

Arqueoastronomia e o seu potencial educacional

Juan Antonio Belmonte Avilés

Instituto de Astrofísica das Canárias (Espanha)

Introdução

Arqueoastronomia, astroarqueologia, astronomia cultural, etnoastronomia, história da astronomia... Nos últimos anos, o mundo científico e, por arrasto, o público académico em geral, começou a reconhecer uma série de subdisciplinas que, de uma forma ou de outra, se esforçam por relacionar ciência da astronomia às tradicionais humanidades (arqueologia, história, etnografia, antropologia, história da arte ou filosofia, etc.) ou, mais propriamente, às ciências sociais.

O suplemento de Arqueoastronomia do *Journal for the History of Astronomy*, criado por Michael Hoskin – que infelizmente já não continua a ser publicado, popularizou o termo "arqueoastronomia" em meados da década de 1980. (Para tornar as coisas confusas, no entanto, um termo igualmente válido "astroarqueologia", relacionando a orientação astronómica de vestígios arqueológicos, acabou sendo aplicado a tentativas de relacionar sítios arqueológicos a visitas de supostos seres extraterrestres. A confusão da terminologia científica com a pseudociência é, infelizmente, uma longa tradição: é por isso que os astrónomos denominam-se a si mesmos com um termo prosaico que significa “quem dá nomes às de estrelas” na vez de “astrólogos”, o termo mais apropriado, como biólogos, ecologistas, antropólogos ou uma longa lista de outros “tratadores” de ciências.

O que é, então, a arqueoastronomia? Em *History of Astronomy: an Encyclopedia*, o "arqueoastrónomo" Edwin Krupp, Diretor do Observatório de Griffith de Los Angeles, propõe a seguinte definição do termo: *arqueoastronomia é o estudo interdisciplinar da astronomia pré-histórica, antiga e tradicional em todo o mundo, no quadro do seu contexto cultural. Neste estudo estão incluídas fontes escritas e arqueológicas, abrangendo os seguintes tópicos: calendários; observação prática; cultos e mitos celestes; representação simbólica de eventos, conceitos e objetos astronómicos; orientação astronómica de sepulturas, templos, santuários e centros urbanos; cosmologia tradicional e a aplicação cerimonial das tradições astronómicas.*

É verdade que essa definição é suficiente ampla para abranger uma ampla variedade de tópicos. No entanto, a "arqueoastronomia" definida desta forma ignora duas áreas muito importantes em que a astronomia se relaciona totalmente com as ciências sociais, a história da astronomia e da etnoastronomia. A primeira área de estudo, que já tem uma longa tradição, narra corretamente o avanço da astronomia como disciplina científica e a evolução do pensamento e da prática astronómica desde a Grécia clássica. A etnoastronomia complementa isso ao investigar a astronomia nas tradições orais das culturas que existem atualmente e, segundo alguns pesquisadores, as fontes escritas (crónicas de conquistas, antigos estudos antropológicos) de culturas extintas, abrangendo uma gama de tópicos que coincidem em grande parte com os da própria arqueoastronomia. Na verdade, os limites entre essas três disciplinas são extremamente

mal definidos e os estudos que se enquadram em duas, ou em todas, dessas categorias são mais a regra do que a exceção.

Por essa razão, o termo geral "astronomia cultural" parece mais apropriado para qualquer estudo em que a astronomia esteja relacionada com as ciências sociais. É por isso que os especialistas neste campo hoje se chamam de "European Society for Astronomy in Culture" (Sociedade Europeia de Astronomia na Cultura) (SEAC): www.archeoastronomy.org.

Onde se enquadra a arqueoastronomia?

Uma das distinções mais importantes entre a arqueoastronomia e as ciências físicas "duras" é a substituição da língua "astronómica" pela linguagem, mais compatível com o ponto de vista epistemológico das ciências sociais, não se devendo ter em conta a arqueoastronomia. A arqueoastronomia, devemos lembrar, não é um ramo da astrofísica moderna, nem é seu propósito fundamental o avanço do conhecimento físico do Universo. A arqueoastronomia é uma especialidade mais intimamente aliada aos estudos antropológicos, servindo disciplinas como a arqueologia da paisagem (no sentido abrangente do termo paisagem), a história de religiões ou a arqueologia do poder. Portanto, um astrónomo treinado principalmente nas ciências quantitativas pode ter dificuldade em saber como responder às questões que interessam os arqueólogos – ou mesmo em colocar questões. Mas é importante para pessoas interessadas em astronomia que se pretendam familiarizar com as suas raízes e entender como diferentes culturas têm usado a observação do céu para moldar a sua visão do universo, em torno deles, numa visão do mundo coerente e significativa.

Tem sido argumentado que é necessária uma estreita colaboração entre arqueólogos e astrónomos para realizar pesquisas substanciais em arqueoastronomia. Esta simbiose interdisciplinar é uma consequência natural da necessidade de arqueólogos, antropólogos e historiadores da astronomia dominarem técnicas astronómicas, como a astronomia posicional ou a mecânica celeste, e ferramentas matemáticas como a trigonometria esférica, que vão muito além da sua formação normal.

No entanto, a minha opinião atual, depois de mais de duas décadas de experiência no campo, é que tanto o astrónomo como o antropólogo precisam transformar-se num tipo substancialmente diferente de erudito, um arqueoastrónomo, esquecendo muitos dos hábitos epistemológicos dos longos anos de disciplina, e treinar e estabelecer novos padrões de pensamento. Nem tudo o que é estudado na arqueoastronomia pode necessariamente ser considerado interdisciplinar, embora uma certa abordagem multidisciplinar possa ser necessária. É, em suma, um campo legítimo em si mesmo.

A arqueoastronomia tem outro problema importante: é uma espécie de terra de ninguém, na qual astrónomos e astrofísicos se sentem fora do lugar (embora isso, felizmente, esteja a começar a mudar), e arqueólogos e historiadores muitas vezes não conseguem ver nada nele que seja útil para a sua compreensão do passado. Isso contrasta com outras intersecções das ciências humanas com as ciências experimentais, por exemplo, o uso de C14 na datação, que é amplamente aceite por cientistas, historiadores e arqueólogos. O problema é agravado quando o título "arqueoastronomista" é aplicado a cientistas interessados em aplicar os seus conhecimentos a temas históricos e que usam (e abusam) as consideráveis ferramentas físicas e matemáticas ao seu dispor para propor teorias históricas absolutamente absurdas, para horror de ambos, arqueólogos e antropólogos. Esforços de cientistas conscientes para obter o grau de

reconhecimento de abordagens astronómicas da arqueologia podem ser frustrados por alguns membros proeminentes, que os cientistas britânicos chamam de margem lunática.

A fronteira entre o que é ciência e o que não é deve ser baseada na aplicação de regras básicas como a Navalha de Ockham, a formulação mais simples do Princípio da Economia (diante de duas possíveis respostas a um problema científico, o mais simples é normalmente o verdadeiro). No entanto, devemos reconhecer que essas regras não são universalmente aplicáveis.

A arqueoastronomia e a NASE

O potencial da arqueoastronomia no ensino da astronomia é que ela pode inspirar os corações e a consciência dos jovens aprendizes a verem sua própria cultura refletida no modo de compreender o cosmo dos seus ancestrais. Nesse sentido, a arqueoastronomia pode fornecer uma ligação direta com o ambiente imediato, em oposição ao aparente distanciamento do céu e do universo em geral. Se isso for verdade, seria interessante conduzir pesquisas sobre os efeitos pedagógicos da arqueoastronomia ou da etnoastronomia, ou mesmo uma combinação de ambas.

Estas abordagens abrem oportunidades para que os alunos estimulem o diálogo com os idosos para aprender o conhecimento tradicional do céu, especialmente se estiverem localizados próximos de sociedades agrícolas ou de caçadores-coletores. Nas sociedades urbanas modernas, o conhecimento é transmitido mais formalmente pelas escolas e pelos meios de comunicação. Para os alunos interessados nesta abordagem, um esboço típico de entrevista que poderia servir como guia está anexado (consulte o Apêndice 1).

Por outro lado, é quase certo que no ambiente imediato do jovem aprendiz de astronomia, onde quer que ele esteja localizado, haverá uma série de edifícios que poderiam ter um caráter simbólico marcado e que já têm uma função religiosa ou secular. Esses edifícios, ou planeamento espacial urbano, são potenciais objetos de experimentação arqueoastronómica. Citamos alguns exemplos:

- Igrejas num ambiente cristão;
- Mesquitas num ambiente muçulmano;
- Templos num ambiente hindu, budista ou xintoísta (pagodes ou gopuras incluídos);
- Planos urbanos, especialmente aqueles com um quadro ortogonal claro e organizado (muito comum em todo o mundo);
- Santuários de sociedades indígenas (Polinésia ou América);
- Outros lugares de culto em sociedades tribais;
- Monumentos antigos, se houver algum.

A iconografia astronómica existente nesses lugares também pode ser estudada, por exemplo, a análise de estações de esculturas rupestres que frequentemente mostram elaboradas representações astrais. Portanto, a astronomia cultural pode tornar-se uma abordagem eficaz e valiosa que pode trazer astronomia para o público em geral e, especialmente, para os jovens.

Apêndice I (Adaptado de “El Cielo de los Magos”)

TIPO DE ENTREVISTA PARA ETNOASTRONOMIA DE CAMPO

O conjunto de questões propostas é do tipo generalista e pode ser aplicado na maioria dos casos. No entanto, a experiência mostra que, neste tipo de pesquisa, depois uma vez que uma conversa se inicia, surgirão inúmeras questões mais específicas relacionadas mais diretamente com o assunto a ser tratado. Consequentemente, embora este esboço possa servir como guia, espera-se que a maioria das entrevistas assuma, naturalmente, um caráter mais aberto.

1. Primeiro, peça ao entrevistado que explique o que sabemos e por quê, começando com questões gerais como:

- Aqui, olhou recentemente para o céu à procura de algo?
- Usa-o como guia, sinal, símbolo para alguma coisa?

2. De seguida, pergunte especificamente sobre cada objeto que pode ser usado para fins preditivos:

a) Perguntas focadas nas estrelas

- À noite, guia-se pelas estrelas?
- Quais as estrelas que conhece no céu?
- Você conhece "esta ou aquela" estrela (*)?
- Faça perguntas sobre o local e a época do ano em que sai para observar e quais as estrelas que observa, a fim de esclarecer qual a estrela, ou estrelas, a que o entrevistado se está referindo.
- Você lembra-se dos nomes de outros grupos de estrelas?
- Isso indica alguma coisa sobre as estrelas?
- A chuva está associada a alguma estrela?
- As observações são mais normalmente feitas à noite ou ao início da manhã?
- Usa observações de estrelas para decidir quando e onde fazer o trabalho agrícola?
- Com base em que é que toma essas decisões ... se uma estrela é vista ou não é vista num determinado momento? Se uma estrela está numa posição particular? etc?
- Como é que o entrevistado vê as horas à noite?
- Existe alguma importância para o surgimento de uma estrela em particular?
- O gado faz alguma coisa ou acontece algo associado às estrelas?
- O gado fica inquieto ou nervoso por causa da posição ou comportamento das estrelas?

(*) Nota: Será feita referência específica a qualquer estrela, conhecida das entrevistas anteriores ou referida na bibliografia sobre o assunto.

b) Questões relacionadas com a Lua:

- Já olhou para a lua?
- Usa a Lua como guia para alguma coisa?

- Já viu, ou percebeu, onde a Lua se põe?
- Notou a posição, forma ou fase da Lua, recentemente?
- A posição da Lua indica alguma coisa?
- Já olhou para a Lua para ajudá-lo com o trabalho agrícola?
- Há alguma coisa especial que tenha notado sobre a Lua?
- Há alguma fase, ou lua sazonal, mais importante que as outras?
- A Lua tem alguma influência na chuva?
- A Lua afeta os animais?

c) Questões relacionadas com o Sol:

- Já olhou para o Sol?
- Usa o Sol como um guia para qualquer coisa?
- Observou, ou percebeu, onde é que o Sol se põe?
- Usa o Sol para contar as horas?... Como?
- Já olhou para a Lua para ajudá-lo com o trabalho agrícola?
- Ouviu algo sobre ver o Sol dançar?

d) Questões relacionadas com fenómenos meteorológicos:

- Como sabe se vai chover ou não?
- Sabe de algum sinal, de algo, em algum lugar, que indique que vai chover?
- Que outros sinais conhecidos se relacionam com os ventos, nuvens ou eventos celestes?
- Havia algum sinal para esta ou aquela montanha?
- Tem alguma maneira de saber que clima fará no mar (pesca)?
- Se for chover, consegue dizer, apenas observando o céu, a que horas isso vai acontecer... (*)?
- A que horas é que observar o céu (*)?

(*) Nota: A intenção destas duas últimas perguntas é descobrir se conhecem os Cabañuelas (métodos tradicionais de previsões meteorológicas existentes em partes de Espanha e América Central) sem mencionar expressamente o seu nome. De outra forma...

e) Questões relacionadas com as Cabañuelas e os Aberruntos (métodos tradicionais de previsões meteorológicas):

- Há alguma hora especial para procurar sinais do tempo durante o resto do ano?
- Conhece os Cabañuelas?
- O que sabe sobre as Cabañuelas?
- Em que data?
- Em que consiste o método?

- Conhece algum Aberrunto?
- O que é que isso significa?
- Esses métodos funcionam ou não?
- Existe alguma Cabañuela que seja mais precisa do que outros métodos?
- Existe alguma Cabañuela associada ao Sol ou à Lua?

f) Questões relacionadas com feriados e dias santos:

- Que festas existem aqui?
- Quando são?
- Quais são os mais importantes?
- Qual é o seu santo padroeiro?
- O que faz o seu santo?
- O que é que faz no dia especial?
- Nessa data, faz alguma coisa relacionada com o céu?

3. Questões de natureza geral para fazer ao longo da entrevista:

- Lembra-se de uma música, cantando ou apenas falando-a, relacionada com as coisas do céu?
- Conhece alguém que sabe prever o tempo?
- Qual é o nome dele(a)?
- As previsões são muito precisas?
- Que outros sinais conhece?
- Confia em todos esses sinais?
- Atualmente, ainda segue esses sinais?
- Atualmente, as pessoas ainda procuram por essas coisas?
- Acha que os sinais são confiáveis?
- Quem lhe ensinou essa história?
- Onde é que ele(a) nasceu? Onde é que ele(a) cresceu? Onde estava o seu pai (pai, avô...)?

Apêndice II (Adaptado da “*La Orientación como seña de identidad cultural: Las Iglesias Históricas de Lanzarote*”)

Sumário

A orientação das igrejas cristãs é um elemento distintivo da sua arquitetura que repete padrões dos tempos cristãos. Há uma tendência geral para orientar as suas absides para a faixa solar, com uma predileção pelo este geográfico (proximidade do equinócio astronómico). Apesar disso, não são incomuns alinhamentos em direção oposta, com a abside para oeste, que são excepcionais por não seguirem o padrão canónico.

O caso das igrejas construídas no noroeste da África, antes da chegada do Islão, é paradigmático a esse respeito e pode refletir tradições anteriores. As Ilhas Canárias representam o extremo ocidental do koinè cultural do Norte da África, portanto, foi considerado relevante abordar um estudo de um conjunto compacto de igrejas antigas numa das ilhas, escolhendo Lanzarote. A orientação de um total de 30 igrejas construídas antes de 1810, bem como mais alguns exemplos de períodos posteriores, são medidas. A amostra indica que a ilha seguiu um padrão de orientação decisiva mas, ao contrário do padrão encontrado até agora no resto do mundo cristão, este protótipo é duplo. Por um lado, aparece a direção este (ou oeste) padrão, mas a amostra também contém uma orientação de marcação para o norte-nordeste, por enquanto, exclusiva de Lanzarote. O anexo discute o porquê dessa estranha regra, considerando várias possibilidades, descartadas na sua maioria. Descobrimos que a explicação pode ser muito prosaica, de tal forma que, às vezes, as necessidades terrenas são mais relevantes do que as necessidades decisórias do culto.

Introdução: Prolegómeno

O estudo do arranjo e orientação de igrejas cristãs tem sido alvo de interesse desde os tempos antigos e recentemente ganhou um novo boom na literatura especializada. Este é um fator importante da sua arquitetura. De acordo com os textos de escritores e primeiros apologistas cristãos, as igrejas deveriam seguir uma certa orientação, ou seja, o padre tinha que ficar de frente para o Oriente durante o culto. Reconhecido por Orígenes, Clemente de Alexandria e Tertuliano, o Concílio de Nicéia (325) determinou isso como um fator prioritário. Atanasius de Alexandria, também no quarto século, expressou que o sacerdote e os participantes devem estar dirigidos para Oriente, onde Cristo, o Sol da Justiça, brilhará no fim dos tempos (*ecclesiarum situs plerumque talis etat, ut fideles altare facie versa orientem solem, symbolum Christi qui [...] sun iustitia et lux mundi interentur [...]*); para uma análise aprofundada das primeiras fontes e métodos de orientação você pode seguir Vogel (1962).

No entanto, esses mandamentos não são totalmente claros, tornando possível escolher entre diferentes interpretações: é orientada para o Sol nascente no dia em que começa a construção da igreja? Ou em direção ao Sol noutra dia considerado importante, como no dia do santo padroeiro da igreja? Ou a orientação para o Oriente seria considerada no sentido estrito? As igrejas foram orientadas para o nascer do Sol no Equinócio? Nesse caso, em direção a qual equinócio? Inicialmente, as primeiras basílicas cristãs não foram construídas com a abside, ou a cabeça da Igreja, orientadas para Oriente. A este respeito, Delgado-Gomez (2006) indica que das 20 primeiras basílicas cristãs construídas durante o tempo de Constantino e seus sucessores, em Roma, Jerusalém, Constantinopla e no Norte da África, 18 estão aproximadamente orientadas na linha este-oeste, mas as absides de 11 delas estão direcionadas para Ocidente. No entanto, é interessante notar que nestes casos a cadeira e os sacerdotes estão virados a este, daí o altar está localizado entre ele e os fiéis.

Entre os séculos III e VII, as recomendações foram impostas e, desta forma, as constituições apostólicas indicam que as igrejas devem ser construídas de frente para o Oriente (Const. Apost., II, 7). No século 5, Sidonius Apolinar e Paulinus de Nola indicaram que a abside deveria olhar para o Oriente, isto é, para o Equinócio, algo mais tarde confirmado tanto pelo papa Virgilius como por Isidoro de Sevilla no seu *Etymologiae* (XV, 4) (McCluskey, 1998). Isto seria confirmado durante a Idade Média por Honório Augusto [...] Augustodunensis (séculos XI-XII: *ecclesiae ad orientem vertitur ubi sol oritur* [...]) e por outros autores como William Durando (séculos XII-XIII: [...] *versus orientem, hoc est, versus solis ortum aequinoctialem, nec vero contra aestivale solstitium* [...]), que indica claramente a direção a ser seguida: o equinócio, impedindo o uso dos solstícios. A orientação para Oriente tem uma simbologia clara, como referimos anteriormente. É nessa direção que o Sol nasce, e assim Cristo, como o Sol da Justiça, emergirá dali no Juízo Final (McCluskey 2004, 2010). Por outro lado, a não preferência dos solstícios poderia estar ligada à importância dessas datas nos períodos anteriores e aos numerosos templos pagãos apontados nessas direções (ver, por exemplo, Belmonte, 2012).

Todavia, nessas indicações, a ambiguidade ainda persiste. Qual equinócio deve ser considerado? Como é mencionado por McCluskey (2004), existem várias possibilidades: o equinócio vernal romano ocorre em 25 de março, enquanto o grego acontece em 21 de março – como foi refletido no Concílio de Nicéia – mas podem usar-se outras definições como a entrada do Sol no signo de Aquário ou o equinócio outonal. Cada uma dessas definições ofereceria várias datas e, portanto, orientações ligeiramente diferentes (Ruggles 1999, González-García & Belmonte 2006).

Outro ponto importante a considerar é o uso do calendário Juliano, durante a Idade Média e parte do calendário moderno. A natureza disso levaria ao facto de que, se olharmos para um calendário do equinócio – ou seja, numa data específica – esse tempo seria deslocado no tempo, algo que seria refletido numa mudança sistemática de orientação, se isso fosse feito por observação do nascer do Sol naquele dia.

Juntamente com as pirâmides do Egito e os megalitos europeus, o estudo da orientação das igrejas medievais europeias é uma dos mais antigas provas enfrentadas pela arqueoastronomia. González-García (2013) realizou recentemente uma coletânea de trabalhos nesse campo. Isso mostra que as indicações para a orientação para Oriente seguiram um padrão bastante sistemático em toda a Europa durante a Idade Média, como pode ser visto na Figura 1. Todas as áreas estudadas por González-García (2013) seguem esse padrão de orientação com um máximo claro predominantemente centrado no Oriente, salientando que em numerosas ocasiões, especialmente na Europa Ocidental, esse máximo é levemente deslocado para o norte do este astronómico, talvez indicando um uso de datas específicas para o equinócio (25 de março) que, com o passar do tempo, foram movendo-se como descrito acima, embora em cada região existam características particulares.

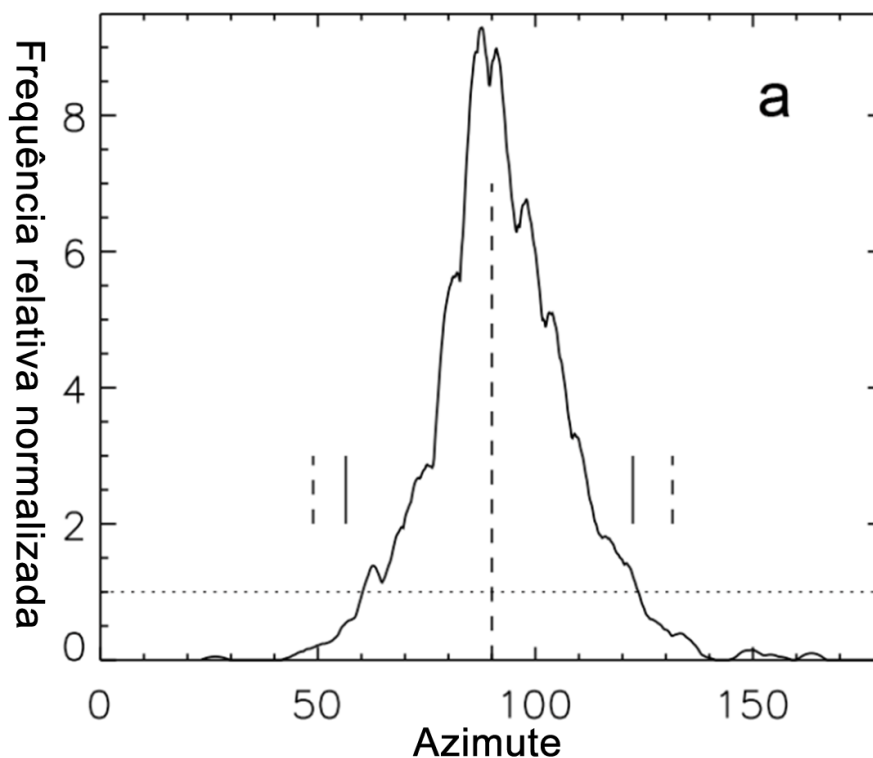


Figura 1: Histograma azimutal de uma amostra de 1274 igrejas medievais europeias.

É interessante notar que uma constante na literatura sobre a orientação das igrejas é que elas são orientadas para o surgimento do Sol nas efemérides do santo padroeiro (o que não parece ser o caso das igrejas de Lanzarote, como iremos ver). No entanto, nos primeiros textos, e até à Idade Média, não existe um endosso epigráfico para tal afirmação. As obras revisadas por González-García (2013) indicam que para áreas da Alemanha, e talvez da Inglaterra e da França, pode haver interesse relativamente a alguns santos em certos monumentos, embora esses edifícios sejam geralmente igrejas monásticas românicas ou catedrais góticas e, portanto, tardios. Um caso interessante e bem documentado é dado na Eslovênia, onde Čaval (2009) encontrou evidências de uma especial predileção pela chamada festa da Cátedra de São Pedro, que se reflete na orientação de um número significativo de igrejas na região na direção do nascer do Sol naquele dia. McCluskey (2004) indica que algo semelhante acontece nas igrejas românicas da Inglaterra onde, talvez as igrejas com dedicatórias marianas e alguns outros santos possam seguir esse padrão, complementando a orientação para o Oriente.

Neste contexto, e dado o objeto do presente estudo, é interessante notar que, à exceção de um pequeno número de trabalhos dedicados a igrejas particulares, especialmente na Inglaterra e na Europa Central, não há estudos sistemáticos sobre a orientação de templos em períodos pós Idade Média, como o presente. Como veremos, a grande maioria das igrejas e capelas de Lanzarote começou a ser erguida décadas após a conquista e colonização da ilha, pelos normandos a serviço da Coroa de Castela, no século XV.

Curiosamente, uma exceção à regra de orientação é o Norte de África, onde as igrejas são construídas em direções opostas. Os dados apresentados na figura 2 foram obtidos por Esteban et al. (2001) e Belmonte et al. (2007), assim como outros não publicados anteriormente (González-García 2013) e inclui um total de 23 igrejas, em particular na África Proconsular e Tripolitana, possíveis locais de origem da população aborígine das Ilhas Canárias (Belmonte

et al. 2010). É interessante observar que estas igrejas mostram um bom número com orientação para o Ocidente, usual nos primeiros tempos do cristianismo, como mencionado acima. Também destaca que a maioria das igrejas está localizada dentro da faixa solar, com concentrações nos equinócios e solstícios, o que poderia dar pistas sobre o processo de cristianização nesta região.

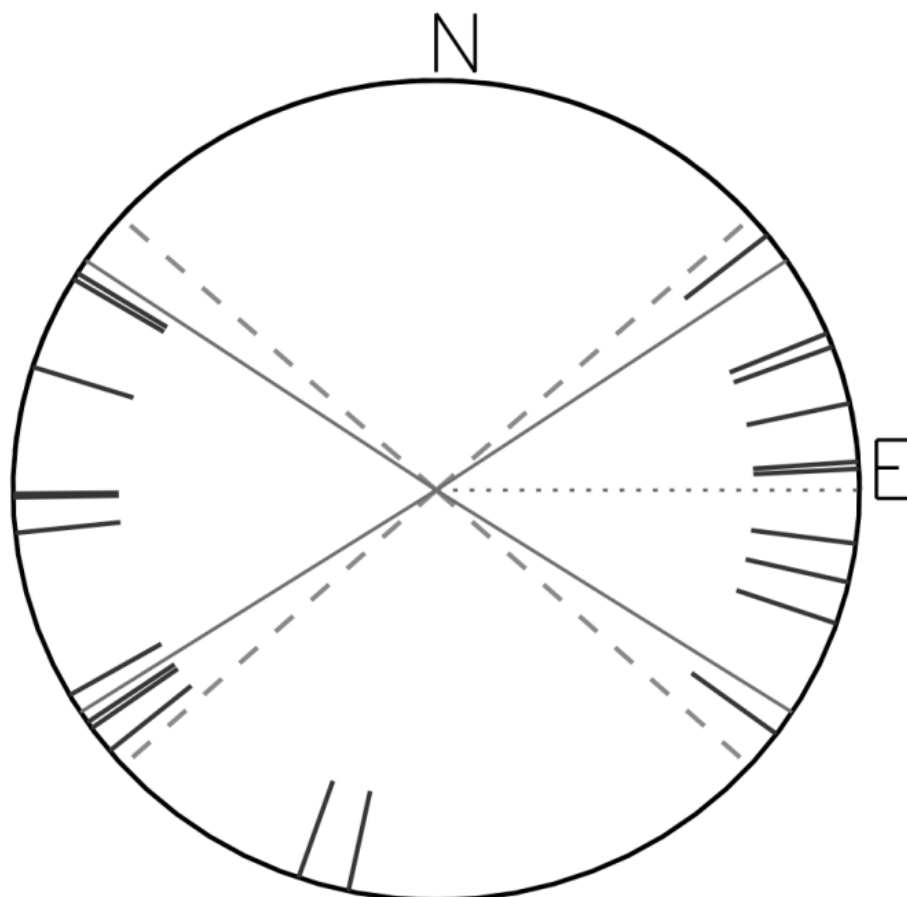


Figura 2: Diagrama de orientação das primeiras igrejas católicas no Norte de África.

Em Espanha, tanto na Península Ibérica como nos dois arquipélagos, apesar de haver relatos de eventos particulares de luz e sombra dentro dos templos românicos em épocas especiais como o equinócio (como em Santa Marta de Tera ou em San Juan de Ortega, nas respectivas províncias de Zamora e Burgos), a questão da orientação das igrejas tem sido pouco investigada em geral do ponto de vista estatístico, o que levou a alegações de explicações peregrinas sobre a possível causa de desvios de algumas igrejas em relação à orientação canónica (ver por exemplo Godoy-Fernández, 2004). Perez-Valcárcel (1998) investigou a orientação de 187 igrejas românicas do Caminho de Santiago. Embora os seus dados não incluam a medição da altura angular do horizonte, algo que infelizmente é muito comum noutros estudos europeus, o que parece claro é que ele não estabelece uma relação geral entre a orientação dessas igrejas e o nascer do Sol na data do santo padroeiro de adoração da Igreja.

A nossa equipa decidiu iniciar um projeto em grande escala, tanto na Península Ibérica como nas Canárias. No final, o que é mostrado aqui é o primeiro estudo sistemático desenvolvido até agora. No entanto, dentro de um programa mais amplo para medir as orientações das igrejas pré-românicas do território peninsular de forma sistemática, González-García et al. (2013)

dedicaram atenção especial às igrejas do período asturiano e sua interação com o poder muçulmano dominante no Sul da península. Em particular, existem 13 igrejas do período ainda existentes nas Astúrias que possuem uma orientação canónica, com a absida a Este, embora geralmente desviada vários graus ao norte do este. Além disso, os autores descobriram que as mesquitas de Al Andalus, embora pudessem ter sido orientadas para Meca, com qibla que poderiam ter sido consistentes com os alinhamentos canónicos das igrejas. No entanto, parece que as mesquitas "evitam" possíveis orientações que podem confundir os seus templos com igrejas, enquanto as igrejas asturianas, e talvez as moçárabes imediatamente subsequentes, também tendem a evitar aquelas posições que confundem esses templos com mesquitas, num exemplo de interação de religião, poder e astronomia. Portanto, vemos que, em circunstâncias excepcionais, os padrões canónicos podem ser alterados.

Por fim, García-Quintela et al. (2013) investigaram a introdução do cristianismo no noroeste da Península e a possível substituição de elementos indo-europeus (célticos) por fatores cristãos, através da introdução do que chamou de "paisagem mártir": através da orientação das igrejas e a cristianização dos seus ambientes, assim como a criação de mitos e histórias que canalizaram, modificaram ou substituíram os possíveis cultos pagãos. Assim, seria interessante analisar essa mesma fenomenologia nas Ilhas Canárias e, em particular, na ilha de Lanzarote, um caso particularmente notável, uma vez que foi o primeiro a ser colonizado pela Europa e seu tamanho e número de núcleos populacionais permitiria um levantamento de uma amostra estatisticamente significativa num espaço muito compacto e pequeno.

Exemplo: as igrejas e capelas de Lanzarote. Conclusões

Após a conquista e colonização das Ilhas Canárias de Lanzarote pelas populações europeias no início do século XV, a colonização em larga escala começou nos séculos imediatamente seguintes com o estabelecimento de pequenas fazendas e aldeias, ao lado de alguns sítios mais antigos, como Femés ou Teguisse, onde foi construído de um número significativo de templos cristãos que ilustraram a nova situação social e religiosa.

Em alguns poucos lugares, é possível que os edifícios fossem orientados imitando padrões de adoração aborígenes. Noutros, o alinhamento canónico tradicional dos templos para o Oriente (com algumas exceções para o Ocidente) foi respeitado, mas com um grau de liberdade maior do que o habitual. A este respeito, deve ser mencionado que apenas a igreja de Mala parece apresentar uma orientação que é compatível com o nascer do Sol no dia da invocação (Mariana) do templo (figura 3).



Figura 3: Igreja da Nossa Senhora das Mercês em Mala.

Finalmente, em Lanzarote, há um número estatisticamente significativo de igrejas orientadas para o norte-nordeste, o que é uma notável exceção à regra. Várias possibilidades foram analisadas para explicar essa anomalia, chegando à conclusão de que a resposta mais plausível é, também, a mais prosaica. Este padrão de orientação parece obedecer ao desejo de evitar os fortes ventos predominantes na ilha, precisamente a partir dessa direção, e, em particular, para evitar o inconveniente causado pela areia deslocada pelo vento nas construções próximas ou vizinhas de El Jable, região arenosa no Norte da ilha.

Este é apenas a primeira experiência de um projeto que esperamos poder realizar nos próximos anos, medindo a orientação dos mais antigos templos cristãos noutras ilhas do arquipélago das Canárias. A este respeito, partimos do pressuposto de que o estudo da ilha de Fuerteventura, submetido ao mesmo fluxo de vento, mais intenso ainda, será um estudo de caso muito interessante para comparar com a vizinha ilha de Lanzarote.

As igrejas de Fuerteventura também terão um padrão duplo? Os seus construtores ousaram romper o preceito canónico para impor as necessidades humanas do culto? O tempo dirá!

Bibliografia

- Belmonte J.A., *Pirâmides, templos y estrellas: astronomía y arqueología en el Egipto antiguo*, Crítica, Barcelona, 2012.
- Belmonte, J.A. y Sanz de Lara M., *El Cielo de los Magos*, La Marea, La Laguna, 2001.
- Belmonte J.A., Tejera A., Perera M.A. y Marrero R., “On the orientation of pre-Islamic temples of North-west Africa: a reappraisal. New data in Africa Proconsularis”, *Mediterranean Archaeology and Archaeometry*6, 3: 77-85. 13, 2007.
- Belmonte J.A., Perera Betancort M.A. y González García A.C., “Análisis estadístico y estudio genético de la escritura líbico-bereber de Canarias y el Norte de África”, en VII Congreso de patrimonio histórico: inscripciones rupestres y poblamiento del Archipiélago Canario, Cabildo de Lanzarote, Arrecife, (2010).

- Čaval, S. (2009). “Astronomical orientations of Sacred Architecture during the Medieval period in Slovenia”, en J.A. Rubiño-Martín, J.A. Belmonte, F. Prada and A. Alberdi (eds.), *Cosmology Across Cultures*, 209-19. San Francisco. Astronomical Society of the Pacific.
- Estéban, C., Belmonte, J.A., Perera Betancort, M.A., Marrero, R. y Jiménez González, J.J., “Orientations of pre-Islamic temples in North-West Africa”, *Archaeoastronomy* 26, S65-84, (2001).
- Gangui A.; González García A.C.; Perera Betancort M.A. y Belmonte, J.A., *La orientación como una seña de identidad cultural: las iglesias históricas de Lanzarote*, Tabona en prensa, 2015.
- García Quintela, M.V., González-García, A.C. y Seoane-Veiga, Y., “De los solsticios en los castros a los santos cristianos: la creación de un paisaje mártir en Galicia”, *Madridener Mitteilungen*, 2013.
- González-García, A.C., “A voyage of christian medieval astronomy: symbolic, ritual and political orientation of churches”, en F. Pimenta, N. Ribeiro, F. Silva, N. Campion, A. Joaquineto, L. Tirapicos (eds.): *Stars and stones*. British Archaeology reports, 2013.
- González-García, A.C. y Belmonte, J.A., “Which Equinox?” *Archaeo-astronomy, The Journal of Astronomy in Culture* 20. 97-107, 2006.
- González-García, A.C., Belmonte J.A. y Costa-Ferrer, L., “The orientation of pre-Romanesque churches in Spain: Asturias, a case of power re-affirmation”, en M.A. Rappenglueck, B. Rappenglueck and N. Campion (eds.), *Astronomy and Power*. British Archaeology Reports, 2013.
- Godoy Fernández, C., “A los pies del templo. Espacios litúrgicos en contraposición al altar: una revisión”, *Antigüedad Cristiana* 21, 473-89, 2004.
- Krupp E.C., *Echoes of the Ancient Skies*, Harper & Row, Nueva York, 1983.
- Krupp E.C., *En busca de las antiguas astronomías*, Pirámide, Barcelona, 1989.
- Krupp E.C., *Beyond the Blue Horizon*, Oxford University Press, Oxford, 1991.
- McCluskey, S.C., *Astronomies and cultures in early Medieval Europe*. Cambridge University Press. Cambridge, 1998.
- McCluskey, S.C., “Astronomy, Time, and Churches in the Early Middle Ages”, in M.-T. Zenner, *Villard’s legacy: Studies in Medieval Technology, Science and Art in Memory of Jean Gimpel*. Ashgate, Aldeshot: 197-210, 2004.
- McCluskey, S.C., “Calendric cycles, the eighth day of the World and the orientation of English Churches”, en C. Ruggles and G. Urton (eds.), *Skywatching in the Ancient World, New Perspectives in Cultural Astronomy*, 331-353. University Press of Colorado. Bolder, 2010.
- Pérez-Valcárcel, J., “La orientación de las iglesias románicas del Camino de Santiago”, en F. Bores, J. Fernández, S. Huerta, E. Rabasa, *Actas del Segundo Congreso Nacional de Historia de la Construcción*. La Coruña, Servicio de Publicaciones Universidad de La Coruña: 391-396, 1998.

- Ruggles, C.L.N., “Whose equinox?” *Archaeoastronomy* 22:S45-50, 1999.
- Vogel, C., “Sol aequinoctialis. Problemes et technique de l’orientation dans le 15 culture chretien”. *Revue Sciences Religieuses* 36, 175-211, 1962.