

ARTIGO REF: 6827

ESTUDO ACÚSTICO DA IGREJA MONÁSTICA CISTERCIENSE EM PORTUGAL

Fabiel Gonçalves Rodrigues^{1(*)}, João Carlos Gonçalves Lanzinha², Ana Maria Tavares Martins^{1,3}

¹Univ. da Beira Interior, Depart. Eng^a Civil e Arquitectura - Covilhã, Portugal

²c-made, Labsed, Univ. da Beira Interior, Depart. Eng^a Civil e Arquitectura - Covilhã, Portugal

³Lab2PT, Guimarães, Portugal; CIDEHUS, Évora, Portugal

(*) *Email*: d1961@ubi.pt

RESUMO

A acústica é um elemento importante na impressão geral que o edificado transite às pessoas no exercer das suas funções. No caso da igreja o desempenho acústico e a sua adequabilidade são complexas, já que existe dualidade entre a adequação à música e à palavra [Henriques, 2016]. Por outro lado, é também um elemento mutável, influenciado pela ideologia de culto, pela cultura e pela história [Desarnaulds, 2002]. No caso português este tipo de edifícios foi influenciado pela Ordem de Cister. Esta é vista como detentora empírica de conhecimento do comportamento acústico dos espaços religiosos [González, 2014]. A avaliação acústica das suas igrejas monásticas permite compreender a evolução da acústica neste tipo de espaços país.

Com a independência da igreja enquanto edifício de utilização pública ocorreu a evolução das suas características construtivas em relação com a evolução da liturgia nela praticada. Como resultado, o comportamento acústico das igrejas é complexo e acompanha uma crescente complexidade litúrgica onde tanto a palavra como a música são essenciais [Queiroz de Sant'Ana & Trombetta Zannin, 2001]. A nível histórico, no caso cristão, a evolução da igreja enquanto edifício ocorre a partir do modelo basilical romano, inicialmente em planta de cruz latina, tetos baixos em madeira e abside abobadada. Esta tipologia favorecia a difusão sonora. Posteriormente, durante a idade média, os espaços seriam abobadados com pedra e adquiririam maior volumetria. Esta evolução, favorece o uso do cântico em prol da palavra, que perde inteligibilidade nestes espaços [Da Silva, 2008]. A inteligibilidade da palavra vai readquirindo importância a partir do século XVI, com a Reforma protestante e a Contrarreforma Católica até ao século XX, com o Concílio do Vaticano II [Queiroz de Sant'Ana & Trombetta Zannin, 2011]. O estudo do comportamento acústico das igrejas permite estabelecer valores que aptos ao ambiente musical e à inteligibilidade da palavra. Tem-se estabelecido métodos de avaliação específica para o comportamento acústico em Igrejas, facilitando a obtenção de dados fideis à realidade [Martellotta *et al.*, 2009].

A avaliação do comportamento acústico em igrejas, à semelhança do que sucede em outros edifícios, requer medições *in situ* segundo a ISO 3382-2. A comparação dos valores obtidos com literatura especializada permite avaliar a adequação do comportamento acústico, no entanto, no caso da igreja a dualidade entre música e palavra implica valores divergentes entre si [Martellotta *et al.*, 2009]. Considera-se importante o levantamento de índices como o Tempo de Reverberação (TR), o *Tempo de Decaimento Curto* (EDT), *Tempo Central* (Ts), a *Definição* (D50), a *Clareza* (C50 e C80), a *Intensidade* ou *Força* (G), o *Bass Ratio* (BR) e a *Inteligibilidade da Palavra* (STI). Além da medição *in situ* das características acústicas na igreja complementa-se a avaliação com uma análise do conforto acústico, na Europa segundo a ISO R-1996, que avalia o *Noise Ratio* (NR) e estipula a sua adequação à função.

A caracterização do património acústico neste tipo de espaços resulta da evolução da cerimónia religiosa e das exigências acústicas das mesmas ao longo da história [Álvarez-Morales, Zamarreño, Girón, & Galindo, 2014]. No caso de igrejas monásticas esta premissa é importante, já existe influências próprias da Ordem em que se inserem, mas também de evoluções litúrgicas inerentes ao culto cristão. Por exemplo, na Idade Média o uso de cântico Cantochão, do Gregoriano, e do órgão [González, 2014] implicam um campo sonoro diferente do que existe em igrejas de períodos posteriores. Da avaliação acústica destes espaços em Portugal espera-se espaços com alguma reverberação, aptos ao uso do cântico coral e órgão, em consonância com alguns estudos já efetuados [Lanzinha, Nepomuceno, Martins, Reis, & Alves, 2015; Magrini & Magrini, 2005]. Outros exemplos distinguem-se devido à influencia de regionalismos e contextos históricos posteriores [Martins, 2011], pelo que o estudo permitirá entender a evolução da liturgia na igreja e na Ordem de Cister no período em que esta existiu no país.

REFERÊNCIAS

- [1]-Álvarez-Morales, L., Zamarreño, T., Girón, S., & Galindo, M., A methodology for the study of the acoustic environment of Catholic cathedrals: Application to the Cathedral of Malaga., (2014) 102-115 GEN. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2013.10.015>.
- [2]-Desarnaulds, V., De L ' Acoustique Des Eglises En Suisse - Une Approche Pluridisciplinaire., École Polytechnique éderale de Lausanne., (2002) Retrieved from infoscience.epfl.ch/record/33073/files/EPFL_TH2597.PDF.
- [3]-González, G. B., Estudio acústico de los monasterios cistercienses masculinos del Camp de Tarragona., Univ. Roviri I Virgili., (2014). Retrieved from <https://doi.org/T1925-2014>.
- [4]-Henriques, Luís C. F., O Canto do Ofício na Quaresma e na Semana Santa no Mosteiro de S. Bento de Castris. Manuscrito P-EV ad MS 29 e a sua organização., In A. F. Conde (Ed.), Do Espírito do Lugar - Música, Estética, Silêncio, Espaço, Luz: I e II Residências Cistercienses de São Bento de Cástris (2013, 2014)., Évora: Publ. Cidehus., (2016) 47-59.
- [5]-Lanzinha, J. C. G., *et al.*, Cistercian Monastery of S. Bento de Cástris, Évora, Portugal: Acoustic measurements under ORFEUS Project., In 1st International Conference on New Music Concepts., (2015) 17-26.
- [6]-Magrini, A., Magrini, U., Acoustic field in two Medieval Abbeys : relationships between acoustical parameters and architecture in Morimondo and Chiaravalle Abbeys The Abbeys. Forum acusticum., Budapeste., (2005) 2381-2386 Retrieved from http://www.academia.edu/16696250/Acoustic_field_in_two_Medieval_Abbeys_relationships_between_acoustical_parameters_and_architecture_in_Morimondo_and_Chiaravalle_Abbeys.
- [7]-Martellotta, F. *et al.*, Guidelines for acoustical measurements in churches., Applied Acoustics, 70(2)., (2009) 378-388. <https://doi.org/10.1016/j.apacoust.2008.04.004>.
- [8]-Martins, A. M. T., As Arquitecturas de Cister em Portugal. A actualidade das suas reabilitações e a inserção no território, Vol 1, 2 e 3., Universidad de Sevilha (2011).
- [9]-Queiroz de Sant'Ana, D., & Trombetta Zannin, P. H., Acoustic evaluation of a contemporary church based on in situ measurements of reverberation time, definition, and computer-predicted speech transmission index., Building and Environment, 46(2), (2011) 511-517. <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2010.08.015>.
- [10]-Da Silva, T.E.L., Guião da Acústica de Igrejas em Portugal., Universidade do Porto., (2008) Retrieved from web.fe.up.pt/~carvalho/teseTelma.pdf.