

## PARTICULAS MINERAIS DO SUDÁRIO- ABORDAGEM DE SÍNTESE

**Fevereiro 2023**

Antero de Frias Moreira\*

\*Médico-Especialista de Medicina Física e de Reabilitação: Membro executivo do Centro Português de Sindonologia

**Resumo:** Após apresentação da síntese dos aspectos principais dos artigos científicos sobre o estudo de partículas minerais presentes no Sudário, conclui-se que o mesmo apresenta indiscutivelmente partículas de minerais oriundos da Palestina, transferidos para o tecido por contacto com regiões anatómicas do Homem do Sudário, e a partir do meio ambiente.

Estes estudos contribuem significativamente para descartar a hipótese da teoria de elaboração medieval europeia do Sudário, e corroboram aspectos da Paixão de Cristo, segundo os Evangelhos.

**Palavras-chave:** Sudário, partículas minerais

**Abstract:** After the presentation of a synthesis of the main aspects of scientific papers on the study of mineral particles on the Shroud it is concluded that the Shroud has undoubtedly mineral particles from Palestine that were transferred by contact with anatomical body areas of the Man of the Shroud and from the environment.

Those studies provide an important contribution to discard the Shroud's european medieval fakery theory, and support the Gospel's narrative of aspects of the Passion of Christ

**Key- words:** Shroud, mineral particles

### **Introdução**

Em consonância com o título, admitimos que é um tema algo árido, eventualmente não muito motivante para o público em geral, mas como veremos, com muita importância no estabelecimento do percurso histórico do Sudário, nomeadamente quando integrado com outros elementos, nomeadamente os estudos palinológicos, e

os mais recentes estudos de ADN de cloroplastos de plantas e de ADN mitocondrial humano presentes no tecido do Sudário.

Aquando da famosa investigação StuRP (acrónimo de Shroud of Turin Research Project) de 1978 foram realizados por uma equipe multidisciplinar vários estudos «in loco» do Sudário de Turim, entre os quais de Espectrometria, a cargo do casal de investigadores Roger e Marty Gilbert.

Estes investigadores constataram que a zona correspondente à imagem das impressões plantares (na imagem dorsal) apresentava um padrão diferente do resto do Sudário.

Outro elemento da equipe, o físico óptico Sam Pellicori examinou a área de interesse com um microscópio com ampliação 500X e concluiu que isso se devia à presença de poeiras correspondentes a partículas minerais amareladas, transpostas para o tecido pelos pés de alguém que caminhou descalço.

Foi também determinado que a nível do joelho esquerdo e do nariz também havia «contaminação» com poeiras.

Este foi pois o prelúdio para os estudos subsequentes dos quais iremos resumir o essencial

## **Estudos de Partículas Minerais**

### 1) Estudos de Eugenia Nitowski, e Joseph Kohlbeck (1986)

O químico professor Rogers da equipe STuRP entregou material recolhido do Sudário (região da impressão plantar) ao cristalógrafo Dr. Joseph Kohlbeck do Hercules Aerospace Division, o qual caracterizou partículas aderentes a fibras do linho como carbonato de cálcio (calcário).

Essa amostra tinha uma elevada concentração de carbonato de cálcio e também evidenciava pequenas quantidades de ferro e estrôncio.

Entretanto a arqueóloga Dr<sup>a</sup> Eugenia Nitowski trouxe de Jerusalém amostras de calcário dos antigos túmulos escavados na rocha, para estudo comparativo de partículas.

Segundo Kohlbeck as partículas da amostra do Sudário e as do calcário dos antigos túmulos, são de mineral Travertino-Aragonite diferindo do ponto de vista de estrutura cristalina, da variedade mais comum calcite.

Esta cristaliza numa forma «romboédrica, enquanto a aragonite cristaliza na forma «ortorrômbica».

A Aragonite forma-se em condições mais restritas que a calcite, e além disso as ditas amostras do calcário de Jerusalém também continham pequenas quantidades de ferro e estrôncio mas não chumbo.

Estudos adicionais pelo Dr. Ricardo Levi-Setti do Enrico Fermi Institute da Universidade de Chicago, comparando as amostras do calcário dos túmulos de Jerusalém e o calcário da amostra do Sudário, por «High Resolution Scanning Ion Microprobe» (que compreende a espectroscopia Raman), obteve gráficos cujos padrões são essencialmente idênticos «excepto para ínfimas porções de linho que não puderam ser separadas do cálcio do Sudário e causaram uma ligeira variação orgânica».

Kohlbeck refere que « tais achados (por si só) não provam que o Sudário veio de Jerusalém mas tal origem seria uma muito razoável explicação para a presença de Aragonite.

Por outro lado aqueles que afirmam que o Sudário é uma fraude do século XIV devem explicar como a Aragonite foi lá parar».

Além disso, a composição da referida amostra era diferente da de oito amostras de calcários recolhidas em vários locais de Israel.

## 2) Estudos do professor Gerard Lucote(2012)

Este cientista do Instituto de Antropologia Molecular de Paris, recebeu em 2005 do Professor Giovanni Riggi di Numana (que integrou a equipe StuRP em 1978) uma pequena amostra de forma triangular medindo 1,36X0.614 milímetros recolhida de uma área sanguínea da face do Sudário muito próxima do nariz.

Nela existem múltiplas partículas de natureza inorgânica e orgânica nomeadamente poléns e glóbulos vermelhos (aspectos fora do âmbito deste estudo)

Através de um estudo exaustivo de microscopia nomeadamente de luz polarizada,, microscopia de scanning , microfluorescência de RX e EDX (energy dispersive X.Ray) pode caracterizar inúmeras partículas minerais aderentes à fita adesiva da amostra, as quais constituem 82% das partículas.

Entre outras detectou partículas de carbonato de cálcio/calcário, partículas de sílica , argilas ( nomeadamente illiite e montmorilonite que é uma variedade de smectite) e outras, sendo que a proporção das mesmas e a presença de gesso e óxido de ferro «indica uma natureza de solo correspondendo a climas desérticos ou semi-desérticos».

Além disso encontrou alguns minerais argilosos ( misturas de montmorilonites/illiites constituídos por partículas ricas em potássio com elevado conteúdo em cálcio, contendo inclusões de ferro e titânio).

Esse tipo de minerais foram utilizados em pigmentos para colorir um fóssil do período Paleolítico Médio encontrado no local de «Es-skhul no Monte Carmelo em Israel.

Este cientista afirma «Portanto estas misturas de minerais argilosos constituem uma verdadeira assinatura geológica desta região geográfica».

### 3) Análise de micropartículas aspiradas do Sudário de Turim (2015)

As investigadoras Dr<sup>as</sup> Irene Calliari e Caterina Canovarro da Universidade italiana de Pádua, estudaram partículas provenientes de materiais aspirados da parte posterior do Sudário pelo já referido Professor Riggi di Numana em 1978 e 1988 (aquando da remoção da famosa amostra para teste radiocarbono).

Esse material estava devidamente referenciado em termos de localização no Sudário, e guardado em recipientes específicos.

Foram estudadas fibras vegetais, polens, esporos, partículas orgânicas biológicas e minerais, sendo apenas estas últimas objecto da nossa atenção.

Foram utilizados sofisticados métodos laboratoriais nomeadamente metalização de partículas com ouro, microscopia óptica, microscopia de luz polarizada e EDX (energy dispersive X-Ray).

Detectaram-se partículas minerais de tonalidade avermelhada (contém ferro) que chamaram a atenção pois não são comuns no solo do norte de Itália, onde o Sudário se encontra há séculos.

Tendo sido constatado que o solo de Jerusalém contém muitas partículas semelhantes, foi efectuado um estudo comparativo entre esse tipo de partículas, neste caso com amostra de solo do Monte Sião.

O padrão obtido nos gráficos de EDX é francamente semelhante, e segundo as investigadoras «embora análises mais detalhadas sejam necessárias para uma completa identificação, essas partículas são muito semelhantes às das argilas de Jerusalém, (e de outras áreas mediterrânicas influenciadas pelos ventos do deserto do Sahara). Parecem pertencer à família das Illites-Smectites, também contendo gesso».

### 4) Estudos de partículas minerais no Pano de Oviedo pela equipe EDICES do Centro Espanhol de Sindonologia

O Pano ou Sudarium de Oviedo é uma peça de tecido de linho medindo cerca de 84X53 centímetros com manchas sanguíneas e de fluido de edema pulmonar (não apresenta imagem) que se encontra na Península Ibérica desde o início do século VII, actualmente na Catedral de S. Salvador em Oviedo-Espanha, e que a tradição, estudos históricos e científicos permitem concluir que se trate do pano que envolveu a cabeça de Jesus Cristo morto na cruz, e corresponde ao «sudário enrolado aparte» do capítulo XX do evangelho de S. João.

A par do Sudário de Turim, são pois duas relíquias com estreita relação com Jesus Cristo, havendo coincidência morfológica e topográfica relativamente a manchas sanguíneas nelas presentes.

Assim sendo foi realizado um estudo do Pano de Oviedo em múltiplos pontos (áreas «limpas» e zonas de manchas sanguíneas), recorrendo ao método Fluorescência de RX no sentido de pesquisar presença de elementos com número atómico superior a 16, bem como sua concentração e verificar a esse nível relação entre as duas relíquias.

Foram também utilizados controles, nomeadamente um tecido com diferentes concentrações de carbonato de cálcio (pó de travertino-aragonite).

Desse estudo realçamos que foi concluído que a concentração de cálcio era superior nas áreas de manchas sanguíneas, por aderência das partículas minerais aos fluidos, particularmente na zona da mancha correspondente à extremidade do nariz, tal como acontecia no Sudário de Turim.

Foi efectuada comparação entre a relação Calcio/Estrôncio em partículas de calcário do solo do Calvário (Jerusalém) e na zona referida do nariz, sendo os valores próximos, portanto as poeiras corresponderão a solo de Jerusalém tal como no caso do Sudário.

## DISCUSSÃO

Temos de concordar com o céptico Dr. Hugh Farey, que efectivamente os resultados publicados pelos elementos da equipe STuRP no que concerne aos estudos de Fluorescência de RX e de Espectrometria são dificilmente conciliáveis com a presença de poeiras nas áreas mencionadas, todavia o físico polaco Jan Jaworski analisando em pormenor as concentrações de cálcio e estrôncio em vários «spots» afirma que embora do ponto de vista da Fluorescência de RX, a concentração de cálcio seja sensivelmente uniforme no tecido do Sudário, há efectivamente uma maior concentração na mensuração na área dos pés (na imagem dorsal), o que foi explicado ulteriormente pela caracterização das ditas partículas minerais como carbonato de cálcio sob a forma de travertino-aragonite.

Mesmo esse céptico não contradiz a afirmação do físico óptico Sam Pellicori da equipe STuRP quando ele afirmou «a observação visual da área do calcanhar com uma ampliação de 500X revela a presença de partículas amareladas muito pequenas sugerindo poeira, e a área do nariz pode conter também poeiras ou material cutâneo residual».

O investigador John Jackson também da equipe STuRP corrobora esse achado afirmando «na impressão plantar dorsal o exame de 1978 descobriu uma abundância de poeira microscópica atípica do resto da imagem .Isto com certeza é consistente

com o conceito da transferência de partículas dos pés descalços de um homem, para o Sudário».

Já no que respeita aos gráficos do Professor Levi-Setti referentes ao estudo das partículas dos pés esse céptico afirma que foram «adaptados» pela arqueóloga Eugénia Nitowski e que são «quantitativamente» diferentes.

Não nos parece que isso corresponda à realidade, e para além disso o Professor Levi-Setti concluiu, recordamos, que os padrões dos gráficos são essencialmente idênticos excepto para ínfimas porções de linho que não puderam ser separadas do cálcio do Sudário e causaram uma ligeira variação orgânica.

No que respeita à presença de poeiras no joelho esquerdo efectivamente não haverão amostras recolhidas dessa zona, mas esse achado foi afirmado por vários investigadores que contactaram directamente com o Sudário.

### **Processo de transferência das Poeiras Minerais**

O mecanismo de passagem das poeiras minerais foi essencialmente por dois processos:

Contacto com regiões anatómicas corporais como planta de pés descalços, nariz e joelho esquerdo, bem como áreas da face onde teriam aderido a material hemático ainda liquefeito (como foi o caso no Pano de Oviedo).

No que respeita à presença de poeiras minerais na região do nariz e joelho, os estudos forenses permitem concluir que o Homem do Sudário sofreu queda com contacto no solo dessas áreas anatómicas.

No que concerne às poeiras plantares foi já dito que passaram para o tecido do Sudário por transferência a partir da planta dos pés de alguém que caminhou descalço nesses solos.

As poeiras minerais também terão sido transferidas para o tecido do Sudário por contacto directo com superfícies, nomeadamente tumulares ou solo, ou mesmo por acção de ventos.

### **Comprovação da presença de partículas minerais da região da Palestina**

Vários investigadores, em diferentes épocas e estudando amostras colhidas em várias zonas concluíram que o Sudário apresenta múltiplas partículas minerais da região da

Palestina, nomeadamente da zona dos antigos túmulos de Jerusalém da época de Cristo.

Os estudos do Professor Lucotte apoiam as conclusões da equipe EDICES no Pano de Oviedo, pois foram efectuados numa amostra próxima do nariz, não obstante a equipe espanhola não caracterizou o tipo de partículas de carbonato de cálcio / calcário, verificando-se a mesma situação relativa às partículas minerais na região nasal e joelho esquerdo do Sudário de Turim.

### **Contribuição para a autenticidade do Sudário:**

O facto de que as partículas minerais nas regiões anatómicas referidas serem apenas ténua e visíveis à vista desarmada, e o facto de efectivamente serem de minerais presentes em calcários e argilas da Palestina, dificulta extraordinariamente a teoria da elaboração medieval europeia do Sudário por um alegado falsário.

Além disso deixamos à apreciação dos leitores esta absurda hipótese:

No Pano de Oviedo, apenas após estudos de medicina forense foi determinada a zona correspondente ao nariz, em finais do século passado.

Essa zona apresenta como vimos partículas minerais de carbonato de cálcio, em correspondência com a área homóloga do Sudário.

Assim sendo, o alegado falsário do século XIV teria de ter conhecimento do Pano de Oviedo, bem guardado num relicário da Catedral, e numa forma furtiva!!! aplicar exactamente numa área restrita poeiras minerais de solo da Palestina, por sorte!! exactamente numa localização que cerca de 600 anos depois se concluiria corresponder à área do nariz.....!!!!

Estes estudos, embora por si só não comprovem a autenticidade do Sudário, mas sem dúvida são um importante elemento que concorre nesse sentido, e mais um aspecto para cientificamente descartar a teoria tão propalada da elaboração medieval do Sudário.

Para além disso são mais um dado que corrobora aspectos dos relatos evangélicos da Paixão de Cristo.

## **CONCLUSÃO**

Os estudos de partículas minerais presentes no Sudário de Turim, permitem concluir que essa peça de tecido esteve na Palestina, nomeadamente na região do Calvário e dos antigos túmulos de Jerusalém, e são mais um dado para descartar as teorias de elaboração medieval europeia do Sudário, e suportam os relatos evangélicos de que Jesus caminhou( descalço) para o local do derradeiro suplicio, tendo sofrido queda(s) no percurso, consoante lesões evidenciadas pela patologia forense a nível do joelho esquerdo e do nariz, e após a Sua morte foi sepultado num túmulo adquirido por José de Arimatheia.

Nota: Não sendo este artigo, um artigo científico na devida acepção do termo, não são referenciados no texto as referencias bibliográficas.

Não obstante elas são mencionadas nas Referências Bibliográficas e sempre que disponível com link para acesso online

#### Referências Bibliográficas:

1-Barta, C. , Alvarez, R., Ordoñes , A., Sanchez, A., GarciaJ. «New coincidence between Shroud of Turin and Sudarium of Oviedo», Research team of Spanish Center of Sindonology 2015 [https://www.shs-conferences.org/articles/shsconf/pdf/2015/02/shsconf\\_ati2014\\_00008.pdf](https://www.shs-conferences.org/articles/shsconf/pdf/2015/02/shsconf_ati2014_00008.pdf)

2-Bucklin, Robert, M.D., J.D. « The Shroud of Turin: Viewpoint of a Forensic Pathologist» , Shroud Spectrum International No 5 Part 3 <https://www.shroud.com/pdfs/ssi05part3.pdf>

3-Farey, Hugh «Limestone on the Shroud» , The Medieval Shroud , April 24 2021 <https://medievalshroud.com/limestone-on-the-shroud/>

4-Jackson, John P. «The radiocarbon Date and how the Image was formed on the Shroud, Shroud Spectrum International No. 28/29 part 3 1988 <https://www.shroud.com/pdfs/ssi2829part3.pdf>

5-Jaworski, Jan S. «Chemical analysis of the Shroud»  
<https://leksykonsyndonologiczny.pl/en/history-of-the-research-on-the-shroud/chemical-analyses-of-the-shroud/>

6-Jones, Stephen E, #Dirt 30: the evidence is overwhelming that the Shroud is authentic, Thursday December 27, 2018  
<http://theshroudofturin.blogspot.com/2018/12/dirt-30-other-marks-and-images-evidence.html>

7-Kohlbeck, Joseph A., Nitowski, Eugenia L. «New Evidence May Explain Image on Shroud of Turin: Chemical Tests Link Shroud to Jerusalem» Biblical Archaeology review, vol 12 no 4 July/August 1986, pp 18-29  
[https://faithconnector.s3.amazonaws.com/stmutah/files/new\\_evidence\\_may\\_explain\\_image\\_on\\_shroud\\_of\\_turin\\_biblical\\_archaeology\\_review\\_july\\_august\\_1986\\_vol\\_xii\\_no\\_4\\_fast\\_load.pdf](https://faithconnector.s3.amazonaws.com/stmutah/files/new_evidence_may_explain_image_on_shroud_of_turin_biblical_archaeology_review_july_august_1986_vol_xii_no_4_fast_load.pdf)

8-Lucotte, Gerard «Optical and chemical characteristics of the mineral particles found on the face of the Turin Shroud Scientific Research and Essays Vol. 7 (29), pp.2545-2553, 30 July 2012  
[http://www.academicjournals.org/article/article1380797812\\_Lucotte.pdf](http://www.academicjournals.org/article/article1380797812_Lucotte.pdf)  
<http://dx.doi.org/10.5897/SRE12.383>

9-Morris, R.A., Schwalbe, L.A. London, J.R. «X-Ray Fluorescence Investigation of the Shroud of Turin, Shroud of Turin Research Project Inc. 1980  
<https://www.shroud.com/pdfs/XRay%20Fluorescence%20Morris%20Schwalbe%20London%201980%20OCRsm.pdf>

10-Pellicori, S. and M.S. Evans «The Shroud of Turin through the Microscope, Archeology January/February 1981 pp. 34-43  
<https://www.shroud.com/pdfs/Shroud%20Thru%20Microscope%20Pellicori%20Evans%201981%20OCRsm.pdf>

11-Schwalbe, R.A., Rogers R.N. «Physics and Chemistry of the Shroud of Turin a summary of the 1978 Investigation, Analytica Chimica Acta, 135 (1982)3-49 Elsevier Scientific Publishing Company, Amsterdam

<https://www.shroud.com/pdfs/Physics%20Chemistry%20of%20Shroud%20Schwalbe%20Rogers%201981%20OCRsm.pdf>