

O SIMBÓLICO DA GEOMETRIA NA ARQUITETURA SAGRADA: O CASO DO GÓTICO E DO DESCONSTRUTIVISMO

MACHADO, Laura Caroline¹
DIAS, Solange Irene Smolarek²

RESUMO

O presente trabalho insere-se na linha de pesquisa de Arquitetura e Urbanismo, no grupo de pesquisa de Teoria da Arquitetura. O assunto abordado é a História e a Teoria da Arquitetura e suas obras sagradas e tem como tema, a arquitetura sagrada e a geometria utilizada em sua construção. Como objetivo geral, propõe-se comparar o apelo simbólico da geometria entre uma arquitetura sagrada gótica e outra desconstrutivista. Como problema da pesquisa questiona-se: a arquitetura sagrada desconstrutivista atinge, pela geometria, o simbólico da gótica? Como hipótese inicial supõe-se que a arquitetura sagrada gótica possui, a princípio, maior apelo simbólico, oportunizado pela geometria, que a desconstrutivista. Resgatam-se os princípios geométricos e analisa-se a arquitetura sagrada, priorizando como metodologia, referências bibliográficas e estudo de caso, por meio da dialética. Neste estudo, destacam-se os autores: Jonathan Glancey, Nigel Pennick, Jan Glympel, Robert Lawlor e Stephen Skinner. Conclui-se dessa forma, que o objetivo geral foi alcançado e as hipóteses são confirmadas, obtendo-se semelhanças quanto ao apelo simbólico das edificações, porém diversidades em sua aplicação.

PALAVRAS-CHAVE: Arquitetura Sagrada. Simbólico. Geometria. História e Teoria.

THE SYMBOLIC GEOMETRY IN SACRED ARCHITECTURE: THE CASE OF THE GOTHIC AND DECONSTRUCTIONISM

ABSTRACT

This work is part of the Architecture and Urbanism of research, the research group Architectural Theory line. The subject matter is the History and Theory of Architecture and its sacred works and is themed, the sacred architecture and geometry used in its construction. As a general goal, it is proposed to compare the symbolic appeal of geometry between a Gothic sacred architecture and other deconstructive. As the research problem is questioned: a deconstructive sacred architecture reaches for the geometry, symbolic of Gothic? As an initial hypothesis it is assumed that the Gothic sacred architecture has, in principle, greater symbolic appeal, opportunities by geometry, the deconstructivist. Recover the geometrical principles and analyzes the sacred architecture, as prioritizing methodology, references and case study, through dialectic. In this study, we highlight the authors: Jonathan Glancey, Nigel Pennick, Jan Glympel, Robert Lawlor and Stephen Skinner. We conclude therefore, that the overall goal was achieved and the hypotheses are confirmed, obtaining similarities as the symbolic appeal of the buildings, but differences in their application.

KEYWORDS: Sacred architecture. Symbolic. Geometry. History.

1 INTRODUÇÃO

A pesquisa foi motivada pela necessidade em resgatar a arquitetura simbólica e demonstrar como é utilizada nos dias atuais por meio de um estilo arquitetônico contemporâneo: o desconstrutivismo. Intenciona-se oferecer uma análise da geometria e do simbólico nas Catedrais Góticas e arquitetura sagrada desconstrutivista, a partir de uma observação e avaliação da situação que se apresenta. O assunto abordado é a História e a Teoria da Arquitetura e suas obras sagradas. Nesta linha, o tema é um estudo com enfoque nas igrejas católicas. A pesquisa colaborou para a compreensão dos fundamentos geométricos e sagrados da arquitetura do passado (no caso a gótica) e ainda observou como ela é aplicada na contemporaneidade (por meio do estilo desconstrutivista). Na problemática inicial da pesquisa indaga-se: A arquitetura sagrada desconstrutivista atinge, pela geometria, o simbólico da gótica? A partir desses pressupostos, a pesquisa se justifica nos aspectos sócio-cultural, acadêmico-científico e profissional. Em respostas preliminares aos problemas da pesquisa, e dependendo de comprovação, propõem-se como hipóteses: 1. Que a arquitetura gótica possua um apelo simbólico geométrico mais evidente do que a contemporânea. 2. Que a geometria e o simbolismo estão presentes na arquitetura desde sua origem até a contemporaneidade.

Apresenta-se como objetivo geral, comparar o apelo simbólico oportunizado pela geometria, entre uma arquitetura sagrada gótica e outra desconstrutivista. Para que seja atingido o objetivo geral, elege-se uma obra do período gótico, a Catedral de Chartres e uma obra do desconstrutivismo, a Igreja do ano 2000, do arquiteto Peter Eisenman. Para alcançar o objetivo geral foram elencados alguns objetivos específicos, os quais são: a) Fundamentar a geometria e seu simbólico na arquitetura sagrada gótica e desconstrutivista; b) Elencar elementos simbólicos da geometria da arquitetura sagrada; c) Apresentar um caso de arquitetura sagrada gótica e outro de arquitetura sagrada desconstrutivista; d) Comparar, nos casos apresentados, os elementos simbólicos elencados; e) Analisar a comparação; f) Concluir, em resposta ao problema da pesquisa, validando ou refutando as hipóteses iniciais;

Para o desenvolvimento da pesquisa optou-se pelo uso de referenciais bibliográficos, 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.

¹ Acadêmico de Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Faculdade Assis Gurgacz, formando em 2014. 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.

Na metodologia o processo pressupõe a contradição entre teses e antíteses, o que encaminhou para a dialética, transformando respostas em questionamentos, da maneira que segue a vida: Em movimentos cíclicos (LAKATOS, 2010). Explica-se o método, também, como “a arte do diálogo, ou a lei do real, ou de certos setores do real. Talvez a dialética seja ainda outras coisas” (BORHEIM, 1983, p.154). Utiliza-se também do procedimento de estudo de caso, envolvendo um ou mais objetos no estudo, de maneira que resulte em atendimento aos objetivos, respostas aos problemas, comprovação ou refutamento das hipóteses da pesquisa (YIN, 2001), ou, ainda: “o estudo de caso é caracterizado pelo estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos, de maneira a permitir conhecimentos amplos e detalhados do mesmo” (GIL, 1999, p. 73).

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA E SUPORTE TEÓRICO

2.1 A ARQUITETURA SAGRADA

Em sua antiguidade, a sociedade era baseada na religião e nos mitos passados por gerações. Esta crença direcionava a vida dos seres humanos e influenciava suas ações (CUNHA, 2010). Sua primeira manifestação foi na Grécia clássica, em que Heródoto³ propôs hipóteses sobre a origem e a relação dos cultos e das mitologias, assim como apresentava descrições de religiões exóticas e bárbaras. Segundo Eliade (1992), o sagrado se manifesta de modo completamente diferente das realidades “naturais”. Define, também, o sagrado como oposto do que é profano, sendo esta a maneira com que o homem distingue estes dois termos. O autor afirma ainda que, para alguns seres humanos, o sagrado pode se manifestar em uma pedra ou uma árvore, por exemplo. Assim é também na arquitetura, onde uma edificação pode se tornar sagrada por sua finalidade ou porque “significa” algo além da compreensão dos olhos.

[...] Não se trata de uma veneração da pedra como pedra, de um culto da árvore como árvore. A pedra sagrada, as árvores sagradas não são adoradas como pedra ou como árvore, mas justamente porque são hierofanias, porque “revelam” algo que já não é nem pedra, nem árvore, mas o sagrado [...] (ELIADE, 1992, p. 13).

O autor ainda afirma em seu texto que dizer que um monumento ou objeto é sagrado, depende do indivíduo que o observa. Uma catedral, por exemplo, não deixa de ser uma simples linguagem arquitetônica por ser dita como sagrada. Para aqueles que possuem pensamentos ou experiências religiosas, aquela edificação simboliza sua crença, assim como toda a natureza é suscetível de revelar-se como tal. Ao mesmo tempo em que, para pessoas cujas crenças são diferentes ou inexistentes, esta pode se passar por uma mera edificação. Já o Doutor em Teologia Urbano Zilles, destaca que religião nada mais é do que um conceito, no qual se inserem os inúmeros meios que os homens possuem e utilizam para se conectar com o que se considera, por eles, divino (ZILLES *apud* OTOWICZ, 2008). Nesse contexto, Mark C. Taylor afirma que a religião em questão não acontece apenas nas edificações religiosas, mas em toda a cultura de uma sociedade (TAYLOR *apud* OTOWICZ, 2008).

2.2 A GEOMETRIA NA ARQUITETURA SAGRADA

A arquitetura é considerada, segundo Souza [s/d], como fruto da manipulação de sólidos geométricos e suas composições, em um jogo de luz e sombra, obtendo um resultado construído. Pennick (2009) relata que a geometria está presente em toda a natureza, pois é ela quem coordena a estrutura de todas as coisas, pequenas ou grandes, amarrando os seres humanos, mesmo que de modo imperceptível, às leis naturais que regem o universo.

Geometria, segundo Ferreira (2009), significa “ciência que investiga as formas e dimensões dos seres matemáticos”. Já Pennick (2009) traduz o termo “geometria” como a “medição da terra”. Esta talvez tenha sido uma das primeiras manifestações do início das civilizações, pois se trata de uma habilidade primitiva, a manipulação da medida. A harmonia provida pela geometria foi, então, reconhecida como a maior expressão da existência de um plano divino (um padrão metafísico determinando o padrão físico), sendo esta a base para as estruturas sagradas. E é por isso que Pennick (2009) afirma que “é tão válido construir hoje um edifício moderno de acordo com os princípios da geometria sagrada quanto o era no passado”. Surgem então três elementos dentro da geometria que se considera importantes: verticalidade, profundidade e iluminação, pois são as bases para a elaboração de um projeto arquitetônico.

Desta forma, o autor completa ainda que a geometria sagrada não é baseada apenas nas proporções das figuras geométricas frias e sólidas obtidas com o uso da régua ou compasso, mas de relações harmônicas entre as partes de um ser humano, “a tudo aquilo que for manifestações do continuum universal” (PENNICK, 2009). Assim, para que seja possível a elaboração dos produtos necessários para o desenvolvimento de um projeto arquitetônico, se faz necessário alguns produtos geométricos, como medidas, escalas, construções de figuras geométricas gráficas, corretas e precisas

³ Heródoto foi um importante historiador da antiguidade. Conhecido como o “pai da História”, nasceu na cidade de Helicarnasso (atual Bodrum na Turquia) por volta de 485 a.C. e morreu em 430 a.C. (LIMA, 2014)

(NEUFERT, 2013). Neste sentido, Pennick (2009) afirma que é possível concluir que tudo que o homem constrói, utilizando como base a geometria, incorpora, também, estes símbolos, mesmo que de maneira inconsciente, transformando-se no melhor meio para conceber suas ideologias. Como no caso da verticalidade, caracterizada pela vontade do homem em alcançar o céu por meio da altura de suas edificações sagradas, da profundidade, adquirida através dos variados meios de se constituir e atribuir significado à planta de uma edificação e a iluminação, em que os contrastes de luz e sombra trazem diferentes sensações à construção.

Compreende-se desde muito tempo que essas geometrias cheias de simbolismos foram à base para a criação da arquitetura sagrada, como por exemplo, a construção das grandes pirâmides do Antigo Egito, assim como a profana, apenas variando o modo de utilizar a geometria conforme sua função. Porém, sua utilização é mais comumente vista na arquitetura sagrada, como igrejas, catedrais e templos (OTOWICZ, 2008).

2.3 O SIMBÓLICO NA ARQUITETURA SAGRADA

O simbólico, segundo a tradição neo-kantiana, nada mais é do que um instrumento de conhecimento e de construção do mundo, seja como mito, língua, arte ou ciência, estando sempre de acordo com a cultura e costumes da sociedade em que se apresenta. Em contrapartida, segundo Panofsky, esta teoria é apenas uma "forma histórica", em que não se considera as condições sociais em que está inserida (PANOFSKY *apud* BOURDIEU, 1989). Nas teorias de Durkheim (1994), o simbólico toma uma forma positiva e empírica e deixa de ser uma forma universal para se transformar em formas sociais e arbitrárias, ou seja, o que é ou não simbólico é determinado pela sociedade em específico e não é um conceito único e universal. Bourdieu (1989, p. 09) explica que "o poder simbólico é um poder de construção da realidade que tende a estabelecer uma ordem *gnoseológica*: o sentido imediato do mundo". Os símbolos são indispensáveis para a integração social, pois, quando instrumentos de conhecimento ou comunicação, tornam possível que a sociedade entre em consenso, contribuindo, então, para a ordem social, lógica e moral (BOURDIEU, 1989). Neste contexto, Otowicz (2008) ressalta que:

[...] enquanto sistema simbólico, a religião é estruturada na medida em que seus elementos internos relacionam-se entre si, formando uma totalidade coerente capaz de construir uma experiência. As categorias de sagrado e profano, material e espiritual, eterno e temporal, o que é do céu e o que é da terra, funcionam como alicerces sobre os quais se constrói a experiência vivida. (OTOWICZ, 2008, p. 21).

O autor ainda destaca que, segundo Vargens [s/d], "[...] o sagrado pode manifestar-se a partir de diversas expressões místicas, as quais dão sentido à existência humana". Assim, é explicado pela autora que a religião não é estática ou única, mas caracterizada por inúmeras possibilidades e, assim como o simbólico, depende de seu grupo de origem.

A relação sagrado-profano se dá de forma dialética. Seria custoso admitir que o sagrado e o profano aparecem separadamente ou de forma pura. O sagrado se manifesta como essência, a partir do discurso apofático, a partir do não-dito e, portanto, através da abertura do sintagma para significados não expressos de forma explícita. Dessa forma, o sagrado, tal como queremos delimitar, não reside em discursos didático-religiosos ou na determinação de rituais, elementos dogmáticos ou símbolos comuns às religiões universalmente conhecidas. O sagrado, como aqui tratamos, necessita de um processo de interpretação semelhante à metáfora (GRIBL, 2001 *apud* OTOWICZ, 2008, p. 28).

Durkheim (1994) considera o sagrado como item essencial para o que se pode denominar religião. Aquilo que é oposto ao profano. Destaca ainda, que o ser sagrado é visto, até certo ponto, como proibido, pois é aquele que não se ousa violar e, ao mesmo tempo, o ser bom, amado e desejado, enquanto os seres profanos seriam os elementos corrompidos, os quais deveriam ser interditados e afastados. Eliade (1992) aponta que o homem primitivo tende a viver o quanto for possível no "meio" sagrado, pois, para ele, o sagrado é igualado ao poder. Segundo o autor, estes dois termos são, por si, antagônicos e refletem duas maneiras distintas de ver o mundo, assumidas pelo ser humano ao longo de sua história, sendo que as diferentes posições que conquistou ditam os modos de ser sagrado e/ou profano. Deve-se lembrar de que as definições do que é sagrado ou não, variam conforme o indivíduo e a cultura da sociedade em que estão inseridos estes dois conceitos. Para o homem que possui crenças religiosas, um espaço é diferente do outro, pois há um espaço sagrado, considerado real, e o espaço que o cerca (profano). Para ele é esse espaço dito sagrado que permite a constituição do mundo, sendo o principal valor que este tem para o homem religioso.

[...] a revelação de um espaço sagrado permite que se obtenha um "ponto fixo", possibilitando, portanto, a orientação na homogeneidade caótica, a "fundação do mundo", o viver real. A experiência profana, ao contrário, mantém a homogeneidade e, portanto, a relatividade do espaço. Já não é possível nenhuma verdadeira orientação, porque o "ponto fixo" já não goza de um estatuto ontológico único: aparece e desaparece segundo as necessidades diárias [...] (ELIADE, 1992, p. 18).

Em contrapartida, para aquele que não possui pensamento religioso não há esta divisão de espaços, o mundo é homogêneo. Porém, este mesmo indivíduo não consegue abolir completamente seu comportamento religioso, uma vez que sua crença apenas muda de "cenário". Corroborando esta ideia, Eliade (1992), destaca:

Existem, por exemplo, locais privilegiados, qualitativamente diferentes dos outros: a paisagem natal ou os sítios dos primeiros amores, ou certos lugares na primeira cidade estrangeira visitada na juventude. Todos esses locais guardam, mesmo para o homem mais francamente não religioso, uma qualidade excepcional, "única": são os "lugares sagrados" do seu universo privado [...] (ELIADE, 1992, p. 18).

Todo espaço sagrado é destacado por haver nele algum sinal, ou simbologia, do meio cósmico que o envolve e lhe dá qualidades excepcionais. Por diversas vezes um sinal qualquer é o suficiente para demonstrar a sacralidade do local. E quando nenhuma destas simbologias se manifesta esta sacralidade é, então, provocada pelo homem, com o uso de animais que indiquem este local ou por meio de "evocações". Já no interior deste recinto considerado sagrado é dito possível o contato com os deuses (ou Deus e santos), assegurando a comunicação com os mesmos (ELIADE, 1992).

Para um crente, essa igreja faz parte de um espaço diferente da rua onde ela se encontra. A porta que se abre para o interior da igreja significa, de fato, uma solução de continuidade. O limiar que separa os dois espaços indica ao mesmo tempo a distância entre os dois modos de ser, profano e religioso. [...] O limiar, a porta, mostra de uma maneira imediata e concreta a solução de continuidade do espaço; daí a sua grande importância religiosa, porque se trata de um símbolo e, ao mesmo tempo, de um veículo de passagem (ELIADE, 1992, p. 19).

Ainda para o mesmo autor, a vontade do ser humano religioso de viver no ambiente sagrado ocorre pelo fato de que há o desejo de se situar na realidade dita (por eles) como única, o ponto central do mundo, sem se apegar apenas às experiências puramente subjetivas. E é com base nestes fundamentos, ainda segundo o autor, que são formadas as técnicas de construção do espaço sagrado (arquitetura religiosa). Nesta perspectiva, fica evidente que os três elementos geométricos verticalidade, profundidade e iluminação, são grandes responsáveis pelo valor simbólico atribuído a estas edificações, assim como o tornam possível.

2.4 A GEOMETRIA E O SIMBÓLICO NA ARQUITETURA SAGRADA GÓTICA

Das profundezas da era das trevas surge o período Românico, baseado nos elementos estruturais maciços, abóbodas e arcos, desenvolvendo um novo estilo com vigor militar. Ainda no período da idade média, nasce o estilo Gótico, resultado das transformações e necessidades que o estilo românico não poderia resolver (GLANCEY, 2001). Gympel (2000) afirma que a data em que houve a verdadeira transição entre o estilo Românico e o Gótico não pode ser determinada com precisão, estimando-se que tenha surgido em 1130, podendo ter sua origem da Ile de France. A própria utilização do conceito "gótico" é considerada, por ele, questionável, sendo introduzida pela primeira vez no século XVI, referindo-se ao povo bárbaro e ao modo depreciativo das construções do norte da Europa. O autor afirma ainda que, por volta do ano de 1800, este estilo era considerado como "a essência do que era discrepante e de mau gosto". Considera-se que a igreja abacial Saint-Denis, construída pelo Abade Suger, localizada nas proximidades da cidade de Pans, é o edifício "fundador" do estilo Gótico. As características deste estilo ficam evidentes nas catedrais e suas plantas eram fechadas por meio de arcobotantes e nervuras, pois o modelo de abóbodas cruzadas de arestas, utilizadas no período Românico, já não era suficiente, alterando por completo o interior das igrejas, como pode ser observado na Figura 01 (GLANCEY, 2001).

Desta forma a geometria cria o arco pontiagudo, produzido pela intersecção de dois arcos, sendo possível através do *vesica piscis*⁴, um símbolo formado por círculos do mesmo raio que se cortam de maneira que seus centros se encontram sobre a circunferência do outro (SKINNER, 2007). Porém, a utilização destes novos conhecimentos só foi possível graças às cruzadas, pois foi através delas que as informações necessárias para o avanço da arquitetura se espalharam para o mundo. E para sua perfeita execução, em um tempo consideravelmente curto, foi necessária a mão de obra de maçons, conhecidos como os "mestres-pedreiros", os quais coordenavam todas as atividades. Toda a geometria das catedrais góticas era baseada nas formas puras e sua transformação: o quadrado, o triângulo e o círculo, pois, eram harmoniosas entre si. Estas formas estão presentes em toda a planta da catedral, a qual se faz de base para toda a edificação (PENNICK, 2009).

O arco em ogiva foi a maior das inovações geométricas da época, pois, diferente do arco tradicional, estes canalizavam toda a força que o teto exercia sobre a edificação diretamente para as fundações e o solo, e não mais para o lado, como faziam os arcos do período românico, os quais impediam as aberturas de janelas, pois exigiam paredes grandes e espessas. Assim, com a utilização dos novos arcos, era preciso apenas colunas, as quais também ficaram mais estreitas, para fazer a sustentação, possibilitando grandes aberturas. A abóboda com nervuras possibilitou, ainda, a

⁴ Sua tradução do latim é "bexiga de peixe". Uma das hipóteses para esta nomenclatura é por fazer referência a um relato bíblico em que Jesus alimentou milagrosamente cinco mil pessoas com pães e peixes (SKINNER, 2007).

criação de uma cobertura mais leve, onde o peso desta é transferido para as nervuras e, posteriormente, para as colunas (GYMPEL, 2000).

Para substituir os contrafortes, os quais eram mais robustos e, conseqüentemente, esteticamente mais grotescos, construíram-se os arcobotantes, constituídos por um suporte de pedra maciça, conectado à parede através de arcos, no ponto exato em que a abóboda se encontra com a parede, assim, qualquer força em excesso é passada para o arcobotante que a transfere para o chão (PENNICK, 2009). O estilo gótico, juntamente com sua principal edificação: a catedral, representam o ideal da sociedade da época, assim como sua visão política e teológica, na convicção de construir um símbolo de sua crença e identidade. Segundo Pennick (2009, p. 86), “as catedrais medievais são a mais fina flor da arte da geometria sagrada que se desenvolveu na Europa”.

As linhas geométricas falam a linguagem da crença – da crença forte, apaixonada, duradoura. Nelas as leis eternas da proporção e da simetria reinam supremas. O ciclo daquilo que é gerado divinamente está reproduzido na linguagem numérica do coro, do transepto, da nave, do corredor, do portal, da janela, da coluna, da arcada, do frontão e da torre. Toda característica tem sua unidade de medida, seu simbolismo místico (WOOD [s/d] *apud* PENNICK, 2009, p. 86).

Gympel (2000) ressalta que a catedral é considerada como a essência da arquitetura gótica, tendo sido o reflexo do novo poder dos reis franceses. Esta era edificada pelos próprios habitantes e comerciantes da região em que se encontrava, pois se acreditava que não se estava apenas construindo uma edificação, mas afirmando sua crença e identidade. Além de símbolo para a comunidade, abraçava todas as classes sociais, pois seu simbolismo poderia ser entendido tanto por letrados como pelo povo menos abastado, sendo de fácil entendimento. Os vitrais, por exemplo, traziam várias interpretações dos escritos da Bíblia, assim, quem não sabia ler ou não tinha condições de adquirir um exemplar, possuía na catedral uma forma de conexão com suas crenças.

As colunas não serviam apenas de sustentação, mas representavam, para a época, os apóstolos e profetas do cristianismo, assim como Jesus seria a união de uma parede à outra. O interior destas catedrais era pintado com cores suaves, criando uma relação entre as paredes e o céu, em que a edificação representava a vida mundana e o teto seria o céu. Todo o conhecimento expressado nestas construções era desenvolvido na tentativa de provar a existência do que se acreditava ser a “revelação divina”. Assim, estas refletem a crença na existência de “arranha-céus de Deus” e estas novas possibilidades construtivas eram engajadas na ideologia da criação de uma “Jerusalém Celeste”, pois este mesmo povo acreditava que o céu tinha a forma de uma cidade celeste (GYMPEL, 2000).

Na edificação das catedrais é possível encontrar também representações de animais, fazendo com que esta englobe todos os seres. Há, ainda, as inúmeras esculturas localizadas nos portais de entrada, em suas “coberturas” mais especificamente, traduzidas por Gympel (2000), em uma “descrição factual” do divino. As rosáceas das fachadas principais, traços característicos da arquitetura gótica, eram voltadas à poente, tornando sua iluminação no interior símbolo do sol. É evidente que a geometria e o simbolismo caminharam juntos desde o seu surgimento. Na antiguidade, além das necessidades corriqueiras para sobrevivência, a geometria era utilizada para suprir a vontade do homem em alcançar o mundo divino, espiritual. Para Pennick (2009), as linhas geométricas transmitem a crença do homem e toda característica possui uma unidade de medida, assim como um simbolismo.

Segundo Pennick (2009), o maior exemplo da união entre geometria e simbolismo está nas catedrais góticas. Muitas delas foram construídas incorporando em seus desenhos o posicionamento e a geometria dos círculos, de maneira a poderem empregar ao máximo as energias telúricas da terra e as influências astronômicas. Em muitas culturas do passado, acreditava-se que as unidades fundamentais de medida haviam sido transmitidas ao homem pelos Deuses, sendo, então, cuidadosamente guardadas do que se considerava ser profano, ou profanação, e empregadas na construção civil. Com isso, a catedral gótica e suas inúmeras características eram harmonizadas com o intuito de se criar um todo que possibilitasse completamente a união entre o homem e o universo. Estas catedrais recebiam variadas funções, o que demonstra que esta edificação não era apenas um conjunto de harmonias estéticas, mas havia nela o dever de incorporar as doutrinas da fé e expressar as energias do local em que estava implantada.

Toda sua geometria é baseada na orientação solar no dia do padroeiro, tendo a orientação em sua linha axial. Assim, em todo dia patronal, o sol brilharia diretamente ao longo do eixo da catedral. A essência da geometria que rege as construções sagradas é baseada na teoria de que todas as partes do conjunto sagrado são determinadas pelas figuras geométricas puras, o círculo, quadrado e triângulo, relacionados entre si, pois eram formas harmoniosas e refletiam o desejo do homem de estar em harmonia com o espírito divino. O círculo era o símbolo sagrado da pureza e em suas tangentes poderia ser desenhado um quadrado e se fosse dividido este mesmo quadrado na diagonal em quatro partes, formar-se-ia quatro triângulos equiláteros idênticos entre si. Estas formas eram aplicadas na planta baixa das edificações, as quais determinam toda a construção. E é com base nas crenças e necessidades geométricas que três elementos se tornaram tão importantes: verticalidade, profundidade e iluminação (PENNICK, 2009).

O fato das grandes catedrais evoluírem para o arco em ogiva, por exemplo, ocorre porque era desejado que estas edificações, além de altas o suficiente para chegarem mais perto de Deus, fossem claras, como o céu, pois a catedral inundada de luz representa a essência de Deus. Sua planta era, geralmente, no formato de uma cruz na esperança de que Deus pudesse vê-la do céu (GYMPEL, 2000). Dentro desta arquitetura sagrada gótica, um ponto geométrico importante

é a profundidade aplicada em suas construções, uma vez que em sua planta (em sua maioria em formato de cruz) havia um corredor extenso, sendo que seu trajeto era uma forma de peregrinação (MELLO, 2007).

2.5 A GEOMETRIA E O SIMBÓLICO NA ARQUITETURA SAGRADA DESCONSTRUTIVISTA

O desconstrutivismo, ou movimento desconstrutivista, tem por principal característica a fragmentação pelo processo de desenho não linear. Este estilo arquitetônico se baseia na manipulação das formas geométricas puras, modificando sua estrutura, superfície e aparência, por meio da distorção ou deslocamento de seus elementos. Em um edifício deste estilo modifica-se, por exemplo, as paredes, pisos, coberturas e aberturas (NESBIT, 2010). Este movimento arquitetônico teve como grande influência tanto na formulação da teoria quanto na produção arquitetural, o filósofo Jacques Derrida⁵, o qual possuía um relacionamento pessoal com o arquiteto Peter Eisenman, que colaborou significativamente e diretamente com Derrida em alguns projetos, como o concurso Parc de la Villette⁶, documentado em *Chora I Works* (BARTH, 2007). Uma das filosofias mais importantes deste estilo é ditada pela obra do linguista suíço Ferdinand de Saussure⁷, em que pressupõe que a arquitetura é uma linguagem a qual possui uma estrutura de signos que fariam parte de uma estrutura maior que participaria da vida social, nomeado por ele como semiologia⁸. Entre estes conceitos fundamentam-se os conceitos de significado e significante. O primeiro seria a ideia transmitida, já o segundo se refere à parte material a ser estudada. Nesta mesma teoria apresenta-se a dialética do sólido e vazio, a qual fica evidente em muitos projetos de Eisenman (COLLIN, 2009).

Outra maneira muito utilizada para se trabalhar à desconstrução é a formulação dos pares binários, onde esta arquitetura localiza oposições ou, como são chamadas, estruturas binárias de significado, em que incluem a distinção entre forma e conteúdo, assim como natureza e cultura, pensamento e percepção, entre outros. Esta demonstra o fato de que como cada membro de um par, seja qual for sempre parece ocupar uma posição privilegiada, ou soberana, sobre o outro, com a finalidade de apresentar o fato de que este sistema está incompleto, podendo ser percebido por meio de uma leitura atenta (COLLIN, 2009). O autor afirma ainda que esta "leitura de texto" feita sobre as obras arquitetônicas é melhor feita quando se está lidando com estruturas que correspondem às narrativas clássicas, pois quando se trata de uma arquitetura com história e antecedentes esta se faz mais fácil, porém em se tratando de desconstrução se faz necessário um arquétipo particular e uma flexibilidade das normas.

Comumente nesta forma de se fazer arquitetura há a quebra dos planos retos, horizontal e vertical, considerado um dos símbolos da perfeição, pois ambos são considerados, por Colin (2009), os elementos mais importantes em um projeto. Estes planos formam as estruturas básicas na concepção do que é mundo, ligadas à ideia de equilíbrio e gravidade, assim como os três elementos geométricos: verticalidade, profundidade e iluminação. Os quais só alcançam suas funções e formam seu significado por meio desta manipulação de formas.

Segundo Collin (2009), para os arquitetos desconstrutivistas, trabalhar com linhas e planos inclinados, transformando suas construções em edifícios aparentemente instáveis, ao mesmo tempo em que exploram seu sistema estrutural em seu limite é um meio de exercer uma crítica ao mundo atual e criar a imagem de uma "falsa realidade", criar algo considerado impossível. Assim, representam a ideia de desafio à natureza, de instabilidade, desequilíbrio e imperfeição em suas obras, indo em direção contrária às leis maquinistas do modernismo. Assim, a maior intenção do desconstrutivismo, para Collin (2009), é "libertar" a arquitetura das "regras" advindas do movimento moderno, como "a forma segue a função", "pureza da forma" e a "verdade dos materiais".

Na opinião de Eisenman, pelo limitado potencial inventivo do uso de figuras tradicionais por alguns arquitetos (como Michael Graves), há a necessidade de procurar descobrir figuras pós-modernas retóricas⁹ diferentes. Considera, ainda, que a arquitetura clássica nada mais é do que uma repressão cultural e pressupõe que a arquitetura e seus componentes (abrigo, estética, estrutura, significado e elementos como coluna, capitéis, etc.) não devem permanecer presos em regras impostas na arquitetura (NESBIT, 2010). Para o desconstrutivismo não há geometria plana. As formas adotadas por este estilo se contrapõem à lógica estrutura, racionalidade e hierarquia na organização espacial, levando a arquitetura ao seu extremo. Seus desenhos não mantêm relação com a simetria, pois os projetos são descrições de pensamentos e ideias artísticas, representando a desmaterialização da arquitetura (MALARD, 2006).

Assim, no desconstrutivismo, torna-se sagrado o simbólico de desvalorizar toda regra imposta sobre a arquitetura, modificar os conceitos e a filosofia do que se considera real ou clássico, marcado por sua descentralização.

⁵ Jacques Derrida (El Biar, Argélia, 15 de julho de 1930 — Paris, 8 de outubro de 2004) foi um filósofo francês, que iniciou durante os anos 1960 a *Desconstrução* em filosofia (BENNIGTON, 1996).

⁶ O Parc de la Villette é um parque urbano em Paris situado no 19º arrondissement, na divisa com Seine-Saint-Denis. É o maior parque da cidade de Paris e sua segunda maior área-verde (depois do Cemitério do Père-Lachaise). O parque abriga construções públicas voltadas à Ciência e à Música, além de muitos "folies", que são elementos arquitetônicos construídos em jardins com formas e funções distintas. Tschumi venceu a concorrência para o projeto do parque e discutiu sua proposta do projeto com Jacques Derrida. (Clássicos da Arquitetura: Parc de la Villette / Bernard Tschumi, 2013)

⁷ Ferdinand de Saussure foi um linguista e filósofo suíço, cujas elaborações teóricas propiciaram o desenvolvimento da linguística enquanto ciência autônoma. (HARRIS, 1989).

⁸ Segundo o dicionário Aurélio, significa "ciência geral dos signos, dos sistemas de significação" (FERREIRA, 2009).

⁹ Segundo o dicionário Aurélio, retórica significa "afetado ou pomposo, superficial, sem conteúdo. Feito ou apresentado para argumentar impressionar, convencer" (FERREIRA, 2009).

Trata-se, segundo Derrida, de uma constante transformação, da não-existência de um ponto fixo. Para quem a compõe, a significação da arquitetura será sempre incompleta e, portanto, nunca se esgotam em seus significados. O sagrado, neste caso, não corresponde ao religioso, mas à ideologia de que as regras devem ser quebradas. O sagrado é o ato de "desconstruir" a geometria clássica e "construir" uma nova realidade, uma nova arquitetura em constante transformação (MALARD, 2006).

A geometria deste estilo apresenta características fundamentais em sua construção, como a verticalidade, dada pela altura aplicada nas edificações do estilo, em que sua maioria tentam pela quebra de regras arquitetônicas, sobressair sua arquitetura, deixá-la imponente. Há a profundidade, concebida pela planta, sendo afirmada de maneira disforme e sem uma regra única. E, também, a iluminação, que no estilo apresentado é feito e estudado pelos diversos jogos de luz e sombra que compõem a edificação e podem contribuir ainda mais para sua principal característica: a "desconstrução" das formas geométricas (BARROS, 2011).

3 ABORDAGENS: ELEMENTOS SIMBÓLICOS DA GEOMETRIA NA ARQUITETURA SAGRADA

Destacam-se, nesse capítulo, três elementos dentro da geometria que apresentam grande valor simbólico e grande incidência dentro da arquitetura sagrada, são eles: verticalidade, profundidade e iluminação. Estes se tornam importantes por serem fatores que modificaram e fizeram evoluir a geometria ao longo dos anos. Seu simbolismo dentro da sociedade fez com que o desejo de aplicá-los na arquitetura desafiasse a geometria, a qual evoluía a cada novo papel que deveria desempenhar. Trata-se de conceitos apresentados por Pennick (2009), ressaltados no subtítulo 2.2.

3.1 VERTICALIDADE

O homem tem demonstrado através de sua arquitetura sagrada, a necessidade das civilizações de estarem em harmonia com o cosmos. Esta necessidade, tanto física quanto espiritual, é visível por meio da análise de diversos edifícios. Esta conexão com o Divino foi buscada, por diversos povos, por meio da verticalidade de suas construções, na tentativa de alcançar o céu ou transmitir a sensação de infinito. Grande exemplo desta busca está nas edificações piramidais¹⁰, do Antigo Egito, assim como os zigurates mesopotâmicos, onde seus rituais eram realizados na parte mais alta de suas edificações (PEREIRA, 2005).

O fato de, nas pirâmides, a base ser quadrangular, demonstra que a preocupação estava voltada para o contato com o meio Cósmico, através da verticalidade (a montanha simbólica). Mais tarde surgem os templos budistas, semelhantes às pirâmides e zigurates: os pagodes. Estes contêm significativo papel religioso para a sociedade em que estão inseridos, de modo que são colocados marcos verticais nas cumeeiras e decorações nos forros internos para que seus praticantes sejam induzidos à olharem para o céu (VENTURI, 1995). A constante busca do homem em entrar em contato com Deus o fez classificar alguns espaços naturais como sagrados, exemplo disso são as montanhas, as quais são assim consideradas por se elevarem aos céus, sendo considerado, mediadora entre o terreno e o divino, lugar este em que as divindades se manifestariam como exemplifica a passagem bíblica (ZEVI, 2000):

Então Moisés tirou o povo do acampamento para receber Deus. E eles se colocaram ao pé da montanha. Toda a montanha do Sinai fumegava, porque Javé tinha descido sobre ela no fogo; a fumaça subia, como fumaça de fornalha. E a montanha toda estremecia. [...] Javé desceu no topo da montanha do Sinai e chamou Moisés lá para o alto. [...] (Bíblia, Êxodo 19, 17-18, 20. p. 92, 2001).

Com o cristianismo, o uso da verticalidade através de representações da montanha é abandonado. A tentativa de entrar em contato com Deus é agora criado de outra forma. A verticalidade é, agora, utilizada nas igrejas e catedrais. No estilo gótico, por exemplo, a verticalidade de suas grandes catedrais tem por objetivo passar a ideia de aproximação com Deus e, ao mesmo tempo, recriar o que seria o "mundo celeste" (GRAU, 1989). Esta grande altura se dá por intermédio dos avanços da arquitetura e da criação dos arcos ogivais e arcobotantes, o que só é possível com a geometria, mais especificamente com o conhecido como *vesica Piscis*, um símbolo obtido pela intersecção de dois círculos de mesmo raio, cortando-se de maneira que o centro de cada um fique sobre a circunferência do outro, como demonstrado na figura 05 (LAWLOR, 1982).

Já no desconstrutivismo a verticalidade é utilizada para expressar a magnitude da obra, assim como sua imponentia, uma vez que tem como principal objetivo a contradição às "regras" impostas pela arquitetura moderna. Em sua maioria, não possui um significado religioso, mas o simbolismo e a geometria continuam presentes, de modo que sua verticalidade traz ao homem a sensação de estar mais próximo de um mundo irreal (ROCHA, 2014).

¹⁰ Estas construções são comparadas à forma do tetraedro, considerado um sólido platônico. Estes sólidos consistem em cinco formas geométricas que, segundo Bangs (2010), são a base de todas as estruturas e são originados, cada um, das formas geométricas puras - o triângulo equilátero, o círculo e o quadrado perfeito - Os quais são: O cubo, tetraedro, octaedro, icosaedro e dodecaedro (SKINNER, 2007).

3.2 PROFUNDIDADE

Dentro da arquitetura, a profundidade tomou grande importância, uma vez que seus construtores viam cada vez mais em suas obras a necessidade de se aumentar sua planta, aprofundar sua arquitetura, grande parte em busca de espaço para o número crescente de pessoas que deveriam e precisavam percorrer seus espaços, principalmente no que diz respeito às obras sagradas, outras vezes este aumento do espaço tinha o objetivo de dar maior plenitude simbólica ao espaço. Arnheim (2004) descreve esta profundidade como uma "continuidade indivisível", algo que não se caracteriza em planos separados, formando um todo homogêneo, comparando-a, ainda, com a música.

O princípio básico de percepção em profundidade provém da lei da simplicidade e indica que um padrão parecerá tridimensional quando pode ser visto como a projeção de uma situação tridimensional, que é estruturalmente mais simples que uma bidimensional (ARNHEIM, 2004, p. 237).

A profundidade traz também consigo as sensações e significados de plenitude e infinito que a arquitetura pode proporcionar. É ela que configura o espaço e designa suas funções, precedendo a corporificação do que se considera "cheio e vazio". Esta, ainda dentro da arquitetura, é atribuída na base do desenvolvimento do projeto, em seu elemento primordial: a planta. Nela é que se definem as formas e, futuramente, a profundidade em que lhe será empregada, pois fornece a base para o desenho das linhas verticais que, em conjunto, formam o plano tridimensional (RASMUSSEN, 1998).

Dentro dos conceitos de arquitetura sagrada gótica e desconstrutivista, esta profundidade é marcada, principalmente, pelo conceito de peregrinação imposto em seu interior. Exemplificando esta teoria, pode-se dizer que, tanto as catedrais góticas, quando igrejas do estilo desconstrutivista, têm em sua fundamentação as diferentes sensações obtidas ao se percorrer o trajeto de sua entrada principal até o altar, já que se trata de uma obra sem formas geométricas puras e sim de uma geometria "sem regras" (SOMOL, 2007).

3.3 ILUMINAÇÃO

A luz é o meio de percepção visual que precede todos os outros. Sem este elemento, os olhos humanos perdem a capacidade de observar as formas, cores, espaço ou movimento. Esta é uma das experiências vividas pelos seres humanos mais importantes dentro do desenvolvimento da arquitetura. Torna-se fundamental na arquitetura religiosa, principalmente em suas cerimônias, sendo também, o pré-requisito para a maioria das atividades (ARNHEIM, 2004).

Porém, a claridade vista é totalmente dependente da distribuição de luz no ambiente ou objeto, assim como sua capacidade física de absorver ou refletir esta luz que se está recebendo, sendo que é ela que define o objeto e as cores como o homem observa. Assim, Arnheim (2004) define iluminação como "a imposição perceptível de um gradiente de luz sobre a claridade e cores do objeto do conjunto". Quando utilizada da maneira correta, poderia animar um espaço ou entristecê-lo.

As cores, os materiais e suas texturas, por exemplo, encontradas em um determinado ambiente, são capazes de interferir na luz refletida e, conseqüentemente, fazem com que haja uma variação na claridade, pois ela depende de superfícies que a reflitam para o ambiente (GURGEL, 2005). Desde os primeiros passos da civilização, a luz era utilizada para modelar o volume. Na arquitetura, ela era utilizada como símbolo do que se considerava sagrado e/ou divino. O jogo de luz e sombras proporcionado trazia os mistérios das crenças, ao mesmo tempo em que estimulava o sentido da visão. É capaz de definir os conceitos de do conflito entre o bem e o mal. Na cultura do catolicismo, a luz se refere a Deus, Cristo, a verdade, virtude e salvação, enquanto a sombra refletiria o pecado (ARNHEIM, 2004). A luz é, também, muito utilizada na criação da "atmosfera" do ambiente dentro do projeto, devendo ser definida conforme sua utilidade: uma luz clara estimula os movimentos e o trabalho, ao mesmo tempo em que uma iluminação mais amarelada cria um ambiente de aconchego (GURGEL, 2005).

4 APLICAÇÃO NO TEMA DELIMITADO

Tendo em vista que a arquitetura é feita de contrastes e semelhanças, escolheu-se uma catedral gótica e uma obra da arquitetura sagrada desconstrutivista, pois se acredita que estes dois estilos arquitetônicos são antagônicos entre si, porém ainda permitem ser comparados. Desta forma, a escolha da Catedral de Chartres, assim como da Igreja do Ano 2000, de Peter Eisenman, justifica-se no modo como as divergências entre ambas as obras ainda apresentam certa semelhança entre si, no que diz respeito aos seus significados. Uma das semelhanças a ser abordada no próximo capítulo é o conceito de peregrinação, o qual é utilizado nas duas obras. O termo "peregrinação", utilizado aqui, diz respeito a uma jornada, a qual é realizada por um devoto de uma religião de sua escolha (no caso escolhido, do catolicismo) a algum lugar considerado por esta, como sagrado.

4.1 ARQUITETURA GÓTICA: CATEDRAL DE CHARTRES

4.1.1 Contexto e aspectos históricos

Um forte aumento populacional e econômico do comércio marcou significativamente os séculos XII e XIII. Neste período as construções de maior importância foram à arquitetura das catedrais, as quais eram edificadas no centro das cidades. Esta era edificada pelo esforço em comum dos fiéis, na esperança de se "redimir" com Deus, em busca de momentos melhores, os quais contribuíam com dinheiro ou força de trabalho (GYMPEL, 2000). Originalmente, a catedral de Chartres fora construída por Fulbert em 1145, porém, foi completamente destruída por um incêndio em 1194. O comércio da cidade de Chartres, na França, girava em torno de sua catedral e dos peregrinos que ela trazia, pois nela está guardado o manto que se acreditava ter sido utilizado pela virgem Maria no nascimento de Jesus Cristo. Assim, teve-se a necessidade de se construir uma nova catedral. Esta nova construção teria uma área maior a 10000m², 130m de comprimento e 46m de altura finais e 37m de altura na área interna, e uma composição de 176 vitrais, sendo que suas obras durariam 60 anos. Sua planta, desenhada com base na geometria plana pura, composta por círculos, triângulos equiláteros e quadrados, forma a imagem de uma cruz, que fora construída na intenção de ser vista por Deus no céu, como pode ser visto na Figura 08 (GYMPEL, 2000). Considera-se, conforme Skinner (2007), que a arquitetura e os métodos construtivos da Catedral de Chartres inspiraram muitos dos conhecimentos técnicos e construções de grandes catedrais do período gótico, principalmente a utilização dos arcobotantes.

4.1.2 Os elementos simbólicos da geometria na Catedral de Chartres

4.1.2.1 Verticalidade

Com os avanços da tecnologia, juntamente com a geometria, surgem às abóbodas de ogiva e, então, arcobotantes, estruturas as quais permitiam que o edifício se elevasse cada vez mais (GYMPEL, 2000). A catedral de Chartres é constituída por duas torres, as quais mantêm tamanhos e formas diferentes entre si. Em seu corpo, internamente, esta construção possui a altura de 37 metros e, externamente, apresenta a altura final de 46 metros (GYMPEL, 2000).

É perceptível que esta catedral possui duas torres de tamanhos diferenciados entre si, Skinner (2007) supunha que estas são reflexos dos pilares de Jachin e Boaz do templo de Salomão¹¹, representando a lua e o sol (SKINNER, 2007). A figura 09 deixa clara a diferenciação das torres da catedral. Por este motivo, a geometria dos arcobotantes deveria ser calculada com grande precisão, para que pudesse transferir o peso do telhado até o solo e não para as paredes, possibilitando, assim, a abertura de grandes janelas (vitrais). Esta geometria é embasada em círculos, os quais se encontram constantemente, refletindo o *vesica piscis*¹² (SKINNER, 2007).

4.1.2.2 Profundidade

Suas dimensões são 137m de comprimento e 64,30m de largura, sendo estas medidas maiores do que as antes catedrais românicas, pois se via a necessidade de ampliar as catedrais pelo grande aumento no número de fiéis (GYMPEL, 2000). Em seu solo, Chartres mantém um labirinto de pedra, simbolizando a peregrinação à Jerusalém, sendo muito utilizado na antiguidade pelos integrantes das cruzadas que não poderiam viajar até àquela cidade. Este labirinto tem um total de 261 metros de percurso (ou 858 pés), sendo que a palavra grega *muesis*, traduzida como "iniciação", possui um valor numérico de 858 (BANGS, 2010). A figura 09 demonstra com exatidão como é composto este labirinto. Bangs (2010) afirma em seus textos que as passagens das naves laterais da Catedral de Chartres são caracterizadas por serem compostas pela forma geométrica do retângulo áureo.

4.1.2.3 Iluminação

Dentro da arquitetura gótica e todas as suas transformações, sejam estéticas ou estruturais, os vitrais são considerados um dos mais importantes elementos e, também, o motivo pelo qual ocorreram tantas evoluções na estrutura. Estes vitrais recriam o que seria, para o povo medieval, as visões do paraíso, juntamente com a sensação de

¹¹ Skinner (2007) acredita que a semente da arquitetura gótica poderia ter sido o enorme interesse gerado pelas proporções do templo de Salomão, o qual parecia especificar um telhado extraordinariamente alto.

¹² Sua tradução do latim é "bexiga de peixe". Uma das hipóteses para esta nomenclatura é por fazer referência a um relato bíblico em que Jesus alimentou milagrosamente cinco mil pessoas com pães e peixes (SKINNER, 2007).

ser purificado. Eles representavam imagens de santos e contavam as passagens da bíblia, em que, com os raios solares, criam um ambiente iluminado e colorido (ZEVI, 2000).

Na Catedral de Chartres não foi diferente. Seus construtores desejavam ter nela aberturas que recriassem, dentro do ambiente, a imagem do paraíso, as portas do céu. O bispo da época exigia que esta tivesse vitrais em todas as suas paredes. Assim, a Catedral apresenta 2.500m² de vidros em toda sua obra, distribuídos em 176 janelas. Dentro das exigências do bispo para com os construtores, era pedido que esta catedral tivesse uma cor única em seus vitrais, surgindo assim o "azul de Chartres", cuja composição nunca fora revelada pelos artesãos. Assim como os vitrais, essa catedral possui grandes rosáceas, mundialmente famosas, as quais visam estabelecer um ambiente iluminado no interior das estruturas góticas, localizadas, geralmente, próximas ao portal da fachada principal (GYMPEL, 2000).

4.2 ARQUITETURA DESCONSTRUTIVISTA: A IGREJA DO ANO 2000

4.2.1 Contexto e aspectos históricos

Projetado para o concurso realizado em 1996, para uma igreja na cidade do Vaticano, em Roma, Itália, o projeto de Peter Eisenman possui como principal objetivo trazer de volta o conceito da peregrinação para as edificações de cunho religioso, muito utilizado nas grandes catedrais do estilo gótico (PEREIRA, 2005).

Esta peregrinação fora de grande importância dentro da história, pois esta expressava os desejos e anseios mais íntimos do homem. Para trazer estes peregrinos até a igreja e facilitar sua "caminhada", muitas igrejas colocaram em suas construções espaços e/ou trajetos de peregrinação em "miniatura" (como no caso do labirinto da Catedral de Chartres, citado no item 4.1.1), pois se acreditava que esta edificação deveria, também, fornecer esta experiência. Com base nestes conceitos, Eisenman cria o projeto de sua Igreja do ano 2000, o qual pode ser observado na Figura 10. Em suas palavras, "agora, como no passado, é a própria igreja que deve proporcionar ao peregrino essa experiência de distância e proximidade" (EISENMAN, 2014).

A contemporaneidade passa por constantes mudanças e apresenta-se em uma realidade em que a tecnologia e seus mecanismos de informação são os novos mediadores entre Deus, o homem e a natureza. Assim, para Peter Eisenman, a arquitetura não deve, nem pode mais contar apenas com o imaginativo das pessoas, mas deve, principalmente as construções religiosas, tornarem-se uma forma diferente de mídia. Com isso, a Igreja do ano 2000 é idealizada em duas vertentes: a primeira resume-se no conceito da peregrinação e a segunda na ideia de mídia, resultando em uma nova relação entre o homem e o mundo cósmico (EISENMAN, 2014).

4.2.2 Os elementos simbólicos da geometria na igreja do ano 2000

4.2.2.1 Verticalidade

A Igreja do ano 2000, de Peter Eisenman, traz seu conceito de verticalidade na forma como a igreja "nasce" e se desenvolve a partir do solo. Representa o surgimento do homem no plano terrestre, a realidade palpável, e seu trajeto até o "mundo celeste". Com isso, a igreja se torna mediadora entre a natureza e Deus, entre o físico e o infinito (GUATELLI, 2014).

Isto só é possível através da utilização da técnica de dobra¹³, de Peter Eisenman, utilizada em todos os elementos da edificação, uma vez que a obra é formada por diversas repetições das formas do relevo do solo em que se encontra, tornando a edificação uma extensão do mesmo (BARROS, 2011).

4.2.2.2 Profundidade

No projeto de Peter Eisenman, observa-se uma proposta de separação da nave central em três "caminhos": a nave central e duas naves laterais. Estas naves laterais se tornam passagens de comunhão, enquanto o espaço central funcionaria como passagem de peregrinação, situados ao redor de um espaço central aberto. Estas fornecem, também, ligação ao centro da comunidade, ao auditório, salas de aula e uma pequena capela (EISENMAN, 2014). Para isso, aplica-se a geometria fractal que segundo Barros (2011) "é um objeto composto de subunidades que se assemelham à estrutura em uma escala maior, uma propriedade conhecida como autossimilaridade". Assim como a dobra de Peter Eisenman, que pode ser interpretada, segundo Barros (2011), "como uma série de expressões possíveis dos movimentos puros, definidos como diferenciações". Deleuze (2000) afirma que "um labirinto é múltiplo, etimologicamente, porque

¹³ O conceito de dobra foi desenvolvido por Gilles Deleuze e aparece principalmente nos livros: *A dobra: Leibniz e o barroco* de 1991 e *Foucault de 1988* (BARROS, 2011).

tem muitas dobras. O múltiplo é não só o que tem muitas partes, mas o que é dobrado de muitas maneiras". A profundidade do projeto é assinalada pela intenção em destacar este percurso de caminhada, onde, para atingir o objetivo de se obter a experiência de distância e proximidade, é percorrida toda a igreja (GUATELLI, 2014).

4.2.2.3 Iluminação

A divisão da nave central em mais duas laterais, as quais simbolizariam as peregrinações, fornecem, também, um efeito de luz e sombras, comparado ao efeito dos vitrais sobre as grandes catedrais góticas. Estas duas passagens descritas são fechadas, o que cria um grande efeito de contrastes (EISENMAN, 2014). Desta forma, têm-se dentro da obra religiosa duas vias. Uma representa a rota secular e a outra a rota eclesiástica através do espaço da comunhão. Nas antigas catedrais góticas, os vitrais foram a principal fonte de informação e comunicação com a comunidade, sua fonte de mídia (ZEVÍ, 2000).

Assim, fazendo uma alusão a estas características, mas mantendo sua contemporaneidade e desconstrução, a Igreja do ano 2000, de Peter Eisenman, aplica o vidro na maioria de suas laterais, utilizando-o como sua forma de mídia, em que a igreja e seus eventos e montagens podem ser vistas tanto do corredor central para o lateral e vice e versa, quanto externamente para o ambiente interno (GUATELLI, 2014). Com isso, além de permitir que todos, tanto de dentro quanto de fora, testemunhem os sacramentos, permite, também, que a luz natural penetre em seu interior, diminuindo significativamente a necessidade de iluminação artificial (EISENMAN, 2014).

5 ANÁLISES DA APLICAÇÃO

Neste capítulo, estas teorias serão aplicadas e voltadas diretamente para os elementos que as assemelham entre si, de forma a poder dar resposta ao problema inicial da pesquisa, em que se indaga: A arquitetura sagrada desconstrutivista atinge, pela geometria, o simbólico da gótica?

5.1 COMPARAÇÃO ENTRE OS ELEMENTOS SIMBÓLICOS DA GEOMETRIA

Elementos simbólicos na geometria sagrada	Ocorrências na Catedral de Chartres	Ocorrências na Igreja do ano 2000 de Peter Eisenman
Elemento 1: Verticalidade	<ol style="list-style-type: none"> 1. A catedral de Chartres é constituída por duas torres. A torre esquerda possui medida de 113m de altura e a torre direita possui 103m de altura. 2. Sua altura interna é de 37m e a altura final 46m. 3. As formas pontiagudas das torres fazem com que sua altura pareça ainda mais imponente. 4. A verticalidade de suas torres simbolizavam a tentativa do homem em alcançar o céu, transmitindo sensação de infinito. 5. Traz em sua construção as abóbodas em ogiva, as quais possibilitam que as catedrais sejam ainda mais altas. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. A igreja "nasce" e se desenvolve a partir do solo. 2. Remete-se às antigas construções sagradas que possuíam por objetivo alcançar o céu por meio de sua altura. 3. Seu "crescimento" representa o surgimento do homem no plano terrestre. 4. Considera que, ao chegar no plano divino, através da verticalidade de sua igreja, o homem alcança sua total pureza. 5. A igreja torna-se mediadora entre o físico e o infinito.
Elemento 2: Profundidade	<ol style="list-style-type: none"> 1. Possui planta em formato de cruz, para que pudesse ser vista por Deus no céu. 2. Possui 137m de comprimento e 65,30m de largura. 3. Suas medidas foram maiores que as antigas por possuir um maior número de fiéis. 4. Em seu solo há o labirinto da peregrinação, em um total de 261m de percurso, simbolizando a peregrinação à Jerusalém. 5. As passagens das naves laterais são compostas pelo retângulo áureo. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Traz de volta o conceito da peregrinação para as edificações de cunho religioso 2. Separa a nave central em três caminhos (nave central mais duas naves laterais). As naves laterais são passagens de comunhão, enquanto o espaço central de peregrinação 3. As passagens fornecem ligação ao centro da comunidade 4. O trajeto de comunhão traz a cultura de peregrinação do passado 5. Cada uma das passagens que se formam na divisão da nave principal criam um espaço de peregrinação e comunhão.

Elemento 3: Iluminação	<ol style="list-style-type: none">1. Os vitrais são considerados um dos mais importantes, recriam o que seria as visões do paraíso e contavam as passagens da bíblia.2. Apresenta 2.500m² de vidros em toda sua obra, distribuídos em 176 janelas.3. Possui grandes rosáceas estabelecendo um ambiente iluminado, localizadas, geralmente, próximas ao portal da fachada principal.4. Era pedido que esta catedral tivesse uma cor única em seus vitrais, surgindo assim o "azul de Chartres".5. Seus construtores desejavam ter nela aberturas que recriassem, dentro do ambiente as portas do céu.	<ol style="list-style-type: none">1. A divisão da nave central em mais duas laterais fornecem um efeito de luz e sombras.2. As duas passagens laterais são fechadas, criando um grande efeito de contrastes, recriando os ambientes celestes de fé.3. Têm-se dentro da obra religiosa duas vias: uma representa a rota secular e a outra a rota eclesiástica através do espaço da comunhão.4. Aplica o vidro na maioria de suas laterais, utilizando-o como sua forma de mídia.5. Permite que a luz natural penetre em seu interior, trazendo a sensação de espaço sagrada, de proximidade com as luzes do paraíso.
---------------------------	---	---

Fonte: elaborado pela autora, com dados do capítulo 4 (2014)

5.2 ANÁLISE DA APLICAÇÃO

5.2.1 Elemento 1: Verticalidade

A verticalidade se dá pela altura da edificação. Nas catedrais góticas tem como principal característica suas torres em agulha, as quais, além de aumentarem a altura da edificação, ainda passam a sensação de alcançarem o céu. Na catedral de Chartres não é diferente, possui duas torres de alturas distintas. A catedral de Chartres é constituída por duas torres, as quais mantêm tamanhos e formas diferentes entre si. A torre esquerda, mais alta, possui medida de 113m de altura e a torre mais baixa possui 103m de altura. As formas pontiagudas destas torres fazem com que sua altura pareça ainda mais imponente, sendo esta uma das principais características do estilo gótico (GYMPEL, 2000).

Em seu corpo, internamente, esta construção possui a altura de 37 metros e, externamente, apresenta a altura final de 46 metros. Esta verticalidade simbolizava a fé do homem em algo "além da vida mundana", refletindo sua necessidade e tentativa de se alcançar o céu, de entrar em contato com o divino. Suas formas pontiagudas eram como flechas, apontando para o mundo celestial, transmitindo sensação de infinito (GYMPEL, 2000).

No desconstrutivismo não há uma "regra" que defina sua altura. Na Igreja do Ano 2000, de Peter Eisenman, a verticalidade está no conceito de ascensão, em que a igreja traz a impressão de que sua edificação "nasce" do solo e sobe ao céu, ponto o qual se assemelha com a Catedral de Chartres (ALENCAR, 2009).

5.2.2 Elemento 2: Profundidade

A profundidade pode ser também entendida, principalmente no ramo da arquitetura, como a percepção do mundo ou ambiente a que o homem se depara. Na arquitetura gótica, mais especificamente nas grandes Catedrais deste estilo, nota-se esta "percepção" por meio do comprimento de sua planta, da distância que se dá do portal de entrada até o altar. Já na arquitetura sagrada desconstrutivista, a sensação de profundidade é marcada pelas percepções de espaços muitas vezes desproporcionais e "desconfigurados", transformando o caminho em seu interior (MELLO, 2007).

A Catedral de Chartres é um marco na arquitetura gótica. É considerado, por Zevi (2000), um estilo evoluído da arquitetura românica. Assim, suas primeiras modificações se iniciam na planta. Esta agora era mais estreita e comprida e possuía claramente o desenho da cruz que, segundo historiadores - como Pennick (2009) - era assim composta para que Deus pudesse observar a igreja do céu, fazendo alusão ao corpo de Cristo crucificado. Sua profundidade é, também, caracterizada, além do comprimento, pelo conceito de peregrinação que traz consigo, sendo que em seu solo há um labirinto de pedra, muito utilizado no período das cruzadas por forasteiros, pois representava a peregrinação há Jerusalém e "substituía" este percurso para quem não tinha a possibilidade de realizá-lo (GYMPEL, 2000).

Assim como em Chartres, a Igreja do Ano 2000, de Peter Eisenman, do período desconstrutivista, tem sua profundidade inserida no conceito de peregrinação, porém, segundo Eisenman (2014), diferentemente da Catedral, não há em seu interior um labirinto ou algo semelhante, mas toda sua extensão até o altar se transforma no trajeto de peregrinação, sobre a ideologia de trazer novamente o conceito de igreja como experiência de distância e proximidade (GUATELLI, 2014).

5.2.3 Elemento 3: Iluminação

Na arquitetura sagrada gótica os vitrais são um dos elementos mais importantes da construção das catedrais, sendo o principal elemento da iluminação, criados com o intuito de transformar a catedral gótica em um espaço o mais

semelhante possível com o que consideravam ser a "Jerusalém Celeste", um ambiente iluminado, próximo de Deus. Estes vitrais, cada vez maiores, só foram possíveis através dos arcos em ogiva (MILANI, 2006).

Já na Igreja do ano 2000, do arquiteto Peter Eisenman, do período desconstrutivista, possui sua iluminação em sua maioria por meio de iluminação natural, possível através da grande utilização do vidro em sua composição, o que o assemelha, em teoria, à Catedral de Chartres. Sua principal intenção é criar um ambiente de mistério e aproximação com o divino por meio do contraste de luz e sombra, assim como a criação de uma mídia, permitindo que se possa assistir seus "eventos" tanto em seu interior quanto da área externa (BARROS, 2011).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ser humano aprendeu por meio de observações a extrair da natureza aprendizados sobre a geometria, mesmo que inconscientemente e pode observar, também, que tudo possui um significado, seja em áreas exatas ou humanas. Por estas observações, a inteligência humana pôde estabelecer conceitos, teoremas e, principalmente, regras geométricas. Em resgate sintético dos resultados parciais da presente pesquisa, relata-se o que foi apresentado.

Na Introdução apresentou-se assunto, tema, problemáticas iniciais da pesquisa. Justificou-se a mesma no aspecto sociocultural, acadêmico-científico e profissional. No transcorrer, afinou-se a problemática da pesquisa e respectivas hipóteses. Apresentou-se a fundamentação teórica que dá embasamento e sustentação à pesquisa, bem como o método utilizado. Introduzidos os elementos que estruturaram a pesquisa, o desenvolvimento da mesma dividiu-se em duas partes: resultados e análise dos resultados. Os resultados apresentaram estudos no que tange a área de geometria e seus significados e simbolismos, envolvendo a arquitetura religiosa, mais especificamente no estilo gótico e desconstrutivista. Cada um destes aspectos, por sua vez, desdobraram-se em geometria e simbólico na arquitetura sagrada gótica e desconstrutivista, elementos da geometria, análise de uma obra gótica e uma desconstrutivista.

Considerando que o método utilizado foi à dialética, houve a comparação entre ambas às obras estudadas e compreenderam-se mudanças, diferenças e semelhanças entre obras de estilos e épocas diferentes. Na análise das obras de estudo de caso, foi elaborada uma tabela de comparação de cinco aspectos de cada caso que envolve os três elementos simbólicos da geometria abordados: verticalidade, profundidade, iluminação.

Resgatando-se a problematização da pesquisa, indagou-se: A arquitetura sagrada desconstrutivista atinge, pela geometria, o simbólico da gótica? Pressupôs-se, como hipóteses, que: 1. Que a arquitetura gótica possua um apelo simbólico geométrico mais evidente do que a contemporânea. 2. Que a geometria e o simbolismo estão presentes na arquitetura desde sua origem até a contemporaneidade. Definiu-se como objetivo geral comparar o apelo simbólico oportunizado pela geometria, entre uma arquitetura sagrada gótica e outra desconstrutivista. Para que tal objetivo fosse atingido, elencaram-se os seguintes objetivos específicos: a) Fundamentar a geometria e seu simbólico na arquitetura sagrada gótica; b) Fundamentar a geometria e seu simbólico na arquitetura sagrada desconstrutivista; c) Elencar elementos simbólicos da geometria da arquitetura sagrada; d) Apresentar um caso de arquitetura sagrada gótica e outro de arquitetura sagrada desconstrutivista; e) Comparar, nos casos apresentados, os elementos simbólicos elencados;

Em seus subtítulos 2.4 e 2.5, o trabalho abordou os conceitos geométricos e simbólicos que compõem a arquitetura sagrada gótica e a desconstrutivista. Apresentando-se isso, atingiu-se o primeiro e o segundo dos objetivos específicos. Quanto ao terceiro objetivo específico, considera-se que o mesmo foi atingido no subtítulo abordagens, uma vez que foram elencados e apresentados os elementos simbólicos da geometria na arquitetura sagrada, são eles verticalidade, profundidade e iluminação. No que diz respeito ao quarto objetivo específico, considera-se que foi atingido pelo subtítulo 4, aplicação no tema delimitado, no qual se apontou as obras a serem analisadas e suas características. Já o quinto e último objetivo, pode-se dizer que foi desenvolvido no capítulo de número 5, em que foram feitas as análises da aplicação e comparação entre os elementos simbólicos sugeridos, nas obras elencadas, mais especificamente no subtítulo 5.1.

Neste sentido, tendo sido verificados, analisados e considerados atingidos os objetivos específicos no decorrer da pesquisa e tendo como conceito o fato de que estes foram desenvolvidos para o atingimento do objetivo geral, considera-se como atingido o objetivo geral, estando o tema proposto apto para ser desenvolvido em outras áreas de sua atuação e utilizado seu referencial teórico.

No decorrer do trabalho, ao se analisar o embasamento teórico obtido, percebeu-se que o apelo simbólico da arquitetura do estilo gótico fica em parte mais evidente em comparação à arquitetura desconstrutivista, principalmente pelo fato de que, para a sociedade da época, o objetivo de sua arquitetura era "reverenciar" o sagrado e, em consequência, o simbólico. Na arquitetura contemporânea desconstrutivista, porém, esta significação não está em total evidência: existe em sua conceituação e possui força tanto quanto no gótico, no que diz respeito à obra analisada. Assim, constatou-se também que a geometria e o simbólico da arquitetura estiveram presentes em todo seu caminhar, desde seu surgimento, mantendo-se desta forma até a contemporaneidade, porém fora sendo descrita e expressa de formas diversificadas de acordo com a sociedade em que se apresentou, podendo ser mais evidente ou não dependendo do período em que foi feita a análise.

De acordo com a metodologia proposta para a pesquisa, pressupõe-se que a análise dos resultados requer uma interpretação do pesquisador. Desta forma, respondendo ao problema da pesquisa, com base nos referenciais teóricos

obtidos, constata-se, de forma satisfatória, que a arquitetura sagrada desconstrutivista atinge, sim, mesmo que de maneira distinta, o simbólico da gótica, por meio de sua geometria e, ainda, com base em sua similaridade de crença e finalidade arquitetônica, validando-se, assim, a hipótese inicial.

REFERÊNCIAS

- ALENCAR, Aurélia Tâmisia Silvestre de. **Peter Eisenman e o desconstrutivismo**. Rio de Janeiro: UNICAMP, 2009.
- ARNHEIM, Rudolf. **Arte e percepção visual: uma psicologia da visão criadora**. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.
- BANGS, Herbert. **O Retorno da Arquitetura Sagrada: a razão áurea e o fim do modernismo**. São Paulo: Pensamento, 2010.
- BARROS, Carolina Mendonça Fernandes de. **Dobrando a arquitetura contemporânea: um estudo sobre a obra de Peter Eisenman e o uso do conceito de obra**. Pelotas: Universidade Federal de Pelotas, 2011.
- BARTH, Wilmar Luiz. **O homem pós-moderno, religião e ética**. Porto Alegre: 2007.
- BENNINGTON, Geoffrey; DERRIDA, Jacques. **Jacques Derrida**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1996.
- BÍBLIA. Português. **Bíblia sagrada**. Edição pastoral catequética. São Paulo: Paulus, 2001.
- BORNHEIM, Gerd Alberto. **Ensaio para uma crítica da fundamentação ontológica da Dialética**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 1983.
- BOURDIEU, Pierre. **O poder simbólico**. Rio de Janeiro: Difel, 1989.
- Catedrais Góticas. **Vitrais da Catedral de Chartres: representação da beleza; e na beleza, a suma verdade**. Publicado em 10 abr 2013. Disponível em <<http://catedraismedievais.blogspot.com.br/2013/04/vitrais-da-catedral-de-chartres.html>> Acesso em 15 set 2014.
- Catedral de Chartres**. Publicado em 31 de dezembro de 2011. Disponível em <<http://losimprescindiblesdelarte.blogspot.com.br/2011/12/catedral-de-chartres.html>> Acesso em 20 ago. 2014.
- Clássicos da Arquitetura: Parc de la Villette / Bernard Tschumi** [AD Classics: Parc de la Villette] 21 Dez 2013. ArchDaily. Disponível em <<http://www.archdaily.com.br/160419/classicos-da-arquitetura-parc-de-la-villette-bernard-tschumi>> Acessado em 20 Ago. 2014
- COLLIN, Silvio. **Estruturalismo, pós-estruturalismo e arquitetura. Para entender o desconstrutivismo**. Disponível em <au.pini.com.br/arquitetura-urbanismo/181/artigo132442-3.aspx> Acesso em 12 out. 2014. Às 20h15min.
- DELEUZE, Gilles. **A dobra: Leibniz e o barroco**. Campinas: Papirus, 2000.
- DURKHEIM, Émile. **Sociologia e Filosofia**. Tradução Paulo J. B. San Martin. São
- EISENMAN, Peter. **Church of the year 2000, Rome Italy (1996)**. Disponível em <<http://prelectur.stanford.edu/lecturers/eisenman/projects.html>> Acesso em 29 Jul. 2014
- ELIADE, Mircea. **O sagrado e o profano**. 1ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 1992.
- FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Mini Aurélio: o dicionário da língua portuguesa**. 7ª ed. Curitiba: Positivo, 2009.
- FERREIRA, Bruna. **Arquitetura Desconstrutivista: As influências do construtivismo Russo no processo de desconstrução da arquitetura contemporânea**. Publicado em 12 de Fevereiro de 2011. Disponível em <<http://portalarquitectonico.com.br/arquitetura-desconstrutivista/>> Acesso em 15 Agosto 2014.
- GLANCEY, Jonathan. **A História da arquitetura**. São Paulo: Loyola, 2001.

GRAU, Arnaldo Puig. **Síntese dos estilos arquitetônicos**. Lisboa: Plátano, 1989.

GUATELLI, Igor. **O discurso da desconstrução**: um caminho para o ensino de projeto. Disponível em <<http://arcoweb.com.br/noticias/artigos/artigo-o-discurso-da-desconstrucao-01-11-2000>> Acesso em 28 Jul. 2014

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

HARRIS, Roy. **Landmarks in Linguistic Thought 1: The Western Tradition from Socrates to Saussure** (em inglês). [s/i]: Psychology Press, 1989.

LACOMBE, Octavio. **Diagramas digitais: pensamento e gênese da arquitetura mediada por tecnologias numéricas**. São Paulo: USP, 2006.

LAKATOS, Eva Maria. MARCONI Marina de Andrade. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

LAWLOR, Robert. **A geometria sagrada**: Filosofia e prática. Londres: Thames and Hudson Ltd, 1982.

LIMA, Fernanda. **Heródoto**. [s/d]. Disponível em <www.infoescola.com/biografias/herodoto/> Acesso em 05 ago 2014

MALARD, Maria Lúcia. **As aparências em Arquitetura**. Belo Horizonte: UFMG, 2006).

MELLO, Ricardo Bianca de. **A cultura da crença**: uma reflexão sobre o espaço simbólico e o simbolismo na arquitetura religiosa. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2007).

MILANI, Eliva de Menezes. **Arquitetura, luz e liturgia**: um estudo da iluminação nas igrejas católicas. Rio de Janeiro: UFRJ, 2006.

NESBITT, Kate. **Uma nova agenda para a Arquitetura**. 2.ed. São Paulo: Cosacnaify, 2010.

NEUFERT, Ernst. **A arte de projetar em arquitetura**. 18.ed. São Paulo: Gustavo Gili, 2013.

OTOWICZ, Ana Paula. **Catedrais do século XXI**: Resgate de fiéis através da forma ou função? Cascavel: Faculdade Assis Gurgacz, 2008.
Paulo: Ícone, 1994.

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

PEREIRA, Hamilton Soares. **Poliedros Platônicos**. Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais, 2011.

PEREIRA, J. R. A. P. **Introdução à história da arquitetura**: das origens ao século XXI. Porto Alegre: Bookman, 2005.

RASMUSSEN, Steen Eiler. **Arquitetura Vivenciada**. 2ª ed. São Paulo: Martins fontes, 1998.

ROCHA, Bruno Massara. **Movimento desconstrutivista**. Disponível em <http://www.territorios.org/teoria/H_C_deonstrutivismo.html> Acesso em 08 agosto 2014.

SAVIO, David. **A arquitetura Gótica**. Publicado em 21 dez 2009. Disponível em <<http://sumateologica.wordpress.com/2009/12/21/a-arquitetura-gotica/>> Acesso em 20 ago 2014.

SIX, Raphaël. **A Catedral de Chartres**. Publicado em 26 jun 2012. Disponível em <<http://www.gaudiumpress.org/content/37964-A-catedral-de-Chartres>> Acesso em 15 set 2014.

SKINNER, Stephen. **Geometría sagrada**: Descifrando el código. 1 ed. Madrid: Gaia, 2007.

SOMOL, Robert E. **Texto sonso, ou a base diagramática da arquitetura contemporânea**. [s/l]: Revista de pesquisa em arquitetura e urbanismo, 2007.

SOUZA, Edison Eloy de. **Arquitetura e Geometria**. [s/d]

VENTURI, Robert. **Complexidade e Contradição em arquitetura**. São Paulo: Martins Fontes, 1995.

ZEVI, Bruno. **Saber ver a arquitetura**. 5ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2000.