

MEMÓRIAS  
DA  
ACADEMIA DAS CIÊNCIAS  
DE  
LISBOA

CLASSE DE CIÊNCIAS

TOMO XLVII  
Volume 2

---

**O Sudário de Turim – fonte de  
extraordinária informação  
científica**

VICTOR LOBO

---



ACADEMIA DAS CIÊNCIAS  
DE LISBOA

LISBOA • 2020



# O Sudário de Turim – fonte de extraordinária informação científica

VICTOR LOBO<sup>1</sup>

## RESUMO

Na Catedral de Turim, Itália, está um pano que a tradição diz ter envolvido o corpo de Jesus de Nazaré após a sua crucificação. Tem sido feito um grande trabalho científico para determinar a sua autenticidade, usando os mais avançados e complexos métodos de investigação. Veremos os fundamentos e capacidades científicas de alguns destes sofisticados métodos de análise química que nos garantem que o Sudário não pode ser uma fraude, bem como a extraordinária informação científica que se tem tirado de análises baseadas na física, na química, na mineralogia, na botânica, na anatomia, etc. Por exemplo, temos uma imagem do rosto do homem do Sudário; este teve morte por crucificação, os médicos podem, a partir desses registos, explicar as causas dessa morte, e prova-se que tal aconteceu pela Páscoa e em Jerusalém; vê-se que tinha  $175 \pm 2$  cm de altura, levou 120 chicotadas, com um chicote usado pelos romanos; caiu no solo numa rua provavelmente de Jerusalém e, além de bater com o joelho no chão, também se prova que bateu com a face e o nariz; determina-se o local, no corpo, onde os pregos foram espetados, bem como o local onde uma lança o atravessou; o sangue é similar ao do pano de Oviedo, Espanha, bem documentado desde o Séc. VIII e cujo percurso se conhece; detectam-se muitas flores e 58 espécies de pólen que provam terem esses factos ocorrido na Páscoa, em Jerusalém, ter sido utilizada uma coroa de uma planta com espinhos fortes, e depois ter o Sudário viajado por Edessa, Constantinopla (944-1204), e Europa; detectam-se também resíduos de frutos usados em rituais fúnebres de Jerusalém; etc.

## INTRODUÇÃO

Na Catedral de Turim, Itália, está, desde 1578, um pano (4,36 m x 1,10 m) que a tradição cristã diz ter envolvido o corpo de Jesus de Nazaré, após a sua crucificação.

Será uma falsificação feita ca. 1355, ou será verdadeiramente um pano que envolveu o corpo de alguém sujeito a morte traumática, por crucificação, na área de Jerusalém, pela Páscoa, há uns 20 séculos?

Sabe-se que, na Europa, esse pano começou a ser exibido em Lirey (Troyes) (196 km a Sudeste de Paris), cerca de 1355. Houve um bispo, Pierre d'Arcis, que escreveu ao Papa dizendo ser uma fraude, isto é, alguém teria pintado aquela imagem num pano, para exibir ao público e assim ganhar dinheiro. Ora, está cientificamente muito bem demonstrado por várias vias que a imagem não pode resultar de pintura; por exemplo, ensaios químicos mostram que não há componentes proteicos das pinturas ou de revestimentos nas imagens (Rogers 1978-1981; Heller 1981; Pellicori 1980, 1981; Gilbert 1980; Accetta

---

<sup>1</sup> Departamento de Química da Universidade de Coimbra, 3004-535 Coimbra (vlobo@ci.uc.pt)

1980; Miller 1981 segundo [1]). Também as fibras das imagens não mostram fluxo capilar de líquido colorido (Evans 1978; Pellicori 1981 segundo [1]), há total ausência de pinceladas (Lorre 1977 segundo [1] em B35) e a cor não é dissolvida por agentes químicos, como seria qualquer tipo de tinta usada por pretensos falsários ([1] em A9, A18, A81).

Testes de datação pelo carbono 14 (e.g., Damon *et al.*, 1989 segundo [1]), feitos em Zurique, Oxford, e Tucson (Arizona, Estados Unidos da América), divulgados de forma muito publicitada numa conferência de imprensa em 13 de Outubro de 1988, em Zurique, indicavam ter sido o linho do pano produzido entre 1260 e 1390. Assim, “parecia” que era uma certeza ser o Sudário uma fraude. Tal foi amplamente divulgado nos telejornais em toda a parte. Eu também acreditei nisso, pois ouvi a notícia. E muitas pessoas, incluindo bispos e sacerdotes, académicos, etc., ainda pensam que o Sudário é uma falsificação, dado o forte impacto da notícia. Extensa investigação científica, incluindo médica, iniciada logo após as fotografias de Secondo Pio em 1898, e intensificadas após 1988, mostram bem que não é, garantidamente, uma falsificação da Idade Média, ou de qualquer outra época. Note-se que é o artefacto cientificamente mais estudado em toda a História da Humanidade, (incluindo pelo grupo STURP [Shroud of Turin Research Project]) e a referida datação pelo carbono 14 ainda veio intensificar mais essa investigação. Logo após a divulgação da datação, muitos cientistas questionaram os resultados indicados, pois já havia muito forte evidência que não podia ser uma fraude. Como iremos ver, houve um erro de amostragem que inviabiliza os resultados dessas datações, isto é, o carbono datado não foi só o carbono do linho original mas foi uma mistura do original com carbono desde o século I ao século XX, tal que a média caiu entre 1260 e 1390. Aliás, logo se viu que 130 anos era um intervalo demasiado grande, pois naquelas circunstâncias a incerteza deveria ser  $\pm 30$  anos. Há artigos que mostram claramente que as amostras não foram representativas (Adler 1999 e 2000, Marino 2000 e 2002, Rogers 2002 e 2005, segundo [1]). Também, havia heterogeneidade nas 3 amostras, o que explica ser o intervalo 1260-1390 demasiado longo. Note-se que o problema não é o método de datação, que é certamente muito bom, nem incúria dos investigadores que o aplicaram às amostras que lhes foram dadas: essas amostras é que não eram representativas do linho original do pano, como posteriormente foi visto pelos restos que sobraram dos testes, o que irá ser esclarecido.

Ora, já depois de 1988, um investigador (R. David) datou osso e ligaduras de uma múmia egípcia: o osso correspondeu ao historicamente documentado, mas para as ligaduras, obviamente da mesma data, obteve-se um resultado cerca de 800 anos depois! Viu-se que essa discrepância resultou da enorme quantidade de micro-organismos (um complexo biológico de fungos e bactérias aderentes aos fios, bioplasma) que se foram depositando ao longo dos séculos, isto é, carbono muito posterior ao carbono original das ligaduras, e daí o resultado da datação ser uma média entre a data original do linho e o século XX. Logo se relacionou com o Sudário! Dos restos que tinham sobrado das experiências da datação, viu-se estarem os fios de linho do Sudário muito carregados de organismos depositados ao longo de 20 séculos (Moroni 1997, Garza Valdes 2001 segundo [1])! Em Edessa, Constantinopla (aí conhecido por Mandylion), etc. o sudário era exposto (944-1204) em condições de molde a apanhar muita humidade, o que potenciava a formação desse bioplasma. Assim, aqueles resultados que apontam para o período de 1260 a 1390 são uma mera média entre o Séc. I e o XX.

Além disso, verificou-se também que as amostras dadas aos experimentalistas de Zurique, Oxford e Arizona tinham muitas partículas de carbono resultantes do fogo de 1532, isto é, carbono do século XVI,

muito posterior ao carbono original. Também se verificou haver carbono resultante da queima de velas de cera, normal em igrejas, bem como da respiração dos visitantes, i.e., carbono muito posterior ao do linho original.

Uma outra fonte de erro na amostragem resultou dos fios de linho usados no restauro das partes queimadas no fogo de 1532, linho do século XVI, e não de linho do tempo de tecelagem do pano. Também dos referidos restos depressa se concluiu haver muitos desses fios do restauro. É óbvio que os cientistas de Zurique, Oxford e Arizona analisaram as amostras que lhes deram, e não sabiam que não eram válidas. Tinham sido obtidas por pessoas escolhidas pelos responsáveis religiosos mas sem sensibilidade para a complexa ciência da amostragem, e também ainda não se sabia do referido bioplasma. Hoje sabe-se que não é, em geral, viável datar-se panos pelo carbono 14, pois não se consegue limpar os muito finos fios sem os destruir. A não representatividade das amostras dadas para datação está bem documentada (e.g., Adler 1999 e 2000, Marino 2000 e 2002, Rogers 2002 e 2005 segundo [1]).

As coincidências dos dados fotográficos e científicos com antigas moedas e mosaicos, e sobretudo com o pano na Catedral de Oviedo, Espanha, (Whanger e Whanger segundo [1]) (diremos “pano de Oviedo” e não “sudário” para evitar confusão com o de Turim) também provam inequivocamente que o Sudário de Turim é muito anterior a 1260-1390, i.e., não pode ser uma fraude desse período (nem de período nenhum). Por exemplo, o espectro dos minúsculos grãos de calcário do Sudário coincide com os do pano de Oviedo [e.g., 2], e com o do calcário de Jerusalém. Abaixo serão focadas outras provas que datam o Sudário como muito anterior a 1260-1390. Contudo, e infelizmente, muitas obras ainda defendem erroneamente a hipótese de fraude ou deixam-na como provável, como é o caso da muito consultada Wikipédia. Note-se que patologistas forenses provam que seria impossível imitar fraudulentamente, e.g., as marcas das feridas (e.g., Fanti e Moroni 2002 segundo [1]).

É significativo que até à data todas as tentativas para reproduzir o Sudário de modo similar em todas as características detectadas tenham falhado (Carreira 1998, Fanti 2004 segundo [1]), o que também contribui para a impossibilidade de falsários o terem feito entre 1260 e 1390, ou cerca de 1355 quando começou a ser exibido em Lirey.

O percurso do Sudário desde Jerusalém até Turim (1578) está descrito nas fontes abaixo indicadas, e não será aqui referido, excepto na contribuição dada pelo estudo científico do pólen e vegetação detectados no pano para a sua permanência em Jerusalém, Edessa (agora Urfa), Constantinopla, Lirey, Chambéry, e respectivos percursos.

A questão da formação da imagem: há muitas hipóteses (e.g., [1] indica 11) mas ainda não há explicação incontroversa. Não abordaremos aqui essa problemática.

O presente texto está relacionado com a comunicação do autor proferida na Sessão Académica da Classe de Ciências de 19 de Abril de 2018, com tempo limitado, pretendendo apenas focar os aspectos aí citados, e não ser mais completo quanto à problemática do Sudário de Turim. O objectivo era só provar que o pano de Turim não é uma fraude, como dito em Zurique em 1988. Assim, refere simplesmente uma pequeníssima parte da informação conhecida sobre o Sudário, e não considerando a área médica, talvez a mais importante.

## CONSIDERAÇÕES SOBRE AS FONTES DA LITERATURA SOBRE O SUDÁRIO

Em português, a obra mais significativa talvez seja a do Sr. Dr. Antero de Frias Moreira [3], um médico com muitos conhecimentos de anatomia, dada a sua especialidade, e um profundo estudioso da bibliografia referente ao Sudário, tendo participado em muitos congressos internacionais dedicados a esta problemática e contactado com investigadores desta área. Tem um enorme espólio e a responsabilidade do Centro Português de Sindologia, pois o Presidente, Sr. Dr. Lagrifa Fernandes, que também é autor de um livro sobre esta matéria [4], tem mais de 90 anos e problemas de saúde. A obra *O Santo Sudário à Luz da Ciência*, por Eurípedes C. Menezes [5], não é tão relevante como as duas acima indicadas.

Em inglês há muitos livros sendo [2] talvez o mais relevante, sobretudo na área histórica. A extensa obra do catedrático de anatomia Pierre Barbet [6] é também muito importante. Via internet vê-se mais de 1000 livros e muitos milhares de artigos científicos. Um deles *Evidences for testing hypotheses about the body image formation of the Turin Shroud* por Giulio Fanti *et al.*, faz um bom resumo do apresentado no congresso “The Third Dallas International Conference on the Shroud of Turin: Dallas; Texas, September 8-11, 2005”, e o facto de haver congressos científicos regulares (este já é o 3.º) sobre esta problemática mostra bem o seu interesse. Recomendamos a sua leitura: a qualidade científica dos 24 autores é impressionante, está muito bem escrito e tem 196 referências. Há também muitos documentários (ver, e.g., “YouTube”) em suporte electrónico, incluindo um DVD, em português, “O Mistério do Santo Sudário”, do Canal Discovery, que podemos facultar.

## CONSIDERAÇÕES SOBRE ALGUNS MÉTODOS CIENTÍFICOS USADOS, E SOBRE A ENORME INFORMAÇÃO FORNECIDA A PARTIR DO SUDÁRIO

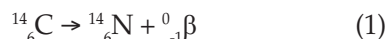
### Fotografia

Até 1898, não havia significativa informação científica sobre o Sudário e a sua autenticidade era discutível. Mas as fotografias tiradas por Secondo Pio em 24 de Maio de 1898, em Turim, tudo alteraram, pois mostraram uma enorme riqueza de dados não visíveis à vista desarmada, dado que os produtos químicos então usados para as chapas fotográficas de vidro eram sensíveis a comprimentos de onda não detectáveis pela vista humana. Pouco depois, em 1902, um membro da Academia de Ciências Francesa, Yves Déglise (embora agnóstico) apresentou nessa Academia uma comunicação mostrando a grande informação anatómica extraída daquelas fotografias, evidenciando tratar-se de um homem crucificado de modo similar ao relatado nos evangelhos do Cristianismo. Calculou a probabilidade de 1 em  $10^{13}$  de não ser Jesus de Nazaré (cálculos recentes dão probabilidade de mais de  $10^{20}$ ), i.e., é altamente provável ser o crucificado Jesus de Nazaré. Logo então ficou claro não poder tratar-se duma fraude medieval, pois não era possível os seus autores terem os necessários conhecimentos de anatomia, só muito mais tarde descobertos (e técnicas de impressão de imagem susceptíveis de transmitir tais dados para o pano). Mais tarde, o Prof. Pierre Barbet [6] (de anatomia) escreve uma extensa obra recentemente confirmada, também baseada nessas fotos. O cirurgião Pierre Barbet não baseou os seus estudos apenas nas fotografias e negativos fotográficos do Sudário de Turim, ele também utilizou o método experimental com cadáveres e peças de amputação de membros para o estudo das lesões do Homem do Sudário.

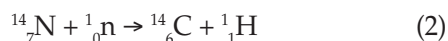
Desde 1898, muitas outras fotografias têm sido tiradas, como logo em 1931 as de G. Enrie, de alta resolução, com técnicas cada vez mais sofisticadas quer para o visível quer para outros comprimentos de onda, e fornecendo muito mais dados.

### Datação pelo carbono 14, $^{14}\text{C}$ , e por outras vias

Na atmosfera há dióxido de carbono,  $\text{CO}_2$ , onde o átomo de carbono é o isótopo  $^{12}\text{C}$ , que é estável, mas há também  $^{14}\text{CO}_2$  contendo um átomo de carbono, o isótopo  $^{14}\text{C}$ , que é instável, isto é, vai lentamente decaindo (vida média 5730 anos) segundo



Note-se que o  $^{14}_6\text{C}$  foi formado por bombardeamento do azoto atmosférico com raios cósmicos segundo



Ora, o método baseia-se no princípio que, na atmosfera, a relação entre  $^{14}\text{C}$  e  $^{12}\text{C}$  é constante,  $^{14}\text{C}/^{12}\text{C} = 1/10^{12}$ , isto é, a relação  $^{14}\text{CO}_2/^{12}\text{CO}_2$  é constante.

Sendo assim, quando um ser vivo (e.g., uma planta como o linho) se forma, fica a ser constituído por  $^{12}\text{C}$  e  $^{14}\text{C}$ , naquela proporção. Mas quando o linho é cortado, isto é, quando o ser vivo morre, deixa de absorver carbono, e assim a sua radioactividade vai diminuindo, pois o  $^{14}\text{C}$  está a desaparecer segundo (1). Assim, quanto menos radioactivo (i.e., menos  $^{14}\text{C}$ ) for um pedaço de linho, de madeira, de um osso, ou de qualquer resto de um ser vivo, mais antigo este é. Portanto, medindo-se a radioactividade de uma amostra do linho do Sudário, é possível determinar a sua idade. Em vez de medir a radioactividade, pode medir-se, por espectrometria de massa, a quantidade de  $^{14}\text{C}$  e de  $^{12}\text{C}$ , o que é muito mais sensível. Foi o que se fez, e foi publicado em 1988. Contudo, como já referido, houve problemas de amostragem e as medidas não têm qualquer validade.

Porém, têm sido usados outros métodos de datação que apontam para o Séc. I ou, no caso da lignina (ou lenhina), garantidamente posterior a 1300 anos, i.e., o pano é muito anterior a 1260-1390, pois a cinética química da decomposição da lignina, dando vanilina, etc., assim o garante (Rogers 2005 segundo [1]).

Um deles, o processo de datação por Raman, baseia-se no quociente das intensidades das bandas de Raman que surgem a 1121 e 1096  $\text{cm}^{-1}$ , atribuídas aos modos de elongação simétrico e antissimétrico da ligação glicosídica C-O-C da celulose constituinte do linho. Com o tempo essa ligação glicosídica sofre degradação química. Esta alteração estrutural é detectável por micro-Raman: a relação I1121/I1096 mantém-se constante (ca. 0.86) para linhos recentes e diminui com a “idade” do material, isto é, a relação indica o envelhecimento do linho. Via curva de calibração com amostras datadas é possível obter a “idade” da amostra desconhecida. Para o caso do Sudário, obtem-se o valor ano 30 A. D. Também por FT-ATR se obtém ano 90 A. D.  $\pm$  200 anos, o que abrange o ano 30 A. D.

Há também factos históricos que garantem ser o pano muito anterior a 1260-1390. Por exemplo, vê-se bem que foi usado um chicote romano para bater no crucificado, e esses chicotes deixaram de ser usados

com o fim do Império Romano do Ocidente. Embora inicialmente controverso, está hoje bem demonstrado que colocaram sobre os olhos do condenado, já morto, moedas: esquerdo “*Pilate lepton simplum*” ([1] em C11) cunhada por Pilatos, ano 29 A.D.; direito “*dileptum lituus*” (Balossino 1997; Barbesino 1997 segundo [1]) datando o uso do pano para cerca do ano 30 A.D. Além de outros, colaboraram nas avançadas técnicas de “fotografia tridimensional” os cientistas da NASA, J. Jackson, E. Jumper, e Bill Motern. Também o método usado para tecer o pano ([1] em B8), e a espécie botânica (*Gossipium herbaceum*, [1] em B7) são de Jerusalém do Séc. I e não do Séc. XIV, e os presumíveis “falsários” nunca o poderiam imitar. Características da face e do pé direito são semelhantes a moedas bizantinas do séc. VII-XIII A.D. (Moroni 1986 segundo [1]).

Indícios de muitas flores e 58 espécies de pólen ([1] em C4, C5, C15, etc.) mostram ter a crucificação acontecido na Páscoa, em Jerusalém, o crucificado ter tido uma coroa concebida a partir de uma planta com espinhos fortes, e depois ter o Sudário viajado por Edessa, Constantinopla e Europa; tem resíduos de frutos usados em rituais fúnebres de Jerusalém ([1] em C15), etc. O grupo sanguíneo é similar ao detectado no pano em Oviedo, do qual há documentos desde o séc. VIII; sinais da face neste pano também coincidem com os do Sudário de Turim; estes dois panos vieram para a Europa por vias e em épocas totalmente distintas, pelo que o de Turim não pode ser uma falsificação do Séc. XIV. Descobriu-se recentemente uma pintura numa igreja britânica, trazida por um cruzado muito antes do séc. XIV, e coincidente com a imagem do Sudário.

E muitos, muitos outros factos cientificamente observados naquele pano provam inegavelmente que nunca poderia ter sido uma fraude de Séc. XIV. Além disso, dão enorme informação não existente em bibliografia da época, e.g., sabe-se que o crucificado tinha  $175 \pm 2$  cm de altura (Simionato 1998-99; Faraon 1998-1999; Basso 2000 segundo [1]), estava muito rígido ([1]), não iniciou putrefacção, etc.

## ESPECTROMETRIA E OUTRAS TÉCNICAS

A espectrometria envolve a análise da interacção da energia radiante (e.g., luz) com a matéria, o que pode ser feito por muitos processos e com vários comprimentos de onda (espectrofotometria de emissão e de absorção, desde raios X até micro-ondas, atómica e molecular, etc.) e não cabe aqui explanar esse vasto campo da ciência, aliás, extensivamente documentado na literatura. Para este objectivo, interessa dizer que, em geral, pode obter-se um espectro que é característico de uma dada substância, e.g., carbonato de cálcio, e pode obter-se um espectro que identifique os componentes de um calcário de um dado local (digamos, é uma “impressão digital” desse calcário). Como a composição química do calcário varia com a sua origem, é possível dizer que o calcário de pequeníssimos grãos do Sudário é o mesmo do pano de Oviedo e de Jerusalém, i.e., ambos os panos estiveram em Jerusalém ([1] em A79, B57). Também isto é mais uma prova que não pode ser uma fraude. Foi encontrado calcário com aragonite, estrôncio e ferro nos pés (Kohlbeck 1986, Nitowski 1986, 1998, Antonacci 2000, Levi-Setti 1985 segundo [1]), no nariz e joelho esquerdo (Pellicori 1981 segundo [1]) do crucificado. Assim, o Sudário dá-nos mais uma informação não descrita: o crucificado quando caiu bateu também com a face no chão.

A vasta e preciosa informação que se retira via estudo das 58 espécies de pólen encontradas no Sudário está muito bem descrita na bibliografia indicada (e.g., Frei 1979, 1983; Danin 1999 segundo [1]), e não cabe aqui detalhar, pois não é da nossa área científica. Como testemunhou a Sr.<sup>a</sup> Secretária-geral, Prof.<sup>a</sup>

Doutora Maria Salomé Pais, na Sessão Académica da Classe de Ciências de 19 de Abril de 2018, diríamos só que são resistentes por milénios, podem identificar os locais e por vezes aproximadamente datar a sua formação. E daí a informação já indicada quanto ao percurso do Sudário, sendo mais uma prova da impossibilidade de ser uma falsificação.

Muitas outras técnicas têm sido utilizadas, por exemplo, fotografia no visível infra-vermelho e ultra-violeta, fotografia de emissão e absorção no ultra-violeta, fotomicrografia de contraste de fase, microscopia directa, análise quantitativa de espectrometria por fluorescência com Raios-X, espectrometria de Raman com micro-sonda laser, espectrometria de massa, termografia, descoloração por redução com diimida, etc. Não caberia aqui analisar estes aspectos.

## CONCLUSÕES

O Sudário de Turim não é, garantidamente, uma fraude (como indevidamente dito em 1988).

É realmente um pano que envolveu um homem de  $175 \pm 2$  cm de altura, após morte por crucificação, ca. de 30 A.D.

A probabilidade de que esse homem seja Jesus de Nazaré é similar à da identificação via ADN.

A riqueza de informação é enorme: coincide com os 4 evangelhos, e é ainda muito superior (e.g., dá feições, altura e outros aspectos físicos, mostra que o crucificado levou 120 chicotadas (sendo o normal só 39), mostra que nas quedas a face e o nariz tocaram o chão...).

É pois um testemunho histórico e científico altamente relevante.

(COMUNICAÇÃO APRESENTADA À CLASSE DE CIÊNCIAS  
NA SESSÃO DE 19 DE ABRIL DE 2018)

## REFERÊNCIAS

- [1] Giulio Fanti, *et al.* "Evidences for testing hypotheses about the body image formation of the Turin Shroud", The Third Dallas International Conference on the Shroud of Turin: Dallas; Texas, September 8-11, 2005.
- [2] Ian Wilson, *The Shroud*, com 480 páginas, Bantam Books, London, etc., 2011 mas com similares publicações anteriores.
- [3] Antero de Frias Moreira, *Sudário de Turim*, com 215 páginas, A. S. Castelo Branco, 2012.
- [4] Lagrifa Fernandes, *Santo Sudário*, com 80 páginas, Cidade do Imaculado Coração de Jesus, Fátima, 2.<sup>a</sup> edição, 2002.
- [5] Euripides C. Menezes, *O Santo Sudário à Luz da Ciência*, Edições Loyola.
- [6] Pierre Barbet, *A Paixão de Nosso Senhor Jesus Cristo Segundo o Cirurgião*, Alexandriacatolica ou *La Passion de N.S. Jesus Christ selon le chirurgien*, (já com a 12.<sup>a</sup> edição em 1952).