem direta se mostrou satisfatória, uma vez que os resultados obtidos não só detectaram parte das anomalias que já vinham sendo identificadas, como as pôde qualificar com resultados próximos daqueles obtidos com o escaneamento *laser* 3D.

Essa questão fica evidente quando se olha para a colunata periférica do edifício: o estudo pormenorizado, definido em função da sua iconicidade ornamental, mas também, da presumida instabilidade enquanto elemento estrutural, permitiu que o correto posicionamento desses elementos fosse documentado com **precisão admissível**. Esta é uma questão central para este estudo de caso: Quando dizemos “admissível”, aqui, nos referimos ao fato de que os valores obtidos, ainda que não com o mesmo grau de precisão em relação ao escaneamento, apontaram para desaprumos com valores similares e *para as mesmas direções* identificadas desde o escaneamento, permitindo identificar a mesma classe de anomalias (isto é, deslocamentos em ao menos duas direções) apontada, ainda que parcialmente, pelo escaneamento.

O levantamento direto, por sua vez, foi complementado pelo estudo do quadro fissurativo do edifício, permitindo uma avaliação que *qualificasse sistematicamente* as anomalias que já vinham sendo identificadas. Dessa forma concluímos, como resultado dessa experiência, que uma avaliação métrica com o máximo de precisão possível pode ser contornada por uma avaliação métrica com precisão admissível, desde que articulada a uma avaliação qualitativa sistemática, o que pareceu atender às demandas necessárias para conhecer e intervir naquele objeto.

Desdobramentos: recomendações de salvaguarda. Do ponto de vista do edifício em si, o conjunto dos estudos conduziu a ações emergenciais de salvaguarda, com o intuito de resguardar a integridade material do edifício até que seja possível realizar uma intervenção de restauração, propriamente – uma vez que a revisão do projeto de intervenção, bem como dos custos, foi possível na primeira etapa do Projeto Cultural (concluída), mas a correta provisão dos recursos para execução da intervenção só seria possível na segunda etapa, que não foi viabilizada até o momento.

Com efeito, a atual condição do edifício é de grave decaimento da matéria que o compõe, possibilitando aproximá-lo à condição material de *ruína*¹⁷, como

16 Por razões econômicas, vale dizer, alheias à sua viabilidade direta com relação ao objeto, mas sim, com relação ao modo como o Projeto Cultural vinha sendo estruturado em sua inteireza.

17 Isto é, em sentido brandiano tanto o Palacete quando os demais edifícios do conjunto não poderiam se enquadrar na condição de ruínas já que o seu uso e sua fruição não apresentam discontinuidades culturais em relação à sociedade contemporânea (Cf. BRANDI, 2004). Entretanto, com relação ao decaimento da matéria é possível enquadrar, ao menos alguns dos edifícios, nessa categoria. Como se nota, os conceitos de ruína

já aludimos no início deste capítulo. Isto conduz a evidentes problemas de conservação, ligados à integridade estrutural do edifício, mas também a questões sensíveis, como a preservação (e intervenção) sobre a matéria dos ornatos e revestimentos, que já apresenta perdas significativas. Nosso intuito não é discutir esses temas aqui, mas apenas colocá-los como questões que permeiam tanto as ações de salvaguarda emergencial quanto as futuras intervenções.

É oportuno dizer que as ações de salvaguarda emergencial foram pensadas a partir de uma discussão sobre a autenticidade da matéria remanescente, de forma integrada às análises que apontaram para perigos estruturais severos. Dessa forma optou-se por um conjunto de ações¹⁸ a saber:

- Colocação de lonas protetoras nos telhados, para atenuar de forma provisória os danos provocados por infiltrações no corpo principal;
- Remoção de vegetação infestante;
- Remoção de muretas em alvenaria, sobre as passarelas e estruturas avarandadas que, além de espúrias, aportavam considerável sobrepeso;
- Identificação, esvaziamento, remoção, reacomodação e tratamento do conjunto de vasos que coroava as colunas, instalados no avarandado superior, como medida preventiva de alívio de carga;
- Preenchimento de lacunas no avarandado superior, provocadas pela perda de coesão pontual entre os tijolos e o vigamento de alguns módulos de abobadilha, ocasionado pela percolação pontual de águas pluviais;
- Execução de sobrecobertura em telhas onduladas, de caráter provisório, para dirimir os efeitos das águas pluviais por sobre a laje de abobadilhas (avarandado superior), e ao mesmo tempo realizar um “afastamento preventivo” das águas em relação ao perímetro do edifício;
- Reembrechamento das colunas de tijolos que apresentassem perdas significativas, e recomposição da proteção por meio de uma argamassa de sacrifício, não filológica em relação ao traço existente, mas quimicamente compatível e pouco invasiva, por ser à base de cal.

Além destas ações concretas, viabilizadas na primeira etapa do Projeto Cultural, o relatório final de diagnóstico, baseado no quadro fissurativo apresentado, recomendou aos responsáveis pelo conjunto algumas providências que, após a entrega da primeira etapa do Projeto Cultural, não se sabe se foram tomadas. São elas:

1. Inserção de testemunhos (placas de vidro finas, coladas com durepoxi) em

oscilam entre critérios materiais e culturais, além de se constituir como um tema objeto de amplas reflexões na cultura ocidental – as quais não são objeto deste trabalho.

18 Essas ações puderam ser viabilizadas através de readequações no escopo dos serviços de canteiro, valendo-se de um sistema de contratação por preço global.

pelo menos uma fissura passante por cômodo, de cada grupo de movimentações estruturais identificado. Estas placas devem ser sempre afixadas na perpendicular das fissuras, e datadas com tinta indelével, afim [sic] de monitorá-las mensalmente, conseguindo acompanhar caso ela se rompa, o que indicará que as paredes continuam a se movimentar.

2. Escoramento da fachada Leste (voltada para o pátio), de modo a travar o movimento de translação que ela está realizando, impedindo, assim, sua desagregação, e minimizando o esforço que ela está causando nas fachadas e pisos adjacentes. É recomendado também o escoramento vertical dos pisos de todos os cômodos anexos a esta fachada, cujos barrotes já estão perdendo o vínculo com a mesma e podem desabar a qualquer momento.

3. Fechamento provisório dos vãos do setor Leste da edificação com tijolos de 6 a 8 furos, por serem mais leves, de modo a estabilizar os paramentos no qual eles se inserem.

4. Reforço do sistema emergencial de drenagem superficial, com instalação de canaleta ao redor de toda a edificação, direcionando a água das chuvas para longe do palacete. (CARVALHO; ULLOA, 2017, p. 6).

Com relação ao diagnóstico do edifício, nos cabe salientar que as análises feitas redundaram em propostas concretas e específicas para o quadro detectado. Espera-se, com isso, que seja possível o prolongamento de sua vida útil até o momento da próxima ação de intervenção.

A confirmação de preceitos metodológicos. Com relação ao levantamento arquitetônico vemos que não se trata, com essa experiência, de fazer uma defesa deste ou daquele método, mas sim, de observar que os métodos considerados “tradicionais”, e empregados há muitos anos no diagnóstico de edificações, continuam tão válidos *para os objetivos de conservação e valorização* de um objeto concreto, quanto os métodos desenvolvidos mais recentemente. Esta conclusão visa lançar luz sobre algumas questões concretas:

Por um lado, serve como um alerta a respeito de uma falsa dicotomia que parece se instalar junto aos profissionais da conservação atualmente e nos próximos anos. Com efeito, é bastante nítida uma “percepção difusa” nesse campo profissional, que reproduz um senso comum de que o escaneamento *laser* 3D seria um método tão “avançado” capaz de produzir documentação arquitetônica “por conta própria” – como se se tratasse mais de tecnologia “milagreira” do que metodologia científica. Essa “percepção difusa” da qual falamos é reforçada pelo nosso acompanhamento recente (ainda que não sistemático) de fornecedores desse tipo de serviço, ou mesmo em rodas de discussões (presenciais ou virtuais), na qual manifestam-se os debatedores e o público. A nosso juízo, esse tipo de apreciação só pode imperar em um cenário de grande falta de clareza metodológica, e pouco domínio dos instrumentos à disposição, o que reflete um difuso estado da arte sobre a cultura do levantamento, mesmo junto aos profissionais especializados, no campo da conservação.

Por outro lado, sabe-se que outros estudos de caso poderiam precisar o quanto cada método de levantamento pode ser mais ou menos indicado para determinado objeto, em função de objetivos pré-determinados. O presente estudo de caso, por sua vez, mostra como foi possível atender às demandas de conhecimento em relação a um objeto complexo a partir dos instrumentos então disponíveis. Com isso, esperamos que seja possível demonstrar como a pretensa “superioridade” de algum método em detrimento de outros é essencialmente uma **falsa questão**.

Ao invés disso, nossas conclusões vão no sentido de ratificar alguns preceitos metodológicos do levantamento arquitetônico, já expostos nos capítulos precedentes (vide cap. 3). O mais contundente deles talvez seja a influência de um juízo crítico-cultural, por parte do operador, durante todo o percurso de produção da documentação arquitetônica. Com efeito, cada método de levantamento possui suas próprias limitações e potenciais, se vistas em conjunto. Entretanto, se observados de forma individualizada, todos os métodos aceitos contemporaneamente possuem suas próprias orientações metodológicas que procuram assegurar um *caráter científico* ao levantamento, fazendo da documentação uma experiência controlada e segura, do ponto de vista dos resultados a serem obtidos.

Com isso, gostaríamos de enfatizar a compreensão de que os métodos disponíveis só podem conduzir a resultados significativos a partir de uma condição: **que o operador tenha uma consciência crítica sobre como controlar o emprego dos métodos a serem utilizados, sem nunca perder de vista os objetivos de conhecimento e compreensão técnico-cultural ensinados por seu objeto de estudos, e pela documentação que está produzindo.**

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na iminência de finalizar este trabalho, gostaríamos de fazer algumas observações, ainda de cunho pessoal. Ao fazer um balanço da pesquisa como um todo fica evidente para nós a complexidade do recorte pretendido, uma vez que o tema abordado não se configura como um objeto concreto (como costumam ser muitos dos objetos estudados pelo campo da arquitetura), mas sim um assunto; um assunto cuja natureza sequer podíamos caracterizar com plena segurança, *a priori*. Afinal, não sabíamos se esse “assunto”, ainda amorfo, se configurava como prática, metodologia, disciplina etc. Tratava-se, inicialmente, de um “assunto” (ou mote) denominado “levantamento arquitetônico”. Foi somente quando percebemos que essa dificuldade de caracterização inicial representava, na verdade, o espelhamento de uma dificuldade generalizada de aproximação inicial ao tema, que pudemos compreender a complexidade de nosso objeto de estudos, bem como os possíveis rumos que a pesquisa poderia tomar. Desta feita, a narrativa desenvolvida procurou refletir sobre os equívocos conceituais que permeiam a compreensão do campo, não para rechaçá-los, e sim, para compreendê-los como fenômenos culturais legítimos, utilizando-os como uma espécie de “guia” para que fosse determinada a abordagem dos temas escolhidos. Em outras palavras, procuramos colocarmo-nos no lugar dos leigos (e das incertezas que nós mesmos tínhamos quando fomos leigos – pois leigos todos nascemos) para compreender de que maneira poderíamos melhor compartilhar os conhecimentos dos quais nos apropriamos ao longo dessa pesquisa, e de nossas próprias experiências acumuladas previamente.

Essas foram, portanto, as principais motivações deste trabalho: uma revisão de premissas do campo do levantamento arquitetônico com vistas a uma narrativa didática sensível às referências culturais de uma desejosa “civilização brasileira”, lusófona e sul-americana. Como consequência, o trabalho é desenvolvido a partir de múltiplos subeixos temáticos (história, teoria, metodologia e prática,

por assim dizer) cujo fio condutor é justamente a tentativa de se caracterizar o levantamento arquitetônico. Justamente por isso as considerações finais ao trabalho merecem ser divididas igualmente em tópicos.

A Vila Itororó como fulcro de uma experiência longa experiência de documentação

O primeiro tópico procura fazer um balanço da experiência na Vila Itororó pela óptica da documentação arquitetônica. Sem dúvida a experiência de quase quatro anos ininterruptos realizando levantamentos arquitetônicos em um mesmo sítio se mostra proveitosa e mesmo ímpar, atualmente. Poucas são as oportunidades de se realizar um trabalho tão extenso ao longo do tempo e, sem dúvida, essa experiência se configura, por si só, como um percurso formativo. Longe de querermos comparar a *nossa* experiência com outras experiências célebres, não poderíamos ignorar o fato de que esse particular percurso formativo acaba repercutindo sobre a reflexão em relação a certos problemas do campo de atuação. Com efeito, esse mesmo aspecto, sim, pode ser verificado no desenvolvimento dos processos analíticos de protagonistas como Viollet-le-Duc que, dentre muitas facetas, teve sem dúvidas aquela de um arquiteto formado no canteiro de obras; tal como ele, as experiências de Sanpaolesi no Campo Santo pisano conformam indubitavelmente elementos que repercutem em seus escritos – apenas para nomear alguns exemplos citados no decorrer de nosso trabalho.

Essa particular inter-relação entre a *práxis* e os preceitos teórico-metodológicos parece mesmo aportar ganhos significativos para o campo do patrimônio arquitetônico. Isto porque o seu campo teórico não se trata de “metafísica”, mas sim, de observações interessadas a um suporte profundamente ligado à cultura material (ou seria, o suporte material da cultura? Cf. MENEZES, 2012), demandando sempre certo grau de empirismo. Por isso, um dos maiores objetivos do desenvolvimento desse tipo de teoria talvez seja racionalizar e disciplinar a prática, isto é, a aplicação dos preceitos teóricos. É nesse âmbito que ensinamos oferecer uma contribuição para o campo científico, isto é, a partir da experiência prática e suas inerentes contradições, sempre amparada pelos aportes teóricos disponíveis. Ao mesmo tempo, este momento de finalização da pesquisa enseja também um mínimo balanço sobre o resultado das ações de conservação empreendidas na Vila Itororó até o momento. No sentido de atendê-lo, procuramos elaborar uma reflexão, ainda que um tanto pessoal, sobre a relação entre a documentação produzida e as ações de fato empreendidas nos trabalhos de conservação, de modo a explorarmos um pouco essa complexa relação entre levantamento e restauração.

Conforme procuramos salientar, a Vila Itororó foi escolhida como objeto empírico para este trabalho não apenas pela duração de nossa experiência

lá, mas também pelo fato de se configurar como um caso-limite para a documentação (o que poderíamos estender para o campo da conservação propriamente). Essas questões estão profundamente ligadas ao estado da arte da matéria existente, isto é, de como ela se constitui enquanto intencionalidade (a partir do momento em que se concretizou), resultado de ações diretas do homem, bem como de que maneira ela veio se transformando por intermédio de seu envelhecimento. Nesse sentido a Vila Itororó se coloca como uma rica fonte para reflexões nas seguintes linhas: seja pelo caráter *sui generis* de sua concepção “pitoresca” no contexto paulistano do período; seja pela maneira como essa concepção se concretizou, valendo-se do amplo reaproveitamento de materiais de diferentes qualidades, bem como do amplo uso de técnica construtivas experimentais; seja pelo modo como essa dita “concepção original” se alterou ao longo do tempo, evidenciando que lá não havia de fato alguma concepção completa e acabada enquanto “intenção original” de seu criador, na verdade, colocando em cheque a narrativa de que havia sequer um “projeto original” imputável a uma única pessoa; finalmente, o modo como a matéria envelheceu e se deteriorou, imprimindo sua marca no conjunto.

Potenciais e limitações da documentação

Atendo-nos a essas linhas de raciocínio (muitas delas expostas no cap. 1 deste trabalho), poderíamos arriscar fazer um balanço de que as ações de documentação foram exitosas ao evidenciar e aportar subsídios para abrir uma discussão a partir de paradigmas objetivos; em outras palavras, verificamos que o levantamento arquitetônico e a pesquisa histórico-documental permitiram não apenas contestar a narrativa “castrocentrista”¹ que havia, como também aportar novos conhecimentos históricos, de natureza “arqueológica”², portanto, providos de dados dimensionais (ou seja, objetivos). Isto, por si só, indica o quanto a documentação arquitetônica foi **protagonista na construção de novos valores culturais** sobre o objeto estudado.

Ao mesmo tempo, acaba mostrando um pouco das fragilidades e limitações dos valores construídos quase que exclusivamente por meio da documentação, algo que pode ser evidenciado no tratamento de algumas argamassas externas, por exemplo. Com efeito, as informações aportadas pelo levantamento podem ter sido assimiladas por nossa equipe, inicialmente, mais como dado “técnico”, exclusivamente, e não como subsídio de uma compreensão “técnico-cultural” mais alargada, para a restauração. No caso dessas argamassas, o paradigma “técnico” das soluções empregadas está correto: o uso

1 Isto é, alusiva a Francisco de Castro, personagem que concebeu as primeiras construções da Vila Itororó. Ver cap. 1.

2 Na acepção que viemos trabalhando ao longo desta dissertação, isto é, de indagação histórica a partir dos vestígios materiais.

“filológico” de materiais e técnicas construtivas as tornam compatíveis com a matéria existente, ademais de cumprirem sua importante função de proteger a estrutura murária de maiores perdas. Entretanto, a forma como este paradigma foi adotado pode ter relegado a um segundo plano outras questões igualmente sensíveis, relativas à apreensão de uma **imagem mental** que remete a uma ambiência específica, na qual a própria degradação pode ter, em certa medida, se historicizado – afinal, certas perdas de argamassa compunham a imagem do conjunto há pelo menos quarenta anos ou mais; a imagem da degradação material, por sua vez, coaduna a uma construção cultural da Vila Itororó como um símbolo da degradação das condições de moradia no centro de São Paulo, aspecto que não pode ser ocultado, ao menos, de forma apriorística. Felizmente, essas percepções parecem ter ocorrido “a tempo” de impactar o resultado de outras ações concretas no canteiro de obra, repercutindo sobre as soluções adotadas para o tratamento das pinturas parietais internas nos edifícios em que intervimos. Nesses locais optou-se por expor planos inteiros (ao invés de janelas de prospecção limitadas), consolidados sem repinturas, evidenciando as várias camadas encontradas, ao invés de privilegiar apenas alguma delas. Essa solução nos parece, até hoje, um “ajuste de rumos” no tratamento das superfícies arquitetônicas (se bem que interessado a um suporte acabado distinto das argamassas externas), consolidando um aprendizado sobre as estratégias de solução desse complexo problema.

Como se pode notar, a discussão desse tópico remete a questões teóricas complexas, tais como as possíveis noções de ruína, aplicadas a um objeto que contraditoriamente se mostra extremamente degradado, porém em uso (ver cap. 5); ou mesmo às tantas possíveis soluções de contraste dialético a serem adotadas para enfatizar a historicidade desse atributo (isto é, a perda de argamassas externas). Como temos afirmado, este trabalho não se debruça sobre essas questões, mas sim, sobre o papel do levantamento e, agora, sobre a relação entre levantamento e restauração arquitetônica (além de exortar o leitor a novos estudos a partir das linhas de pesquisa mencionadas acima). Quanto a isso, passado algum tempo das intervenções, pudemos perceber de que forma o levantamento métrico, por exemplo, atua propriamente como um importante **subsídio** para a restauração, mas que não se sobrepõe a outras classes de subsídios que devem igualmente ser levadas em conta. Essa constatação parece evidente como paradigma teórico, mas é difícil de ser disciplinada na prática do projeto e do canteiro de obras.

Situando o campo do levantamento: um círculo metódico virtuoso

O segundo tópico se propõe a fazer um balanço, justamente, dessa relação entre o levantamento arquitetônico e as disciplinas da conservação que se relacionam a ele. Nosso trabalho teve início buscando enfatizar uma

delimitação disciplinar do levantamento arquitetônico dissociada de outras disciplinas como a restauração, por exemplo, ao mesmo tempo em que procurava se contrapor a interpretações que tendiam a enxergar o campo como um “conjunto de práticas a serviço da restauração”, simplesmente. Para tanto, apoiamo-nos na literatura recente italiana, que afirma a condição disciplinar (portanto, de relativa autonomia) do levantamento; entretanto, permanece evidente a estreita relação mantida com outros campos correlatos, algo que nos provocou uma série de reflexões ao longo da pesquisa, à medida que procurávamos delinear as características metodológicas e disciplinares do campo. Finalmente, chegando o fim desta dissertação, pudemos olhar para escritos recentes que têm se dedicado a isto. Quem melhor parece precisar essa questão é Giovanni Carbonara, que tem desenvolvido uma percepção sensível, estabelecendo uma relação entre **desenho, história e restauração** (“desenho”, aqui, sob a forma de “levantamento”) orientada por uma espécie de “tensão dialética” entre as características disciplinares de cada campo.

O tema é abordado em mais de um escrito seu: Tanto no *Trattato di restauro architettonico* (1996, pp. 429-436) quanto em *Avvicinamento al restauro* (1997, pp. 467-479), aparece sob forma introdutória aos capítulos que tratam do levantamento arquitetônico; a abordagem desenvolvida é expandida em artigo recente, *Disegno e documentazione per il restauro, un impegno interdisciplinare* (2012) e, finalmente, é objeto de reflexão em um capítulo de uma coletânea organizada por Rodolfo Maria Strollo, denominado, justamente, *Disegno, rilievo, storia e restauro: un circolo virtuoso* (2015), na qual o tema é examinado à luz de cinco estudos de caso. Esses escritos são organizados a partir da ideia de um “círculo metódico virtuoso”,

fundado sobre a tríade “desenho-história-restauro”, onde cada elemento adquire força do seu antecedente e nutre o seu consequente, contribuindo, por sua vez, a enriquecê-lo de conteúdos e de novos estímulos. Não se quer, por certo, afirmar que a história da arquitetura deva se valer exclusivamente dos aportes do desenho, frente à própria importância da documentação escrita, arquivística, epigráfica ou aquela da história econômica, política, etc., em geral; mas apenas trazer à luz o quanto a observação direta do monumento e a sua consequente rigorosa restituição gráfica são condições indispensáveis e não somente acessórias para que se possa fazer historiografia arquitetônica no mais amplo sentido do termo. (CARBONARA, 1996, vol II, p. 429. Tradução nossa).

A partir dessa concepção, intui-se que o desenho (sob a forma de levantamento) é capaz de aportar dados sobre a historicidade do objeto que, por sua vez, subsidiam a restauração (vista como aplicação de uma interpretação histórico-crítica). Mais recentemente, a historicidade dessa concepção foi precisada pelo próprio autor, ao reivindicar sua filiação ao pensamento italiano através de autores como Boito, Giovannoni, Pane, Bonelli e Brandi:

É, portanto, sempre oportuno ressaltar a estreita ligação entre as disciplinas do desenho e da representação, de um lado, e aquele histórico-restaurativo de

outro. A união de história e restauração ou, mais precisamente, o fundamento histórico-crítico do restauro tem sido desde algum tempo demonstrados, inclusive com base teórica, graças às contribuições do pensamento que vão de Camillo Boito e Gustavo Giovannoni a Roberto Pane, Renato Bonelli e Cesare Brandi. Quanto ao desenho e ao levantamento, entretanto, os laços seja com a história arquitetônica “pura”, seja com a restauração (a qual, além de história “aplicada”, é técnica e é projeto) se encontram sob o olhar de todos, mas merecem algumas pontuais reflexões.

Das mútuas relações supracitadas deriva, como acenado, uma espécie de “círculo metódico” fundamentado sob a tríade “desenho-história-restauro”, no qual cada elemento se conecta aos outros dois, contribuindo para lhes acrescentar conteúdos e estímulos novos. (CARBONARA, 2012, p. 22, tradução nossa)

Convém observar que essa relação pode ser vista, inicialmente, sob um ponto de vista processual, no sentido de que (a) o levantamento aporta subsídios à (b) interpretação histórica que, por sua vez, fundamenta a (c) restauração. Por outro lado, essa relação processual não se daria de maneira hierárquica, já que cada termo da “tríade virtuosa” subsiste de forma independente. Além disso, ao mesmo tempo que toma forças do vizinho que o alimenta, lhe retribui com novos estímulos. Ora, isto é exatamente o que se verificou nos estudos de caso históricos, e o que experimentamos em nossa atuação na Vila Itororó. No segundo caso essa relação pode ser evidenciada, inclusive, de maneira quase que “didática”, já que foi a instalação de um canteiro de obras de restauração que permitiu empreender ações sistemáticas de documentação; por sua vez, os aportes dessa documentação, bem como os avanços da pesquisa histórico-documental, trouxeram uma quantidade tal de novas informações, que permitiram redefinir o partido e as soluções da restauração; ao ser implementada, esta ação seguiu revelando descobertas sobre os edifícios no decorrer das obras, que repercutiram sobre a compreensão histórica do conjunto arquitetônico, confirmando que **o levantamento arquitetônico não se encerra no canteiro de obras**. Pelo contrário, é retomado, sob novas prerrogativas, ao longo desse tipo de trabalho (o que faz reverberar documentos históricos, como as recomendações de Viollet-le-Duc e Merimée. Cf. VIOLLET-LE-DUC, 2018).

Essa concepção de Carbonara, finalmente, parece situar epistemologicamente o levantamento arquitetônico, reiterando a sua condição disciplinar ao mesmo tempo em que reconhece a relação interdisciplinar com os campos recíprocos da história e da restauração. O levantamento, portanto, não está “a serviço” da restauração, uma vez que suas próprias demandas metodológicas o permitem situar como disciplina; mas se constitui como um fundamento histórico-crítico da restauração.

Posições e proposições para a efetivação de um campo disciplinar

Finalmente, o terceiro aspecto que gostaríamos de reiterar diz respeito não mais ao reconhecimento do campo disciplinar em questão, examinado acima, mas à sua *efetivação*, isto é, ao seu “funcionamento” de fato enquanto campo disciplinar, e não mais como mera prática sem método. Essa reflexão tem origem nos aspectos desta pesquisa dedicados ao desenvolvimento recente do campo, que apontam para uma *manutenção* da prática do levantamento no ensino universitário italiano, que se desdobra em campo de reflexão e pesquisa científica³.

Nossas preocupações em relação a esse tema apontam para a **necessidade de manutenção constante da prática do levantamento como um gerador de demandas de pesquisa**, conduzindo a proposições concretas nossas. Inicialmente, tomamos como ponto de partida algumas proposições de Pedro Murilo de Freitas (2012b) nas considerações finais de sua dissertação, após uma ampla reflexão sobre como os problemas da documentação arquitetônica são, na verdade, reflexos de uma crise de competências mais alargada no campo da arquitetura:

Assim, fica claro que o desenho se constitui também como uma forma de demonstração das múltiplas capacidades do arquiteto em considerar e combinar os amplos campos da **história**, da **construção**, do **projeto como método de intervenção**. Sobretudo, o arquiteto pelo desenho da arquitetura interage com eles, vinculando-se de modo implícito às lógicas de transformação desses saberes científicos e profissionais (ou seja, sob o ponto de vista teórico-prático), dependendo constantemente de uma suficiente **integração de conhecimentos e metodologias precisas** para ser eficaz. A incompreensão geral do que significa *projetar em atenção à conservação da arquitetura*, da forma e da matéria, revela uma *crise de competências de variadas fontes*, especialmente afeitas **ao significado da história, da prática documental e do canteiro como fundamento – também criativo – de todo projeto arquitetônico**. (FREITAS, 2012b, p. 207)

Ao dar-se conta da abrangência desse problema o autor propõe, talvez de forma intuitiva, a adoção de medidas institucionais para garantir a manutenção da prática, em linha com o que acenamos há pouco:

[...] um primeiro passo seria estimular e criar organismos específicos de *documentação direta da arquitetura* – o que já tem acontecido em grupos de pesquisa acadêmicos brasileiros, mas é muito mais comum nos países com uma forte

3 A esse respeito, vale recordar que o departamento ao qual Carbonara é vinculado, na Universidade de Roma *La Sapienza*, se configurou após a reorganização departamental ocorrida na década de 1980 (ver cap. 3), assumindo o nome, justamente, de “Departamento de desenho, história e restauração da arquitetura” (em tradução livre), aludindo aos escritos que comentamos.

tradição arqueológica como é o caso da Itália, da Grécia, do Reino Unido, entre outros. Tal reforma em âmbito institucional permitiria revisar e consolidar a multiplicidade de valores que há muito tempo os “inventários de ‘patrimônios culturais’” já deixaram de ser capazes de responder. (Idem, p. 208)

Isto nos parece, de fato, um primeiro passo fundamental, inclusive porque emula algumas experiências bem-sucedidas, como os programas HABS/HAER/HALS nos Estados Unidos da América e AACAR, em Roma (ver caps. 1 e 3). Entretanto, para se compreender a importância dessas ações, é necessário se ater a um dos corolários iniciais da *Carta do levantamento arquitetônico*:

O primeiro nível de salvaguarda é, obviamente, o conhecimento; conhecer significa, de qualquer modo e de qualquer maneira, documentar. A documentação, de fato, constitui um suporte indispensável para a tutela do patrimônio cultural” (ALMAGRO et al, 2000, trad. nossa).

Ao contrapormos essa afirmação com as iniciativas elencadas por Freitas percebemos que a documentação arquitetônica, uma vez que consiste em um vetor de conhecimento, acaba se configurando como um instrumento de poder e controle sobre o objeto documentado podendo, a partir daí, ser encarada até mesmo como questão de Estado. Por essa razão nos parece razoável considerar que a documentação arquitetônica deva ser uma prática **ativamente exercida** pelas estruturas de Estado através de suas instituições públicas (o que, no caso brasileiro, se traduz *inicialmente* pelas universidades públicas e órgãos patrimoniais), reforçando a sua capacidade de controle sobre a salvaguarda dos bens catalogados. É evidente que essa visão de poder não pode jamais se configurar em monopólio. Ao invés disso, nos parece apropriado considerar que o domínio das práticas de documentação seja um **bem comum**, e sua prática deva ser exercida tanto pelo setor privado quanto pelo Estado, mas sem que se prescindia do controle das instituições públicas sobre as ações no patrimônio, de reconhecido interesse público. Não se trata, aqui, de sucumbirmos a uma falsa dicotomia entre Estado e setor privado, mas sim, de reiterar o **interesse público das políticas públicas**, afastando em definitivo quaisquer paradigmas neoliberais que se constituem, atualmente, não só como políticas econômicas, mas como uma verdadeira cultura da antipolítica e contra qualquer real interesse público. Desta feita, nos parece oportuno encaminhar a finalização deste trabalho levantando uma questão dirigida a discussões futuras: afinal, desde que passamos a observar algumas experiências internacionais (ver caps. 1 e 3) notamos que o protagonismo das instituições públicas é fundamental para o domínio e manutenção de nosso campo de pesquisa (sobretudo, se encararmos esse “protagonismo” como proatividade, ação concreta, e não apenas postura “gerencial” ou crítica dissociada da prática, no caso específico da documentação arquitetônica). Portanto, **para que o domínio da tutela e da documentação arquitetônica se configure como bem comum, não seria necessário que o Estado fosse parte ativa no controle da salvaguarda do patrimônio cultural?**

Se isto procede, o conjunto de proposições tem início nos institutos de documentação que mencionamos, mas é estendido para o âmbito da formação, que prepara os quadros profissionais. É claro que esta pesquisa não teria condições de fazer uma análise curricular a contento da magnitude do problema, mas tampouco poderia ser finalizada sem qualquer consideração a respeito disso, afinal, nosso exame e nossa experiência adquiridos em relação a percursos formativos fora do âmbito brasileiro poderiam oferecer contribuições para um devido debate público, relativo ao tema em questão. A partir do que vimos nesta pesquisa, nos parece urgente incorporar a temática da documentação arquitetônica ao tripé universitário, isto é, ensino pesquisa e extensão. Para tanto, algumas medidas poderiam ser discutidas.

Para o **ensino**, reservar carga horária para disciplinas dedicadas à documentação arquitetônica, associadas à representação gráfica, sem retirar créditos daquelas dedicadas à história ou à restauração por exemplo (cuja carga horária parece escassa, nos currículos brasileiros). Uma possível medida para se atingir esse objetivo sem mudanças estruturais no currículo seria obter carga horária a partir das disciplinas de topografia, geralmente oferecidas por institutos e/ou corpo docente oriundos da engenharia, e pouco afeitas às atividades do arquiteto. Como vimos no decorrer deste trabalho, a documentação não se configura como valor “neutro”, e sim, subordinado à compreensão cultural do operador. Partindo-se desse entendimento, e admitindo-se que à topografia e agrimensura, *no campo da arquitetura*, se sobrepõem outros valores culturais, nos parece mais lógico compreender a *topografia para arquitetos* como um dos métodos da documentação arquitetônica, e não uma disciplina em isolado. Em outras palavras, reconhecer que, para o engenheiro agrimensor, a topografia se constitui como disciplina, mas para o arquiteto ela pode se constituir como um dos métodos da documentação arquitetônica, portanto, inserido em um novo perfil disciplinar, este sim, mais atento às competências do arquiteto para a compreensão e documentação do espaço físico.

Para a **pesquisa**, prever linhas de fomento a projetos de pesquisa que investiguem metodologicamente o campo da documentação arquitetônica, sobretudo, em contexto brasileiro e latino-americano, procurando constituir uma literatura de referência sensível não somente ao nosso idioma, mas às prerrogativas culturais que envolvem a nossa sociedade.

Para a **extensão**, organizar ações de documentação conduzidas pela comunidade universitária, mas direcionadas a objetos também localizados fora dela, sob a forma de prestação de serviços compatíveis com os interesses da universidade (sobretudo, aos princípios de governança das universidades públicas). A literatura existente aponta para a relevância da prática como motor de questões teórico-metodológicas no âmbito da reflexão científica corroborando, não apenas sob o paradigma moral, mas também sob aquele científico, a urgência de um engajamento real da universidade em ações concretas de documentação, preferencialmente, através de laboratórios e grupos

de pesquisa ligados a departamentos devidamente estruturados. Essa recomendação poderia ser estendida para o desenvolvimento de mecanismos de cooperação, possivelmente, sob a forma de estágios remunerados do corpo discente da universidade para os órgãos patrimoniais (ou institutos de documentação, no caso da proposta de Freitas) e mesmo empresas privadas que atuem no campo da documentação arquitetônica, promovendo um círculo virtuoso: de um lado a universidade coloca mão de obra à disposição de organismos de interesse público, e de outro, as demandas de documentação de objetos concretos qualificam a formação desse corpo discente.

Esperamos, com essas considerações, poder finalizar este trabalho tendo contribuído para o delineamento de questões teóricas, metodológicas e práticas relativas a um campo do conhecimento tão antigo, mas ainda tão pouco compreendido no Brasil. Conclamamos aos nossos colegas a dedicarem-se a este tema, produzindo novos e urgentes desdobramentos.

BIBLIOGRAFIA

A

AB'SABER, Aziz Nacib. Geomorfologia do sítio urbano de São Paulo. **Boletim da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da USP**, v. 219, 1957. Publicação da Tese (Doutorado) apresentada à Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, 1956.

AL ASSAL, Marianna B. Arquitetura, identidade nacional e projetos políticos na ditadura varguista - as Escolas Práticas de Agricultura do Estado de São Paulo. Dissertação (Mestrado) em História e Fundamentos da Arquitetura e do Urbanismo da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

ALBERTI, Leon Battista. **Da arte de construir**. Trad. Sérgio Romanelli. São Paulo: Editora Hedra, 2012. 466p.

_____. **Descriptio Urbis Romæ**. Biblioteca dell' "Archivum Romanicum". Serie I, n. 331. Florença: Leo S. Olschki, 2005.

_____. **L'arte di costruire**. Trad. Valeria Giontella. Turim: Bollati Boringhieri, 2010.

_____. **Ludi matematici**. Edição eletrônica: Guanda Editore, 1998. Disponível em: <https://www.classicistranieri.com/liberliber/Alberti,%20Leon%20Battista/>. Acesso em: 12 de outubro de 2019.

_____. **Matemática lúdica**. Trad. André Telles. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2006.

ALBERTZ, Jörg. **Albrecht Meydenbauer - Pioneer of photogrammetric documentations of the cultural heritage**. 2001. Disponível em: <<https://www.semanticscholar.org/paper/ALBRECHT-MEYDENBAUER-PIONEER-OF-PHOTOGRAMMETRIC-OF-Albertz/65a85156676884a8d266108fc87b2a12018bb199#paper-header>>. Acesso em: 1 out. 2020.

ALMAGRO G., Antonio *et al.* **Verso la "Carta del Rilievo Architettonico"**, 2000. Disponível em: <http://www.progarch.unifi.it/upload/sub/dipartimento/personale/merlo-a/dispense/Carta_del_rilievo.pdf>. Acesso em: 28 maio 2020.

ALMAGRO G., Antonio. **Levantamiento arquitectonico**. Granada: Universidad de Granada, 2004.

ALMEIDA, Emilio Rodríguez. *Forma Urbis Marmorea. Aggiornamento Generale*. Roma: Quasar, 1981.

ANDRADE, Antônio Luiz Dias de. **Um estado completo que pode jamais ter existido**. Tese (doutorado) apresentada à Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1993.

ANDRADE, Mário. “A Capela de Santo Antonio”. **Revista do SPHAN**, v. 1, 1937. Disponível em: <<http://portal.iphan.gov.br/portal/montarPaginaSecao.do?id=17881&sigla=Institucional&retorno=paginaInstitucional>>. Acesso em: 3 dez. 2020.

ARAÚJO, Astolfo Gomes de Melo. Por uma arqueologia cética: ontologia, epistemologia, teoria e prática a mais interdisciplinar das disciplinas. Curitiba: Editora Prismas, 2019.

ARGAN, Giulio Carlo. **História da arte como história da cidade**. Trad. Pier Luigi Cabra. São Paulo: Martins Fontes, 2005.

ASSOCIAÇÃO CENTRO DA TERRA. **Arquitectura de terra em Portugal**. Lisboa: Argumentum, 2005.

ÁVILA, Affonso; GONTIJO, João Marcos Machado e MACHADO, Reinaldo Guedes. **Barroco mineiro: glossário de arquitetura e ornamentação**. Belo Horizonte/Rio de Janeiro: Fundação João Pinheiro/Fundação Roberto Marinho/Companhia Editora Nacional, 1980.

B

BAETA, Rodrigo. “A Crítica de Cunho Modernista à Arquitetura Colonial e ao Barroco no Brasil: Lúcio Costa e Paulo Santos”. **Anais do XXIV Colóquio do CBHA Belo Horizonte, 2004**, v. Anais... Belo Horizonte (MG) Comitê Brasileiro de História da Arte, 2004, 2004. Disponível em: <<http://www.cbha.art.br/coloquios/2004/anais/anais2004.html>>. Acesso em: 7 dez. 2020.

BALZANI, Marcello; MAIETTI, Federica e KÜHL, Beatriz M. “Point cloud analysis for conservation and enhancement of modernista architecture”. **The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences**, V. XLII-2/W3, 2017

BARBOUR, Vivian Moreno. **O patrimônio existe? Os sentidos da Vila Itororó**. Dissertação (Mestrado) em História e Fundamentos da Arquitetura e do Urbanismo da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/16/16133/tde-14122017-112827/>>. Acesso em: 1 mar. 2020.

BASTIAN, Andrea V. **Métodos e técnicas de baixo custo para**

levantamento métrico de sítios históricos. Dissertação (Mestrado) apresentada no Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Faculdade de Arquitetura, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2015.

BENÍCIO, Marcelo; BRITO, Alexandre. **Roteiro para execução de levantamento arquitetônico.** Olinda: Prefeitura de Olinda/ Fundação Centro de Preservação dos Sítios Históricos de Olinda, 1987. 2 v.

BENOIT, Alexandre; FRAJNDLICH, Rafael Urano. “A extinta pureza: a igreja da Pampulha e as capelas de Ouro Preto (Brasil)”. **Oculum Ensaios**, v. 16, n. 2, p. 291, 2019.

BERTA, Barbara. **La formazione della figura professionale dell’architetto. Roma 1890-1925.** Tese (Doutorado em arquitetura), Dipartimento di Architettura, Università deli Studi di Roma Tre, Roma, 2008.

BERTOCCI, Stefano; BINI, Marco. **Manuale di rilievo architettonico e urbano.** Itália: Città Studi edizioni, 2012.

BERTOLINI, Lucia. “Alberti e le ‘humanae litterae’”. In: AAVV. **Leon Battista Alberti e l’architettura.** Catálogo da exposição (set/2006 – jan/2007). Mântua – Milão: Silvana Editoriale Spa, 2006.

BIANCHETTI, Lucídio. O Processo de Bolonha e a globalização da educação superior: Antecedentes, implementação e repercussões no que fazer dos trabalhadores da educação. Campinas/SP: Mercado de Letras, 2015.

BIANCHETTI, Lucídio; THIENGO, Lara Carlette. “O Processo de Bolonha 1.0 e 2.0 e sua Globalização: implicações para a universidade”. **Educação (UFSM)**, v. 43, n. 3, p. 413, 2018.

BIANCHINI, Marco. **Manuale di rilievo e di documentazione digitale in archeologia.** Disponível em: <http://www.rilievoarcheologico.it/manuale_rilievo8_index.htm> Acesso em: 20 de julho de 2020.

BOITO, Camillo. “La chiesa di Sant’Abondio e la basilica dissotto: Lettere comacine. IV-V”. In: **Il Politécnico: Giornale dell’ingegnere-architetto civile ed industriale.** Ano XVII, p. 37-50. Milão: Tipog. e Litog. degli ingegneri, 1869. Disponível em: <<http://www.archive.org/details/giornaledellinge17cava>>. Acesso em: 15 junho 2018.

BORGES, Jorge Luis. **Obras completas.** Buenos Aires: Emecé editores, 1974.

BRANDI, Cesare. **Teoria da restauração.** Cotia, SP: Atelie, 2004.

BRASIL. Ministério da Cultura. Instituto do Programa Monumenta. **Manual de elaboração de projetos de preservação do patrimônio cultural.** Brasília: Ministério da Cultura/ Instituto do Programa Monumenta, 2005.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. **Resolução no. 6.** Brasília, 2006.

BUENO, Beatriz P. S. **Desenho e desígnio: o Brasil dos engenheiros militares – 1500-1822**. São Paulo: USP, 2001. Tese (Doutorado em Arquitetura e Urbanismo). Versão revisada, 2003.

BARROS, José D'A. "Uma 'disciplina' - entendendo como funcionam os diversos campos de saber a partir de uma reflexão sobre a história". **OP SIS**, v. 11, n. 1, p. 252-270, 2011.

C

CABRAL, Renata. "E o Iphan retirou o véu da noiva e disse sim: ecletismo e modernismo no edifício Luciano Costa". **Anais do Museu Paulista: História e Cultura Material**, v. 18, n. 2, p. 123-146, 2010.

CAMESASCA, Ettore. "Testo 51: 1517 c.a1519/20 – La 'Lettera' a Leone X". In: **Raffaello, Gli Scritti. Lettere, firmi, sonetti, saggi tecnici e teorici** [a cura di Ettore Camesasca]. Mião: Biblioteca Universale Rizzoli, 1994.

CAMPANELLA, Christian. *Il rilievo degli edifici: Metodologia e tecniche per il progetto di intervento*. Palermo: Dario Flaccovio Editore, 2017.

CAMPOS, Yussef D. S. "O inventário como instrumento de preservação do patrimônio cultural: adequações e usos (des) caracterizadores de seu fim". **Revista CPC**, São Paulo, n.16, pp. 119-135, maio/out. 2013.

CARANDINI, Andrea (org.). **Atlante di Roma Antica**. Roma: Electa, 2013. 2 v. _____ . **Giornale dello scavo**. Turim: 2000.

CARBONARA, Giovanni. **Avvicinamento al restauro: teoria, storia, monumenti**. 1. ed. italiana. Napoli: Liguori, 1997.

_____. "Disegno e documentazione per il restauro: un impegno interdisciplinare". **DISEGNARECON; Vol. 5**, v. Numero Speciale, p. 21-26, 2012.

_____. "Disegno, rilievo, storia, restauro: Un circolo virtuoso". In: STROLLO, R. (Org.): **Disegno e restauro. Conoscenza analisi intervento per il patrimonio architettonico e astristico**. Ariccia: Aracne: 2015.

CARBONARA, Giovanni (Org.). **Trattato di restauro architettonico**. Torino: Utet Giuridica, 1996.

CARBONELL, Maurice. "Architectural Photogrammetry". In: **Non-topographic photogrammetry**. Falls Church, Virginia: American Society for Photogrammetry and Remote Sensing, 1989.

CARETTONI et al. *La pianta marmorea di Roma Antica. Forma Urbis Romae*. Roma, 1960. 2 vol.

CARVALHO, Naiara Maira A.; ULLOA, Beatriz P. **Quadro fissurativo e diagnóstico de lesões do Palacete**. São Paulo: Vila Itororó Canteiro Aberto, 2017.

CARVALHO, Cláudia Suely R. de. **Preservação da Arquitetura Moderna**. Tese (Doutorado) em História e Fundamentos da Arquitetura e do Urbanismo, apresentada na Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006

CARVALHO, Naiara Maira A.; ULLOA, Beatriz P.; SAVIANI, Benjamim. “Materiais construtivos como instrumento de pesquisa histórica: o contexto de edificação da Vila Itororó”. **Anais do 3º Simpósio Científico do ICOMOS Brasil**, v. Anais... Belo Horizonte (MG) Centro de Atividades Didáticas 2-CAD2 | Universidade Federal de Minas Gerais-UFMG-Belo Horizonte/MG, 2019.

CASTRO, Ana; FELDMAN, Sarah. **Vila Itororó: uma história em três atos**. São Paulo: Instituto Pedra, 2017.

CAVALCANTI, Lauro. **Moderno e brasileiro: a história de uma nova linguagem na arquitetura, 1930-60**. Rio de Janeiro: J. Zahar, 2006.

CENTOFANTI, Mario. “The Scientific Dimensions of the Digital Method”. In : **diségno**, v. 1, n. 2, pp. 57-65. Jun. 2018.

CHASIN, Ibaney. **O canto dos afetos: um dizer humanista**. São Paulo: Perspectiva, 2004.

CHIAVONI, Emanuela; TACCHI, G. Lisa. “Representing colour in archaeology”. In: **DISEGNARECON**, v. 10, n. 19. Dez. 2017

CHIAVONI, E.; DOCCI, M. **Saper leggere l'architettura**, Roma/Bari: Laterza & figli, 2015.

CHOAY, Françoise (1992). **A alegoria do patrimônio**. São Paulo: Estação Liberdade; Ed. UNESP, 2017.

_____. **A regra e o modelo: sobre a teoria da arquitetura e do urbanismo**. São Paulo: Perspectiva, 2010.

_____. **O patrimônio em questão: antologia para um combate**. Belo Horizonte: Fino Traço, 2011.

CHUVA, Márcia. **Os arquitetos da memória: socio gênese das práticas de preservação do patrimônio cultural no Brasil (anos 1930-1940)**. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2009. (Risco original).

CIGOLA, Michela. “Il rilievo per la conoscenza del costruito”. In: CIGOLA, M. (Org.): **Metodi e tecniche della rappresentazione**. Cassino (Itália): Università degli studi di Cassino, [s.d.]

COLISTRA, Daniele. **Il rilevamento architettonico (parte prima)**. 183 slides, 2012. Disponível em: < <https://docplayer>.

it/2459902-Universita-degli-studi-mediterranea-di-reggio-calabria-corso-di-disegno-dell-architettura-2a-condotto-da-daniele-colistra-a-a.html >. Acesso em: 02 de fevereiro de 2021.

CORRADI, Massimo; FILEMIO, Valetina e TRENETTI, Massimo. “Antonelli’s Dome for San Gaudenzio. Geometry and Statistics”. *In: Nexus Network Journal*. V. 11, n. 2, 2009, pp. 243-256.

COSTA, Lucio. “Documentação necessária”. *Revista do SPHAN*, v. 1, p. 31-40, 1937.

COSTA, Lúcio; PESSÔA, José (org.). **Lúcio Costa: documentos de trabalho**. Rio de Janeiro, Brasil: IPHAN, Ministério da Cultura, 1998.

CUNDARI, Cesare. **Fotogrammetria architettonica**. [s.l.]: Edizioni Kappa, 1983.

CURUNI, Spiridione Alessandro. Guida allo studio diretto dell’edificio storico: Appunti di anatomia dell’architettura per l’intervento di restauro. Pisa: PLUS/ Pisa University Press, 2009.

D

D’AGOSTINO, Mário Henrique Simão. A beleza e o mármore: o Tratado De Architectura de Vitruvius e o Renascimento. São Paulo: Annablume, 2012.

_____. **Geometrias simbólicas da arquitetura**. São Paulo: Hucitec, 2007.

DAMISCH, Hubert. “Introduction”. *In: VIOLLET-LE-DUC, E.E.: L’architecture raisonnée: Extraits du Dictionnaire de l’architecture française*. Textes réunis e présentés par Hubert Damisch. Paris: Hermann, 1964.

DE SANCTIS, Aldo. **Rilievo dell’architettura e dello spazio urbano**. Ariccia (Itália): Ermes, 2015.

DI TEODORO, Francesco Paolo. Raffaello, Baldassar Castiglione e la lettera a Leone X. Con l’aggiunta di due saggi raffaelleschi. Bolonha: Minerva Edizioni, 2003.

DOCCI, Mario; BIANCHINI, Carlo; IPPOLITO, Alfonso. “Contributi per una teoria del rilevamento architettonico”. **Disegnare: idee immagini**, n. 42, p. 34-41, 2011.

DOCCI, Mario; MAESTRI, Diego. **Il rilevamento architettonico: storia, metodi e disegno**. Bari: Gius. Laterza & Figli, 1984. (Grandi opere).

_____. **Manuale di rilevamento architettonico e urbano**. Nuova ed. ampliata. Roma: Editori Laterza, 2010. (Grandi opere).

_____. **Storia del rilevamento architettonico e urbano.** Bari: Gius. Laterza & Figli, 1993.

DINIZ, Fernando Manuel L. **Levantamento Arquitectónico para intervenção no património vernacular edificado. Casos do interior beirão.** Tese (Doutorado em arquitetura), Universidade da Beira Interior, Covilhã, 2014.

DONATO, D. Memória da Vila Itororó: marco histórico e arquitectônico da cidade de São Paulo. São Paulo: [s.n.], s.d.

E

EMURB. **Vila Itororó.** São Paulo: [s.n.], 1991.

F

FABRIS, Annateresa; LEMOS, Carlos Alberto Cerqueira (Orgs.). **Ecletismo na arquitetura brasileira.** São Paulo, SP, Brasil: Nobel: Edusp, 1987.

FARAH, Ana Paula. **Restauro arquitectônico: a formação do arquitecto-urbanista no Brasil para preservação do património edificado - o caso das escolas do Estado de São Paulo.** Tese (Doutorado) em História e Fundamentos da Arquitetura e do Urbanismo da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda; ANJOS, Margarida dos; FERREIRA, Marina Baird; *et al.* **Aurélio século XXI: o dicionário da língua portuguesa.** 3. ed., rev. e aum. Rio de Janeiro, RJ, Brasil: Editora Nova Fronteira, 1999.

FERREIRA, Valdivina Alves (Org.). **Políticas e avaliação da pós-graduação stricto sensu: da inserção social local à internacionalização.** Brasília: Cátedra UNESCO de Juventude, Educação e Sociedade; Universidade Católica de Brasília, 2018.

FORTES, Manuel de Azevedo. **O Engenheiro Portuguez.** Lisboa Occidental: Officina de Manoel Fernandes da Costa, Impressor do Santo Officio, Tomo I, 1728. Obra digitalizada.

_____. **O Engenheiro Portuguez.** Tomo Segundo, que comprehende a Fortificação regular, e irregular: o ataque, e defesa das Praças; e no Appendice o uso das Armas de Guerra. Lisboa Occidental: Officina de Manoel Fernandes da Costa, Impressor do Santo Officio, 1729. Obra digitalizada.

FRANCO S., Germán. **El levantamiento arquitectónico: una aproximación metodológica.** Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Artes. Escuela Interdisciplinar de Posgrados, 2012.

FREITAS, Pedro Murilo G. de. “A síntese gráfica no processo de projeto de restauração arquitetônica”. In: **TEXTOS PARA DISCUSSÃO** (CECI), v. 60, p. 2-11, 2015.

_____. “Comparação crítica entre demandas e técnicas de levantamento: o papel da memória em projetos de conservação e restauração arquitetônica”. In: **RESGATE - Revista Interdisciplinar de Cultura**, v. 20, p. 128, 2012.

_____. **O canteiro como laboratório da história: Piero Sanpaolesi e o ideal do arquiteto-restaurador**. Tese (Doutorado) em Arquitetura, Tecnologia e Cidade, apresentado à Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo da Unicamp, Universidade Estadual de Campinas, Campinas/SP, 2012.

_____. **O desenho e o reconhecimento do objeto histórico: os princípios metodológicos do projeto de restauro arquitetônico**. Dissertação (Mestrado) em Arquitetura, Tecnologia e Cidade, apresentado à Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo da Unicamp, Universidade Estadual de Campinas, Campinas/SP, 2012.

G

GARIN, Eugenio (1954). **Medioevo e rinascimento: studi e ricerche**. Roma: Editori Laterza, 1987.

_____. **Rinascite e rivoluzioni. Movimenti culturali dal XIV al XVIII secolo**. Roma-Bari: Biblioteca di cultura moderna Laterza, 1975.

GIOVANNONI, Gustavo; ZUCCONI, Guido. **Dal capitello alla città**. 1. ed. Milano: Jaca Book, 1997. (Saggi di architettura, 435).

GIOVANNONI, Gustavo 1873-1947. **Gustavo Giovannoni: textos escolhidos**. Cotia/SP: Ateliê editorial, 2017.

GIULIANI, F. **Archeologia documentazione grafica**. Roma: De Luca, 1976.

GONÇALVES JR., Armando. **Metrologia: parte I**. Florianópolis: Laboratório de Metrologia e Automatização do Departamento de Engenharia Mecânica da Universidade Federal de Santa Catarina, 2004.

GROETELAARS, Natalie Johanna. **A criação de modelos BIM a partir de “nuvens de pontos”: estudo de métodos e técnicas para documentação arquitetônica**. Tese (Doutorado) apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Faculdade de Arquitetura da Universidade Federal da Bahia, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2015.

GUTIERREZ, Rodrigo Luiz M. Estudo sobre as representações e o processo de produção da arquitetura colonial em Ouro Preto no século XVIII: *risco*

debuxado na Capela do Carmo de Ouro Preto. Dissertação (Mestrado) em Tecnologia da Arquitetura, apresentada ao Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016.

H

HABS, (Historic American Buildings Survey). **American place: The Historic American Buildings Survey at Seventy-five years**. Estados Unidos da América: [s.n.], 2008. Disponível em: <<https://www.nps.gov/hdp/habs/AmericanPlace.pdf>>. Acesso em: 9 dez. 2020.

HAMON, Étienne. “Fantômes et revenants: les dessins français d’architecture gothique”. **Livraisons d’histoire de l’architecture**, n. 30, p. 13–27, 2015.

HANSEN, João Adolfo. Alegoria: construção e interpretação da metáfora. Campinas. Hedra, 2006.

_____. “*Ut pictura poesis* e verossimilhança na doutrina do *conceito* no século XVII colonial”. **Revista de crítica literária latino-americana**. 1997.

HARTOG, François. Regimes de historicidade: presentismo e experiências do tempo. Belo Horizonte: Autententica, 2013.

I

ICOMOS. **Carta de Veneza**. 1964. Disponível em: <<http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Carta%20de%20Veneza%201964.pdf>>. Acesso em: 1 out. 2020.

IPPOLITI, Elena. **Rilevare**. Roma: [s.n.], 2000.

J

JIMÉNEZ, Alfonso; PINTO, Francisco. **Levantamiento y análisis de edificios. Tradición y futuro**. Sevilha: Universidad de Sevilla/ Secretariado de publicaciones, 2003.

K

KATINSKY, Julio Roberto. Um guia para a história da técnica no Brasil Colônia. São Paulo: FAUUSP, 1998

KOLLER, David; LEVOY, Marc. “Computer-Aided Reconstruction and

New Matches in the Forma Urbis Romae”. In: **Bullettino della commissione archeologica comunale di Roma**. 2005.

KÜHL, Beatriz M. “As transformações na maneira de se intervir na arquitetura do passado entre os séculos 15 e 18: O período de transformação da restauração”. In: **Revista Sinopses**, no. 36. São Paulo: dez. 2001.

_____. “Notas sobre a Carta de Veneza”. In: **Anais do Museu Paulista**, v. 18, n. 2, p. 287–320, 2010.

_____. “ ‘Os Restauradores’ e o Pensamento de Camillo Boito sobre a Restauração. In: **Os restauradores: conferência feita na exposição de Turim em 7 de junho de 1884**. São Paulo: Ateliê Editorial, 2008.

_____. “O tratamento das superfícies arquitetônicas como problema teórico da restauração”. In: **Anais do Museu Paulista**, 2004, v. 12, p. 309–330. Disponível em: Acesso em: nov. 2018.

_____. “Viollet-le-Duc e o verbete Restauração” [apresentação]. In: VIOLLET-LE-DUC, E.E.: **Restauração**. São Paulo: Ateliê Editorial, 2006.

KÜHL, Beatriz Mugayar; BALZANI, Marcello; CAMPIOTTO, Renata Cima. “Nuvem de Pontos do Museu Paulista da USP. Workshop entre o DIAPReM e a FAU-USP”. In: **Revista CPC**, São Paulo, n.27, pp.310–323, jan./jul. 2019. DOI: <http://dx.doi.org/10.11606/issn.1980-4466.v14i27p310-323>.

KÜHL, Beatriz Mugayar; SALVO, Simona. “Levantamento arquitetônico: experiência didática integrada na FAUUSP”. In: **Pós. Revista do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da FAUUSP**. V. 26, n. 48. São Paulo: FAUUSP, 2019. DOI: <https://doi.org/10.11606/issn.2317-2762.posfau.2019.151042>

L

LAFAYE, Jacques. Por amor al griego. La nación europea, señorío humanista (siglos XIV – XVII). Cidade do México: Fondo de Cultura Económica, 2005.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de A. **Fundamentos de metodologia científica**. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LE GOFF, Jacques. **História e memória**. Campinas: Ed. da Unicamp, 1999.

LE MOS, Carlos A. C. Alvenaria Burguesa: breve história da arquitetura residencial de tijolos em São Paulo a partir do ciclo econômico liberado pelo café. São Paulo: Nobel, 1989.

LETELLIER, Robin; SCHMID, Werner; LEBLANC, François. Recording,

documentation, and information management for the conservation of heritage places: guiding principles. Los Angeles: Getty Conservation Institute, 2007.

LIMA, Valeria A. E. **A Academia Imperial das Belas-Artes: Um projeto político para as artes no Brasil**. 1994. Dissertação (Mestrado em História) – Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 1994.

LOEWEN, A. B. “A Descriptio Urbis Romae e a concepção albertiana de cidade”. 2001. Disponível em: <<http://www.eesc.sc.usp.br/babel>>.

_____. *Lux pulchitudinis: sobre beleza e ornamento em Leon Battista Alberti*. São Paulo: Annablume Clássica/ fapesp, 2012.

M

MANACORDA, Daniele. **Prima Lezione di Archeologia**. Roma: Laterza, 2009.

MANACORDA, Mario Alighero. **História da educação: da antiguidade aos nossos dias**. São Paulo: Cortez, 1989.

MANCINI, F. Urbanistica rinascimentale a Imola da Gerolamo Riario a Leonardo da Vinci (1474-1502). Ímola: Associazione per Imola storico artistica, 1979.

MARIANNO FILHO, José. **Antonio Francisco Lisboa**. Rio de Janeiro: Kosmos, 1945.

MAROCCI, Gina. “A contribuição dos engenheiros militares na representação gráfica da arquitetura”. In: *Anais GRAPHICA 2017 - XII International Conference on Graphics Engineering for Arts and Design. Anais...* Araçatuba (SP) UNIP, 2018. Disponível em: <<https://www.even3.com.br/anais/graphica2017/50702-A-CONTRIBUICAO-DOS-ENGENHEIROS-MILITARES-NA-REPRESENTACAO-GRAFICA-DA-ARQUITETURA>>. Acesso em: 21/11/2019.

MAYUMI, Lia. **Taipa, canela-preta e concreto**. Estudo sobre o restauro de casas bandeiristas em São Paulo. São Paulo: Romano Guerra, 2008.

MEDINA, Simone da S. S. **Análise de produtos fotogramétrico para cadastramento de monumentos arquitetônicos**. Tese (Doutorado) apresentada ao Curso de Pós-Graduação em Ciências Geodésicas, do Setor de Ciências da Terra, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2002.

MELLO, Joana. “Da arqueologia portuguesa à arquitetura brasileira”. **Revista do Instituto de Estudos Brasileiros**, n. 43, p. 69–98, 2006.

MEIRELLES, Cecília. **Poesia completa**. São Paulo: Global editora, 2017. Vol. 1.

MENESES, Ulpiano T. Bezerra de. “O campo do patrimônio cultural: uma revisão de premissas”. *In: Anais do I Fórum Nacional do Patrimônio Cultural: Sistema Nacional de Patrimônio Cultural: desafios, estratégias e experiências para uma nova gestão*. Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. Brasília: Iphan, 2012, pp. 25 a 39.

MENGHINI, Anna Brunna ;PALMIERI, Valerio. Saverio Muratori: Didattica della Composizione architettonica nella Facoltà di Architettura di Roma 1954-1973. Bari: Poliba Press/ Arti Grafiche Favia, 2009.

MIALARET, Gaston; VIAL, Jean (Org.). **Histoire mondiale de l'éducation**. Paris : Presses Universitaires de France, 1981.

MIGLIARI, R. “Per una teoria del rilievo architettonico”. *In: Disegno come modello*, pp. 63-65, 2004. Disponível em: <<http://www.descriptivegeometry.eu/riccardo-migliari-pubblicazioni/>>. Acesso em: 14 de maio de 2020.

MOROLLI, Gabriele. Raffaello e il progetto del primo trattato rinascimentale sulle antichità di Roma. Florença: Alinea, 1984.

MOSANER, Fabio F. L. **O desenho como método de estudo: Antonio Luiz Dias e Andrade e a Arquitetura do Vale do Paraíba**. Dissertação (Mestrado) em Projeto de Arquitetura, apresentada à Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

N

NASCIMENTO, Flávia Brito do. “Formar e questionar? Os cursos de especialização em patrimônio cultural na década de 1970”. **Anais do Museu Paulista: História e Cultura Material**, v. 24, n. 1, p. 205–236, 2016.

NEGRI, Antonella. “Catalogazione dei beni culturali in Italia: Metodi, strumenti e cooperazione tra sistemi informativi per la gestione della conoscenza”. **Revista CPC**, n. 21, p. 99–118, 2016.

NOGUEIRA, Antônio Gilberto Ramos. “Inventário e patrimônio cultural no Brasil”. **História**, São Paulo, vol. 26, n. 2, p. 257-268, 2007.

NOGUEIRA, Fabiano M. de Souza. **A representação de sítios históricos: documentação arquitetônica digital**. Dissertação (Mestrado) apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Faculdade de Arquitetura da Universidade Federal da Bahia, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2010.

NOVAES, Maria Vitória F. A tecnologia e seu lugar na metodologia de restauro: O 3D *laser scanning* como forma de documentação arquitetônica e sua aplicação no restauro do Palacete Tereza Lara em São Paulo. Dissertação (Mestrado) em História e Fundamentos da Arquitetura e do Urbanismo,

apresentada à Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2018.

O

OLIVEIRA, Mário Mendonça de. **Desenho de arquitetura pré-renascentista**. Salvador: EDUFBA, 2002.

OLIVEIRA, Mário Mendonça de; INSTITUTO DO PATRIMONIO HISTORICO E ARTISTICO NACIONAL. **A Documentação como ferramenta de preservação da memória**. Brasília: IPHAN, 2008.

OKSMAN, Silvio. **Contradições na preservação da arquitetura moderna**. Tese (Doutorado) em História e Fundamentos da Arquitetura e do Urbanismo, apresentada à Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017.

P

PAOLI, Michel. “La Lettre à Leon X comme ‘discours de la méthode’, ou la restauration de l’architecture antique au moyen du dessin”. In : **Scholion. (Stiftung Bibliothek Werner Oechslin)**, VI. 2010, pp. 53-76.

PARDO, Vittorio Franchetti. *Le Facoltà di Architettura dell’Università di Roma “La Sapienza” dalle Origini al Duemila*, Roma: Gangemi, 2001.

PATETTA, Luciano. “Considerações sobre o ecletismo na Europa”. In: FABRIS, A. (Org.): **Ecletismo na arquitetura brasileira**. São Paulo: Nobel; Editora da Universidade de São Paulo, 1987.

PEVSNER, Nikolaus. **Academias de arte: passado e presente**. São Paulo: Companhia das Letras, 2005.

PINHEIRO, Maria Lúcia Bressan. *Neocolonial, modernismo e preservação do patrimônio no debate cultural dos anos 1920 no Brasil*. São Paulo: EDUSP, 2012.

PIRANESI. *Le antichità Romane opera del cavaliere Giambattista Piranesi architetto veneziano divisa in quattro tomi*. Roma, 1784. 4 vol.

POPPER, Karl. **A lógica da pesquisa científica**. São Paulo: Cultrix, 2008.

R

RAFAEL. **Cartas sobre arquitetura**. Org. Luciano Migliaccio. Trad. Luciano Migliaccio, Letícia Martins de Andrade e Maria Luiza Zanata.

Campinas: Editora da Unicamp. São Paulo: Editora Unifesp, 2010.

RAISZ, Erwin. **Cartografia geral**. Rio de Janeiro: Editora Científica, 1969.

RICCI, Corrado. **Il tempio malatestiano**. Rímini: Bruno Ghigi editore, 1974.

ROBERTI, G. Mirabella. **Il rilievo diretto**, 2015, 35 slides. Disponível em: < http://www00.unibg.it/dati/corsi/20067/70702-2015.03.11_E3_II%20ri-lievo%20diretto.pdf >. Acesso em 02 de fevereiro de 2021.

ROCCHI, Giuseppe (Org.). S. Maria del Fiore: rilievi, documenti, indagini strumentali, interpretazione: il corpo basilicale. Milano: U. Hoepli, 1988.

RODRIGUES, José Wasth. **Documentário arquitetônico – relativo à antiga construção civil no Brasil**. Belo Horizonte; São Paulo: Itatiaia; Edusp, 1979.

ROSSI, Paolo. **O nascimento da ciência moderna na Europa**. Trad. Antonio Angonese. Bauru: EDUSC, 2001.

S

SAIA, Luís. **Morada Paulista**. 3a. ed. São Paulo: Perspectiva, 2012.

SAINZ, Jorge. **El dibujo de arquitectura: teoría e história de un lenguaje gráfico**. Madri: NEREA, 1990.

SALVO, Simona. “A intervenção na arquitetura contemporânea como tema emergente do restauro”. **Revista do programa de pós-graduação em arquitetura e urbanismo da FAUUSP**, 2008, n. 23, pp. 199-211.

SANCHES, Maria Ligia Fortes. “Construções de Paulo Santos”. In: MACHADO, Denise P. et al. (org.). I Encontro Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Arquitetura e Urbanismo. Anais... Rio de Janeiro: PROURB, 2010. [CD-ROM]. Rio de Janeiro: PROURB, 2010.

SANPAOLESI, Piero (1973). *Discorso sulla metodologia generale del restauro dei monumenti*. Florença: Edam, 1990.

SANTOS, Lucas Reis. **Leon Battista Alberti (1404 – 1472) e a medida do tempo em sua obra *Matemática Lúdica***. 2014. Dissertação (Mestrado) em Educação Matemática, apresentado à Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2014.

SANTOS, Paulo. *Subsídios para o estudo da arquitetura religiosa em Ouro Preto*. Rio de Janeiro: Kosmos, 1951.

SÃO PAULO, (município); COGEP, PR-067. **Vila Itororó: proposta de recuperação urbana**. São Paulo: [s.n.], 1975.

SARAMAGO, José. **O conto da ilha desconhecida**. São Paulo: Companhia das letras, 1998.

SARTORI, S. *Le misure nella scienza, nella tecnica, nella società*. Turim: [s.n.], 1979.

SAVIANI, Benjamim. “Mecanismos de linguagem nas artes durante a Contrarreforma”. In: **Pós. Revista do Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da FAUUSP**. V. 22, N. 38. São Paulo: FAUUSP, 2015.

SAVIANI. *Ruína e restauro*. In: AAVV. **Cadernos Vila Itororó**, n. 3. São Paulo: Instituto Pedra, 2017 (no prelo).

_____. “Restoration as a Social Cohesion Instrument: Vila Itororó in Central São Paulo”. **Built Heritage**, v. 2, n. 1, p. 66–76, 2018.

_____. “Vila Itororó: restauração em curso”. **Anais do Simpósio Científico do ICOMOS Brasil 2017**, v. Anais...Belo Horizonte (MG) Instituto Metodista Izabela Hendrix, 2018.

SAVIANI, Dermeval. “Meio século de pós-graduação no brasil: do período heróico ao produtivismo pela mediação de um modelo superior às suas matrizes”. **movimento-revista de educação**, v. 7, n. 14, 2020. Disponível em: <<https://periodicos.uff.br/revistamovimento/article/view/46475>>. Acesso em: 3 dez. 2020.

SCARROCCHIA, Sandro (Org.). **Camillo Boito Moderno**. Milão: Mimesis, 2018.

SOMEKH, Nadia; SIMÕES JR., José Geraldo. **Bexiga em três tempos: patrimônio cultural e desenvolvimento sustentável**. São Paulo: Romano Guerra, 2020.

SOUZA, M. L. Z. de. A carta de Rafael-Castiglione ao Papa Leão X e sua importância para o estudo da arquitetura e do urbanismo no período do renascimento. 2006. Dissertação (Mestrado) em História e Fundamentos da Arquitetura e do Urbanismo, apresentado à Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

SPAGNESI, Gianfranco. “I ‘rilievi’ dell’A.A.C.A.R. all’Esposizione Universale di Roma nel 1911”. In: **XY, Dimensioni del disegno**. N. 6-7. Roma: Cedis, 1988.

T

THOENES, Christoff. “La lettera a Leone X”. In: **Raffaello a Roma, catalogo della mostra**. Roma, 1984.

TOLEDO, Benedito Lima de. **Vila Itororó**. São Paulo: Instituto Pedra, 2015.

TOLENTINO, Monica M. A. **A utilização do HBIM na documentação**,

na gestão e na preservação do patrimônio arquitetônico. Tese (Doutorado) apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Faculdade de Arquitetura da Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2018.

TRIGGER, Bruce. **História do pensamento arqueológico.** São Paulo: Odysseus, 2004.

TUCCI, Grazia. **Il rilievo diretto**, 2011. 27 slides. Disponível em: < http://www.geomaticaeconservazione.it/documenti/documenti/rilievo_architettura/RilievoDiretto_2011.pdf >. Acesso em 02 de fevereiro de 2021.

U

UNESCO (Org.). **Preserving and restoring monuments and historic buildings.** Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO), 1972.

URBANETZ, Sandra Terezinha; CASSIANO, Eliste Lopes; BETTONI, Vanessa. “O mestrado profissional em educação profissional e tecnológica - profept - e o significado dessa oferta de formação em pós-graduação no brasil”. **Movimento-revista de educação**, v. 7, n. 14, 2020. Disponível em: <<https://periodicos.uff.br/revistamovimento/article/view/43914>>. Acesso em: 3 dez. 2020.

V

VAGNETTI, Luigi. **Architettura e metrologia.** Gênova: [s.n.], 1971.

VASCONCELLOS, Sylvio de. **Sistemas construtivos.** Belo Horizonte: FAU UFMG, [s.d.].

VIOLLET-LE-DUC, Eugène E. Dictionnaire raisonné de l'architecture française du XIe au XVIe siècle. Paris: B. Bance, Éditeur, 1858. 10v.

_____. **Entretiens sur l'architecture.** Paris: A. Morel e C., 1863-1872. 2 vol.

_____. **Histoire d'un dessinateur.** 1879. Disponível em : < <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k6567209n.texteImage#> >. Acesso em 13 de dezembro de 2020.

_____. “Instructions pour la conservation, l'entretien et la restauration des édifices diocésains, et particulièrement des cathédrales. Bulletin de la Commission des Arts et des Edifices Diocésains, section Architecture”. *In: Conversaciones...* Ano 3, N. 3. Cidade do México: INAH, 2017. Disponível em: <http://conservacion.inah.gob.mx/publicaciones/wp-content/uploads/2017/08/ConverNo3_Completo_VECH.pdf>. Acesso em: 16

de julho de 2018.

VIOLETT-LE-DUC, Geneviève. “Viollet-le-Duc et l’Ecole des beaux-arts: la bataille de 1863–64”. *In*: VIOLETT-LE-DUC, E.E.: **Esthétique appliquée à l’histoire de l’art**. Paris: École Nationale Supérieure des Beaux-Arts, 1994.

W

WITTKOWER, Rudolf (1977). **La alegoria y la migración de los símbolos**. Madri: Suruela, 2006.

_____. (1949). *Principi architetonici nell’età dell’Umanesimo*. Turim: Einaudi, 2010.

X

XAVIER, Alberto (org.). **Depoimento de uma geração**. Arquitetura moderna brasileira. São Paulo: Cosac Naify, 2003, 408 p.

Z

ZEVI, Bruno. **Saber ver a arquitetura**. São Paulo: Martins Fontes, 1996.

ZINGARELLI, Nicola. **Lo Zingarelli: vocabolario della lingua italiana**. Bologna: Zanichelli, 2005.

LISTA DE SIGLAS

3D - 3 dimensões

AACAR - Associazione Artistica tra i Cultori di Architettura di Roma

AHM/SMC/PMSP - Arquivo Histórico de Secretaria Municipal de Cultura da Prefeitura da Cidade de São Paulo

BCIN - Bibliographic Database of the Conservation Information Network

BIM - Building information model

CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CECI - Centro de Estudos Avançados da Conservação Integrada

CECRE - Curso de Especialização em Conservação e Restauração de Monumentos e Sítios Históricos

COGEP - Coordenadoria Geral de Planejamento da Prefeitura Municipal de São Paulo

CONDEPHAAT - Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico

CONPRESP - Conselho Municipal de Preservação do Patrimônio Histórico, Cultural e Ambiental da Cidade de São Paulo

DIAPReM - Development of Integrated Automatic Procedures for Restoration of Monuments. *Università degli Studi di Ferrara* (Itália)

DPH - Departamento do Patrimônio Histórico

EUA - Estados Unidos da América

FAUUSP - Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo

GCOR-Arquitetura/Unicamp: Grupo de Conservação e Restauro de Arquitetura e Sítios Históricos da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp).

HABS - Historic American Buildings Survey

HAER - Historic American Engineering Record

HALS - Historic American Landscapes Survey

HDP - Heritage documentation programs

ICCROM - International Centre for the Study of the Preservation and Restoration of Cultural Property

ICOMOS - International Council of Monuments and Sites

IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional

IUAV - Istituto Universitario di Architettura di Venezia

MP-CECRE-UFBA - Mestrado Profissional em Conservação e Restauração de Monumentos e Núcleos Históricos da Universidade Federal da Bahia

NPS - National Park Service

PMSP - Prefeitura Municipal de São Paulo

SDRA - Dipartimento di storia, disegno e restauro dell'architettura da Università di Roma La Sapienza

SPHAN - *Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional*

SMC - *Secretaria* Municipal de Cultura da Prefeitura da Cidade de São Paulo

UFBA - Universidade Federal da Bahia

UNESCO - United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

USP - Universidade de São Paulo

LISTA DE FIGURAS

Capítulo 1

Fig. 1.1. O Palacete antes da reforma: Residência suburbana de porão alto.

Fig. 1.2. Início da reforma: Embasamentos da colunata periférica e varanda inferior.

Fig. 1.3. Finalização da colunata colossal. Fonte: Arquivo Pessoal Milu Leite/ Instituto Pedra, s/d

Fig. 1.4. Finalização da reforma: Acréscimo de dois pavimentos e varanda superior, com a supressão da antiga cobertura.

Fig. 1.5. “Edifício 3” em segundo plano, voltado para o pátio central, com sua cobertura e seu próprio pátio interno.

Fig. 1.6. “Edifício 3”, vista frontal.

Fig. 1.7. “Edifício 3”, planta do pavimento inferior.

Fig. 1.8. “Edifício 3”, planta do pavimento superior.

Fig. 1.9. “Edifício 3”, planta do pavimento inferior.

Fig. 1.10. “Edifício 3”, planta do pavimento superior.

Fig. 1.11. “Edifício 3”, porão.

Fig. 1.12. “Edifício 3”, entorno.

Fig. 1.13a. “Planta da propriedade do Ill^{mo} S^{nr} Francisco de Castro/Rua Martiniano de Carvalho 27 e 27^a/Escala = 1:100”.

Fig. 1.13b. Pormenor: Planta do pavimento superior, “Edifício 3”.

Fig. 1.13c. Pormenor: Planta de fundações, “Edifício 3”.

Fig. 1.14. “Propriedade do Ill^{mo} S^{nr} Francisco de Castro/Rua Martiniano de Carvalho 27 e 27^a/Fachadas e Cortes”.

Fig. 1.15. “Edifício 3”, planta do pavimento superior (pormenor).

Fig. 1.16. “Edifício 3”, acesso lateral (Antigo 27A).

Fig. 1.17. Antiga fonte e mirante.

Fig. 1.18. Cartão postal elaborado sobre foto.

Fig. 1.19. Situação das alvenarias no “Edifício 9”: Vão entaipado e arco de descompressão na própria alvenaria.

Fig. 1.20. Habitação inserida no subsolo, sob uma escada de acesso do “Edifício 6”; visão após a intervenção de restauro.

Fig. 1.21. Escadaria de ligação entre a rua Martiniano de Carvalho e o interior da Vila Itororó.

Fig. 1.22. Vista lateral do Palacete, acentuando as variações no intercolúnio.

Fig. 1.23. Operadores do programa HABS medindo o *Kentucky School of the Blind*.

Fig. 1.24. Elaborado gráfico do programa HABS (*First Bank of United States*).

Fig. 1.25. “Portal do Palácio dos Governadores” (Ouro Preto).

Fig. 1.26. Fotografias ilustrando o artigo “Estilização”, de Roquete Pinto.

Fig. 1.27. Documentação arquitetônica relativa à Capela de Sto. Antônio (S. Roque-SP), anexa ao artigo de Mario de Andrade.

Fig. 1.28. Croquis ilustrando o artigo “Documentação necessária”, de Lucio Costa.

Fig. 1.29. Plantas da igreja do Carmo, em Ouro Preto.

Fig. 1.30. Plantas da igreja do Rosário, em Ouro Preto.

Fig. 1.31. Planta da Igreja de S. Francisco de Assis, em Ouro preto.

Fig. 1.32. Elevação lateral da Igreja de S. Francisco de Assis, em Ouro preto.

Fig. 1.33. Elevação frontal da Igreja de S. Francisco de Assis, em Ouro preto.

Fig. 1.34. Detalhe do pórtico da Igreja de S. Francisco de Assis, em Ouro preto.

Fig. 1.35. Corte transversal da Igreja de S. Francisco de Assis, em Ouro preto.

Fig. 1.36. *Eidotipo* (fachada) da Igreja de S. Francisco de Assis, em Ouro preto.

Fig. 1.37. *Eidotipo* (planta) da Igreja de S. Francisco de Assis, em Ouro preto.

Fig. 1.38. Croqui de apresentação de projeto (Vila Itororó).

Capítulo 2

Fig. 2.1. Fragmento de argila representando a planimetria da cidade assíria de Nippur (c. 1500 a.C.).

Fig. 2.2. Representação em corte, do cotidiano de uma casa egípcia. Afresco da tumba do escriba Tutnefer (transcrição gráfica), c. 1400 a.C.

Fig. 2.3. Groma.

Fig. 2.4. Representação dos fragmentos da *Forma Urbis Romæ*.

Fig. 2.5. Esquema-chave da paginação marmórea.

Fig. 2.6. Sobreposição do esquema de paginação à parede onde os fragmentos foram encontrados (SS. *Cosme e Damião*, Roma).

Fig. 2.7. Sobreposição entre a *Forma Urbis...* e a planimetria contemporânea de Roma, feita por Rodolfo Lanciani (1893-1901).

Fig. 2.8. Fragmento da planta marmórea.

Fig. 2.9. Hipóteses de montagem de alguns dos fragmentos.

Fig. 2.10. Desenho de levantamento de entablamento romano (Fórum Boario, Roma) , Giuliano da Sangallo.

Fig. 2.11. Desenho de levantamento do Arco de Constantino (Roma), Giuliano da Sangallo.

Fig. 2.12. Levantamento da catedral de Maux (zona absidal – parte inferior), Villard de Honnecour.

Fig. 2.13. Reconstituição contemporânea de um *horizon* albertiano, realizando a restituição dos pontos contidos na *Descriptio...*

Fig. 2.14. Elaboração comparativa entre a *Descriptio...* e a planimetria contemporânea de Roma, Luigi Vagnetti.

Fig. 2.15. “Como medir a altura de uma torre”, Francesco di Giorgio Martini.

Fig. 2.16. O *defnitor* albertiano, descrito em *De Statua*.

Fig. 2.17. O “perspectômetro”, Albrecht Dürer, 1530.

Fig. 2.18. Grotesco encontrado na *Domus Aurea*.

Fig. 2.19. Grotesco rafaeliano na *Loggetta Bibbiena* (Vaticano).

Fig. 2.20. Planta de Ímola, Leonardo da Vinci.

Fig. 2.21. Levantamento de Ímola – anotações de campo, Leonardo da Vinci.

Fig. 2.22. Levantamento da cinta murária de Cesena - anotações de campo, Leonardo da Vinci.

2.23. Bússola associada a uma rosa dos ventos, adaptada para o levantamento terrestre (séc. XVII).

2.24. Esquema representando a medição das inclinações de muros, em planta, através de uma bússola.

Fig. 2.25. Planta de Roma, Giambattista Nolli, 1748 (excerto – com a Piazza del Poppolo acima).

Fig. 2.26. Sebastiano Serlio, secção do Pantheon.

Fig. 2.27. Sebastiano Serlio, secção parcial do “*tempietto*” S. Pietro in Montorio, de Bramante.

Fig. 2.28. Andrea Palladio, levantamento do Teatro Berga, que existiu na região de Vicenza.

Fig. 2.29. Levantamento da *Scala Regia*, Carlo Fontana.

Fig. 2.30. S. Pedro (Roma), planta de parte da zona absidal, Martino Ferrabosco.

Fig. 2.31. S. Pedro (Roma), elevação lateral, Martino Ferrabosco.

Fig. 2.32. S. Pedro (Roma), corte longitudinal, Martino Ferrabosco.

Fig. 2.33. S. Pedro (Roma), sobreposição de cortes, Martino Ferrabosco.

Fig. 2.34. Georg Hinz, pintura representando um gabinete de curiosidades, séc. XVII.

Fig. 2.35. Escavação arqueológica em Pompeia, Luigi Capaldo, c. 1860.

Fig. 2.36. Constant Moyaux, (vencedor do prêmio em 1861), c. 1865. Fórum de Roma tal como se encontrava no período.

Fig. 2.37. Elevação geométrica gravada e publicada, de um projeto tardo-gótico flamejante (1570) - S. Pedro (Beauvais, França).

Fig. 2.38. Análise do comportamento estrutural de um arcobotante (Catedral de Amiens) , Viollet-le-Duc.

Fig. 2.39. Exemplos de projeções geométricas, Gaspard Monge.

Fig. 2.40. Esquema explicativo da inserção de uma janela em arco ogival típica, por volta do séc. XIII, Viollet-le-Duc.

Fig. 2.41. Abside da igreja *Notre-Dame-du-Lac*, em Le Thor (França), Viollet-le-Duc.

Fig. 2.42. Abside da igreja *Notre-Dame-du-Lac*, em Le Thor (França), atualmente.

Fig. 2.43. Descrição de um armário acoplado a um banco, encontrado na igreja de *Saint-Germain* de Auxerre (França), séc. XV, Viollet-le-Duc.

Fig. 2.44. Elaboração (alegórica) representando a execução instruída de um risco em um canteiro medieval.

Fig. 2.45. Fachada do *Palazzo della Cancelleria* (Roma), Viollet-le-Duc.

Fig. 2.46. Reconstituição visual a partir das ruínas do templo de Juno Lácia, em Agrigento (Sicília), Viollet-le-Duc.

Fig. 2.47. Planta parcial e vista do Capitólio (Roma), P. M. Letarouilly.

Fig. 2.48. Vista da *Scala Regia* de Bernini (Roma), P. M. Letarouilly.

Fig. 2.49. Secção longitudinal da igreja *S. Maria in Cosmedin* (Roma).

Capítulo 4

Fig. 4.1. Análise do comportamento estrutural de um arcobotante (Igreja Saint-Urbain em Troyes, França), Viollet-le-Duc.

Fig. 4.2. Descrição esquemática de um sistema construtivo em pau-a-pique.

Fig. 4.3. “Sistemas de madeiramento tipo caibro armado, adotados em igrejas e capelas de Ouro Preto. (Segundo levantamentos do autor)”, Paulo F. Santos.

Fig. 4.4. Situação das alvenarias no “Edifício 9”: Vão entaipado e arco de descompressão na própria alvenaria.

Fig. 4.5. DOCCI; MAESTRI, *Manuale di rilevamento architettonico e urbano*, p. 373 (índice).

Fig. 4.6. BERTOCCI; BINI, *Manuale di rilievo architettonico e urbano*, pp. V-VI (índice).

Fig. 4.7. Juhn Ruskin. *Loggia* do Palácio Ducal de Veneza (c. 1850).

Fig. 4.8. E. E. Viollet-le-Duc. Elevação da Abadia de Vézelay antes dos trabalhos de restauração (c. 1840).

Fig. 4.9. J. P. Redouté, *Choix des plus belles fleurs e des plus beaux fruits*, 1827.

Fig. 4.10. E. E. Viollet-le-Duc, aplicação das junções ósseas à mecânica.

Fig. 4.11. Antonio Luiz Dias de Andrade. Igreja de S. Ângelo (Mogi das Cruzes/SP).

Fig. 4.12. Antonio Luiz Dias de Andrade. Matriz de S. João (Queluz/SP).

Fig. 4.13. Antonio Luiz Dias de Andrade. Fazenda da Barra (S.J. do Barreiro/SP).

Fig. 4.14. Exercitação de aula: Planimetria de ambiente urbano medida com

escala antropométrica (passos) e proporcionamento óptico.

Fig. 4.15. Exercitação de aula: Altimetria de ambiente urbano medida com escala antropométrica (passos) e proporcionamento óptico (Secções AA e BB).

Fig. 4.16. Exercitação de aula: Desenho de aproximação ao objeto (entorno da *Piazza Massimo d'Azeglio*) em perspectiva com ponto de fuga central.

Fig. 4.17. Exercitação de aula: Desenho de aproximação ao objeto (entorno da *Piazza Massimo d'Azeglio*) em perspectiva com dois pontos de fuga.

Fig. 4.18. Gustavo Giovannoni/ Arturo Viligiardi. Proposta de reordenamento da Via dei Coronari (Roma), a partir dos princípios do “desbastamento edilício”.

Fig. 4.19. V. Rizzi, *Eidotipo* da fachada de SS. Vincenzo e Anastazio (Roma).

Capítulo 5

Fig. 5.1. Vila Itororó (implantação).

Fig. 5.2. Vista parcial aérea da Vila Itororó.

Fig. 5.3. Vila Itororó. Elevação frontal do edifício 11.

Fig. 5.4. Projeto do edifício 11 (Vila Itororó) anexado ao pedido de aprovação de construção (1935).

Fig. 5.5. Vila Itororó. Aspecto do acesso ao Palacete pelo pavimento superior, como uma unidade autônoma.

Fig. 5.6. Vila Itororó (Palacete). Vestígios de uma abertura entre a amarração dos barrotes do pav. Superior.

Fig. 5.7. Vila Itororó. Palacete em fase final de construção.

Fig. 5.8. Vila Itororó. Palacete com fase de ampliação concluída.

Fig. 5.9. Vila Itororó (Palacete), passarela de acesso ao “pav. C”, então convertido em unidade autônoma.

Fig. 5.10. Vila Itororó (Palacete), acréscimo de um novo ambiente no piso avarandado inferior.

Fig. 5.11. Vila Itororó (Edifício 2), porta de acesso.

Fig. 5.12. Esquadria de um imóvel localizado à Av. Brigadeiro Luiz Antônio (Bela Vista, São Paulo).

Fig. 5.13. Vila Itororó (Edifício 11), diversas esquadrias.

Fig. 5.14. Dois tipos de trilateração: Referido a uma base de apoio

(esquerda) ou em cadeia.

Fig. 5.15. Exemplo de trilateração complexa. Casale della Cervelletta (Roma).

Fig. 5.16. Esquema exemplificando o uso de cotas progressivas.

Fig. 5.17. Vila Itororó (Edifício 7). Planta de identificação de ambientes e esquadrias (pav. 1).

Fig. 5.18. Vila Itororó (Edifício 7). Levantamento geométrico (pav. 1).

Fig. 5.19. Fundação Lidgerwood (Campinas/SP). Ortofotoplano de elevação interna, utilizando fotogrametria terrestre.

Fig. 5.20. Edifício religioso situado à Via Sacra (Roma).

Fig. 5.21. Vila Itororó (Edifício 6), elevações internas.

Fig. 5.22. Ficarra (Sicília). Análise estrutural de uma secção, com hipóteses construtivas.

Fig. 5.23. Vila Itororó (Edifício 10), elevação lateral (ao longo de uma viela interna de acesso).

Fig. 5.24. Vila Itororó (Edifício 10), Elevação frontal.

Fig. 5.25. Vila Itororó (Edifício 10). Relatório fotográfico de análise fissurativa.

Fig. 5.26. Vila Itororó (Edifício 10). Quadro fissurativo.

Fig. 5.27. Vila Itororó (Edifício 6), análise de patologias.

Fig. 5.28. Vila Itororó (Edifício 6). Planimetria de forros no pav. superior.

Fig. 5.29. Esquema representando o desenho da altimetria (acima) rebatido a partir da planimetria (abaixo).

Fig. 5.30. Esquema representando a discretização de um ambiente em quatro vértices (efetivamente, linha-base e dois vértices).

Fig. 5.31. Esquema representando as distorções decorrentes de uma medição sem referenciais horizontais precisos.

Fig. 5.32. Esquema representando o levantamento de um ambiente em planimetria, utilizando tanto trilaterações quanto coordenadas cartesianas.

Fig. 5.33. Esquema representando o uso de coordenadas cartesianas no levantamento altimétrico, a partir de referenciais horizontais.

Fig. 5.34. Esquema representando a planimetria de um ambiente abobadado. Note-se que a medição opera por dedução do espaço positivo.

Fig. 5.35. Esquema representando a decomposição de um ambiente (planimetria) em triângulos.

Fig. 5.36. Esquema representando o caminhamento típico de uma trilateração.

Fig. 5.37. Três erros grosseiros de medição longimétrica horizontal.

Figs. 5.38 e 5.39. Esquemas representando intersecções “confiáveis” e “não confiáveis” com relação à propagação do erro.

Fig. 5.40. Esquema demonstrando uma poligonal isodeterminada sobre um ambiente hipotético (Esc. 1:50).

Fig. 5.41. Esquema demonstrando uma poligonal hiperdeterminada sobre um ambiente hipotético (Esc. 1:50).

Figs. 5-42 – 5.44. Etapas da restituição privilegiando a compensação das diagonais.

Figs. 5.45 – 5.47. Etapas da restituição privilegiando uma compensação uniforme das medidas.

Fig. 5.48. Exemplos de utilização de referenciais horizontais (nível d’água) e verticais (fio-de-prumo) para a medição.

Fig. 5.49. Exemplos de medição de ornatos utilizando os mesmos referenciais horizontais e verticais.

Fig. 5.50. Vila Itororó (Edifício 6). Altimetria de trecho em abobadilhas, levantado por meio de coordenadas cartesianas.

Fig. 5.51. Vila Itororó. Atividade interna no seminário de discussão.

Fig. 5.52. Vila Itororó. Teste-piloto de escaneamento do Palacete.

Fig. 5.53. Vila Itororó (Palacete), teste-piloto de escaneamento. Planimetria do caminhamento interno realizado.

Fig. 5.54. Vila Itororó (Palacete), teste-piloto de escaneamento. Elevação sul.

Fig. 5.55. Vila Itororó (Palacete), teste-piloto de escaneamento. Secção transversal.

Fig. 5.56. Início da reforma: Embasamentos da colunata periférica e varanda inferior.

Fig. 5.57. Finalização da colunata colossal. Fonte: Arquivo Pessoal Milu Leite/ Instituto Pedra, s/d

Fig. 5.58. Finalização da reforma: Acréscimo de dois pavimentos e varanda superior, com a supressão da antiga cobertura.

Fig. 5.59. Vila Itororó (Palacete), “coluna 03” (lado interno).

Fig. 5.60. Vila Itororó (Palacete), “coluna 03” (lado externo).

Fig. 5.61. Vila Itororó (Palacete). Sondagem exploratória de fundação (“coluna 16”).

Fig. 5.62. Vila Itororó (Palacete). Uso de plataforma elevatória móvel.

Fig. 5.63. Esquema demonstrando os pontos-chave da êntase de uma coluna clássica (no caso, toscana).

Fig. 5.64. Vila Itororó (Palacete). Levantamento da “coluna 06”.

Fig. 5.65. Esquema gráfico ilustrativo do surgimento das fissuras verticais observadas ao longo do palacete.

Fig. 5.66. Esquema gráfico ilustrativo do surgimento das fissuras diagonais observadas especialmente na fachada Sul.

LISTA DE QUADROS

Capítulo 4

Quadro 4.1. Relação entre níveis de aproximação ao objeto de estudos e objetivos da documentação arquitetônica.

Quadro 4.1. Estrutura de um trabalho de documentação arquitetônica.

Quadro 4.3. Classificação das principais técnicas de levantamento.

Quadro 4.4. Métodos de levantamento.

Quadro 4.5. Quadro comparativo.

Quadro 4.6. Organização metodológica e etapas do levantamento.

ANEXO A

DICTIONNAIRE RAISONNÉ DE L'ARCHITECTURE FRANÇAISE DU XI^E AU XVI^E SIÈCLE (PREFÁCIO), 1858

Nota: Tradução nossa, a partir de edição facsimilar
(VIOLETT-LE-DUC, 1858).

Prefácio

Quando começamos a estudar arquitetura da idade média (vinte e cinco anos atrás), não havia obras que pudessem nos mostrar um caminho a ser seguido. Lembramos que um grande número de mestres em arquitetura dificilmente admitia a existência desses monumentos que cobrem o solo da Europa e, especialmente, da França. Mal pudemos estudar alguns dos edifícios renascentistas franceses e italianos; quanto aos que haviam sido construídos desde o baixo-império romano até o século XV, dificilmente se falava deles, exceto para citá-los como produtos da ignorância e da barbárie. Se nos sentimos presos a uma espécie de admiração misteriosa por nossas igrejas e fortalezas francesas da Idade Média, não ousamos admitir uma inclinação que nos parecesse uma espécie de depravação de gosto, de inclinação não muito confessável. E, no entanto, por instinto, fomos atraídos por esses grandes monumentos cujos tesouros nos pareciam reservados para aqueles que gostariam de se dedicar à sua busca.

Após uma estadia de dois anos na Itália, ficamos ainda mais profundamente impressionados com o aspecto de nossos edifícios franceses, a sabedoria e a ciência que presidiram sua execução, a unidade, a harmonia e o método seguidos em sua construção como em seus ornatos. No entanto, mentes distintas já haviam aberto o caminho; iluminados pelas obras e pela admiração de nossos vizinhos ingleses, eles pensaram em classificar os edifícios por estilos e períodos. Deixamos de aderir aos textos, em sua maioria, errôneos, aceitando uma classificação arqueológica baseada na observação dos próprios monumentos. O trabalho inicial do Sr. de Caumont trouxe personagens bem definidos entre as diferentes épocas da arquitetura do norte da França. Em 1831, o Sr. Vitet enviou ao Ministro do Interior um relatório sobre os monumentos dos departamentos de Oise, Aisne, Nord, Marne e Pas-de-Calais, nos quais o elegante escritor trouxe tesouros desconhecidos à atenção do governo, embora estivessem às nossas portas. Mais tarde,

o Sr. Mérimée continuou a pesquisa tão felizmente iniciada pelo Sr. Vitet e, atravessando todas as antigas províncias da França, salvou da ruína uma quantidade de edifícios que ninguém pensava em admirar, e que hoje fazem a riqueza e orgulho das cidades que os possuem. O Sr. Didron decifrou os poemas esculpidos e pintados que cobrem nossas catedrais e perseguiu o vandalismo onde quer que ele tentasse algum trabalho de destruição. Mas, devemos dizer para nossa vergonha, os artistas ficaram para trás; os arquitetos correram para a Itália apenas começando a abrir os olhos em Gênova ou Florença; trouxeram de volta seus portfólios cheios de estudos feitos sem críticas e sem ordem e começaram a trabalhar sem pôr os pés em um monumento sequer, de seu país.

A Comissão de Monumentos Históricos criada pelo Ministério do Interior, no entanto, começou a recrutar um pequeno número de artistas a quem encomendou estudar e reparar alguns de nossos mais belos monumentos da Idade Média. É com esse ímpeto, dado desde o início com prudência, que devemos à conservação dos melhores exemplos de nossa arquitetura nacional, uma feliz revolução nos estudos de arquitetura, ter podido estudar por muitos anos os edifícios que cobrem nossas províncias, bem como reunir os elementos deste livro que apresentamos ao público hoje. Em meio a dificuldades constantemente recorrentes, com recursos mínimos, a Comissão de Monumentos Históricos obteve imensos resultados; por menor que seja esse tributo em nossas bocas, seria uma ingratidão não retribuir, porque, preservando-se nossos edifícios, a Comissão mudou o curso dos estudos de arquitetura na França; cuidando do passado, ela instituiu o futuro.

O que constitui as nacionalidades é o vínculo que une estreitamente os diferentes períodos de sua existência; devemos ter pena das pessoas que negam seu passado, porque não há futuro para elas! As civilizações que aprofundaram sua marca na história são aquelas em que as tradições foram mais respeitadas e cuja idade adulta preservou todos os personagens da infância. A civilização romana existe para nos apresentar um exemplo muito impressionante do que estamos avançando aqui; e quais pessoas tiveram mais respeito pelo próprio berço do que o povo romano! Politicamente falando, nenhum país, apesar de acentuadas diferenças de origem, é fundido em um princípio de unidade mais compacta que a França; portanto, não era justo nem sensato querer destruir uma das causas dessa unidade: suas artes, da decadência romana ao renascimento.

De fato, as artes na França, do século IX ao XV, seguiram uma marcha regular e lógica, irradiando-se para a Inglaterra, a Alemanha, o norte da Espanha e até a Itália, a Sicília e o Oriente; e não nos beneficiaríamos desse trabalho de vários séculos? Não manteríamos e recusaríamos reconhecer esses títulos antigos, invejados por toda a Europa? Seríamos os últimos a estudar nossa própria língua? Monumentos de pedra ou madeira perecem, seria tolice querer preservá-los todos e tentar prolongar sua existência, apesar

das condições da matéria, mas o que não pode e não deve perecer, é o espírito elevado que esses monumentos têm, porque esse espírito é nosso, é a alma do país. No livro que entregamos hoje ao público, tentamos não apenas dar inúmeros exemplos das várias formas adotadas pela arquitetura da Idade Média, em ordem cronológica, mas, sobretudo e antes de tudo, dar a conhecer as razões de ser dessas formas, os princípios admitidos por elas, os costumes e ideias dentre os quais elas surgiram. Pareceu-nos difícil dar conta das sucessivas transformações das artes da arquitetura sem dar ao mesmo tempo um vislumbre da civilização da qual essa arquitetura é como o invólucro, e se a tarefa se mostra além dos nossos esforços, teremos pelo menos aberto um novo caminho a percorrer, porque não podemos aceitar o estudo da roupa independentemente do estudo do homem que a veste. Agora, deixada de lado qualquer simpatia por essa ou aquela forma de arte, ficamos impressionados com a completa harmonia que existe entre as artes da Idade Média e o espírito das pessoas por entre as quais elas se desenvolveram. A partir do momento que a civilização da Idade Média tomou vida, ela se desenvolveu rapidamente, dando corpo a uma série de tentativas sem se deter por um momento sequer; assim que vislumbrava um princípio, deduzia as consequências e chegava rapidamente ao abuso de formas sem se dar tempo para desenvolver seus próprios temas; este é o aspecto frágil, mas também o lado instrutivo das artes do século XII ao XVI. As artes incluídas neste período de três séculos não podem, por assim dizer, ser compreendidas a partir de um único ponto; é uma cadeia ininterrupta da qual todos os elos são rapidamente atados pelas leis imperiosas da lógica. Desejar escrever uma história da arquitetura na Idade Média talvez fosse tentar o impossível, porque seria necessário abraçá-la e narrar em paralelo a história religiosa, política, feudal e civil de vários povos; seria necessário observar as várias influências que levaram seus elementos a diferentes graus de desenvolvimento em tal ou qual país, encontrar o elo dessas influências, analisar suas intersecções e caracterizar os resultados; levar em conta as tradições locais, os gostos e costumes das populações, as leis impostas pelo uso de materiais, as relações comerciais, a genialidade particular dos homens que exerceram influência nos eventos históricos, acelerando sua marcha natural ou fazendo com que ela se desvie, para não perder de vista a pesquisa incessante de uma civilização que está sendo formada e para penetrar no espírito enciclopédico, religioso e filosófico da Idade Média. Não é hoje que as nações cristãs ocidentais escreveram em sua bandeira a palavra: Progresso; e quem diz que progresso, diz trabalho, luta e transformação.

A civilização antiga é simples, una; absorve em vez de se espalhar; bem diferente é a civilização cristã; recebe e dá, é movimento, divergência sem interrupção possível. Essas duas civilizações devem necessariamente ter procedido de maneira muito diferente na expressão de suas artes; pode-se lamentar isto, mas não negar; pode-se escrever uma história das artes egípcia, grega ou romana, porque essas artes seguem um caminho cuja inclinação

igual sobe ao apogeu e desce à decadência sem se desviar, mas a vida de um homem não seria suficiente para descrever as transformações tão rápidas das artes da Idade Média, buscar as causas dessas transformações, contar um a um todos os elos dessa longa corrente tão bem selados, embora compostos por elementos tão diversos.

Pudemos, quando os estudos arqueológicos da Idade Média estavam apenas estabelecendo os primeiros marcos, tentar uma classificação muito convencional dividindo as artes por períodos, pelos estilos *primário*, *secundário*, *terciário* e *de transição*, e supondo que a civilização moderna havia procedido como o nosso globo, cuja crosta muda de natureza após cada grande convulsão; mas pelo fato de essa classificação, por mais satisfatória que pareça, não existir, e da decadência romana ao renascimento do século XVI, há apenas uma série de transições sem interrupções. Não é que queremos culpar aqui um método que prestou imensos serviços, na medida em que levantou pontos salientes, que colocou a ordem nos estudos primeiro e que ajudou a limpar o terreno; mas, repetimos, essa classificação não existe, e acreditamos que chegou a hora de estudar a arte da Idade Média, enquanto estudamos o desenvolvimento e a vida de um ser animado que, desde a infância, chega a velhice por uma série de transformações insensíveis e sem que seja possível dizer o dia em que a infância termina e a velhice começa. Esses motivos, talvez por nossa insuficiência, determinaram que atribuíssemos a este trabalho a forma de um *Dicionário*. Essa forma, ao facilitar as pesquisas do leitor, permite apresentar uma massa considerável de informações e exemplos que não poderiam ter encontrado seu lugar em uma história, sem tornar o discurso confuso e quase ininteligível. Pareceu-nos, justamente pela multiplicidade de exemplos dados, que deveria ser mais favorável aos estudos, tornar conhecidas as várias partes complicadas, mas rigorosamente deduzidas das necessidades, que entram na composição de nossos monumentos da Idade Média, pois obriga-nos, por assim dizer, a dissecá-las separadamente, enquanto descrevemos as funções, o objetivo dessas várias partes e as modificações pelas quais elas foram submetidas. Não ignoramos que essa complicação das artes da Idade Média, a diversidade de sua origem e essa busca incessante pelo “melhor”, que rapidamente chega ao abuso, desencorajou os espíritos e foi a causa da repulsa que se gerou, e ainda gera, a um estudo cujo objetivo ainda não é claro. É mais curto negar do que estudar; durante muito tempo se quis ver no desenvolvimento deste estudo, por parte dos intelectuais do nosso país, apenas o caos, a ausência de toda ordem, de qualquer razão, e, no entanto, quando penetramos no meio desse caos e vemos as fontes da arte da arquitetura da Idade Média emergirem uma a uma, que nos damos ao trabalho de acompanhar o seu fluir, logo descobrimos a inclinação natural à qual todas elas tendem e o quão frutíferas elas são. É preciso reconhecer que o tempo da negação cega já está longe de nós; nosso século procura resumir o passado; ele parece reconhecer (e nisso acreditamos que ele está certo) que, para avançar no futuro, deve-se saber de onde vem e tirar proveito de tudo

o que os séculos anteriores acumularam laboriosamente. Esse sentimento é algo mais profundo do que uma reação contra o espírito destrutivo do século passado, é uma necessidade do momento; e se alguns exageros podem assustar os espíritos sérios, se o amor do passado às vezes foi levado ao fanatismo, permanece no lastro da vida intelectual de nossa época uma tendência geral e muito pronunciada estudos históricos, sejam eles de política, legislação, letras ou artes. Basta, para convencer-se disso (se essa observação precisa ser apoiada por evidências), ver com que avidez o público na França, na Inglaterra e na Alemanha se dedica a todos os trabalhos que tratam da história ou da história da arqueologia, com que erros de ansiedade são identificados, monumentos e textos trazidos à luz. Parece que novas descobertas estão ajudando esse movimento geral. Quando a mão dos artistas não é suficiente para coletar os tão numerosos e preciosos restos de nossos prédios antigos, aparece a fotografia que forma em poucos anos um inventário fiel de todos esses remanescentes. Acordos administrativos sábios reúnem e centralizam os documentos dispersos de nossa história; nos departamentos, as cidades veem sociedades sendo fundadas em seu seio para a conservação dos monumentos poupados por revoluções e especulações; o orçamento do Estado, em meio às mais graves crises políticas, continua carregando grandes somas em suas colunas para salvar da ruína tantas obras de arte há tanto tempo esquecidas. E esse movimento não segue as flutuações de uma moda, é constante, é cada dia mais acentuado e, depois de ter se originado no meio de alguns homens iluminados, gradualmente se espalha entre as massas; deve-se até dizer que é especialmente pronunciado nas classes industrial e de trabalho, entre homens nos quais o instinto age mais que a educação; eles parecem se reconhecer nessas obras de gênio nacional.

Quando se tratava de reproduzir ou continuar obras dos séculos passados, não foi por baixo que as dificuldades chegaram até nós, e os artistas nunca nos falharam; Mas é justamente porque essa tendência é outra coisa que não uma moda ou uma reação, que é muito importante trazer uma escolha escrupulosa, uma crítica imparcial e severa, no estudo e no uso de materiais que pode ajudar a tornar nosso país uma arte de acordo com seu gênio. Se este estudo for incompleto, restrito, será infrutífero e causará mais mal do que bem; fará aumentar a confusão e a anarquia em que as artes caíram nos últimos cinquenta anos e que nos levaram à decadência; trará mais um elemento de desordem; se, pelo contrário, este estudo é realizado com inteligência e cuidado; se o ensino oficial adotá-lo com franqueza e, assim, interromper seus desvios, reunir em suas mãos tantos esforços parciais que foram perdidos por falta de um centro, os resultados não tardarão a chegar e a arte da arquitetura recuperará o posto que mais lhe convém em uma nação altamente criativa.

As convicções isoladas, por mais fortes que sejam, não podem fazer uma revolução nas artes; se hoje procuramos reconectar esses fios rompidos, tirar de um passado que nos pertence por si só os elementos de uma arte contemporânea, não é para o benefício dos gostos deste ou daquele artista

ou de um círculo; pelo contrário, somos apenas os instrumentos dóceis dos gostos e ideias de nosso tempo, e é também por isso que temos fé em nossos estudos e por que o desânimo não pode nos alcançar; não somos nós que permitiremos desviar as artes do nosso tempo, é o nosso tempo que nos leva ... Onde? Quem sabe! Ao menos temos que fazer o possível para cumprir a tarefa que nos é imposta pelas tendências do tempo em que vivemos. Esses esforços, é verdade, só podem ser limitados, uma vez que a vida do homem não é longa o suficiente para permitir ao arquiteto abraçar um corpo de trabalho, intelectual ou material; o arquiteto não é e não pode ser mais do que a parte de um todo; começa o que os outros terminam ou termina o que os outros começaram; ele não pode, portanto, trabalhar isoladamente, porque seu trabalho não é dele próprio, como a pintura para o pintor, o poema para o poeta. O arquiteto que sozinho afirma impor uma arte a uma era inteira faria um ato insano de insanidade. Ao estudar a arquitetura da Idade Média, buscando difundir este estudo, devemos dizer que nosso objetivo não é rebaixar artistas, fornecer-lhes os elementos de uma arte esquecida, para que possam recuperá-los como são, e aplicá-los sem motivo a edifícios do século XIX; essa extravagância pode ter sido criticada, mas felizmente nunca foi o resultado de nossa pesquisa e de nossos princípios. Conseguimos fazer cópias mais ou menos felizes dos edifícios anteriores ao século XVI, essas tentativas devem ser consideradas apenas tentativas de recuperar os elementos de uma arte perdida, mas não o objetivo para o qual nossa arquitetura moderna deve se deter. Se considerarmos útil o estudo da arquitetura na Idade Média e que pode gradualmente trazer uma feliz revolução na arte, não é certo obter obras sem originalidade, sem estilo, para ver reproduzem sem escolha e como uma forma muda, monumentos notáveis, especialmente por causa do princípio que os fez levantar, mas é pelo contrário que esse princípio é conhecido e que pode dar frutos hoje como produzido durante os séculos XII e XIII. Supondo que um arquiteto desses tempos retorne hoje, com suas fórmulas e os princípios aos quais ele obedeceu, e que ele possa ser introduzido em nossas ideias modernas, se colocarmos à sua disposição as melhorias trazidas na indústria, ele não construiria um edifício na época de Philippe Auguste ou Saint Louis, porque assim distorceria a primeira lei de sua arte, que é se adequar às necessidades e costumes do momento, a ser racional. Talvez nunca mais recursos tenham sido oferecidos a arquitetos; os artistas são numerosos, inteligentes e hábeis; a indústria atingiu um nível de desenvolvimento que não havia sido alcançado. O que falta em tudo isso é uma alma, é esse princípio revigorante que torna respeitável qualquer obra de arte, o que significa que o artista pode opor a razão às fantasias muitas vezes ridículas de indivíduos ou autoridades com competência insuficiente também dispostos a considerar a arte como uma superfluidade, uma questão de capricho ou moda. Para que o artista respeite seu trabalho, ele deve tê-lo projetado com a convicção íntima de que esse trabalho veio de um princípio verdadeiro, baseado nas regras do senso comum; o gosto, muitas vezes, não é mais nada e, para que o artista seja respeitado, sua convicção não deve ser

questionada; Agora, como podemos supor respeitarmos o artista que, sujeito a todas as puerilidades de um amante caprichoso, construirá, de acordo com os caprichos do momento, uma casa chinesa, árabe, gótica ou renascentista? O que acontece com o artista no meio de tudo isso? Não é o cliente que nos veste de acordo com a nossa imaginação, mas quem nada é por si só, não tem nem pode ter preferência, nem gosto próprio, nem o que constitui acima de tudo o artista criativo, a iniciativa? Mas o estudo de uma arquitetura cuja forma está sujeita a um princípio, como o corpo está sujeito à alma, para não permanecer estéril, não pode ser incompleto e superficial. Não teremos medo de dizê-lo, o que mais atrasou os desenvolvimentos do renascimento de nossa arquitetura nacional, um renascimento do qual devemos tirar vantagem para o futuro, é o zelo mal direcionado, o conhecimento imperfeito de uma arte em que muitos veem apenas uma forma original e atraente, sem apreciar o fundo. Vimos cópias pálidas emergirem de um corpo sem alma. Os arqueólogos na descrição e classificação de formas nem sempre eram arquitetos praticantes, poderiam falar do que lhes impactasse, mas o conhecimento do *porquê* dessas classificações puramente materiais deveria estar necessariamente ausente, e o senso comum deve ter se encontrado, com razão, chocado ao ver reproduções de uma arte da qual ele não entendia a razão de ser, o que lhe parecia uma boa curiosidade, no máximo, para divertir algumas mentes curiosas de coisas antigas mas, na prática, da qual era necessário ter cuidado para não se envolver. É que, de fato, se existe uma arte séria, que deve sempre ser escrava da razão e do senso comum, é a arquitetura. Suas leis fundamentais são as mesmas em todos os países e, a todo momento, a primeira condição do gosto na arquitetura é estar sujeita a essas leis; e os artistas que, depois de culparem as imitações contemporâneas dos templos romanos, nos quais não conseguimos encontrar a respiração inspiradora que os fez edificar, ou pontos em comum com nossos hábitos e nossas necessidades, começaram a construir pastiches das formas românicas ou góticas, sem perceber os motivos que os fizeram adotar essas formas, perpetuando de maneira ainda mais grosseira os erros contra os quais eles se levantaram.

Há duas coisas que devem ser levadas em conta acima de tudo no estudo de uma arte: o conhecimento do princípio criativo e a escolha na obra criada. Agora, o princípio da arquitetura francesa no momento em que se desenvolve com grande energia, dos séculos XII ao XIII, sendo a submissão constante da forma aos costumes, às ideias do momento, a harmonia entre vestuário e corpo, progresso incessante, o oposto de quietude; a aplicação desse princípio pode não apenas rebaixar a arte, mas até torná-la estacionária. Todos os monumentos apresentados pela Idade Média seriam tão irrepreensíveis que não deveriam ser hoje copiados servilmente ao construirmos um novo edifício; não são mais do que uma linguagem que devemos aprender para que sirva a expressarmos seus pensamentos, mas não para repetir aquilo que os outros disseram; e em restaurações, mesmo quando se trata apenas de reproduzir ou reparar peças destruídas ou alteradas, é de grande importância estar ciente

das causas que levaram a que tal ou qual disposição fosse adotada ou modificada essa ou aquela disposição primitiva, para aplicar tal ou qual forma; as regras gerais deixam o arquiteto desamparado diante das inúmeras exceções que surgem a cada passo, se ele não for tomado pelo espírito que conduziu os antigos construtores.

Muitas vezes encontraremos neste trabalho exemplos que mostram o desconhecimento, a incerteza, a tentativa e erro, os exageros de certos artistas; mas, note-se, encontraremos aí a influência, ou mesmo o abuso de um princípio verdadeiro, um método, ao mesmo tempo que uma grande liberdade individual, a unidade de estilo, a harmonia no uso das formas, as proporções instintivas, todas as qualidades que constituem uma arte, quer ela se aplique à casa mais humilde dos camponeses, à catedral mais rica, ou ao palácio do soberano. Com efeito, uma civilização pode reivindicar possuir uma arte somente se ela penetrar em todos os lugares, fazendo-se sentir sua presença até mesmo nas obras mais vulgares. Atualmente, dentre todos os países ocidentais da Europa, a França ainda é o que melhor preservou essa feliz faculdade, porque a possui no mais alto nível desde a decadência romana. A França sempre impôs suas artes e modas em grande parte do continente europeu; ela tentou em vão desde o Renascimento tornar-se italiana, alemã, espanhola, grega, mas o seu instinto, o gosto nativo que reside em todas as classes do país, sempre a trouxe de volta ao seu gênio autêntico, relevando-o após os erros mais graves; é bom, acreditamos, reconhecer isso, porque os artistas por muito tempo ignoraram esse sentimento e não puderam tirar proveito dele. Desde o reinado de Luís XIV, especialmente, os artistas criaram ou reivindicaram formar um corpo isolado no país, uma espécie de aristocracia estrangeira, ignorando esses instintos das massas. Ao se separarem do povo dessa maneira, eles deixaram de ser compreendidos, perderam qualquer influência até que não mais dependesse deles que a bárbarie conquistasse, sem retorno, aquilo que estava fora de sua esfera. A prova disso está na inferioridade da execução das obras dos últimos dois séculos em comparação aos séculos anteriores. No final do século XVIII, especialmente a arquitetura, que só pode ser produzida com a ajuda de um grande número de trabalhadores de todo o tipo, apresentava apenas uma execução bastarda, monótona, pobre e sem estilo, a ponto de fazer lamentar as últimas produções do baixo-império romano. A realeza de Luís XIV, colocando-se no lugar de tudo na França, querendo ser o princípio de tudo, absorveu infrutuosamente as forças vivas do país, talvez mais nas artes do que na política; e o artista precisou produzir para manter sua independência. O poder feudal certamente não protegia a liberdade material; reis, senhores seculares, como bispos e abades, não entendiam e não podiam entender o que chamamos de direitos políticos; se nós o usamos mal em nosso tempo, o que teríamos feito com ele no século XII! Mas esses poderes separados, muitas vezes rivalizando entre si, deixaram à população inteligente e trabalhadora a liberdade para mudar. As artes pertenciam ao povo, e ninguém dentre as classes altas

pensava em dirigi-las, em fazê-las desviar de seu caminho. Quando as artes não eram mais praticadas exclusivamente pelo clero regular e quando deixaram os mosteiros se espalharem em uma centena de corporações seculares, não parece que um único bispo houvera se levantado contra esse movimento natural; e como, além disso, podemos supor que os chefes da Igreja, que com tanta força e com tanta perseverança laboriosa contribuíram para a civilização cristã, houvessem parado um movimento que indicava, melhor do que qualquer outro sintoma, que a civilização estava se espalhando por entre as classes médias e baixas? Mas as artes, ao espalhar pelos conventos, trouxeram consigo ideias de emancipação, de liberdade intelectual, que tiveram que seduzir fortemente populações ansiosas por aprender, viver, agir e expressar seus gostos e tendências. A partir de então, em pedra e madeira, em pinturas e vitrais, essa população imprimiu seus desejos, suas esperanças; foi lá que, sem constrangimentos, se pôde protestar silenciosamente contra o abuso de força. A partir do século XII, esse protesto jamais deixou de ocorrer em todas as obras de arte que decoraram nossos edifícios da Idade Média; começou gravemente, baseando-se em textos sagrados, e torna-se satírica no final do século XII terminando no século XV com a caricatura. Qualquer que seja a sua forma, é sempre franca, livre, às vezes bruta. Com que complacência os artistas dessas épocas se estendem em suas obras ao triunfo dos fracos, à queda dos poderosos! Quem é o artista da época de Luís XIV que ousaria colocar um rei no inferno ao lado de um avaro ou de um homicida; quem é o pintor ou escultor do século XIII que colocou um rei nas nuvens cercado por uma auréola, glorificado como Deus, segurando um raio e tendo a seus pés os poderosos do século? É possível admitir, quando estudamos nossas grandes catedrais, castelos e habitações da Idade Média, que alguma vontade, que não a do artista, tenha influenciado a forma de sua arquitetura, no sistema adotado em suas decorações ou em suas construções? A unidade que reina nessas concepções, a perfeita concordância dos detalhes com o todo, a harmonia de todas as partes, não demonstrariam que uma única vontade tenha presidido a realização dessas obras de arte? Pode isso ser diferente do artista? E por acaso não vimos, a respeito das discussões que ocorreram sob Luís XIV, quando se tratava de concluir o Louvre - o rei, o superintendente de edifícios, Colbert e toda a corte dando sua opinião, ocupando-se das *ordens arquitetônicas*, das *cornijas* e de tudo aquilo relacionado à arte - por fim confiar a obra a um homem que não era arquiteto, e só sabia fazer dispendiosos revestimentos, e cujo menor defeito era de alguma forma prender-se a alguma parte do monumento e inutilizar um quarto de sua superfície? Avaliamos uma civilização por suas artes, porque as artes são a expressão energética das ideias de uma época, e não há arte sem a independência do artista. O estudo das artes da Idade Média é uma mina inesgotável, cheia de ideias originais, arrojada, que desperta a imaginação; este estudo obriga a procurar incessantemente e, conseqüentemente, desenvolve poderosamente a inteligência do artista. A arquitetura, do século XII até o Renascimento, não se deixa vencer pelas dificuldades, trata-as com franqueza; sem esgotar-se de recursos, ela os utilizará

apenas como princípios verdadeiros. Com demasiada frequência, ela abusa deste hábito de superar dificuldades por entre as quais gosta de se mover. Que defeito! Poderíamos nós culpá-la? É devido a essa natureza espiritual do nosso país, ao seu progresso e conquistas, das quais nos beneficiamos, que esse espírito se desenvolveu. Denota os esforços intelectuais dos quais a civilização moderna emergiu - e a civilização moderna está longe de ser simples - ; se a compararmos com a civilização pagã, quantas novas engrenagens não encontraremos sobrecarregadas; por que, então, retornar às artes de formas simples, quando nossa civilização, da qual essas artes são apenas a marca, é tão complexa? Por mais admirável que seja a arte grega, suas lacunas são numerosas demais para serem aplicadas na prática a nossos costumes.

O princípio por trás disso é muito estranho à civilização moderna para inspirar e apoiar nossos artistas modernos. Então, por que não acostumar nossas mentes a esses trabalhos férteis dos séculos de onde nós viemos? Vimos com muita frequência: o que falta especialmente nos projetos modernos de arquitetura é a flexibilidade, essa facilidade de arte que vive em uma sociedade que ela conhece; nossa arquitetura envergonha ou fica envergonhada, fora de seu século, ou complacente à baixeza, ao desprezo ao senso comum. Se, portanto, recomendamos o estudo das artes dos séculos anteriores à época em que eles deixaram seu caminho natural, não é que desejemos ver em nossas casas hoje casas e palácios do século XIII; é que consideramos este estudo capaz de conferir aos arquitetos essa flexibilidade, esse hábito de aplicar a tudo um verdadeiro princípio, essa originalidade nativa e essa independência, devido à genialidade de nosso país. Não teríamos mais do que despertado o desejo de nossos leitores de aprofundar uma arte esquecida por muito tempo, teríamos apenas contribuído para que se amasse e respeitasse as obras que são a expressão viva de nosso progresso por vários séculos - somente assim acreditaríamos ter concluído nossa tarefa; e, por mais tímidos que sejam os resultados de nossos esforços, se eles ao menos se tornarem conhecidos, entre a antiguidade e nosso século, então teremos cumprido uma imensa tarefa, da qual poderemos tirar proveito, se soubermos colher e escolher seus frutos.

VIOLETT-LE-DUC.

ANEXO B

CARTA DO LEVANTAMENTO ARQUITETÔNICO, 2000

Nota: Tradução nossa, utilizando como base a versão italiana (ALMAGRO et al., 2000), e como confrontação, uma versão espanhola (Alfonso JIMÉNEZ, apud ALMAGRO, 2004, pp. 16-24) e uma versão lusitana (Anabela DINIS, apud DINIZ, 2014, Anexo 3). Foram mantidos os destaques gráficos (maiúsculas, itálico e negrito) conforme a versão italiana.

Para uma “Carta do Levantamento arquitetônico”

Texto-base para a definição dos temas

Este documento foi elaborado com a contribuição de: Antonio Almagro, Gianni Carbonara, Stella Casiello, Secondino Coppo, Cesare Cundari, Gaspare de Fiore Mario Docci, Mario Fondelli, Tatiana Kirova, Emma Mandelli, Paola Rota Rossi Doria, Ciro Robotti, Jean Paulo Saint-Aubin e Francesco Starace.

O documento foi divulgado em ocasião do Seminário Internacional de Estudo “Gli strumenti di conoscenza per il progetto di restauro” (Valmontone, setembro de 1999) e do congresso internacional “Sciences et technologie pour la sauvegarde du patrimoine culturel dans les pays du bassin Méditerranéen” (Paris, 5-9 de junho de 1999).

PREMISSA – O LEVANTAMENTO ARQUITETÔNICO – CRITÉRIOS REGULADORES PARA O LEVANTAMENTO – A INTEGRAÇÃO DAS DIFERENTES TÉCNICAS DE LEVANTAMENTO – O LEVANTAMENTO COMO SISTEMA ABERTO DE CONHECIMENTOS – AS MODALIDADES DE REPRESENTAÇÃO – A DIFUSÃO DO LEVANTAMENTO E A DOCUMENTAÇÃO PARA A GESTÃO

Premissa

Requisito prévio a qualquer intervenção sobre o patrimônio cultural é o conhecimento do bem arquitetônico e ambiental considerado em sua globalidade, na sua completa articulação; a consciência da sua existência é o resultado de uma estratificação ao longo do tempo, de sucessivas intervenções

(realizadas muitas vezes com diferentes critérios e técnicas construtivas). Em contrapartida, em edifícios de reconhecido valor histórico, cada parte é relacionada – dentre suas *razões* estruturais, estéticas e funcionais – ao todo. Trata-se, em outras palavras, de reconstruir através de uma complexa ação de pesquisa (mensurável, histórico-crítica, arquivística, bibliográfica, técnica e tecnológica), os critérios, os procedimentos, a *ratio* com a qual o organismo veio a se constituir no tempo.

A salvaguarda do patrimônio cultural representa um dos objetivos e, ao mesmo tempo, um dos desafios de maior importância de nosso tempo, porque somente isso pode garantir a conservação da memória histórica documentada de nossas civilizações; de modo que tal salvaguarda – que aqui consideramos sob aspecto científico, técnico e tecnológico – é, antes de tudo, um problema *moral, social, educativo*. E isso apresenta de fato aspectos problemáticos não apenas operativos e técnicos, mas também de programação, gestão, sociais e educativos.

O primeiro nível de salvaguarda é, obviamente, o conhecimento; conhecer significa, de qualquer modo e de qualquer maneira, documentar. A documentação, de fato, constitui um suporte indispensável para a tutela do patrimônio cultural. Em tempos recentes, a evolução dos conceitos e o progresso das tecnologias permitiram que o debate cultural e científico progredisse no exame sobre qual tipo de documentação seja mais adequada. Na arquitetura, este problema foi conceitualmente superado no levantamento; operação complexa à qual é atribuído um significado preciso.

O levantamento arquitetônico

Com base nas mais avançadas definições se deve entender o levantamento arquitetônico na primigênia forma de conhecimento e portanto o complexo de operações, de mensurações e de análises aptas a compreender e documentar o bem arquitetônico em sua configuração global (também referida ao contexto urbano e territorial), em suas características métricas dimensionais, em sua complexidade histórica, em suas características estruturais e construtivas, além daquelas formais e funcionais. Em resumo, assume-se que fazer o levantamento de um episódio arquitetônico contribui eficazmente para a verificação de um percurso crítico do processo construtivo (portanto, projetual) seguido por sua realização, de modo a compreender as razões das escolhas e as próprias escolhas afinal realizadas, testemunhadas materialmente pelo edifício.

Um levantamento adequado permite fazer uma acurada projeção e uma precisa programação dos custos e execução dos trabalhos. Por outro lado, além da finalidade prática da conservação do Bem Arquitetônico, o levantamento deve ser considerado, ademais, um necessário e significativo documento de

catalogação do bem e, portanto, do patrimônio histórico-artístico.

Um bom levantamento geralmente conduzido sobre um bem cultural arquitetônico, essencialmente deve permitir:

1. O conhecimento da configuração morfológica e dimensional do objeto, em seu estado físico atual, precisamente seguro e criticamente filtrado;
2. O conhecimento técnico, tecnológico e material do objeto, que permita compreender tanto as modalidades construtivas quanto as atuais condições de alteração e degradação;
3. A possibilidade de ágil elaboração temática das pranchas de levantamento, para aprofundar o conhecimento histórico “global” do objeto, que é entendido como primeiro documento de si próprio (somente decodificável, no entanto, através de uma acurada obra de levantamento e de observação direta);
4. As observações históricas decorrentes tanto de uma preventiva aproximação documentada e mediada ao objeto (compreensão crítica prévia), indispensável à condição de um bom levantamento, quando de novas e originais observações fruto do contato direto e frequente com o monumento.

O levantamento também deverá ser direcionado às relações entre edifício e o seu entorno, permitindo:

- a leitura histórica do edifício;
- a sua compreensão projetual-construtiva;
- a correta projeção da intervenção e a estimativa dos custos relacionados a ela.

Definições de:

- **LEVANTAMENTO ARQUITETÔNICO** em que, para além da definição de ordem geral, se introduz o conceito de relação entre representação e conteúdo.

- **LEVANTAMENTO ARQUITETÔNICO COMO DISCIPLINA** que se utiliza de todas as ciências e de todas as técnicas que possam contribuir para a leitura, mensuração e análise da arquitetura em seus aspectos morfológicos, materiais, estruturais, evidentes e ocultos.

- **LEVANTAMENTO ARQUITETÔNICO COMO ATIVIDADE DE PESQUISA** iconográfica, bibliográfica e arquivística.

- **LEVANTAMENTO ARQUITETÔNICO COMO SISTEMA ABERTO DE CONHECIMENTO** que é voltado ao conhecimento, o mais completo possível, do organismo analisado e, portanto, à exegese – realizada e prolongada no tempo – de todos os seus elementos.

Todo O Organismo Arquitetônico Se Relaciona Com O Ambiente

Considerando-se que todo e qualquer organismo arquitetônico vivencia uma constante relação com o entorno ambiental, em seu levantamento deverá estar presente tal relação.

Critérios reguladores do levantamento

Na programação e na realização do levantamento arquitetônico, é necessário ter em conta os seguintes critérios:

5. Prever uma atendibilidade geral, o que geralmente pode requerer: um projeto, um direcionamento dos trabalhos e uma avaliação relacionados ao nível de fruibilidade do edifício;
6. Considerar contextualmente tanto as pesquisas métricas e técnicas quanto as pesquisas bibliográficas, arquivísticas e iconográficas;
7. É necessário referenciar a implantação do organismo arquitetônico ao Sistema Cartográfico Nacional¹, bem como ao sistema de referenciamento local adotado para o levantamento em escala 1:500 (quando existir) do centro histórico em que se situa;
8. As informações derivadas destes levantamentos podem ser consideradas como componentes setoriais de bancos de dados territoriais mais amplos e, por isso, os levantamentos devem ser realizados em suporte informático;
9. Os sistemas e os métodos de medição bem como a tolerância devem corresponder à escala de representação e aos conteúdos previstos; os elaborados gráficos individuais deverão resultar homogêneos sob os aspectos métrico e qualitativo;
10. O conteúdo da representação deve estar relacionado à escala prevista ou adotada para a restituição e finalidades da pesquisa;
11. É necessário disciplinar, da maneira mais clara possível, procedimentos congruentes de execução do levantamento direto, topográfico e fotogramétrico.

A escolha de métodos e técnicas de tipos diversos deverá se relacionar com o projeto geral de investigação.

A organização das bases de dados

As informações derivadas das atividades de documentação e levantamento relativas a qualquer organismo arquitetônico devem ser

1 No original, “Sistema Cartografico Nazionale Gauss-Boaga”, que é utilizado na Itália. N. do T.

organizadas em bancos de dados a fim de se constituir, posteriormente, a formação de redes de bancos de dados.

A integração entre as diferentes técnicas de levantamento

O problema da integração e da interrelação entre as diferentes técnicas deve-se resolver assumindo como parâmetro de referência – e nem seria legítima uma escolha distinta – o problema da documentação e da representação da arquitetura, que é ao mesmo tempo análise figurativa, forma de compreensão histórico-crítica, atenta observação dos materiais e das técnicas construtivas.

Esta escolha condiciona em medida decisiva tanto a definição dos critérios de emprego das várias técnicas quanto a determinação dos requisitos qualitativos indispensáveis, o que leva a considerar o campo do levantamento arquitetônico como multidisciplinar – assim como o campo da projeção – de modo a que pressuponha atualmente, na maioria dos casos, o concurso integrado de múltiplas competências profissionais, ainda que com papéis diferenciados.

Com efeito, o levantamento de determinado organismo arquitetônico vem a requerer um utilizo das técnicas às vezes diferenciado e especificamente programado em função de suas características formais, morfológicas e tecnológicas. Muito dificilmente isso pode ser realizado por um único agente e, pelo contrário, deve resultar da concorrência de mais especialistas, dos quais o trabalho deverá obter um adequado e já esperado conhecimento completo do edifício.

De tudo isto decorre, inevitavelmente, que cada levantamento deve ser prioritariamente projetado, que a sua execução deve ser orientada e que seus resultados devem ser submetidos a verificações. Os perfis profissionais que desenvolverão as tarefas deverão ser capazes sobretudo, além de dominar várias técnicas, de compreender a arquitetura.

Para esta finalidade se espera adequadas iniciativas de formação e atualização de arquitetos e engenheiros para as problemáticas do levantamento arquitetônico.

A qualidade do levantamento deve ser verificável

O levantamento deve ser confiável seja sob o aspecto da leitura e da interpretação do organismo arquitetônico, seja sob o aspecto da mensuração, ou sob o aspecto da representação. Para tanto deve ser projetado, sua execução deve ser orientada, os resultados verificados (seja nos procedimentos ou nos conteúdos). Para isto se espera que venham empreendidas, de um lado, iniciativas didáticas necessárias e, de outro, que sejam formadas as figuras profissionais necessárias.

O levantamento requer o emprego integrado de vários procedimentos

O levantamento arquitetônico pressupõe o emprego integrado dos procedimentos de documentação e mensuração com o objetivo de obter a representação correta além de metricamente exata do organismo ao qual se refere.

O levantamento como sistema de conhecimento aberto

Em geral, será necessário prever:

- a realização de um levantamento de base (geral) e de um levantamento temático (estendido à totalidade do organismo arquitetônico e aos temas significativos sob o aspecto da consistência e da conservação), além de um levantamento (diferenciado por tipos) dos vários elementos decorativos e integrados;
- o desenvolvimento de uma campanha de medição suficientemente extensa, com o objetivo de definir adequadamente o modelo geométrico do organismo arquitetônico e representá-lo em todas as suas partes;
- a referenciação de todas as medidas com relação a um único sistema convenientemente pré-estabelecido;
- representações em escalas variáveis – com as dimensões do objeto, as suas características e as finalidades do levantamento;
- que todos os elaborados gráficos sejam providos de escala gráfica;
- garantir que as medidas tenham uma precisão geral compatível, por um lado, com o erro do grafismo e/ou com a finalidade do levantamento e, por outro lado, com as possibilidades oferecidas pelo instrumento informático;
- adotar todas as prevenções necessárias úteis a consentir a estabilidade métrica da representação gráfica;
- realizar uma exaustiva e cientificamente adequada documentação fotográfica, além de investigações de tipo bibliográfico, arquivístico, iconográfico que resultem adequadas às finalidades pretendidas.

É essencial que o levantamento temático se estenda a todo o organismo, com a participação dos especialistas onde se convenha.

O primeiro tema a ser considerado é o tema estrutural. A respeito disso é muito importante evidenciar como os levantamentos estruturais possuem um duplice objetivo: primeiramente, ilustrar e documentar o modelo estrutural em sua configuração complexa, mas também, com base em um necessário aprofundamento das investigações, documentar as características geométricas e de materiais necessárias às valorações e verificações por parte do especialista em estruturas.

Trata-se de um campo de investigação muito vasto, ainda em exploração e experimentação no que diz respeito tanto à representação e à codificação gráfica, seja quanto à integração entre métodos e técnicas de levantamento e de sondagens não destrutivas para a leitura das estruturas recobertas por argamassas ou outros revestimentos.

O levantamento poderá variar conforme o edifício, de acordo com a variação de suas características intrínsecas; contudo, é possível considerar o seguinte quadro geral:

12. Levantamento arquitetônico (e das destinações de uso);
13. Levantamento de estruturas (e de seu quadro fissurativo);
14. Levantamento dos elementos arquitetônicos de particular valor artístico e tipológico, com a formação de um repertório relativo ao objeto estudado;
15. Levantamento dos pisos e forros;
16. Levantamento dos revestimentos e paramentos murários, de materiais constitutivos inclusive de suas condições de conservação e tipos de degradação;
17. Ábaco e repertório dos elementos constitutivos;
18. Levantamento das instalações e inventário de sua utilização e, inclusive a partir das pesquisas documentais, a
19. Cronologia das fases construtivas.

A arquitetura como síntese da forma, materiais estruturais e de acabamentos

Visto que toda a obra arquitetônica é o resultado orgânico de elementos estruturais, estilísticos, de materiais, de revestimentos e se qualifica pelo tratamento das superfícies e cores, o levantamento deverá documentar estes aspectos.

O levantamento como formador de arquivos operativos

Considerando que o mesmo organismo arquitetônico é geralmente objeto de sucessivas intervenções de levantamento e documentação, com o objetivo de consentir um acompanhamento das mudanças pelas quais tem passado, além de evitar a repetição de operações análogas, é desejável proceder à constituição de arquivos especializados para cada uma das técnicas de medição e documentação utilizadas.

As modalidades de representação

Será oportuno observar algumas modalidades a respeito da organização e da realização de vários elaborados gráficos, seja para os levantamentos de base ou para aqueles temáticos, com o intuito de assegurar a validade métrica e para relacionar, em cada tipo ou subtipo de levantamento (de base, temático, temático estrutural, temático de revestimento, etc.), os critérios que devem ser seguidos na execução, o grau de precisão perseguido, o critério com o qual é determinado o número e tipo de desenhos.

Representações e conteúdos

Como a atividade de levantamento pode ser iniciada e desenvolvida com objetivos distintos e mesmo em tempos diferenciados, isto dará lugar a representações diferenciadas por escala, conteúdos e finalidade.

A documentação do levantamento

Os trabalhos de levantamento e documentação devem ser sempre acompanhados de um memorial que ilustre as finalidades da intervenção de levantamento e os critérios com os quais foram empregadas as várias técnicas; no memorial devem ser elencados todos os elaborados gráficos e materiais produzidos. O memorial, os materiais e as elaborações devem informar sempre as datas das ditas operações.

Representação e comunicação

O levantamento é a expressão primária de elaborações e percepções do *texto*, ou seja, do conjunto de signos relacionados a nexos funcionais de comunicação que, por sua vez, é finalizada ao conhecimento, compreensão e valorização do projeto gráfico de conservação e tutela dos bens examinados.

A difusão do levantamento e a documentação para a gestão

Alguns outros aspectos são propostos com importância crescente no campo da documentação: a sua comunicação e a organização com fins de gestão do bem cultural, compreendida como atividade não apenas de tipo econômico, mas como reguladora de todas as ações necessárias e direcionadas à sua gestão ao longo do tempo. Estes aspectos encontram respaldo, no primeiro caso, também nas sempre maiores possibilidades de elaboração multimeios e,

no segundo caso, na organização de sistemas informativos específicos. Para ambos é desejável uma acurada verificação experimental capaz de assegurar a necessária qualidade das informações, seja de qual tipo forem.

A representação do levantamento

É oportuno que as representações gráficas do organismo arquitetônico levantado resultem coordenadas entre si, mesmo se elaboradas em diferentes escalas. É útil, entretanto, que isto não resulte apenas em elaborados tradicionais de planta, cortes e elevações, mas que: de um lado sejam documentados, de maneira mais completa e geral possível, o organismo arquitetônico em todas as suas partes visíveis; e de outro lado, que também façam parte as representações isométricas, inclusive aquelas seccionadas. Os eventuais modelos de síntese, que podem eventualmente ser elaborados a partir da base de dados do levantamento, não podem jamais ser substitutivos das representações convencionais (planta, cortes, elevações, isometrias) enquanto a técnica de elaboração destes modelos sintéticos não possa garantir a fidelidade absoluta com relação ao organismo real.

Em busca de sistemas informativos localizados

Sempre que possível, o levantamento de qualquer organismo arquitetônico será concebido em modo de poder ser transformado em um sistema informativo no qual possam ser acrescidas as várias informações que possam ser acumuladas ao longo do tempo.

ANEXO C

VILA ITORORÓ (PALACETE). LEVANTAMENTO ARQUITETÔNICO, 2016

Íntegra da documentação arquitetônica do Palacete, elaborada pelo Instituto Pedra. Apresentação em escala reduzida do original: 43% na prancha 1, 39% na prancha 16 e 50% nas demais.

RUA PEDROSO

IMPLANTAÇÃO GERAL
ESCALA 1:250

RUA MAESTRO CARDIM

[illegible]

FOLHA
03/36

DECLARO QUE A APROVACAO DO PROJETO NAO IMPLICA NO RECONHECIMENTO POR PARTE DA PREFEITURA DO DIREITO DE PROPRIEDADE DO TERRENO

PROPRIETÁRIO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO

AUTOR DO PROJETO
LUIZ FERNANDO DE ALMEIDA – ARQUITETO
CAU: A80309-0

ÁREAS
VER PLANTA

CO-AUTORA DO PROJETO
MARIANA VICTOR DE FARIA – ARQUITETA
CAU: A67814-7

CO-AUTOR DO PROJETO
BENJAMIM MOTTA SAVIANI – ARQUITETO
CAU: A103707-2

COLABORADORES: ARQ. ALINE ELISABETH BRONKHORST,
ARQ. MARIANA LUNARDI VETRONE, ARQ. MATHEUS SANTA CRUZ

[illegible]

FOLHA
04/36

ZEPEC

ESCALA : 1:50

AUTOR DO PROJETO
LUIZ FERNANDO DE ALMEIDA - ARQUITETO
CAU: A80309-0

CD-AUTOR DO PROJETO
BENJAMIM MOTTA SAVIANI - ARQUITETO
CAU: A103707-2
COLABORADORES: ARQ. ALINE ELISABETH BRONKHORST,
ARQ. MARIANA LUNARDI VETRONE, ARQ. MATHEUS SANTA CRUZ

[illegible]

CO-AUTOR DO PROJETO
BENJAMIM MOTTA SAVIANI – ARQUITETO
CAU: A103707-2
COLABORADORES: ARQ. ALINE ELISABETH BRONKHORST,
ARQ. MARIANA LUNARDI VETRONE, ARQ. MATHEUS SANTA CRUZ

ÁREAS
VER PLANTA

FOLHA
06/36

ZEPEC

ESCALA : 1:50

DECLARO QUE A APROVACAO DO PROJETO NAO IMPLICA NO RECO-
NHECIMENTO POR PARTE DA PREFEITURA DO DIREITO DE PROPRIE-
DADE DO TERRENO

PROPRIETÁRIO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO

AUTOR DO PROJETO
LUIZ FERNANDO DE ALMEIDA - ARQUITETO
CAU: A80309-0

CO-AUTORA DO PROJETO
MARIANA VICTOR DE FARIA – ARQUITETA
CAU: A67814-7

CO-AUTOR DO PROJETO
BENJAMIM MOTTA SAVIANI – ARQUITETO
CAU: A103707-2
COLABORADORES: ARQ. ALINE ELISABETH BRONKHORST,
ARQ. MARIANA LUNARDI VETRONE, ARQ. MATHEUS SANTA CRUZ

LEVANTAMENTO GEOMÉTRICO – BLOCO 1 – PAVIMENTO TÉRREO
ESCALA 1:50

[illegible]

FOLHA
07/36

ZEPEC

ESCALA : 1:50

O mapa mostra o bairro de São João delimitado por uma linha vermelha tracejada. As ruas vizinhas são rotuladas: RUA JOSEPHINHO PASSALACQUA ao norte, RUA MARTIANO DE CARVALHO ao oeste, RUA MAESTRO ZENEL ao leste e RUA PEDRÃO ao sul. Um ícone de ponto de ônibus com o número 1 está na esquina noroeste.

AUTOR DO PROJETO
LUIZ FERNANDO DE ALMEIDA – ARQUITETO
CAU: A80309-0

CO-AUTORA DO PROJETO
MARIANA VICTOR DE FARIA – ARQUITETA
CAU: A67814-7

CO-AUTOR DO PROJETO
BENJAMIM MÖTTA SAVIANI – ARQUITETO
CAU: A103707-2
COLABORADORES: ARQ. ALINE ELISABETH BRONKHORST,
ARQ. MARIANA LUNARDI VETRONE, ARQ. MATHEUS SANTA CRUZ

[illegible]

FOLHA
08/36

ZEPEC

ESCALA : 1:50

PROPRIETÁRIO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO

CO-AUTORA DO PROJETO
MARIANA VICTOR DE FARIA - ARQUITETA
CAU: A67814-7

CO-AUTOR DO PROJETO
BENJAMIM MÖTTA SAVIANI – ARQUITETO
CAU: A103707-2
COLABORADORES: ARQ. ALINE ELISABETH BRONKHORST,
ARQ. MARIANA LUNARDI VETRONE, ARQ. MATHEUS SANTA CRUZ

ÁREAS
VER PLANTA

[illegible]

FOLHA
09/36

ZEPEC

ESCALA : 1:50

PROPRIETÁRIO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO

CO-AUTORA DO PROJETO
 MARIANA VICTOR DE FARIA – ARQUITETA
 CAU: A67814-7

CO-AUTOR DO PROJETO
BENJAMIM MOTTA SAVIANI – ARQUITETO
CAU: A103707-2
COLABORADORES: ARQ. ALINE ELISABETH BRONKHORST,
ARQ. MARIANA LUNARDI VETRONE, ARQ. MATHEUS SANTA CRUZ

ÁREAS
VER PLANTA

[illegible]

[illegible]

<p>SITUAÇÃO SEM ESCRITA</p>	<p>DECLARAR QUE A APROVAÇÃO DO PROJETO NÃO IMPLICA NO RECONHECIMENTO POR PARTE DA PREFEITURA DO DIREITO DE PROPRIEDADE DO TERRENO</p> <p>PROPRIETÁRIO PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO</p> <p>AUTOR DO PROJETO AUGUSTO TRIUNFO DE ALMEIDA – ARQUITETO CAU: A80359-0</p> <p>CO-AUTORA DO PROJETO MARIANA VICTOR DE FARIA – ARQUITETA CAU: A67814-7</p>
<p>ÁREAS: VER PLANTA</p>	<p>CO-AUTOR DO PROJETO BENJAMIM MOTA SAVIANI – ARQUITETO CAU: A03707-2</p> <p>COLABORADORES: ARQ. ALINE ELISABETH BRONKHORST, ARQ. MARIANA LUNARDI VETRONE, ARQ. MATEUS SANTA CRUZ</p>

<p>SITUAÇÃO SEM ESCALA</p>	<p>DECLARO QUE A PROVA DO PROJETO NAO IMPULSA NO RECONHECIMENTO POR PARTE DA PREFEITURA DO DIREITO DE PROPRIEDADE DO TERRENO</p> <hr/> <p>PROPRIETÁRIO PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO</p> <hr/> <p>AUTOR DO PROJETO AUGUSTO TRIUNFO DE ALMEIDA – ARQUITETO CAU: A80359-0</p> <hr/> <p>CO-AUTORA DO PROJETO MARIANA VICTOR DE FARIA – ARQUITETA CAU: A67814-7</p> <hr/> <p>CO-AUTOR DO PROJETO BENJAMIM MOTA SAVIANI – ARQUITETO CAU: A03707-2</p> <p>COLABORADORES: ARQ. ALINE ELISABETH BRONKHORST, ARQ. MARIANA LUNARDI VETRONE, ARQ. MATEUS SANTA CRUZ</p>
<p>ÁREAS</p> <p>VER PLANTA</p>	

ÁREAS
VER PLANTA

CO-AUTOR DO PROJETO
BENJAMIM MOTTA SAVIANI - ARQUITETO
CAU: A103707-2
COLABORADORES: ARQ. ALINE ELISABETH BRONKHORST,
ARQ. MARIANA LUNARDI VETRONE, ARQ. MATHEUS SANTA CRUZ

<p>SITUAÇÃO SEM ESCALA</p>	<p>DECLARO QUE A APROVAÇÃO DO PROJETO NÃO IMPLICA NO RECONHECIMENTO POR PARTE DA PREFEITURA DO DIREITO DE PROPRIEDADE DO TERRENO</p> <hr/> <p>PROPRIETÁRIO PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO</p> <hr/> <p>AUTOR DO PROJETO AUGUSTO TRIUNFO DE ALMEIDA – ARQUITETO CAU: A80359-0</p> <hr/> <p>CO-AUTORA DO PROJETO MARIANA VICTOR DE FARIA – ARQUITETA CAU: A67814-7</p> <hr/> <p>CO-AUTOR DO PROJETO BENJAMIM MOTA SAVIANI – ARQUITETO CAU: A03707-2</p> <p>COLABORADORES: ARQ. ALINE ELISABETH BRONKHORST, ARQ. MARIANA LUNARDI VETRONE, ARQ. MATEUS SANTA CRUZ</p>
<p>ÁREAS</p> <p>VER PLANTA</p>	

ÁREAS
VER PLANTA

--

FOLHA
15/36

PROPRIETÁRIO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO

AUTOR DO PROJETO
LUIZ FERNANDO DE ALMEIDA - ARQUITETO
CAU: A80309-0

CO-AUTORA DO PROJETO
MARIANA VICTOR DE FARIA – ARQUITETA
CAU: A67814-7

CO-AUTOR DO PROJETO
BENJAMIM MOTTA SAVIANI – ARQUITETO
CAU: A103707-2
COLABORADORES: ARQ. ALINE ELISABETH BRONKHORST,
ARQ. MARIANA LUNARDI VETRONE, ARQ. MATHEUS SANTA CRUZ

[illegible]

RESTAURAÇÃO E CONSERVAÇÃO DE ADEQUAÇÃO		FOLHA 16/36
ASSUNTO: LEVANTAMENTO GEOMÉTRICO ARQUITETÔNICO – BLOCO 01 PROPRIETÁRIO: CORTE BB, CORTE CC SECRETARIA MUNICIPAL DE CULTURA PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO LOCAL : RUA MARTINIANO DE CARVALHO, 269/271/277 BAIRRO: BELA VISTA – SÃO PAULO – SP CONTRIBUINTE : _____ ESCALA : 1:50		
SITUAÇÃO COM ESCALA		DECLARO QUE A APROVAÇÃO DO PROJETO NÃO IMPLICA NO RECONHECIMENTO POR PARTE DA PREFEITURA DO DIREITO DE PROPRIEDADE DO TERRENO PROPRICIATÁRIO PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO AUTOR DO PROJETO CAU: A60309-0 DRº DE ALMEIDA – ARQUITETO CO-AUTORA DO PROJETO CAU: A47814-7 DRª TORRES DE FARIA – ARQUITETA CO-AUTOR DO PROJETO CAU: A103701-2 COLABORADORES: ARG. ALINE ELISABETH BRONKHORST, ARG. MARILANA LINARDI VETRONE, ARG. MATHEUS SANTA CRUZ
ÁREAS VER PLANTA

LEVANTAMENTO GEOMÉTRICO ARQUITETÔNICO – BLOCO 1 – FACHADA 01
ESCALA 1:50

REV	RESP	DATA	OBS

RESTAURAÇÃO, CONSERVAÇÃO E ADEQUAÇÃO
VILA ITORORÓ

FOLHA
17/36

ASSUNTO: LEVANTAMENTO GEOMÉTRICO E ARQUITETÔNICO – BLOCO 01
FACHADA 01
PROPRIETÁRIO: SECRETARIA MUNICIPAL DE CULTURA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO
LOCAL: RUA MARTINIANO DE CARVALHO, 269/271/277
BAIRRO: BELA VISTA – SÃO PAULO – SP
CONTRIBUINTE: ZEPEC
ESCALA: 1:50

DECLARO QUE A APROVAÇÃO DO PROJETO NÃO IMPLICA NO RECONHECIMENTO POR PARTE DA PREFEITURA DO DIREITO DE PROPRIEDADE DO TERRENO

PROPRIETÁRIO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO

AUTOR DO PROJETO
CARVALHO DE ALMEIDA – ARQUITETO
CAU: A80309-0

ÁREAS
VER PLANTA

CO-AUTORA DO PROJETO
CARVALHO MOTA SAVIANI – ARQUITETA
CAU: A67814-7

CO-AUTOR DO PROJETO
CARVALHO MOTA SAVIANI – ARQUITETO
CAU: A103707-2
COLABORADORES: ARO, ALINE ELISABETH BRONKHORST,
ARO, MARIANA LUNARDI VETRONE, ARO, MATEUS SANTA CRUZ

CO-AUTOR DO PROJETO
BENJAMIM MOTTA SAVIANI - ARQUITETO
CAU: A103707-2
COLABORADORES: ARQ. ALINE ELISABETH BRONKHORST,
ARQ. MARIANA LUNARDI VETRONE, ARQ. MATHEUS SANTA CRUZ

LEVANTAMENTO GEOMÉTRICO ARQUITETÔNICO – BLOCO 1 – FACHADA 03
ESCALA 1:50

RESTAURAÇÃO, CONSERVAÇÃO E ADEQUAÇÃO
VILA ITORORÓ

FOLHA
19/36

ASSUNTO: LEVANTAMENTO GEOMÉTRICO E ARQUITETÔNICO – BLOCO 01
FACHADA 03
PROPRIETÁRIO: SECRETARIA MUNICIPAL DE CULTURA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO
LOCAL: RUA MARTINIANO DE CARVALHO, 269/271/277
BAIRRO: BELA VISTA – SÃO PAULO – SP
CONTRIBUINTE: ZEPEC
ESCALA: 1:50

DECLARO QUE A APROVAÇÃO DO PROJETO NÃO IMPLICA NO RECONHECIMENTO POR PARTE DA PREFEITURA DO DIREITO DE PROPRIEDADE DO TERRENO

PROPRIETÁRIO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO

AUTOR DO PROJETO
CARLOS ANDRÉ DE ALMEIDA – ARQUITETO
CAU: A80309-0

ÁREAS
VER PLANTA

CO-AUTORA DO PROJETO
CAROLINA MOTA SAVIANI – ARQUITETA
CAU: A67814-7

CO-AUTOR DO PROJETO
CARLOS ANDRÉ DE ALMEIDA – ARQUITETO
CAU: A103707-2
COLABORADORES: ARO. ALINE ELISABETH BRONKHORST,
ARO. MARIANA LUNARDI VETRONE, ARO. MATEUS SANTA CRUZ

REV	RESP	DATA	OBS

--

CD-AUTOR DO PROJETO
BENJAMIM MOTTA SAVIANI - ARQUITETO
CAU: A103707-2
COLABORADORES: ARQ. ALINE ELISABETH BRONKHORST,
ARQ. MARIANA LUNARDI VETRONE, ARQ. MATHEUS SANTA CRUZ

MAPEAMENTO DE DANOS – BLOCO 1 – FACHADA 01
ESCALA 1:50

LEGENDA

MATERIAL

PATOLOGIA

ARGAMASSA

ARGAMASSA DIFERENCIADA

SUJIDADE

DESCASCAMENTO

PARTES FALTANTES

DESTAQUE

PINTURA DIFERENCIADA

LACUNA

UMIDADE

METAL

OXIDAÇÃO

CERÂMICA

SUJIDADE

MADEIRA

INTEMPERISMO CHUVA

INTEMPERISMO RAIOS SOLAR

VÁRIOS MATERIAIS

ELEMENTO ESTRANHO

PÁTINA BIOLÓGICA

GRAFITE

VEGETAÇÃO INFESTANTE

INTERVENÇÃO ERRÔNEA

RESTAURAÇÃO, CONSERVAÇÃO E ADEQUAÇÃO
VILA ITORORÓ

FOLHA
21/36

ASSUNTO: MAPEAMENTO DE DANOS – BLOCO 01
FACHADA 01

PROPRIETÁRIO: SECRETARIA MUNICIPAL DE CULTURA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO

LOCAL: RUA MARTINIANO DE CARVALHO, 269/271/277
BAIRRO: BELA VISTA – SÃO PAULO – SP

CONTRIBUINTE: ZEPEC

ESCALA: 1:50

SITUAÇÃO SEM ESCALA

DECLARO QUE A APROVAÇÃO DO PROJETO NÃO IMPLICA NO RECONHECIMENTO POR PARTE DA PREFEITURA DO DIREITO DE PROPRIEDADE DO TERRENO

PROPRIETÁRIO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO

AUTOR DO PROJETO
CARLOS ALBERTO DE ALMEIDA – ARQUITETO
CAU: AB0309-0

ÁREAS
VER PLANTA

CO-AUTORA DO PROJETO
DANIELA VICTOR DE FARIA – ARQUITETA
CAU: A67814-7

CO-AUTOR DO PROJETO
EDUARDO MOTA SAVIANI – ARQUITETO
CAU: A103707-2
COLABORADORES: ARO. ALINE ELISABETH BRONKHORST,
ARO. MARIANA LUNARDI VETRONE, ARO. MATHEUS SANTA CRUZ

REV	RESP	DATA	OBS

NOTA: PARA PATOLOGIAS ESPECÍFICAS DOS VASOS EM ARGAMASSA CIMENTÍCIA VER FICHAS DE INVENTÁRIO.
NOTA2: PARA SITUAÇÃO DOS VITRAIS DOS ÓCULOS VER FOLHA 35/36.

MAPEAMENTO DE DANOS – BLOCO 1 – FACHADA 03
ESCALA 1:50

LEGENDA

MATERIAL

PATOLOGIA

ARGAMASSA

ARGAMASSA DIFERENCIADA

MATERIAL DIFERENCIADO

DESCASCAMENTO

PARTES FALTANTES

DESTAQUE

PINTURA DIFERENCIADA

FRATURA/ FISSURA

UMIDADE

LACUNA

OXIDAÇÃO

SUJIDADE

VÁRIOS MATERIAIS

DEGRADAÇÃO ANTRÓPICA

INTERVENÇÃO ERRÔNEA

ELEMENTO ESTRANHO

PÁTINA BIOLÓGICA

GRAFITE

VEGETAÇÃO INFESTANTE

ASSUNTO: MAPEAMENTO DE DANOS – BLOCO 01
FACHADA 03

PROPRIETÁRIO: SECRETARIA MUNICIPAL DE CULTURA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO

LOCAL: RUA MARTINIANO DE CARVALHO, 269/271/277
BAIRRO: BELA VISTA – SÃO PAULO – SP

CONTRIBUINTE: ZEPEC

ESCALA: 1:50

SITUAÇÃO SEM ESCALA

DECLARO QUE A APROVAÇÃO DO PROJETO NÃO IMPLICA NO RECONHECIMENTO POR PARTE DA PREFEITURA DO DIREITO DE PROPRIEDADE DO TERRENO

PROPRIETÁRIO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO

AUTOR DO PROJETO
CARVALHO ANDRÉ DE ALMEIDA – ARQUITETO
CAU: AB0309-0

CO-AUTORA DO PROJETO
SILVANA VICTOR DE FARIA – ARQUITETA
CAU: A67814-7

CO-AUTOR DO PROJETO
SERGIUNY MOTA SAVIANI – ARQUITETO
CAU: A103707-2

COLABORADORES: ARO. ALINE ELISABETH BRONKHORST,
ARO. MARIANA LUNARDI VETRONE, ARO. MATHEUS SANTA CRUZ

REV	RESP	DATA	OBS

NOTA: PARA PATOLOGIAS ESPECÍFICAS DOS VASOS EM ARGAMASSA CIMENTÍCIA VER FICHAS DE INVENTÁRIO.
NOTA2: PARA SITUAÇÃO DOS VITRAIS DOS ÓCULOS VER FOLHA 35/36.

LEGENDA

MATERIAL	PATOLOGIA	
ARGAMASSA	ARGAMASSA DIFERENCIADA	EROSÃO
	COLONIZAÇÃO BIOLÓGICA	FRATURA/FISSURA
	DEPÓSITO SUPERFICIAL	LACUNA
	DESCASCAMENTO	PARTES FALTANTES
	DESCOLORAÇÃO	PULVERIZAÇÃO
	DESINTEGRAÇÃO	SUJIDADE
	DESTAQUE	UMIDADE
MADEIRA	INTEMPERISMO CHUVA	RACHADURAS
	INTEMPERISMO RAIO SOLAR	UMIDADE
METAL	OXIDAÇÃO	VEGETAÇÃO INFESTANTE
CERÂMICA	SUJIDADE	INTERVENÇÃO ERRÔNEA
VÁRIOS MATERIAIS	DEGRADAÇÃO ANTRÓPICA	PÁTINA BIOLÓGICA
	ELEMENTO ESTRANHO	

RESTAURAÇÃO, CONSERVAÇÃO E ADEQUAÇÃO VILA ITORORÓ		FOLHA 24/36
ASSUNTO: MAPEAMENTO DE DANOS – BLOCO 01 FACHADA 04 PROPRIETÁRIO: SECRETARIA MUNICIPAL DE CULTURA PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO LOCAL: RUA MARTINIANO DE CARVALHO, 269/271/277 BAIRRO: BELA VISTA – SÃO PAULO – SP CONTRIBUINTE: ZEPEC ESCALA: 1:50		
SITUAÇÃO SEM ESCALA 		DECLARO QUE A APROVAÇÃO DO PROJETO NÃO IMPLICA NO RECONHECIMENTO POR PARTE DA PREFEITURA DO DIREITO DE PROPRIEDADE DO TERRENO PROPRIETÁRIO PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO AUTOR DO PROJETO CARLOS ANDRÉ DE ALMEIDA – ARQUITETO CAU: A80309-0 CO-AUTORA DO PROJETO CAROLINA VICTOR DE FARIA – ARQUITETA CAU: A67814-7 CO-AUTOR DO PROJETO CECÍLIA MOTA SAVIANI – ARQUITETA CAU: A103707-2 COLABORADORES: ARO, ALINE ELISABETH BRONKHORST, ARO, MARIANA LUNARDI VETRONE, ARO, MATHEUS SANTA CRUZ
ÁREAS VER PLANTA		

LEVANTAMENTO GEOMÉTRICO ARQUITETÔNICO – BLOCO 1 – FACHADA 04
ESCALA 1:50

REV	RESP	DATA	OBS

NOTA: PARA PATOLOGIAS ESPECÍFICAS DOS VASOS EM ARGAMASSA CIMENTÍCIA VER FICHAS DE INVENTÁRIO.
NOTA2: PARA SITUAÇÃO DOS VITRAIS DOS ÓCULOS VER FOLHA 35/36.

PORTA TIPO A01
LPA03; LPA05; LPA07; LPA12
ESQUADRIA DE MADEIRA

PORTA TIPO A02
LPA04
ESQUADRIA DE MADEIRA

PORTA TIPO A03
LPA09
ESQUADRIA DE MADEIRA

PORTA TIPO A05
LPA11
ESQUADRIA DE MADEIRA

PORTA TIPO A04
LPA10
ESQUADRIA DE MADEIRA

PORTA TIPO A06
LPA14
ESQUADRIA DE MADEIRA

PORTA TIPO B01
LPB01
ESQUADRIA DE MADEIRA

PORTA TIPO B02
LPB02; LPB04; LPB06; LPB07; LPB09
ESQUADRIA DE MADEIRA

TABELA DE VARIAÇÕES DIMENSIONAIS – PORTAS			
SIGLA	H	V	OBSERVAÇÕES
LPA 1	252,9	83,0	Esquadria de madeira em estado precário, com bandeira da janela tipo A02.
LPA 2	180,0	61,0	Esquadria de madeira em estado precário.
LPA 3	207,0	116,8	Tipo A01 – Esquadria de madeira, com uma folha readaptada.
LPA 4	201,0	78,0	Tipo A02 – Esquadria de madeira, com folha readaptada.
LPA 5	198,0	107,1	Tipo A01 – Somente batente.
LPA 6	159,0	54,4	Esquadria de madeira em estado precário.
LPA 7	205,6	94,2	Tipo A01 – Esquadria de madeira.
LPA 8	172,0	62,2	Esquadria de madeira em estado precário, com bandeira da janela tipo A02.
LPA 9	204,8	81,7	Tipo A03 – Esquadria de madeira com bandeira da janela tipo A02
LPA 10	201,0	54,0	Tipo A04 – Esquadria de madeira.
LPA 11	195,5	65,0	Tipo A05 – Esquadria de madeira.
LPA 12	214,2	101,8	Tipo A01 – Esquadria de madeira, com folha faltando.
LPA 13	204,0	81,0	Esquadria de madeira, folha em estado precário.
LPA 14	216,2	56,2	Tipo A06 – Esquadria de madeira, com folha faltando.
LPA 15	208,0	114,3	Apenas batente. Vão entaipado.
LPA 16	213,9	78,9	Esquadria de madeira em estado precário, com bandeira da janela tipo A02.
LPA 17	192,5	98,0	Esquadria de madeira, em estado muito precário.
LPB 1	296,6	109,8	Tipo B01 – Esquadria de madeira.
LPB 2	302,8	110,5	Tipo B12 – Esquadria de madeira.
LPB 3	300,8	110,8	Tipo B02 – Esquadria de madeira.
LPB 4	297,2	110,6	Tipo B02 – Somente batente e bandeira.
LPB 5	199,0	59,3	Tipo B03 – Esquadria de madeira com batente Tipo B24.
LPB 6	298,7	110,1	Tipo B02 – Esquadria de madeira.
LPB 7	241,8	101,5	Tipo B02 – Somente batente e bandeira.
LPB 8	281,1	99,8	Tipo B04 – Esquadria de madeira.
LPB 9	299,0	109,1	Tipo B02 – Esquadria de madeira.
LPB 10	298,4	84,9	Tipo B05 – Esquadria de madeira.
LPB 11	290,6	100,5	Tipo B06 – Esquadria de madeira.
LPB 12	297,7	109,4	Tipo B07 – Esquadria de madeira.
LPB 13	297,7	109,8	Tipo B12 – Esquadria de madeira.
LPB 14	295,4	96,3	Tipo B07 – Somente batente e bandeira.
LPB 15	207,6	60,6	Tipo B08 – Esquadria de madeira com batente e bandeira do Tipo B11.
LPB 16	298,7	69,7	Esquadria de madeira. Janela Tipo B08 transformada em porta.
LPB 17	280,9	99,8	Esquadria de madeira. Somente batente e bandeira.
LPB 18	279,7	100,8	Esquadria de madeira. Somente batente e bandeira.
LPB 19	278,8	77,3	Tipo B09 – Esquadria de madeira. Janela Tipo B03 transformada em porta.
LPB 20	280,4	110,1	Tipo B11 – Somente batente. Vão entaipado.
LPB 21	–	100,5	Tipo B11 – Esquadria de madeira.
LPB 22	299,2	105,9	Tipo B10 – Esquadria de madeira. Janela Tipo B08 transformada em porta.
LPB 23	298,5	109,9	Tipo B11 – Esquadria de madeira.
LPB 24	299,5	110,8	Tipo B12 – Esquadria de madeira.

REV RESP DATA OBS

RESTAURAÇÃO, CONSERVAÇÃO E ADEQUAÇÃO
VILA ITORORÓ

FOLHA
25/36

ASSUNTO: LEVANTAMENTO DE ESQUADRIAS – PORTAS
PAVIMENTO TERREO E 1º PAVIMENTO
PROPRIETÁRIO: SECRETARIA MUNICIPAL DE CULTURA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO
LOCAL: RUA MARTINIANO DE CARVALHO, 269/271/277
BAIRRO: BELA VISTA – SÃO PAULO – SP
CONTRIBUINTE: ZEPEC

ESCALA: 1:50

SITUAÇÃO SEM ESCALA

DECLARO QUE A APROVAÇÃO DO PROJETO NÃO IMPLICA NO RECONHECIMENTO POR PARTE DA PREFEITURA DO DIREITO DE PROPRIEDADE DO TERRENO

PROPRIETÁRIO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO

AUTOR DO PROJETO
GILBERTO VICTOR DE ALMEIDA – ARQUITETO
CAU: A80309-0

ÁREAS
VER PLANTA

CO-AUTORA DO PROJETO
GILBERTO VICTOR DE ALMEIDA – ARQUITETA
CAU: A67814-7

CO-AUTOR DO PROJETO
GILBERTO VICTOR DE ALMEIDA – ARQUITETO
COLABORADORES: ARQ. ALINE ELISABETH BRONKHORST,
ARQ. MARIANA LUNARDI VETRONE, ARQ. MATEUS SANTA CRUZ

PORTA TIPO B03
LPB05
ESQUADRIA DE MADEIRA

PORTA TIPO B04
LPB08
ESQUADRIA DE MADEIRA

PORTA TIPO B05
LPB10
ESQUADRIA DE MADEIRA

PORTA TIPO B08
LPB15
ESQUADRIA DE MADEIRA

TABELA DE VARIAÇÕES DIMENSIONAIS – PORTAS			
SIGLA	H	V	OBSERVAÇÕES
LPB 1	296,6	109,8	Tipo B01 – Esquadria de madeira.
LPB 2	302,8	110,5	Tipo B13 – Esquadria de madeira.
LPB 3	300,8	110,8	Tipo B02 – Esquadria de madeira.
LPB 4	297,2	110,6	Tipo B02 – Somente batente e bandeira.
LPB 5	199,0	59,3	Tipo B03 – Esquadria de madeira com batente Tipo B24.
LPB 6	298,7	110,1	Tipo B02 – Esquadria de madeira.
LPB 7	241,8	101,5	Tipo B02 – Somente batente e bandeira.
LPB 8	281,1	99,8	Tipo B04 – Esquadria de madeira.
LPB 9	299,0	109,1	Tipo B02 – Esquadria de madeira.
LPB 10	298,4	84,9	Tipo B05 – Esquadria de madeira.
LPB 11	290,6	100,5	Tipo B06 – Esquadria de madeira.
LPB 12	297,7	109,4	Tipo B07 – Esquadria de madeira.
LPB 13	297,7	109,8	Tipo B12 – Esquadria de madeira.
LPB 14	295,4	96,3	Tipo B07 – Somente batente e bandeira.
LPB 15	207,6	60,6	Tipo B08 – Esquadria de madeira com batente e bandeira do Tipo B23.
LPB 16	298,7	69,7	Tipo B09 – Esquadria de madeira. Janela Tipo B08 transformada em porta.
LPB 17	280,9	99,8	Tipo B10 – Somente batente e bandeira.
LPB 18	279,7	100,8	Tipo B10 – Somente batente e bandeira.
LPB 19	278,8	77,3	Tipo B11 – Esquadria de madeira. Janela Tipo B08 transformada em porta.
LPB 20	280,4	110,1	Tipo B12 – Somente batente. Vão entaipado.
LPB 21	–	100,5	Tipo B12 – Esquadria de madeira.
LPB 22	199,7	105,9	Tipo B11 – Esquadria de madeira. Janela Tipo B08 transformada em porta.
LPB 23	298,5	109,9	Tipo B12 – Esquadria de madeira.
LPB 24	299,5	110,8	Tipo B13 – Esquadria de madeira.

PORTA TIPO B06
LPB11
ESQUADRIA DE MADEIRA

PORTA TIPO B07
LPB12; LPB14
ESQUADRIA DE MADEIRA

PORTA TIPO B09
LPB19
ESQUADRIA DE MADEIRA

PORTA TIPO B10
LPB22
ESQUADRIA DE MADEIRA

ASSUNTO: LEVANTAMENTO DE ESQUADRIAS – PORTAS
1º PAVIMENTO

PROPRIETÁRIO: SECRETARIA MUNICIPAL DE CULTURA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO

LOCAL: RUA MARTINIANO DE CARVALHO, 269/271/277
BAIRRO: BELA VISTA – SÃO PAULO – SP

CONTRIBUENTE: ZEPEC

ESCALA: 1:50

SITUAÇÃO SEM ESCALA

DECLARO QUE A APROVAÇÃO DO PROJETO NÃO IMPLICA NO RECONHECIMENTO POR PARTE DA PREFEITURA DO DIREITO DE PROPRIEDADE DO TERRENO

PROPRIETÁRIO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO

AUTOR DO PROJETO
VICTOR DE ALMEIDA – ARQUITETO
CAU: A80309-0

CO-AUTORA DO PROJETO
ELIZABETH MOTA SAVIANI – ARQUITETA
CAU: A67814-7

CO-AUTOR DO PROJETO
GILBERTO MOTA SAVIANI – ARQUITETO
CAU: A103707-2

COLABORADORES: ARQ. ALINE ELISABETH BRONKHORST,
ARQ. MARIANA LUNARDI VETRONE, ARQ. MATEUS SANTA CRUZ

REV	RESP	DATA	OBS

LPB20; LPB21; LPB23
ESQUADRIA DE MADEIRA

LPB02; LPB24
ESQUADRIA DE MADEIRA

LPC01; LPC02; LPC08; LPC11; LPC14; LPC17
ESQUADRIA DE MADEIRA

LPC03-LPC07; LPC09; LPC12; LPC13; LPC15; LPC16; LPC18; LPC19
ESQUADRIA DE MADEIRA

TABELA DE VARIAÇÕES DIMENSIONAIS – PORTAS			
SIGLA	H	V	OBSERVAÇÕES
LPB 1	296,6	109,8	Tipo B01 – Esquadria de madeira.
LPB 2	302,8	110,5	Tipo B13 – Esquadria de madeira.
LPB 3	300,8	110,8	Tipo B02 – Esquadria de madeira.
LPB 4	297,2	110,6	Tipo B02 – Somente batente e bandeira.
LPB 5	199,0	59,3	Tipo B03 – Esquadria de madeira com batente Tipo B24.
LPB 6	298,7	110,1	Tipo B02 – Esquadria de madeira.
LPB 7	241,8	101,5	Tipo B02 – Somente batente e bandeira.
LPB 8	281,1	99,8	Tipo B04 – Esquadria de madeira.
LPB 9	299,0	109,1	Tipo B02 – Esquadria de madeira.
LPB 10	298,4	84,9	Tipo B05 – Esquadria de madeira.
LPB 11	290,6	100,5	Tipo B06 – Esquadria de madeira.
LPB 12	297,7	109,4	Tipo B07 – Esquadria de madeira.
LPB 13	297,7	109,8	Tipo B12 – Esquadria de madeira.
LPB 14	295,4	96,3	Tipo B07 – Somente batente e bandeira.
LPB 15	207,6	60,6	Tipo B08 – Esquadria de madeira com batente e bandeira do Tipo B23.
LPB 16	298,7	69,7	Tipo B09 – Esquadria de madeira. Janela Tipo B08 transformada em porta.
LPB 17	280,9	99,8	Tipo B10 – Somente batente e bandeira.
LPB 18	279,7	100,8	Tipo B10 – Somente batente e bandeira.
LPB 19	278,8	77,3	Tipo B11 – Esquadria de madeira. Janela Tipo B08 transformada em porta.
LPB 20	284,4	110,1	Tipo B12 – Somente batente. Vão entalçado.
LPB 21	–	100,5	Tipo B12 – Esquadria de madeira.
LPB 22	199,7	105,9	Tipo B11 – Esquadria de madeira. Janela Tipo B08 transformada em porta.
LPB 23	298,5	109,9	Tipo B12 – Esquadria de madeira.
LPB 24	299,5	110,8	Tipo B13 – Esquadria de madeira.
LPC 1	215,1	102,4	Tipo C01 – Esquadria de madeira.
LPC 2	214,4	101,4	Tipo C01 – Esquadria de madeira.
LPC 3	230,7	83,8	Tipo C02 – Esquadria de madeira.
LPC 4	239,5	82,7	Tipo C02 – Esquadria de madeira.
LPC 5	230,2	83,2	Tipo C02 – Somente batente.
LPC 6	220,8	79,0	Tipo C02 – Esquadria de madeira.
LPC 7	222,6	85,9	Tipo C02 – Esquadria de madeira.
LPC 8	218,9	88,2	Tipo C01 – Esquadria de madeira.
LPC 9	216,4	78,9	Tipo C02 – Esquadria de madeira.
LPC 10	218,5	75,2	Tipo C03 – Esquadria de madeira.
LPC 11	206,6	79,0	Tipo C01 – Esquadria de madeira.
LPC 12	219,5	77,5	Tipo C02 – Somente batente.
LPC 13	207,2	78,9	Tipo C02 – Esquadria de madeira.
LPC 14	214,2	78,4	Tipo C01 – Esquadria de madeira.
LPC 15	211,7	78,2	Tipo C02 – Esquadria de madeira.
LPC 16	211,8	79,2	Tipo C02 – Esquadria de madeira.
LPC 17	224,3	84,0	Tipo C01 – Esquadria de madeira.
LPC 18	217,9	81,9	Tipo C02 – Somente batente.
LPC 19	220,9	79,6	Tipo C02 – Esquadria de madeira.

LPC10
ESQUADRIA DE MADEIRA

LPD01; LPD02
ESQUADRIA DE MADEIRA

LPD03; LPD05; LPD11; LPD16
ESQUADRIA DE MADEIRA

LPD04; LPD07
ESQUADRIA DE MADEIRA

[illegible]

RESTAURAÇÃO, CONSERVAÇÃO E ADEQUAÇÃO VILA ITORORÔ	FOLHA 27/36
--	----------------

ASSUNTO: LEVANTAMENTO DE ESQUADRIAS – PORTAS
1º A 3º PAVIMENTOS
PROPRIETÁRIO : SECRETARIA MUNICIPAL DE CULTURA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO

LOCAL : RUA MARTINIANO DE CARVALHO, 269/271/277
BAIRRO: BELA VISTA - SÃO PAULO - SP

SITUAÇÃO SEM ESCALA

DECLARO QUE A APROVACAO DO PROJETO NAO IMPLICA NO RECONHECIMENTO POR PARTE DA PREFEITURA DO DIREITO DE PROPRIEDADE DO TERRENO

PROPRIETÁRIO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO

AUTOR DO PROJETO
LUIZ FERNANDO DE ALMEIDA – ARQUITETO
CAU: A80309-0

CO-AUTORA DO PROJETO
MARIANA VICTOR DE FARIA – ARQUITETA
CAU: A67814-7

CO-AUTOR DO PROJETO
BENJAMIM MOTTA SAVIANI - ARQUITETO
CAU: A103707-2
COLABORADORES: ARQ. ALINE ELISABETH BRONKHORST,
ARQ. MARIANA LUNARDI VETRONE, ARQ. MATHEUS SANTA CRUZ

PORTA TIPO D04
LPD06
ESQUADRIA DE MADEIRA

PORTA TIPO D05
LPD08
ESQUADRIA DE MADEIRA

PORTA TIPO D06
LPD09
ESQUADRIA DE MADEIRA

PORTA TIPO D07
LPD10
ESQUADRIA DE MADEIRA

PORTA TIPO D08
LPD12; LPD13; LPD14; LPD15; LPD17
ESQUADRIA DE MADEIRA

PORTA TIPO D09
LPD18
ESQUADRIA DE MADEIRA

PORTA TIPO D10
LPD19
ESQUADRIA DE MADEIRA

TABELA DE VARIAÇÕES DIMENSIONAIS – PORTAS			
SIGLA	H	V	OBSERVAÇÕES
LPD 1	259,3	122,0	Tipo D01 – Esquadria de madeira.
LPD 2	260,1	114,7	Tipo D01 – Esquadria de madeira.
LPD 3	260,3	110,4	Tipo D02 – Esquadria de madeira.
LPD 4	230,0	80,2	Tipo D03 – Esquadria de madeira.
LPD 5	260,5	112,8	Tipo D02 – Esquadria de madeira.
LPD 6	259,2	104,0	Tipo D04 – Esquadria de madeira.
LPD 7	230,4	79,6	Tipo D03 – Esquadria de madeira.
LPD 8	259,9	85,2	Tipo D05 – Esquadria de madeira.
LPD 9	260,9	109,0	Tipo D06 – Esquadria de madeira.
LPD 10	220,0	74,0	Tipo D07 – Esquadria de madeira.
LPD 11	258,0	117,0	Tipo D02 – Esquadria de madeira.
LPD 12	260,5	115,0	Tipo D08 – Esquadria de madeira.
LPD 13	259,9	116,3	Tipo D08 – Esquadria de madeira.
LPD 14	259,7	72,2	Tipo D08 – Somente batente e bandeira.
LPD 15	259,9	114,4	Tipo D08 – Esquadria de madeira.
LPD 16	261,7	113,9	Tipo D02 – Esquadria de madeira.
LPD 17	258,2	121,9	Tipo D08 – Somente batente e bandeira.
LPD 18	260,3	99,3	Tipo D09 – Somente batente e bandeira.
LPD 19	260,0	99,0	Tipo D10 – Somente batente e bandeira.

RESTAURAÇÃO, CONSERVAÇÃO E ADEQUAÇÃO
VILA ITORORÓ

FOLHA
28/36

ASSUNTO: LEVANTAMENTO DE ESQUADRIAS – PORTAS
3º PAVIMENTO
PROPRIETÁRIO: SECRETARIA MUNICIPAL DE CULTURA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO
LOCAL: RUA MARTINIANO DE CARVALHO, 269/271/277
BAIRRO: BELA VISTA – SÃO PAULO – SP
CONTRIBUENTE: ZEPEC

ESCALA: 1:50

SITUAÇÃO SEM ESCALA

DECLARO QUE A APROVAÇÃO DO PROJETO NÃO IMPLICA NO RECONHECIMENTO POR PARTE DA PREFEITURA DO DIREITO DE PROPRIEDADE DO TERRENO

PROPRIETÁRIO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO

AUTOR DO PROJETO
VICTOR DE ALMEIDA – ARQUITETO
CAU: A80309-0

ÁREAS
VER PLANTA

CO-AUTORA DO PROJETO
VICTOR DE ALMEIDA – ARQUITETA
CAU: A67814-7

CO-AUTOR DO PROJETO
CELESTINO MOTA SAVIANI – ARQUITETO
CAU: A103707-2
COLABORADORES: ARQ. ALINE ELISABETH BRONKHORST,
ARQ. MARIANA LUNARDI VETRONE, ARQ. MATEUS SANTA CRUZ

REV	RESP	DATA	OBS
-----	------	------	-----

JANELA TIPO A01
LJA01
ESQUADRIA DE MADEIRA

JANELA TIPO A02
LJA02; LJA03; LJA04; LJA05; LJA07; LJA08; LJA10; LJA15
ESQUADRIA DE MADEIRA COM BANDEIRA DE FERRO

JANELA TIPO A03
LJA06
ESQUADRIA DE FERRO E VIDRO

JANELA TIPO A04
LJA09
ESQUADRIA DE MADEIRA

JANELA TIPO A05
LJA11
ESQUADRIA DE MADEIRA

JANELA TIPO A06
LJA12
ESQUADRIA DE MADEIRA

JANELA TIPO B01
LJB01; LJB02; LJB03; LJB06; LJB14; LJB15
ESQUADRIA DE MADEIRA

JANELA TIPO B02
LJB07; LJB09
ESQUADRIA DE MADEIRA

JANELA TIPO B03
LJB08; LJB10; LJB11; LJB12; LJB13
ESQUADRIA DE MADEIRA

TABELA DE VARIAÇÕES DIMENSIONAIS – JANELAS				
SIGLA	H	V	P	OBSERVAÇÕES
LJA 1	142,0	100,8	92,5	Tipo A01 – Esquadria de madeira.
LJA 2	198,7	108,1	60,0	Tipo A02 – Esquadria de madeira com bandeira de ferro e vidro.
LJA 3	197,4	108,7	59,9	Tipo A02 – Esquadria de madeira com bandeira de ferro e vidro.
LJA 4	201,3	109,4	55,3	Tipo A02 – Esquadria de madeira com bandeira de ferro e vidro.
LJA 5	203,4	111,2	41,9	Tipo A02 – Esquadria de madeira com bandeira de ferro e vidro.
LJA 6	68,5	40,0	131,5	Tipo A03 – Esquadria de ferro e vidro.
LJA 7	195,6	103,5	67,4	Tipo A02 – Esquadria de madeira com bandeira de ferro e vidro.
LJA 8	192,9	99,7	105,4	Tipo A02 – Esquadria de madeira. Deslocada e sem bandeira.
LJA 9	129,5	70,5	103,0	Tipo A04 – Esquadria de madeira.
LJA 10	203,1	110,0	101,4	Tipo A02 – Esquadria de madeira. Entaipada.
LJA 11	146,6	94,5	97,7	Tipo A05 – Esquadria de madeira.
LJA 12	141,5	99,0	91,2	Tipo A06 – Esquadria de madeira.
LJA 13	150,5	107,0	91,5	Esquadria de madeira, em estado precário.
LJA 14	96,0	44,0	122,0	Esquadria de madeira, em estado precário.
LJA 15	203,0	113,5	67,5	Tipo A02 – Esquadria de madeira. Entaipada.
LJB 1	202,5	–	100,5	Tipo B01 – Esquadria de madeira.
LJB 2	202,7	108,3	100,9	Tipo B01 – Esquadria de madeira, faltando uma folha de vidro.
LJB 3	202,9	107,9	98,5	Tipo B01 – Esquadria de madeira transformada em porta.
LJB 4	103,6	53,1	114,7	Esquadria de madeira, em estado precário.
LJB 5	38,3	22,7	120,0	Esquadria de madeira, sem folha, em estado precário.
LJB 6	202,2	107,9	98,1	Tipo B01 – Esquadria de madeira.
LJB 7	200,2	105,6	99,3	Tipo B02 – Esquadria de madeira.
LJB 8	200,2	69,6	100,0	Tipo B03 – Esquadria de madeira.
LJB 9	201,6	59,7	95,4	Tipo B02 – Esquadria de madeira. Apenas bandeira.
LJB 10	200,6	78,1	98,9	Tipo B03 – Esquadria de madeira.
LJB 11	198,0	103,7	101,5	Tipo B03 – Esquadria de madeira.
LJB 12	202,0	107,6	99,1	Tipo B03 – Esquadria de madeira.
LJB 13	–	–	–	Tipo B03 – Esquadria de madeira. Entaipada.
LJB 14	202,6	108,7	97,9	Tipo B01 – Esquadria de madeira.
LJB 15	203,0	108,8	101,1	Tipo B01 – Esquadria de madeira.
LJB 16	38,8	23,2	121,2	Esquadria de madeira, sem folha, em estado precário.
LJB 17	40,8	23,2	128,3	Esquadria de madeira, sem folha, em estado precário.
LJB 18	41,7	26,4	118,9	Esquadria de madeira, sem folha, em estado precário.
LJB 19	40,9	26,0	119,6	Esquadria de madeira, sem folha, em estado precário.
LJB 20	46,3	30,0	128,2	Esquadria de madeira, sem folha, em estado precário.
LJB 21	49,1	37,7	125,2	Esquadria de madeira, sem folha, em estado precário.

RESTAURAÇÃO, CONSERVAÇÃO E ADEQUAÇÃO
VILA ITORORÓ

FOLHA
29/36

ASSUNTO: LEVANTAMENTO DE ESQUADRIAS – JANELAS
TÉRREO E 1º PAVIMENTO
PROPRIETÁRIO: SECRETARIA MUNICIPAL DE CULTURA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO
LOCAL: RUA MARTINIANO DE CARVALHO, 269/271/277
BAIRRO: BELA VISTA – SÃO PAULO – SP
CONTRIBUENTE: ZEPEC

ESCALA: 1:50

DECLARO QUE A APROVAÇÃO DO PROJETO NÃO IMPLICA NO RECONHECIMENTO POR PARTE DA PREFEITURA DO DIREITO DE PROPRIEDADE DO TERRENO

PROPRIETÁRIO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO

AUTOR DO PROJETO
RICARDO ANDRÉ DE ALMEIDA – ARQUITETO
CAU: A80309-0

ÁREAS
VER PLANTA

CO-AUTORA DO PROJETO
SILVIA VICTOR DE FARIA – ARQUITETA
CAU: A67814-7

CO-AUTOR DO PROJETO
CECÍLIA MOTA SAVIANI – ARQUITETA
COLABORADORES: ARQ. ALINE ELISABETH BRONKHORST,
ARQ. MARIANA LUNARDI VETRONE, ARQ. MATEUS SANTA CRUZ

REV RESP DATA OBS

LJC01-LJC04; LJC06-LJC13
ESQUADRIA DE MADEIRA

SIGLA	H	V	P	OBSERVAÇÕES
LJC 1	134,9	92,5	55,0	Tipo C01 – Esquadria de madeira.
LJC 2	133,1	91,0	54,4	Tipo C01 – Esquadria de madeira.
LJC 3	152,5	104,2	69,5	Tipo C01 – Esquadria de madeira.
LJC 4	152,7	103,5	68,8	Tipo C01 – Esquadria de madeira.
LJC 5	154,3	82,9	54,4	Tipo C02 – Esquadria de madeira.
LJC 6	152,7	105,0	52,0	Tipo C01 – Esquadria de madeira.
LJC 7	153,4	104,8	67,7	Tipo C01 – Esquadria de madeira.
LJC 8	153,5	104,9	65,9	Tipo C01 – Esquadria de madeira.
LJC 9	152,6	104,2	57,9	Tipo C01 – Esquadria de madeira.
LJC 10	150,6	104,3	62,8	Tipo C01 – Esquadria de madeira.
LJC 11	152,5	104,2	67,4	Tipo C01 – Esquadria de madeira.
LJC 12	152,6	104,4	69,1	Tipo C01 – Esquadria de madeira.
LJC 13	152,8	104,0	72,2	Tipo C01 – Esquadria de madeira.
LJC 14	152,8	104,0	72,2	Tipo C01 – Vão entaipado.
LJD 1	200,3	125,0	62,5	Tipo D01 – Esquadria de madeira.
LJD 2	201,6	117,1	60,2	Tipo D01 – Esquadria de madeira.
LJD 3	198,0	117,0	60,0	Tipo D02 – Esquadria de madeira.
LJD 4	202,3	116,7	59,9	Tipo D02 – Esquadria de madeira.
LJD 5	207,1	96,0	56,2	Tipo D03 – Esquadria de madeira.
LJD 6	200,0	125,0	56,0	Tipo D04 – Esquadria de madeira.
LJD 7	206,5	123,4	55,9	Tipo D04 – Esquadria de madeira.
LJD 8	202,0	117,0	143,3	Tipo D05 – Esquadria de madeira.
LJD 9	205,0	115,0	56,2	Tipo D06 – Esquadria de madeira.
LJD 10	208,4	123,9	59,1	Tipo D06 – Esquadria de madeira.
LJD 11	202,7	117,5	59,5	Tipo D05 – Esquadria de madeira.
LJD 12	201,5	118,1	59,2	Tipo D02 – Esquadria de madeira.
LJD 13	202,5	117,3	58,5	Tipo D02 – Esquadria de madeira.

LJD05
ESQUADRIA DE MADEIRA

LJD06; LJD07
ESQUADRIA DE MADEIRA

LJD08; LJD11
ESQUADRIA DE MADEIRA

LJD09; LJD10
ESQUADRIA DE MADEIRA

[illegible]

FOLHA
30/36

SITUAÇÃO SEM ESCALA

DECLARO QUE A APROVACAO DO PROJETO NAO IMPLICA NO RE-
NHECIMENTO POR PARTE DA PREFEITURA DO DIREITO DE PROPRI-
DADE DO TERRENO

PROPRIETÁRIO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO

AUTOR DO PROJETO
LUIZ FERNANDO DE ALMEIDA - ARQUITETO
CAU: A80309-0

ÁREAS
VER PLANTA

CO-AUTORA DO PROJETO
 MARIANA VICTOR DE FARIA – ARQUITETA
 CAU: A67814-7

CO-AUTOR DO PROJETO
BENJAMIM MOTTA SAVIANI – ARQUITETO
CAU: A103707-2
COLABORADORES: ARQ. ALINE ELISABETH BRONKHORST,
ARQ. MARIANA LUNARDI VETRONE, ARQ. MATHEUS SANTA CRUZ

LO 01 - IMPÉRIO DO BRASIL

LO 02 - ESTADO DE SÃO PAULO

LO 03 - REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

LO 04 - BRASÃO DA REPÚBLICA DO BRASIL

LO 05 - BRASÃO DO ESTADO DE SÃO PAULO

LO 06 - ESPANHA

LO 07 - REINO DE PORTUGAL (1830)

LO 08 - IMPÉRIO RUSSO

LO 09 - IMPÉRIO ALEMÃO

LO 10 - REINO DA SÉRVIA

LO 11 - IMPÉRIO TURCO-OTOMANO

LO 12 - ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA

LO 13 - ARGENTINA

LO 14 - SUÍÇA

LO 15 - REINO DA BÉLGICA

LO 16 - REINO UNIDO

LO 17 - FRANÇA

LO 18 - REINO DA ITÁLIA

LO 19 - PORTUGAL

TABELA DE VARIAÇÕES DIMENSIONAIS – ÓCULOS			
SIGLA	Ø	P	OBSERVAÇÕES
LO 1	60,3	207,6	Vitral circular de ferro e vidro estampado.
LO 2	60,2	206,6	Vitral circular de ferro e vidro estampado.
LO 3	41,7	210,0	Vitral circular de ferro e vidro estampado.
LO 4	60,4	208,7	Vitral circular de ferro e vidro estampado.
LO 5	60,3	208,3	Vitral circular de ferro e vidro estampado.
LO 6	60,4	208,2	Vitral circular de ferro e vidro estampado.
LO 7	60,1	206,4	Vitral circular de ferro e vidro estampado.
LO 8	60,0	205,0	Vitral circular de ferro e vidro estampado.
LO 9	60,2	207,4	Vitral circular de ferro e vidro estampado.
LO 10	60,5	205,6	Vitral circular de ferro e vidro estampado.
LO 11	60,0	210,6	Vitral circular de ferro e vidro estampado.
LO 12	60,3	211,0	Vitral circular de ferro e vidro estampado.
LO 13	60,4	208,2	Vitral circular de ferro e vidro estampado.
LO 14	60,2	209,2	Vitral circular de ferro e vidro estampado.
LO 15	60,4	209,7	Vitral circular de ferro e vidro estampado.
LO 16	60,1	207,5	Vitral circular de ferro e vidro estampado.
LO 17	60,2	208,9	Vitral circular de ferro e vidro estampado.
LO 18	60,3	208,2	Vitral circular de ferro e vidro estampado.
LO 19	60,2	208,3	Vitral circular de ferro e vidro estampado.

RESTAURAÇÃO, CONSERVAÇÃO E ADEQUAÇÃO VILA ITORORÓ		FOLHA 31/36
ASSUNTO: LEVANTAMENTO DE ESQUADRIAS – ÓCULOS 3º PAVIMENTO PROPRIETÁRIO : SECRETARIA MUNICIPAL DE CULTURA PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO LOCAL : RUA MARTINIANO DE CARVALHO, 269/271/277 BAIRRO: BELA VISTA – SÃO PAULO – SP CONTRIBUINTE : ZEPEC ESCALA : 1:50		
SITUAÇÃO SEM ESCALA	DECLARO QUE A APROVACAO DO PROJETO NAO IMPLICA NO RECO- NHECIMENTO POR PARTE DA PREFEITURA DO DIREITO DE PROPRIE- DADE DO TERRENO PROPRIETÁRIO PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO AUTOR DO PROJETO LUIZ FERNANDO DE ALMEIDA – ARQUITETO CAU:A80309–0	
ÁREAS VER PLANTA	CO–AUTORA DO PROJETO MARIANA VICTOR DE FARIA – ARQUITETA CAU: A67814–7 CO–AUTOR DO PROJETO BENJAMIM MOTTA SAVIANI – ARQUITETO CAU: A103707–2 COLABORADORES: ARQ. ALINE ELISABETH BRONKHORST, ARQ. MARIANA LUNARDI VETRONE, ARQ. MATHEUS SANTA CRUZ	

REV	RESP	DATA	OBS

REV	RESP	DATA	OBS

NOTA: NÃO FOI POSSÍVEL REALIZAR MEDIÇÃO DIRETA NAS COLUNAS 01 E 02, POIS AS MESMAS ENCONTRAM-SE INACESSÍVEIS.

ASSUNTO: LEVANTAMENTO GEOMÉTRICO E ARQUITETÔNICO – BLOCO 01
COLUNAS 03 A 07

PROPRIETÁRIO: SECRETARIA MUNICIPAL DE CULTURA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO

LOCAL: RUA MARTINIANO DE CARVALHO, 269/271/277
BAIRRO: BELA VISTA – SÃO PAULO – SP

CONTRIBUINTE: ZEPEC

ESCALA: 1:50

SITUAÇÃO SEM ESCALA

DECLARO QUE A APROVAÇÃO DO PROJETO NÃO IMPLICA NO RECONHECIMENTO POR PARTE DA PREFEITURA DO DIREITO DE PROPRIEDADE DO TERRENO

PROPRIETÁRIO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO

AUTOR DO PROJETO
SERGIUNO VICTOR DE ALMEIDA – ARQUITETO
CAU: A80309-0

ÁREAS
VER PLANTA

CO-AUTORA DO PROJETO
SERGIUNO VICTOR DE FÁRIA – ARQUITETA
CAU: A67814-7

CO-AUTOR DO PROJETO
SERGIUNO VICTOR DE FÁRIA – ARQUITETO
COLABORADORES: ARO. ALINE ELISABETH BRONKHORST,
ARO. MARIANA LUNARDI VETRONE, ARO. MATHEUS SANTA CRUZ

REV	RESP	DATA	OBS

ASSUNTO: LEVANTAMENTO GEOMÉTRICO E ARQUITETÔNICO – BLOCO 01
CÓLUNAS 08 A 12

PROPRIETÁRIO: SECRETARIA MUNICIPAL DE CULTURA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO

LOCAL: RUA MARTINIANO DE CARVALHO, 269/271/277
BAIRRO: BELA VISTA – SÃO PAULO – SP

CONTRIBUINTE: ZEPEC

ESCALA: 1:50

DECLARO QUE A APROVAÇÃO DO PROJETO NÃO IMPLICA NO RECONHECIMENTO POR PARTE DA PREFEITURA DO DIREITO DE PROPRIEDADE DO TERRENO

PROPRIETÁRIO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO

AUTOR DO PROJETO
MARCOS VICTOR DE FARIA – ARQUITETO
CAU: A80309-0

ÁREAS
VER PLANTA

CO-AUTORA DO PROJETO
MARCOS VICTOR DE FARIA – ARQUITETA
CAU: A67814-7

CO-AUTOR DO PROJETO
MARCOS VICTOR DE FARIA – ARQUITETO
COLABORADORES: ARO, ALINE ELISABETH BRONKHORST,
ARG, MARIANA LUNARDI VETRONE, ARG, MATHEUS SANTA CRUZ

REV	RESP	DATA	OBS

RESTAURAÇÃO, CONSERVAÇÃO E ADEQUAÇÃO
VILA ITORORÓ

FOLHA
34/36

ASSUNTO: LEVANTAMENTO GEOMÉTRICO E ARQUITETÔNICO – BLOCO 01
CÓLUNAS 13 A 17
PROPRIETÁRIO: SECRETARIA MUNICIPAL DE CULTURA
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO
LOCAL: RUA MARTINIANO DE CARVALHO, 269/271/277
BAIRRO: BELA VISTA – SÃO PAULO – SP
CONTRIBUINTE: ZEPEC

ESCALA: 1:50

SITUAÇÃO SEM ESCALA

DECLARO QUE A APROVAÇÃO DO PROJETO NÃO IMPLICA NO RECONHECIMENTO POR PARTE DA PREFEITURA DO DIREITO DE PROPRIEDADE DO TERRENO
PROPRIETÁRIO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO
AUTOR DO PROJETO
GILBERTO VICTOR DE ALMEIDA – ARQUITETO
CAU: A80309-0
CO-AUTORA DO PROJETO
GILBERTO VICTOR DE FÁRIA – ARQUITETA
CAU: A67814-7
CO-AUTOR DO PROJETO
GILBERTO VICTOR DE FÁRIA – ARQUITETO
COLABORADORES: ARQ. ALINE ELISABETH BRONKHORST,
ARQ. MARIANA LUNARDI VETRONE, ARQ. MATHEUS SANTA CRUZ

ÁREAS
VER PLANTA

PASSARELA C e D – DETALHE COLUNA E ARCO
ESCALA 1:25

PASSARELA C e D – DETALHE COLUNA E MURO TALUDE RUA MARTINIANO DE CARVALHO

REV	RESP	DATA	OBS

RESTAURAÇÃO, CONSERVAÇÃO E ADEQUAÇÃO VILA ITORORÓ	FOLHA 36/36
ASSUNTO: LEVANTAMENTO GEOMÉTRICO E FOTOGRAMÉTRICO – BLOCO 01 DETALHES COLUNA PASSARELA PROPRIETÁRIO : SECRETARIA MUNICIPAL DE CULTURA PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO LOCAL : RUA MARTINIANO DE CARVALHO, 269/271/277 BAIRRO: BELA VISTA – SÃO PAULO – SP CONTRIBUINTE : ZEPEC	ESCALA : 1:50
SITUAÇÃO SEM ESCALA	DECLARO QUE A APROVAÇÃO DO PROJETO NÃO IMPLICA NO RECONHECIMENTO POR PARTE DA PREFEITURA DO DIREITO DE PROPRIEDADE DO TERRENO PROPRIETÁRIO PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO AUTOR DO PROJETO FERNANDO DE ALMEIDA – ARQUITETO CAU: A80309-0 ÁREAS VER PLANTA CO-AUTORA DO PROJETO MARCIA VICTOR DE FARIA – ARQUITETA CAU: A67814-7 CO-AUTOR DO PROJETO DENIS LUIZ MOTA SAVIANI – ARQUITETO CAU: A103707-2 COLABORADORES: ARQ. ALINE ELISABETH BRONKHORST, ARQ. MARIANA LUNARDI VETRONE, ARQ. MATHEUS SANTA CRUZ

Capa: Vila Itororó, São Paulo. Foto: Instituto Pedra
Esta obra foi composta por Joana Mello nas fontes
Adobe Caslon e Underground.
Projeto gráfico: Joana Mello - Estúdio Parágrafo

SÃO PAULO
2021

FAUUSP