

FUNDAMENTOS ARQUITETÔNICOS: ARQUITETURA SAGRADA - GEOMETRIA E PROPORÇÃO ÁUREA

MACHADO, Laura Caroline¹
DIAS, Solange Irene Smolarek²

RESUMO

Apresenta-se resultado parcial de pesquisa. A temática aborda a arquitetura sagrada, a geometria e a proporção áurea. Nessa etapa o objetivo é o de apresentar a fundamentação teórica da pesquisa. Os fundamentos apresentados abordam o tema nos aspectos histórias e teorias, projetos de arquitetura, urbanismo, tecnologias. A metodologia adotada é a dialética. Os resultados parciais encaminham a pesquisa para estudos de casos com catedrais góticas.

PALAVRAS-CHAVE: Arquitetura Sagrada. Significado. Geometria. História.

ARCHITECTURAL BACKGROUND: SACRED ARCHITECTURE - GEOMETRY AND GOLDEN RATIO.

ABSTRACT

Presents partial search results. The study approached the sacred architecture, geometry and golden ratio. At this stage the aim is to present the theoretical foundation of the research. The arguments put forward in addressing the subject aspects stories and theories, architectural, planning, technologies. The methodology is dialectical. Partial results refer to research case studies with Gothic cathedrals.

KEYWORDS: Sacred architecture. Meaning. Geometry. History.

1 INTRODUÇÃO

A presente pesquisa está inserida na linha de pesquisa Arquitetura e Urbanismo, no grupo Teoria da Arquitetura. Intenciona oferecer soluções alternativas a partir de uma observação e avaliação da situação que se apresenta. Propõe este estudo novos paradigmas de pensamento, avaliando a arquitetura não apenas como matéria.

O assunto a ser abordado é a História da Arquitetura e suas obras sagradas. Nesta linha, o tema é um estudo com enfoque nas grandes catedrais e nas técnicas geométricas utilizadas em sua construção.

Na problemática inicial da pesquisa indaga-se: na contemporaneidade, apesar da tecnologia, dos avanços da ciência e dos esforços advindos de nossos antepassados – como Leonardo da Vinci – esqueceu-se da verdadeira arquitetura, a arquitetura sagrada, usada nas grandes catedrais medievais? A presente pesquisa sustenta-se nos seguintes aspectos:

No aspecto sócio - cultural, justifica-se pelo fato de que, com toda nova e avançada tecnologia e os grandes exemplos e caminhos já traçados que hoje possuímos, graças ao que no início das civilizações a humanidade conquistou, nossa arquitetura já não tem mais significado, apenas valor econômico e social. Esta pesquisa ajudará a compreender como era o desenvolver e a técnica das construções para sua perfeita simetria e encaixe. É importante para a sociedade entender o valor da arquitetura e seu significado.

No aspecto acadêmico-científico, este assunto se torna de importância para os estudantes e profissionais de arquitetura para que possam, por meio do estudo das raízes arquitetônicas, melhorarem suas obras e lhes atribuir significado.

No aspecto profissional o tema abordado auxiliará profissionais de arquitetura a entender melhor o sentido da matemática e dos valores históricos de sua profissão, para que se possam ampliar as produções de modo mais dinâmico e simbólico.

No desenvolvimento da pesquisa a problemática da mesma afinou-se, surgindo algumas outras indagações importantes. A essas indagações denomina-se problemas da pesquisa os quais objetiva-se responder ao concluí-la. São eles:

1. Por que, na contemporaneidade, alguns arquitetos excluem os fundamentos históricos da arquitetura e, sem perceber, afetam o futuro de nossa arquitetura?
2. Considerando que a arquitetura propriamente dita surgiu de fundamentos matemáticos e necessidades sociais, por que os fundamentos da geometria foram perdidos ao longo dos anos?

¹ Acadêmico de Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Faculdade Assis Gurgacz, formando em 2014. Aluno de PICV (Pesquisa de Iniciação Científica Voluntária) do Grupo de Pesquisa Teoria da Arquitetura, em pesquisa que originou o presente artigo. E.mail: laura_m240@hotmail.com.

² Professor orientador da presente pesquisa. Doutora em Engenharia de Produção pela UFSC; mestre em Letras pela UNIOESTE; graduada em Arquitetura pela UFPR. Pesquisadora líder dos Grupos de Pesquisa: Teoria da Arquitetura; História da Arquitetura e Urbanismo; Métodos e Técnicas do Planejamento Urbano e Regional; Teoria e Prática do Design. Docente da Faculdade Assis Gurgacz e da Faculdade Dom Bosco. E.mail: solange@fag.edu.br.

3. Em que momento a arquitetura deixou de ser algo monumental e de valor histórico e voltou a ser apenas a construção de abrigos? A verdadeira arquitetura, aquela eternizada, poderá um dia se extinguir?

Como respostas aos problemas apresentados propõem-se como hipóteses iniciais:

1. Que parte dos profissionais do mercado de arquitetura não faz a devida reflexão sobre os fundamentos históricos da arquitetura;
2. Que as proporções sagradas da arquitetura não são consideradas na contemporaneidade;
3. Que a arquitetura atualmente não está gerando produções que possam ser eternizadas, atemporais.

Apresentados problemas e hipóteses, define-se os objetivos da pesquisa. O objetivo geral é o de sensibilizar para a reutilização das leis da geometria e proporção nas obras sacras contemporâneas, visando a sua ressignificação.

Para que se possa atingir este objetivo, serão necessárias algumas etapas no desenvolvimento, etapas essas definidas como objetivos específicos, listados a seguir:

1. promover maior interesse sobre o que é arquitetura, suas origens e como melhorá-la;
2. sensibilizar para a importância do resgate histórico da arquitetura e para a reutilização das leis da geometria nas obras contemporâneas;
3. utilizar o resultado da pesquisa para que as obras dos novos arquitetos passem a ter um maior significado e para que a arquitetura volte a ser eternizada;
4. inspirar a libertação da arquitetura de sua fria funcionalidade e encontrar, novamente, a conexão com os templos do passado; oportunizar, por meio da geometria e da razão áurea, mais harmonia em obras arquitetônicas sacras.

Dentro do presente projeto optou-se pelo uso de referenciais bibliográficos teóricos, que consistem em pesquisas em diversos autores de História e Matemática, englobando as diretrizes que foram tomadas na história da arquitetura de nossos antepassados e trazendo propostas para um melhoramento nas obras que nos contemplam em nossa contemporaneidade. Tais referenciais serão utilizados para fornecer a fundamentação teórica da presente pesquisa.

Na metodologia o processo utilizado pressupõe a contradição entre teses e antíteses, o que encaminhou metodologicamente para a dialética, transformando respostas em questionamentos, da maneira que segue a vida: Em movimentos cíclicos.

E, ainda, na continuidade da pesquisa utilizar-se-á do procedimento de estudo de caso, envolvendo um ou mais objetos no estudo, de maneira que resulte em atingimento aos objetivos, respostas aos problemas, comprovação ou refutamento das hipóteses iniciais pressupostas.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 FUNDAMENTOS ARQUITETÔNICOS

Apresenta-se a seguir as inserções de grande relevância para a formação de um profissional arquiteto e urbanista, de modo que os dados demonstrados de forma sucinta possam fundamentar a presente pesquisa.

2.1.1 Fundamentos arquitetônicos da história e teorias

Segundo Pennick (2009), as obras sagradas, assim como a geometria, influenciaram de modo significativo na história das civilizações e da arquitetura. Esta geometria foi essencial desde a criação e evolução dos métodos de plantio, até a arquitetura pós-moderna, período o qual transformou as formas puras em edificações inovadoras.

A geometria sempre regeu os princípios da natureza e, observando-a, o homem pode extrair dela seus maiores conhecimentos. No Egito antigo, por exemplo, este conhecimento era utilizado para a medição de terras, o que auxiliava no controle das cheias no Nilo. Desde a geometria euclidiana (325 - 265 a.C.) gregos e romanos utilizavam estas formas para o embelezamento de suas edificações (GLANCEY, 2001).

Com a evolução, a humanidade chegou até a Idade Média (ou Era das Trevas), em que se destacam as obras góticas, período em que as obras de cunho religioso (catedrais) destacam-se. Para que fosse possível o desenvolvimento

destas obras, a geometria foi de grande importância. Esta ciência é ainda mais importante nos dias atuais, uma vez que novos desafios na arquitetura surgem todo tempo (GYMPEL, 2000).

Ainda segundo Pennick (2009), afirma-se que "Platão transmitiu as ideias dos antigos, afirmando a existência de uma realidade espiritual. Esta realidade é geralmente substituída pelas necessidades materiais impostas pelo capitalismo". Porém, para Colin (2013) é preciso ter em mente que arquitetura é muito mais do que construção de abrigos, para que se possa entender o que realmente é "ser arquiteto".

2.1.2 Fundamentos arquitetônicos de projeto

Contradições têm sido geradas entre o homem e sua arquitetura, desde seu surgimento até a atualidade. Os avanços tecnológicos obtidos pelo homem, como a evolução da comunicação, ciência, meio ambiente, entre outros, fizeram surgir novas formas de compor o espaço, assim como novas oposições entre o tradicional e o inovador (CHING, 2008).

Dirigindo-se para a arquitetura religiosa, é possível notar que há nela o grande uso dos conceitos da geometria, desde a básica, até a mais complexa, referente ao contexto histórico em que se inserem. Esta geometria foi utilizada, além de "ferramenta" de construção, para o embelezamento das edificações e representação de suas crenças. Segundo o arquiteto Lúcio Costa (1940):

Arquitetura é antes de mais nada construção, mas, construção concebida com o propósito primordial de ordenar e organizar o espaço para determinada finalidade e visando a determinada intenção. E nesse processo fundamental de ordenar e expressar-se ela se revela igualmente arte plástica, porquanto nos inumeráveis problemas com que se defronta o arquiteto desde a germinação do projeto até a conclusão efetiva da obra, há sempre, para cada caso específico, certa margem final de opção entre os limites - máximo e mínimo - determinados pelo cálculo, preconizados pela técnica, condicionados pelo meio, reclamados pela função ou impostos pelo programa, - cabendo então ao sentimento individual do arquiteto, no que ele tem de artista, portanto, escolher na escala dos valores contidos entre dois valores extremos, a forma plástica apropriada a cada pormenor em função da unidade última da obra idealizada. [...] Pode-se então definir arquitetura como construção concebida com a intenção de ordenar e organizar plasticamente o espaço, em função de uma determinada época, de um determinado meio, de uma determinada técnica e de um determinado programa (COSTA, 1940).

2.1.3 Fundamentos do urbanismo e do planejamento urbano

Partindo destes mesmos conceitos do sagrado e da geometria, desenvolveu-se o planejamento urbano. Os primeiros desenvolvimentos urbanos, por exemplo, resultaram das concentrações populacionais que se formaram ao redor das edificações sacras, constituindo-se as cidades a partir destas edificações (BENEVOLO, 1997). Dias (2006) afirma que:

O sagrado e o profano designam paisagens mentais sociais e efetivas; imaginários sociais designando duas situações existenciais, duas formas correlacionadas de relacionamento humano. Portanto, não é o caso de buscar o social visando reduzir o religioso às suas dimensões: a compreensão não vem do puro exercício de desqualificação da perspectiva religiosa, po da defesa da revalorização da religião como projeto global, mas do entendimento quanto à sua forma de "ser no mundo" (DIAS, 2006, *apud* CEMIN, [s/d])

2.1.4 Fundamentos teóricos da tecnologia da construção

Na arquitetura contemporânea é possível ver, em raros edifícios, técnicas e leis da geometria (como a razão áurea). Entender como estas leis são aplicadas e seus conceitos básicos é muito importante, principalmente na arquitetura sagrada. O segredo da monumentalidade das grandes catedrais está na geometria e, para que se possa ter novamente uma arquitetura eternizada é necessário que estes princípios voltem a ser estudados e aplicados (PENNICK, 2009).

Segundo Gypmel (2000), os primeiros indícios da arquitetura surgiram com a necessidade da humanidade em modificar o espaço que habitava, respondendo a suas necessidades básicas. Para que isso fosse possível, criou-se as primeiras técnicas de construção, utilizando os materiais existentes na localidade em que se encontravam.

A escolha destes materiais tem sua importância refletida nas construções sacras. No período da arquitetura gótica, por exemplo, os materiais mais utilizados são a madeira e a pedra, os quais acompanham a arquitetura desde a origem das civilizações. Como material secundário é utilizado o tijolo, o concreto. Para as aberturas é essencial o aço e o vidro (BAUER, 2001).

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A abordagem das obras sagradas construídas no decorrer da história da arquitetura sempre esteve atrelada às grandes catedrais e suas técnicas geométricas. A arquitetura desenvolvida por nossos antepassados foi composta de extrema riqueza em ornamentos e detalhes, como as grandes catedrais. Ou ainda esplendorosas em sua simplicidade estética, porém altamente complexas e verdadeiramente surpreendentes pela maneira em que foram edificadas, com base em seus detalhes geométricos, como os diversos templos encontrados pelo mundo, fascinando todo e qualquer indivíduo que se depara com sua beleza. Porém, é apenas com a perfeição geométrica que a arquitetura começa a oferecer uma ligação harmônica entre a humanidade e os Deuses, a arte de edificar e a verdadeira simplicidade da natureza (PENNICK, 2009).

Considerando que a presente pesquisa engloba a área de Teoria da Arquitetura, aborda como assunto a história da arquitetura e suas obras sagradas, tem como tema e enfoque as grandes catedrais e as técnicas geométricas utilizadas em sua composição, apresenta-se alguns resultados parciais obtidos na pesquisa:

1. Alguns arquitetos contemporâneos excluem os fundamentos históricos da arquitetura. Assim, é necessário que, com base no que já foi vivenciado e nos exemplos arquitetônicos que se vê nos dias atuais, reflitam sobre essa origem da arquitetura sagrada e a apliquem na arquitetura contemporânea.
2. Estes fundamentos, tanto da história quanto da geometria, foram perdidos pela pouca disponibilidade de tempo na elaboração dos projetos, pelas facilidades tecnológicas que têm surgido e porque o mercado arquitetônico têm se tornado cada vez mais capitalista.
3. Após a revolução industrial, a arquitetura necessitou de construções rápidas e em grande escala, momentos, este, em que ela deixou de ser monumental e de valor histórico, transformando-se, novamente, na mera construção de abrigos.

A catedral era, e ainda é, símbolo de fé e prosperidade. Com todo este estudo teórico da arquitetura e do princípio de sua história, que engloba as grandes igrejas, catedrais e templos, intenciona-se nessa pesquisa refletir sobre esta arquitetura sagrada, a qual representa nossos princípios, nossa grandeza e a fé que sempre conduziu o ser humano (GLANCEY, 2001).

Objetiva-se, na continuidade da pesquisa, propor uma ressignificação das obras de arquitetura, com base na geometria e nas obras sagradas, desvendando o que é a verdadeira arquitetura nos dias contemporâneos, assim como o que ela foi nos dias passados e sensibilizar os profissionais para a importância do resgate histórico neste meio, encontrando sua conexão com os templos do passado. Para o alcance destes objetivos será utilizado, na continuidade da pesquisa, da metodologia de estudos de casos, casos esses que serão confrontados através da dialética (BORNHEIM, 1983). Entre os casos a serem estudados, haverá catedrais góticas.

REFERENCIAS

BAUER, L. A. Falcão. **Materiais de Construção**: volume 1. 5.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

BENEVOLO, Leonardo. **História das cidades**. 3.ed. São Paulo: Editora Perspectiva S.A., 1997.

BORNHEIM, Gerd Alberto. **Ensaio para uma crítica da fundamentação ontológica da Dialética**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 1983.

CHING, Francis D. K. **Arquitetura**: Forma, espaço e ordem. 2.ed. São Paulo: Martins Fontes, 2008

COLIN, Silvio. **Uma Introdução à Arquitetura**. Rio de Janeiro: UAPÊ, 2013.

COSTA, Lúcio. **Considerações sobre arte contemporânea (1940)**. In: Lúcio Costa, Registro de uma vivência. São Paulo: Empresa das Artes, 1995. 608p.il. Disponível em: <<http://www.iabsp.org.br/oquearquitetura.asp>>. Acesso em: 25 Abr. 2014, 22:00.

DIAS, Solange Irene Smolarek. **A arquitetura do desejo**: o discurso da nova identidade urbana de Curitiba. Cascavel: Assoeste, 2006.

GLANCEY, Jonathan. **A História da arquitetura**. São Paulo: Editora Loyola, 2001.



GYMPEL, Jan. **História da arquitetura:** Da abtiguidade aos nossos dias. Hong Kong: Könemann Verlagsgesellschaft mbH, 2000.

PENNICK, Nigel. **Geometria Sagrada:** Simbolismo e Intenção nas Estruturas Religiosas. 10. ed. São Paulo: Pensamento, 2009.