



SEÇÃO TEMÁTICA

A solis ortu usque ad occasum:  
estudo quantitativo sobre a orientação da  
planta nas igrejas das unidades pastorais de  
Santa Maria Maior e de Santíssima Trindade

*From sunrise to sunset: quantitative study  
of solar orientation in Santa Maria Maior  
and Santíssima Trindade pastoral units*

José Carlos de Miranda\*  
Sérgio T. de Magalhães\*\*  
Sérgio F. Miranda João\*\*\*

**Resumo:** O presente trabalho de investigação, desenvolvido no âmbito do mestrado em património cultural e religioso realizado na Universidade Católica Portuguesa, o qual é seguidamente compilado, permite dar a conhecer a dimensão do património religioso construído no concelho de Miranda do Douro, Portugal, através da identificação de noventa templos cristãos que foram, ou continuam a ser, locais de culto. A identificação dos templos permitiu a sua georreferenciação e a criação de uma ficha informativa por cada templo, onde constam as fotografias das fachadas e na qual é indicado o orago e a orientação da ábside. O estudo comparativo realizado, entre a orientação da ábside e o período anual correspondente ao nascer do sol, permitiu desenvolver um conjunto de reflexões tendo por base a simbólica da arte cristã subjacente ao sol, mais concretamente, no que concerne à orientação da oração. O estudo titulado “A Solis ortu usque ad Occasum – estudo quantitativo sobre a orientação solar nas unidades pastorais de Santa Maria Maior e Santíssima Trindade” é um trabalho que integra conhecimento de áreas técnicas e humanísticas visando uma ligação entre estes dois campos de conhecimento.

**Palavras-chave:** Sol nascente. Cristianismo. Páscoa. Azimute. Templo.

**Abstract:** The research carried out in the scope of cultural and religious heritage master’s degree at Catholic University of Portugal, which is here compiled, reveals the dimension of built religious heritage in all over Miranda do Douro area, Portugal, through the identification of ninety Christian temples that have been, or continue to be, prayer places. The identification of these temples allowed both its georeferenciation and a data sheet development for each temple, which includes façades photographs, the saint patron indication and the apse orientation. The comparative study carried out between apse orientation and the corresponding period of the annual sunrise, allowed to create a set of reflections based on the sun’s Christian art symbolic, more specifically on the orientation of prayer. The research entitled “A Solis ortu usque ad Occasum – quantitative study of solar orientation in Santa Maria Maior and Santíssima Trindade pastoral units” is a work that integrates knowledge of both technical and humanistic areas, aiming the interception of these two knowledge fields.

**Keywords:** Sunrise. Christianity. Easter. Azimuth. Temple.

---

\* Doutor em Ciências Patrísticas. Contato: [jmiranda@braga.ucp.pt](mailto:jmiranda@braga.ucp.pt).

\*\* Doutor em Tecnologias e Sistemas de Informação. Contato: [stmagalhaes@braga.ucp.pt](mailto:stmagalhaes@braga.ucp.pt).

\*\*\* Mestre em Património Cultural e Religioso (UCP). Contato: [sergio\\_mirandus@hotmail.com](mailto:sergio_mirandus@hotmail.com).

## Introdução

Tendo presente que há traços identitários do cristianismo que se desvanecem no mundo contemporâneo, a investigação levada a efeito por Sérgio F. Miranda João e orientada por José Carlos de Miranda e Sérgio Tenreiro de Magalhães pretendeu trazer à luz um dos princípios de identidade mais elementares da simbólica cristã, estudá-lo e verificar de que forma ele tem sido incorporado no templo cristão como uma função litúrgica do edificado: é o antigo princípio da orientação solar da oração e do espaço cultural.

O Cristianismo é religião, ou é-o, até, por antonomásia, se reconhecemos em toda a linguagem de mitos e de ritos que compõem as religiões uma tensão ou um propósito último: o da superação da imanência do cosmos pela busca de um Outro absoluto que, em última análise, se torna possível na pretensão de uma Revelação.

O surgimento de Jesus no início da nossa era e a sua identificação como Cristo (o Ungido) abre um novo caminho para os Seus seguidores. Estes foram percebidos nas elites como filósofos (daí o sufixo ‘ismo, que só a partir do modelo-cristianismo se aplicará a religiões) mas a total identificação com a herança de Israel, e mesmo após a generalização do baptismo “das nações”, a necessidade de se defenderem da acusação de *novitas* radicaram-nos profundamente na continuidade entre o seu “Novo Testamento” e a religião hebraica.

A diferenciação face aos judeus (a partir do ano 70 d. C.), uma vez que estes defendem que Cristo ainda estará para vir a restaurar a época de ouro e a soberania de David, deu assim início à história de uma religião específica denominada Cristianismo. Existem pontos de convergência entre o Cristianismo e o Judaísmo que paulatinamente foram sendo alterados, com maior ou menor profundidade, ao longo da História. A génese destas duas religiões, consubstanciada no conceito edificatório dos seus templos, é interessante de se perceber. A Sinagoga não era “...simplesmente virada para o povo; o Rabi olha – como todos os presentes na Sinagoga – na direcção da Arca da Aliança, ou melhor: em direcção ao propiciatório que substitui a Arca da Aliança perdida [...] a Arca aponta, para além de si, para o único sítio que Deus escolheu como lugar da sua presença – o Santo dos Santos no templo de Jerusalém [...] Assim, nos tempos do Senhor e em diante, todas as Sinagogas eram viradas para ele” (Ratzinger, 2006, p.49); e a simbólica desta orientação aludia à espera do Messias vindouro, à *Schekhina* que é a “...a personificação e a hipostatização da “Habitação” ou “Presença” de Deus no mundo” (Scholem, 1962, p. 125), invisível mas localizada, “qual trono entre Querubins, sobre a Arca da Aliança” (Bouyer, 1991, pp. 20). É compreensível, por isso, o estreito elo, a um tempo de continuidade e diferenciação, que permanece entre o Judaísmo e o Cristianismo primitivos<sup>1</sup>. E esse elo também se transmitiu na arquitectura e na distribuição do espaço sagrado (Bouyer, 1991, pp. 10 -26).

Apesar de um dos princípios fundamentais que, neste aspecto, faz a distinção entre as duas religiões ser a orientação da oração e, naturalmente, do templo – uma vez que

---

<sup>1</sup> Sublinhamos este plural, na medida em que ambas as comunidades se percebem como herdeiras da Revelação aos hebreus, pese embora, num aspecto quantitativo aqui menos relevante, a maior continuidade étnica reivindicável pela primeira.

no Cristianismo o Oriente substitui Jerusalém como *Schekhina* – como em qualquer mudança e transformação, existe sempre um período de transição. O certo é que esta orientação acabou por constituir uma forte caracterização da liturgia cristã e da oração pessoal dos cristãos. A orientação da oração está pois profundamente enraizada na gênese do Cristianismo e corporiza a liturgia que fundamenta esta religião, pois deixa-se de orar para o templo de pedra em Jerusalém, significante da Presença, e, já desde os mais antigos exemplares de locais de culto cristãos, estudados na Síria, fixa-se a esperança da oração no oriente (*oriens*), no significante do Sol nascente (Bouyer, 1991, pp. 27 e ss.). Eleva-se assim a oração para algo (o Sol) que não é criado pelo Homem, que marca um ritmo diário e que traz luz e calor à humanidade, transformando um elemento do culto idólatrico numa das mais profundas bases teológicas do cristianismo.

Para o estudo das religiões e, naturalmente, no âmbito desta investigação, importa ainda compreender que “[...] a Lua, com as suas fases alternantes, surge muitas vezes como o símbolo feminino, mas, ainda mais particularmente, como o símbolo da efemeridade. Assim, o simbolismo cósmico corresponde ao mistério da morte e da ressurreição, que acontece na *Pascha* cristã. Se o domingo após a primeira Lua Cheia da Primavera surge como a data da Páscoa, então são ligados os simbolismos do Sol e da Lua: o efémero é inserido na eternidade. A morte torna-se ressurreição e desagua na vida eterna” (Ratzinger, 2006, p. 75). A Páscoa é assim, desde a gênese do Cristianismo, o Mistério mais profundo cuja data de celebração assenta nos calendários solar e lunar e que, com a liturgia, ambiciona envolver o Homem no *Lumen Christi*.

Assumindo a presente investigação a demanda de, após respetiva inventariação, analisar quantitativamente a orientação dos templos na área geográfica em causa, pretende-se em última instância trazer à luz o papel do sol nascente na liturgia, consubstanciado na oração e no altar “orientados” como que para o local da presença de Deus vivo. Entendendo-se a orientação do templo como directriz litúrgica da Igreja pelo menos até aos meados tardios do segundo milénio, este pressuposto traduziria no templo litúrgico o duplo significado da luz que era o do simples nascer do sol, mas também o da complexa orientação do altar, e consequentemente da oração, para o azimute do sol nascente no “[...] dia cristão por excelência, o dia da luz, da alegria e da ressurreição dos mortos” (Martimort, 1961, p. 678), ou seja, o domingo de Páscoa.

Naturalmente, o pensamento e as atitudes das sociedades vão mudando ao longo dos séculos e “[...] no alvorecer do século XIV, o movimento de crescimento que libertava insensivelmente o pensamento da Europa do domínio do clero passava a afastar os homens do ocidente do sobrenatural” (Duby, 1993, p. 184). Deu-se assim também, neste aspecto, uma paulatina desvinculação sensorial do homem face à simbólica do sol e àquilo que este astro, no mais profundo da raiz cristã, poderá significar. Esse corte simbólico que atinge toda a sociedade e que quebra alguma continuidade, também no edificado de uma forma mais insistente, com um costume tão profundo no cristianismo – como seria o remeter para o sol e para o seu “nascer” o significado da Páscoa, dessacralizando este astro mas remetendo-o para Cristo Ressuscitado – é evidente na literatura de arquitectura religiosa como na própria evidência das construções mais recentes.

Um caso de estudo de arquitectura religiosa moderna revela essa quebra, ao ponto de o facto eventual da orientação da planta tender a perder, à partida, o estatuto de

significante. Sirva-nos de exemplo o projeto de construção da igreja de Nossa Senhora de Fátima, em Lisboa, dos anos 30 do século XX, da qual se afirmou que “a orientação do edifício podia ter importância capital, não sob o ponto de vista litúrgico, como muitos supõem, mas quanto à valorização estética do local”, reconhecendo-se embora que “foi adoptada, apesar de alguns inconvenientes, a orientação a Nascente [...]” (Costa, 2000, p. 420-421).

Em todo o caso, esta investigação poderá trazer à comunidade científica informações quantitativas que, cruzadas com outros olhares metodológicos a partir de fontes escritas e arqueológicas, serão relevantes para melhor compreender motivações, heranças e outros aspectos subjacentes à escolha da orientação na construção de cada um dos templos. Entretanto, partindo das envolvências cristãs anteriormente descritas relativas aos templos, a Jerusalém, à orientação da oração, à Páscoa e à Luz, pode procurar-se também, simplesmente, perceber até que ponto será verificável o comum pressuposto, segundo o qual, só até à ruptura da modernidade é que as igrejas “[...] se constroem olhando para o Oriente, voltadas para o nascer do sol. [...]”. (Guardini, 1927, p. 63).

É nesse foco que o trabalho de investigação e o critério para a escolha do tema “*A Solis ortu usque ad Occasum*” assentaram, ou seja, no estudo da temática do Sol nos templos cristãos, mais concretamente, da persistência da orientação solar dos templos após a modernidade. Para o desenvolvimento do trabalho, teve-se como base de amostra o conjunto dos templos cristãos existentes na área geográfica das unidades pastorais de Santa Maria Maior e de Santíssima Trindade, no Arciprestado de Miranda, diocese de Bragança-Miranda, Portugal.

## Objetivos

A investigação elaborada pretendeu contribuir para um maior esclarecimento de algumas questões que se nos colocaram, mais concretamente:

- Qual o significado litúrgico da orientação solar nos templos cristãos?
- Será que a orientação solar é equivalente e transversal a todos os templos objecto de estudo?
- Qual a relação entre a orientação do templo e o azimute do sol nascente em dias específicos como o do orago do templo, os solstícios, os equinócios, o período da Páscoa ou comparativamente com o posicionamento geográfico de Jerusalém?

Para além da intenção de um melhor entendimento das bases litúrgicas que sustentaram a orientação solar dos templos cristãos, propusemo-nos objetivos específicos como,

1. Contribuir para uma inventariação dos templos cristãos da Diocese de Bragança-Miranda, nomeadamente, os das unidades pastorais de Santa Maria Maior e de Santíssima Trindade.
2. Fornecer uma base de dados quantitativos que ulteriores investigações possam cruzar com as fontes escritas e arqueológicas, as únicas decisivas para compreender

as motivações, heranças e outros aspectos que tenham levado à escolha da orientação na construção de cada um dos templos.

## Métodos do projeto

As etapas da metodologia da investigação foram estruturadas da seguinte forma:

1. Identificação *in situ*, em cada paróquia das unidades pastorais alvo de estudo, dos templos cristãos existentes, do respectivo orago e, posteriormente em gabinete, a sua identificação na ferramenta eletrónica *Microsoft Bing Maps* (2015) e/ou *Google Earth*, mediante o que o investigador considerou ter maior resolução para o desenvolvimento do trabalho;

Imagem 1 – Planta de cobertura da Igreja Matriz da Póvoa



**Fonte:** Bing Maps. Póvoa, Miranda do Douro. Retriev 11 fev. 2016.

2. Apuro do azimute dos templos (com recurso à utilização do software Autocad):
  - a. Determinação geométrica do eixo principal do templo (N-A) obtido através da cumeeira do telhado (parte mais elevada da cobertura e que divide as águas do telhado); Marcação da perpendicular T1-T2 pelos transeptos do templo, ou correspondentes flancos;

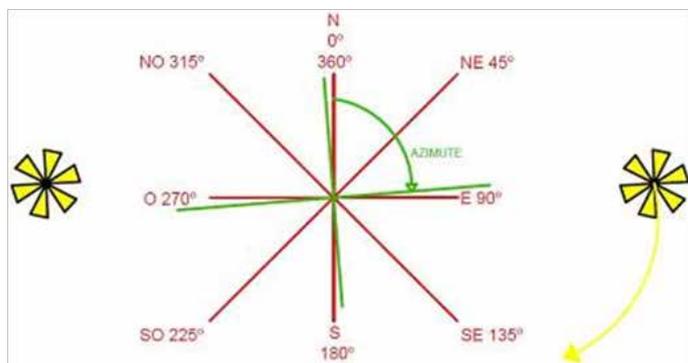
Imagem 2 – Determinação geométrica dos eixos do templo da Igreja Matriz da Póvoa



**Fonte:** elaboração dos autores.

- b. Transposição dos eixos N-A e T1-T2 para a rosa dos ventos:

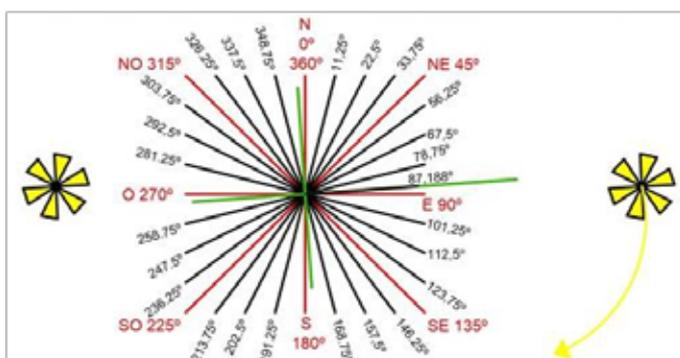
Imagem 3 – Os eixos do templo da Igreja Matriz da Póvoa na rosa dos ventos



**Fonte:** elaboração dos autores.

- c. Divisão do octante onde se localiza o eixo N-A, na sua localização A (ábside), em partes iguais, de forma a limitar o mais possível o ângulo obtido por A. O apuro do azimute foi sempre um intervalo angular, permitindo acompanhar eventuais imprecisões decorrentes da obtenção de imagens via Google Earth e/ou Bing Maps. No caso da Igreja Matriz da Póvoa, o azimute da ábside situa-se entre os  $87,118^\circ$  e os  $90,000^\circ$ , o que representa um erro máximo de  $2,812^\circ$ .

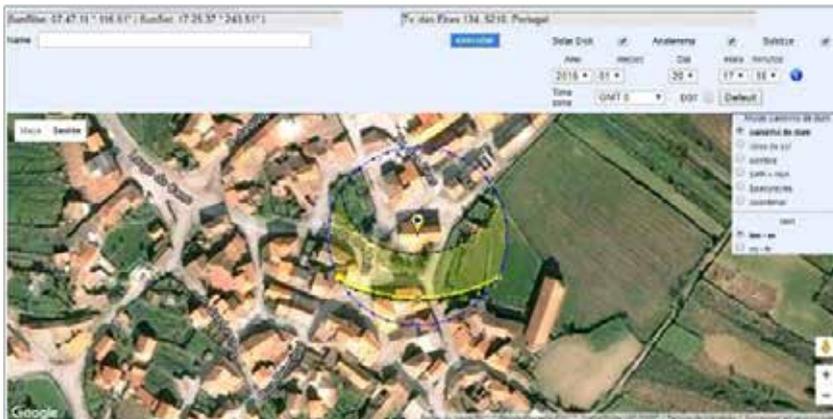
Imagem 4 – Azimute da ábside



**Fonte:** elaboração dos autores.

3. Recorrendo a sítio de internet específico para projectistas e instaladores de sistemas de energia solar (<https://www.sunearthtools.com/>), procedeu-se ao apuro do posicionamento do sol (azimute) no local e dia pretendidos. Determinou-se, assim, o azimute do sol no dia do orago do templo, nos dias do solstício de inverno (22 de dezembro) e de verão (21 de junho), no dia do equinócio de primavera (20 de março) e no dia extremo de celebração da Páscoa (25 de abril).

Imagem 5 – Percurso do Sol em Póvoa no dia do orago.



**Fonte:** Sun Earth Tools. Sun Position. Retriev 2 set. 2015.

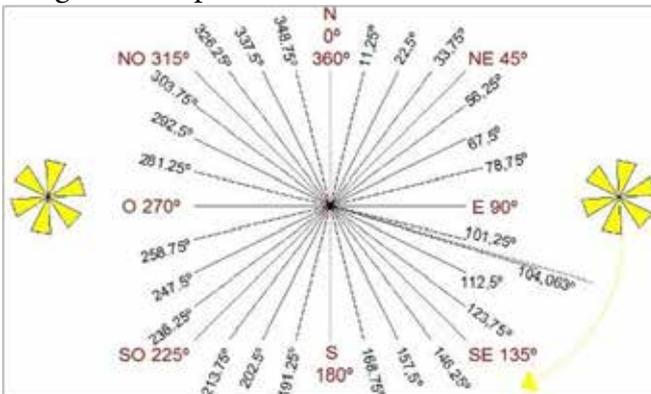
4. Apuro do azimute de Jerusalém em relação a Miranda do Douro. O cálculo deste ângulo teve como base a imagem geral, utilizando as ferramentas electrónicas ao dispor, que permita visualizar Miranda do Douro e Jerusalém sendo traçada uma linha entre estes dois locais. Após essa marcação, a linha de união foi transposta para a rosa dos ventos e aí determinado o ângulo onde tal direcção se insere.

Imagem 6 – Linha da orientação Miranda do Douro-Jerusalém



**Fonte:** elaboração dos autores.

Imagem 7 – Apuro do azimute de Miranda do Douro em relação a Jerusalém



**Fonte:** elaboração dos autores.

5. Organização e interpretação dos dados: Todos os dados obtidos foram compilados numa tabela que contém a informação do número do templo e respectivo código; a unidade pastoral e a paróquia, ou lugar da paróquia onde se insere o templo; as coordenadas geográficas; o orago do templo e a efectuada data de celebração; a indicação dos diversos azimutes calculados.

Tabelas 1 e 2 – Dados da Igreja Matriz da Póvoa

NÚMERO TEMPLOS	CÓDIGO DO TEMPLO	DESCRIÇÃO DO TEMPLO											
		LOCALIZAÇÃO				TÍTULO	DESIGNAÇÃO	ORAGO			AZIMUTE DA ÁBSIDE		
		Unidade Pastoral	Paróquia	Georeferenciação				Patrono	DATA DE CELEBRAÇÃO		Octante	Azimute (graus)	
				Antes de reforma litúrgica	Após de reforma litúrgica								
14	14	SANTA MARIA MAIOR	Póvoa	LATITUDE	41°34'15.45"N	Curato	Igreja Matriz	São Sebastião		20/jan	NE - E	87.188	90.000
LONGITUDE	6°18'47.65"W												

AZIMUTE SOLAR ANUAL (graus)										AZIMUTE DE JERUSALÉM EM RELAÇÃO A MIRANDA DO DOURO
DIA DO ORAGO		SOLSTÍCIO DE INVERNO		EQUINÓCIO DE PRIMAVERA		DATA MÁXIMA DE CELEBRAÇÃO DA PÁSCOA		SOLSTÍCIO DE VERÃO		
		21/dez		20/mar		25/abr		21/jun		
Nascer Sol	Pôr Sol	Nascer Sol	Pôr Sol	Nascer Sol	Pôr Sol	Nascer Sol	Pôr Sol	Nascer Sol	Pôr Sol	
116.45	243.67	121.25	238.75	89.34	270.92	71.59	288.89	57.00	303.00	[101.250 - 104.063]

**Fonte:** elaboração dos autores.

### Análise quantitativa dos dados recolhidos:

#### *Orientação dos templos / Azimute da ábside dos templos*

Foram inventariados noventa templos nas unidades Pastorais objecto de estudo encontrando-se os mesmos divididos por quarenta unidades na Unidade Pastoral de Santa Maria Maior e cinquenta na Unidade Pastoral de Santíssima Trindade. Verificase que em todas as paróquias e lugares de paróquia existem templos que foram objecto de levantamento, variando entre 1 e 7 os templos existentes por cada um destes locais.

O trabalho de campo realizado através do qual foram identificados os templos para posteriormente, em gabinete, se efectuar o apuro da respectiva orientação da ábside, permitiu ao investigador realizar o enquadramento dos templos por octante da rosa dos ventos. Assim, analisando o quadro que seguidamente se apresenta, constata-se que grande parte dos templos, mais concretamente 56, se encontra com o seu altar orientado para o octante NE-E (62,2%), seguindo-se o octante E-SE com a segunda maior representatividade de templos com 14, o que equivale a 15,6% do total levantado. Os octantes N-NE e SO-O seguem-se aos anteriormente referidos com 6 templos em cada um, o que representa um percentual de 6,7% de altares orientados para estes octantes.

Importa realçar o facto de que a expectativa probabilista aleatória de um templo estar enquadrado num dos octantes referidos é de 12,5%.

Tabela 3 – Orientação dos templos inventariados por octante

ORIENTAÇÃO DA ABSIDE					
	OCTANTE	AZIMUTE	N.º DE TEMPLOS	%	PROBABILIDADE
Octante	N - NE	[0.00 - 45.00]	6	6.7%	12.5%
	NE - E	[45.00 - 90.00]	56	62.2%	12.5%
	E - SE	[90.00 - 135.00]	14	15.6%	12.5%
	SE - S	[135.00 - 180.00]	3	3.3%	12.5%
	S - SO	[180.00 - 225.00]	1	1.1%	12.5%
	SO - O	[225.00 - 270.00]	6	6.7%	12.5%
	O - NO	[270.00 - 315.00]	2	2.2%	12.5%
	NO - N	[315.00 - 360.00]	2	2.2%	12.5%
<b>TOTAL GERAL =</b>			90	100.0%	100.0%

**Fonte:** elaboração dos autores.

De uma forma empírica aquilo que, inicialmente, julgaríamos ser o “Nascente” e que considerava os octantes NE-E e E-SE incorpora 70 altares, ou seja 77,8% dos templos inventariados. Por sua vez para o “Poente”, materializado pelos octantes SO-O e O-NO, encontram-se adstritos 8 altares, ou seja, 8,9% de templos cujo altar se encontra orientado para o quadrante SO-NO.

Assim, apenas 13,3% dos templos inventariados - 12 no seu total - não possuem os altares orientados para o quadrante “Nascente” – NE-SE – nem para o “Poente” – SO-NO.

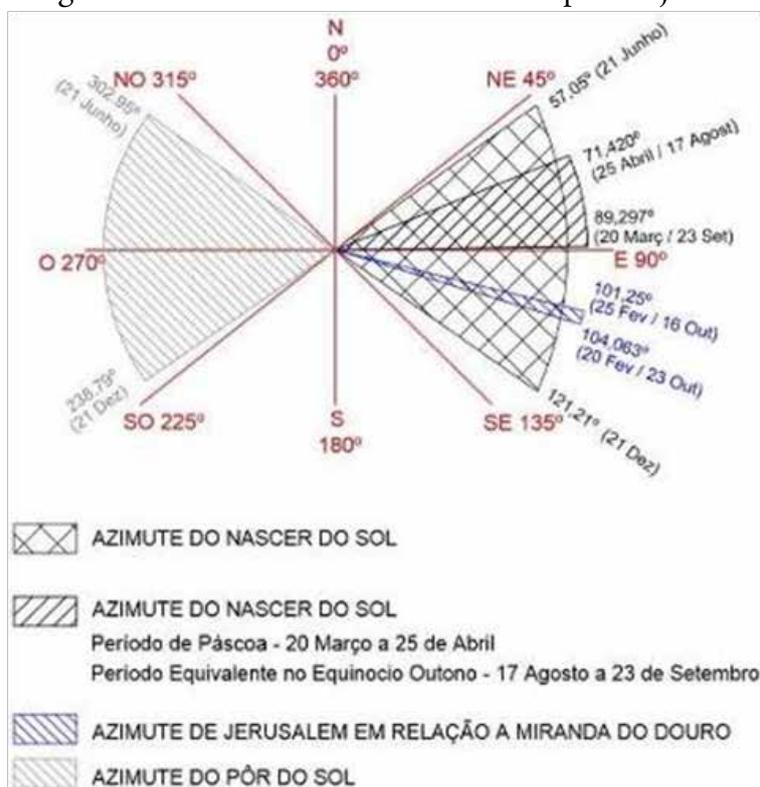
*Azimute do sol nascente em dias específicos (orago, solstícios, equinócios, Jerusalém)*

A atribuição de um orago ao templo levou o investigador à designação do dia da respetiva devoção do orago. Sabendo que o dia celebrado nos dias de hoje poderá não o ter sido ao longo da história da Igreja, uma vez que existiram profundas alterações ao calendário ocorridas no séc. XVI com a substituição do calendário juliano pelo gregoriano, quer de igual forma pelas inúmeras reformas litúrgicas promovidas pela Igreja relativamente ao dia da celebração dos oragos, o dia indicado no trabalho de investigação foi o dia actualmente em vigor no martirologio romano, reformado por decreto do concílio ecuménico Vaticano II, promulgado pelo Papa João Paulo II.

Os dias dos solstícios de Verão e de Inverno são os dias 21 de junho e 21 de dezembro efectuadamente, correspondendo o equinócio de Primavera ao dia 20 de Março e o dia mais tardio para a celebração do dia de Páscoa o dia 25 de Abril. Tendo por base estes dados, bem como o azimute de Jerusalém em relação a Miranda do Douro e a metodologia já descrita para apuro do azimute do sol nascente dos dias indicados, determinou-se para os noventa templos a relação existente entre o azimute da ábside e o azimute do sol nascente nestes dias. O tratamento da informação recolhida foi efectuado através do enquadramento na rosa dos ventos e da elaboração de um quadro síntese que identifica os percentuais obtidos e as respectivas probabilidades de tais orientações dos altares se efetivarem. Conforme já foi anteriormente referido, pelo presente trabalho, verifica-se que o “nascer do sol” não corresponde à totalidade dos 90° do quadrante NE-SE, mas sim a cerca de 64° situados entre o azimute 57,05°, que corresponde ao nascer do sol no dia 21 de junho, e o azimute 121,21° no dia 21 de dezembro.

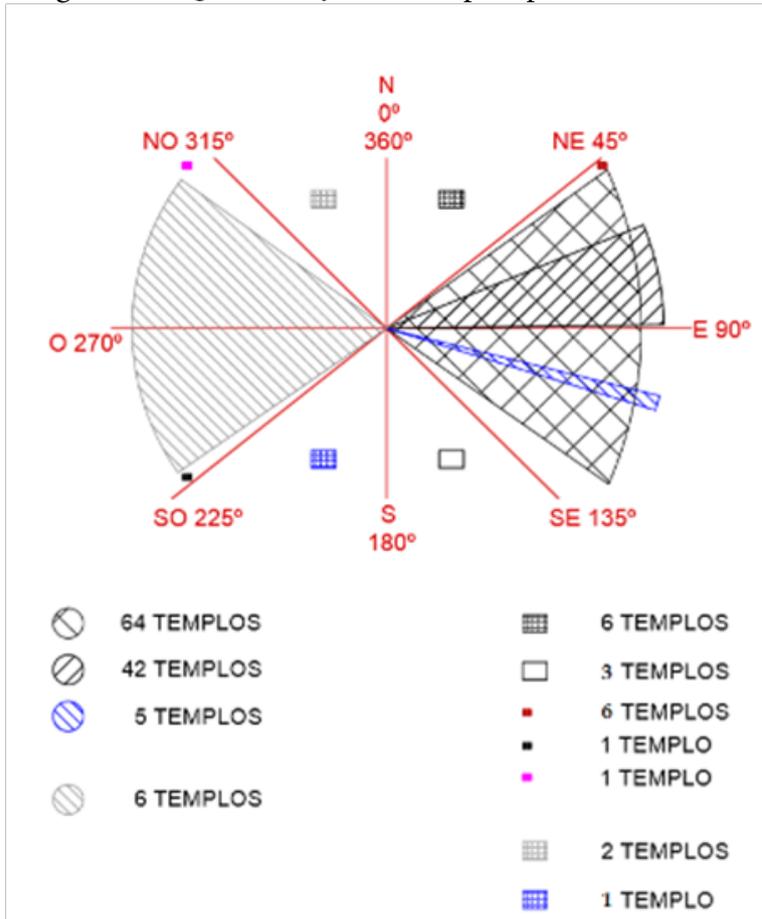
Para a determinação dos azimutes do sol nascente considerou-se não um valor exato mas sim um intervalo angular inferior a 3°, o que corresponde a um erro inferior a 0,83% na totalidade dos quadrantes em estudo (360°). De recordar que, correspondendo os equinócios ao azimute do sol nascente 89,297°, existe, naturalmente, uma duplicação destes ângulos do sol nascente.

Imagem 8 – Azimutes dos altares dos templos objecto de estudo



Fonte: elaboração dos autores.

Imagem 9 – Quantificação de templos por azimutes do altar



**Fonte:** elaboração dos autores.

A análise dos resultados obtidos, comparativamente com as respectivas probabilidades esperadas, permite constatar o seguinte:

1. verificam-se 70 templos orientados no quadrante do nascer do sol (NE-SE) que correspondem a:
  - 77,8% do total dos templos inventariados;
  - † a probabilidade esperada se a escolha seguisse uma distribuição uniforme correspondente a uma escolha aleatória seria de 25%, dados os quatro quadrantes existentes;
2. verificam-se 64 templos orientados para o nascer do sol que correspondem a:
  - 71,11% do total dos templos inventariados;
  - † a probabilidade esperada se a escolha seguisse uma distribuição uniforme correspondente a uma escolha aleatória seria de 17,82%, dados os 360° existentes;
  - 91,43% dos templos orientados para o quadrante do nascer do sol;
  - † a probabilidade esperada se a escolha seguisse uma distribuição uniforme correspondente a uma escolha aleatória seria de 71,29%, dados os 90° do quadrante;

3. verificam-se 42 templos orientados para o nascer do sol no período da Páscoa, que correspondem a:
  - 46,67% do total dos templos inventariados;
  - † a probabilidade esperada se a escolha seguisse uma distribuição uniforme correspondente a uma escolha aleatória seria de 4,97%, dados os 360° existentes;
  - 60,00% dos templos orientados para o quadrante do nascer do sol;
  - † a probabilidade esperada se a escolha seguisse uma distribuição uniforme correspondente a uma escolha aleatória seria de 19,87%, dados os 90° do quadrante;
  - 65,63% dos templos orientados para o nascer do sol;
  - † a probabilidade esperada se a escolha seguisse uma distribuição uniforme correspondente a uma escolha aleatória seria de 27,9%, dada a amplitude de 64,16° do sol nascente;
  
4. verificam-se 5 templos orientados para o nascer do sol na amplitude angular de Jerusalém, que correspondem a:
  - 5,56% do total dos templos inventariados;
  - † a probabilidade esperada se a escolha seguisse uma distribuição uniforme correspondente a uma escolha aleatória seria de 0,78%, dados os 360° existentes;
  - 7,14% dos templos orientados para o quadrante do nascer do sol;
  - † a probabilidade esperada se a escolha seguisse uma distribuição uniforme correspondente a uma escolha aleatória seria de 3,13%, dados os 90° do quadrante;
  - 7,81% dos templos orientados para o nascer do sol;
  - † a probabilidade esperada se a escolha seguisse uma distribuição uniforme correspondente a uma escolha aleatória seria de 4,38%, dada a amplitude de 64,16° do sol nascente;
  - 17,86% dos templos que, estando orientados para o quadrante do nascer do sol, mas não orientados para o período da Páscoa, estão orientados para Jerusalém;
  - † a probabilidade esperada se a escolha seguisse uma distribuição uniforme correspondente a uma escolha aleatória seria de 3,90%, dados os 17,88° de amplitude do período da Páscoa no 90° do quadrante;
  - 22,73% dos templos que, estando orientados para o nascer do sol, mas não orientados para o período da Páscoa, estão orientados para Jerusalém;
  - † a probabilidade esperada se a escolha seguisse uma distribuição uniforme correspondente a uma escolha aleatória seria de 6,08%, dados os 17,88° de amplitude do período da Páscoa na amplitude de 64,16° do sol nascente;
  
5. verificam-se 2 templos orientados para o nascer do sol no solstício de Verão, que correspondem a:
  - 2,22% do total de templos inventariados;
  - † a probabilidade esperada se a escolha seguisse uma distribuição uniforme correspondente a uma escolha aleatória seria de 0,75%, dados os 360° existentes;

- † dado que 0,75% de 90 templos inventariados corresponde, de forma arredondada, a 1 templo, considera-se que encontrar 2 templos não tem importância estatística. Esta falta de confirmação apontada pelos números indicia a necessidade de estudos futuros semelhantes em unidades pastorais próximas, ou através de outras fontes, que possam ajudar a clarificar a validade desta hipótese;
  - 2,86% dos templos orientados para o quadrante nascer do sol;
  - † a probabilidade esperada se a escolha seguisse uma distribuição uniforme correspondente a uma escolha aleatória seria de 2,99%, dados os 90° do quadrante.
  - † considera-se este valor estatisticamente irrelevante, pelo que este facto parece ser obra do acaso;
  - 3,13% dos templos orientados para o nascer do sol;
  - † a probabilidade esperada se a escolha seguisse uma distribuição uniforme correspondente a uma escolha aleatória seria de 4,19%, dada a amplitude de 64,16° do sol nascente.
  - † considera-se este valor estatisticamente irrelevante, pelo que este facto parece ser obra do acaso;
6. verificam-se 8 templos orientados no quadrante do pôr do sol (SO-NO) que correspondem a:
- 8,89% do total de templos inventariados;
  - † a probabilidade esperada se a escolha seguisse uma distribuição uniforme correspondente a uma escolha aleatória seria de 25%, dados os quatro quadrantes existentes;
  - 40,00% dos templos que, não estando orientados para o quadrante nascer do sol, estão orientados para o quadrante do pôr do sol;
  - † a probabilidade esperada se a escolha seguisse uma distribuição uniforme correspondente a uma escolha aleatória seria de 33,33%, dados os três quadrantes remanescentes (270°);
7. verificam-se 6 templos orientados para o ocaso do sol, que correspondem a:
- 6,67% do total de templos inventariados;
  - † a probabilidade esperada se a escolha seguisse uma distribuição uniforme correspondente a uma escolha aleatória seria de 17,82%, dados os 360° existentes;
  - 75% do total de templos orientados para o quadrante do pôr do sol;
  - † a probabilidade esperada se a escolha seguisse uma distribuição uniforme correspondente a uma escolha aleatória seria de 71,29%, dados os 90° do quadrante;
  - 30,00% dos templos que, não estando orientados para o quadrante nascer do sol, estão orientados para o pôr do sol;
  - † a probabilidade esperada se a escolha seguisse uma distribuição uniforme correspondente a uma escolha aleatória seria de 23,78%, dados os três quadrantes remanescentes (270°);

8. verificam-se 2 templos orientados para o ocaso do sol no solstício de Inverno, que correspondem a:
- 2,22% do total de templos inventariados;
  - † a probabilidade esperada se a escolha seguisse uma distribuição uniforme correspondente a uma escolha aleatória seria de 0,75%, dados os 360° existentes;
  - † dado que 0,75% de 90 templos inventariados corresponde, de forma arredondada, a 1 templo, considera-se que encontrar 2 templos não tem importância estatística. Esta falta de confirmação apontada pelos números indicia a necessidade de estudos futuros semelhantes em unidades pastorais próximas, ou através de outras fontes, que possam ajudar a clarificar a validade desta hipótese;
  - 25% do total de templos orientados para o quadrante do pôr do sol;
  - † a probabilidade esperada se a escolha seguisse uma distribuição uniforme correspondente a uma escolha aleatória seria de 2,99%, dados os 90° do quadrante;
  - † dado que 2,99% de 8 templos inventariados é, de forma arredondada, 0 templos, considera-se que encontrar 2 templos deixa uma pista interessante mas não conclusiva. Dado que os templos têm de estar orientados para algum ângulo, esta falta de confirmação apontada pelos números indicia a necessidade de estudos futuros semelhantes em unidades pastorais próximas, ou através de outras fontes, que possam ajudar a clarificar a validade desta hipótese;
  - 33,33% dos templos orientados para o pôr do sol;
  - † a probabilidade esperada se a escolha seguisse uma distribuição uniforme correspondente a uma escolha aleatória seria de 4,19%, dada a amplitude de 64,16° do ocaso do sol;
  - † dado que 4,19% de 6 templos inventariados corresponde, de forma arredondada, a 0 templos, considera-se que encontrar 2 templos deixa uma pista interessante mas não conclusiva. Dado que os templos têm de estar orientados para algum ângulo, esta falta de confirmação apontada pelos números indicia a necessidade de estudos futuros semelhantes em unidades pastorais próximas, ou através de outras fontes, que possam ajudar a clarificar a validade desta hipótese;
9. verifica-se 1 templo orientado para o pôr do sol no dia do orago, o que leva a considerar esta ocorrência estatisticamente irrelevante;

No que concerne ao azimute do sol nascente no solstício de Inverno e ao azimute do ocaso do sol no solstício de Verão, verifica-se não existirem quaisquer templos com a ábside orientada para estes períodos do ano.

## Conclusão

Levada a cabo esta investigação, cabe agora fazer uma apresentação de resultados com base nos números oferecidos pelos templos. Todos eles nos deixam um legado

indelével, quiçá oculto à sensibilidade do homem de hoje (e porventura também ao homem de ontem), mas que representou em todo o caso, para o investigador, uma vivência profunda da história da Igreja, do património cultural e religioso e da beleza de uma região. Revestem-se de particular carga simbólica neste prelúdio da conclusão tantos hinos da aurora que, parafraseando o salmo (112, 3), abrem o Ofício de Laudes, a oração da manhã recitada aquando do nascimento dos primeiros raios de luz, consagrando a Deus o novo dia que se vai iniciar e celebrando a Ressureição de Jesus Cristo expressa na manhã que diariamente surge após a derrota da escuridão das trevas: *A solis ortu usque ad occasum laudabile nomen Domini*<sup>2</sup>.

À luz do estudo quantitativo realizado, verifica-se um elevado percentual de templos que se encontram orientados no quadrante do Nascer do Sol (77,8%), permitindo ao investigador afirmar que este posicionamento da ábside, mais concretamente, do altar, parece ser de facto propositado, uma vez que a probabilidade esperada se a orientação fosse aleatória seria de apenas 25% de templos. Este posicionamento torna-se ainda mais evidente quando se verifica que, para a amplitude precisa do sol nascente - entre o azimute de 57.5° no dia 21 de junho e o de 121.21° no dia 21 de Dezembro, o percentual de templos cuja ábside se encontra para aí direcionada é de 71,11% do total dos templos estudados, valor com mais relevo quando comparado com a probabilidade uniforme esperada, correspondente a uma escolha aleatória, de 17,82%. Os valores obtidos, resultantes de um trabalho de campo que originou a recolha de dados de 90 templos, vêm suportar a concepção de uma arquitectura sacra e de uma liturgia intimamente ligadas ao sol nascente onde se recorda que “[...] o altar é a entrada do Oriente na comunidade reunida [...]; o altar é a participação na *Pascha*, que é a transição, iniciada por Jesus, do mundo para Deus. É evidente que o altar na ábside, virado para o “*Oriens*” é, ao mesmo tempo, uma parte dele” (Ratzinger, 2006, p. 53).

Analisando, contudo, a frase “participação na *Pascha*” e toda a semântica, já anteriormente explicada, em torno da simbólica Pascal, os dados recolhidos, que nos indicam que 65,63% dos templos orientados ao nascer do Sol estão, de facto, orientados para o nascer do sol na amplitude angular do período de Páscoa, representando 46,67% da totalidade dos templos inventariados, são um dado extremamente relevante. Tal situação leva o investigador a colocar as seguintes possibilidades:

1. a orientação reflete o posicionar o templo para o sol nascente nos períodos do ano, teoricamente, mais adequados para o início de empreitadas de construção civil, período entre 20 Março a 25 de Abril e de 17 de Agosto a 23 de setembro<sup>3</sup>;
2. a orientação reflete a procura do ponto cardinal Este / Leste / Nascente;
3. existe intencionalidade na orientação do templo para o período da Páscoa;

---

2 “Do nascer ao por do sol seja louvado o nome do Senhor”.

3 Estes dois períodos representam a amplitude do azimute do sol nascente entre o dia do equinócio de primavera (20 de Março) e o dia mais tardio da Páscoa (25 de Abril), ou seja, o início da primavera, e os mesmos azimutes do sol nascente verificados ao longo do ano, os quais ocorrem a 23 de Setembro e 17 de Agosto respetivamente. Para melhor perceção aconselha-se verificação da imagem 08.

A análise destas possibilidades leva o investigador a fazer algumas reflexões:

1. se é verdade que o espaço temporal referido favorece o início das empreitadas de construção civil, pelo facto de os dias começarem a ter mais horas de sol logo após o equinócio de Primavera e se poder perspectivar o mês de Agosto como um período de boas condições meteorológicas para se dar início à construção de um templo, pode objectar-se: mas o período entre 26 de Abril e 16 de Agosto também não o é?; a análise à data de início da construção da catedral de Miranda do Douro permite-nos verificar que este templo de referência não foi edificado neste período, pois nos registos é referido que “[...] a primeira pedra da obra foi lançada a 24 de Maio de 1552, presidindo à bênção Dr. Gaspar David (vigário geral) e o Cónego Manuel de Gouveia (chantre da Sé), sendo o altar assinalado com dois cruzados.” (Santos, 2009, p. 30); assim, falta a informação relativa à data exata de início da construção de cada um dos templos, para ser possível ao investigador recolher mais dados acerca desta possibilidade e verificar se o azimute do sol nascente no dia da construção coincide, ou não, com a orientação do altar;
2. O ponto cardinal Este poderia ser de facto a única premissa, pois marcando-se o Norte com alguma fiabilidade através do alinhamento da Estrela Polar, estrela da constelação Ursa Menor, com a Estrela Dubhe, estrela da constelação Ursa Maior, o traçar do Oriente (a perpendicular ao Norte) poderia ser um exercício de relativa facilidade. No entanto, se o azimute 90°, que materializa o Este, pode ser encarado de relativa facilidade de marcação para os construtores das épocas em causa, se fosse esse o objetivo dos alinhamentos do templo, por que razão, neste caso em estudo, apenas 9 templos se encontram com o azimute do altar entre os 87° e 93°? Apesar de poderem parecer poucos templos para uma direção (Este) que representa uma facilidade de marcação, seria importante aumentar a amostra em trabalhos futuros de forma a avaliar esta intencionalidade de orientação.
3. a intencionalidade na orientação do templo para o período da Páscoa poderia ter “apenas” a justificação de ser o sol nascente da Páscoa, uma vez que o Oriens, liturgicamente, é a luz da Páscoa; a intencionalidade do posicionamento do altar do templo para o sol nascente no período da Páscoa assumiria plenamente uma exigência da liturgia;

A orientação para Jerusalém, que se verificou em 5 dos templos, representando 5,56% do total inventariado, mas 22,73% dos templos que, estando orientados para o nascer do sol mas não especificamente para o período da Páscoa, quando tal probabilidade esperada se a escolha seguisse uma distribuição uniforme correspondente a uma escolha aleatória seria de 6,08%, levanta as seguintes possibilidades:

1. mera casualidade, por constrangimentos urbanísticos, topográficos ou outros;
2. intencionalidade, por se tratar de templos cristãos que, podendo, ou não, estar erigidos sobre preexistências datadas de épocas anteriores, assumiriam assim a mesma direção do espaço /oração judaicos;

3. intencionalidade, por se tratar de templos cristãos projectados, concebidos ou marcados no terreno por judeus ou criptojudeus<sup>4</sup>, assumindo assim uma “capa” imperceptível ao olhar do cristão comum e possibilitando a oração em comunidade perfeitamente integrada na sociedade, quer para o nascer do sol (mas não para o período de Páscoa) quer para Jerusalém;
4. intencionalidade advinda da presença de Ordens Religiosas com esse costume, na área geográfica do estudo (Ordem de Malta e Ordem dos Templários);

Os templos que se encontram orientados para o ocaso representam 6,67% da totalidade de templos inventariados. Porém, analisados na perspectiva dos templos que, não estando orientados para o quadrante nascer do sol, estão orientados para o pôr do sol, estes templos já representam 30,00% dessa amostra, quando a probabilidade esperada, se a orientação fosse aleatória, seria de apenas 23,78% de templos.

A análise destes números leva-nos a não excluir a possibilidade de uma intencionalidade na orientação dos templos para o sol poente, podendo haver, a ser confirmada em algum trabalho futuro essa intencionalidade, alguma correlação com preexistências pagãs. Mas seria preciso excluir primeiro a hipótese de estarmos diante da persistência da mais antiga orientação cristã, antes do relaxamento da expectativa escatológica, a da porta voltada a nascente para acolher a Cristo na segunda vinda<sup>5</sup>.

A existência de dois templos orientados para o ocaso do sol na amplitude angular do solstício de inverno deixa a dúvida, a hipótese e uma pista interessante, mas não conclusiva. Para que esta investigação pudesse ser mais incisiva nas conclusões acerca dos templos “orientados” (passe o oxímoro) ao ocaso do sol, quer na sua generalidade de amplitude quer nas várias especificidades, seria necessário alargar a área geográfica de estudo para se obter uma maior amostra de templos orientados nesta amplitude angular específica.

A possibilidade de os templos orientados para as amplitudes do sol nascente e do sol poente serem uma consequência da manutenção dos limites preexistentes de templos pré-cristãos também poderá ser uma das causas do grande percentual de templos encontrados nestas amplitudes angulares. Porém, esta possibilidade só pode ser investigada mediante estudos arqueológicos semelhantes aos desenvolvidos noutros locais, que pudessem determinar essas preexistências, como o caso dos estudos levados a efeito no Reino Unido por Rodwell (1989).

Do trabalho desenvolvido importa destacar a pequena capela de Santo Eustáquio, no lugar de paróquia da Freixiosa. Neste templo pode-se verificar que uma das cabeceiras está orientada para o sol nascente, mas o seu altar está localizado num flanco direccionado para o octante N-NE, ou seja, fora do período do sol nascente, do ocaso do sol ou de outra qualquer orientação, aparentemente, com significado conhecido, colocando em evidência a perda do significado da orientação da oração.

---

4 A eventualidade não carece de verosimilhança num contexto em que, após a expulsão dos Judeus e assimilação religiosa forçada dos remanescentes, os povos continuaram a distinguir “cristãos novos” de “cristãos velhos” e a presumir o criptojudáismo dos primeiros.

5 Menos comum entre nós pela escassez de repertório paleocristão, mas bem presente em Itália, a começar pelas basílicas S. João de Latrão e de S. Pedro. Mas é interessante notar que, nesses espaços, o altar sempre foi voltado precisamente para a porta e não para ábside.

Após o Concílio Vaticano II, a eucaristia altera-se significativamente e determinados ritos que permaneciam, aparentemente, imutáveis ao longo da história do cristianismo, por estarem tão próximos dos fundamentos desta religião, como o caso da orientação da oração, parecem dar lugar a outras concepções: decerto porque “é dever da Igreja investigar a todo o momento os sinais dos tempos, e interpretá-los à luz do Evangelho; para que assim possa responder, de modo adaptado em cada geração, às eternas perguntas dos homens acerca do sentido da vida presente e da futura, e da relação entre ambas.” (Gaudium et Spes, 4). Importa que, para responder a essas perguntas, não se perca o “[...] gosto diferente que nasce da missa, que dá sentido ao outro lado de tudo, que é sagrado e que plenifica, por isso separado, distinto e reconfortante.” Porque “o religioso toca os sentidos, o religioso toca o gosto” (Tiza, 2007, p.75).

### **Perspectivas de futuros trabalhos de investigação**

O trabalho de investigação realizado abre inúmeros novos campos de trabalho que podem ser abraçados por toda uma comunidade científica interessada, perspectivando-se as seguintes possibilidades:

1. o alargamento do estudo a outras unidades pastorais confinantes com as aqui estudadas, alargando o leque de templos e aumentando assim a amostra para o aprofundamento das conclusões;
2. o mesmo tipo de trabalho para outros locais de Portugal ou fora do país;
3. o estudo arqueológico, ou por via de documentação histórica (plantas) que possam existir, das preexistências de edificações sob os templos actuais, de forma a avaliar a manutenção, ou não, da orientação solar do templo;
4. o estudo do eventual paralelismo entre o orago de cada paróquia e os cultos pré-cristãos existentes;
5. a obtenção da data de construção dos templos cristãos e da identificação de quem e o porquê do patrocínio da construção<sup>6</sup>;
6. a influência persistente da comunidade judaica no concelho de Miranda do Douro;
7. a criação de rotas patrimoniais com todos os templos agora inventariados, estudando formas de dinamização das mesmas;

Conhecimento procura conhecimento, pelo que certamente poderão ser perspectivados por outros leitores deste documento variados tipos de trabalho advindos da investigação já realizada. Apresenta-se finalmente um exemplo da ficha informativa realizada para a totalidade dos noventa templos inventariados.

---

<sup>6</sup> Apesar da dificuldade, a identificação da data de construção do templo permitiria relacionar o azimute da sua orientação com o dia do sol nascente correspondente. As hipótese de correlação entre as datas e os factos observados poderiam ser muito interessantes;

## Referências

- BOUYER, Louis. *Architecture et Liturgie*. Paris: Ed. du Cerf., 1991.
- COSTA, Paulo. A igreja de Nossa Senhora de Fátima em Lisboa e a arte moderna em Portugal. *Lusitania Sacra*, v.12, 2ª S., Lisboa, 2000, pp. 413 - 430.
- DUBY, Georges. *O tempo das catedrais: a arte e a sociedade, 980-1420*. Lisboa: Estampa, 1993.
- Gaudium et spes, in *Concílio Ecuménico Vaticano II: Constituições, Decretos, Declarações*, Braga: 1966, pp. 552 – 676.
- GUARDINI, Romano. *Sinais sagrados*. Fátima: Secretariado Nacional de Liturgia, 2017.
- MARTIMORT, Aimé Georges. *L'église en prière: introduction à la liturgie*. Paris: Desclée, 1961.
- Conferência Episcopal Portuguesa. *Martirologio Romano: reformado por decreto do concílio ecuménico Vaticano II, promulgado por autoridade de S. S. o Papa João Paulo II*, 2013.
- RATZINGER, Joseph. *Introdução ao espírito da liturgia*. Lisboa: Paulinas, 2012.
- RODWELL, Warwick. *Church Archaeology*. London: BT Batsford, 1989.
- SANTOS, Cátia M. J. (dos). *As Sés Joaninas: arquitectura episcopal portuguesa na segunda metade do século XVI*. Tese (Mestrado em Arquitectura), FCTUC, Coimbra, 2009.
- SCHOLEM, Gershom. *A cabala e a mística judaica*. Lisboa: Dom Quixote, 1990.
- TIZA, António Pinelo. *Inverno mágico: ritos e mistérios transmontanos*. Lisboa: Êsquilo, 2004.

Recebido: 8 de outubro de 2018.

Aprovado: 15 de novembro de 2018.