

ENTREVISTA: PROFESSORA SÔNIA TATUMI

INTERVIEW: PROFESSOR SÔNIA TATUMI

Entrevistador: Paulo Martin Souto Maior¹

pmsmaior@yahoo.com



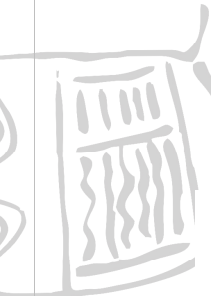
Formada em Física pela PUC de São Paulo, a Professora Sônia Tatumi estudou durante seu mestrado e doutorado temas relacionados às datações de estalagmites e à dosimetria termoluminescente. Em sua livre docência aproximou-se mais ainda da área de arqueologia ao estudar o tema *As Técnicas da Termoluminescência e Luminescência Ópticamente Estimulada Aplicada à Datação de Sedimentos e Cerâmicas Arqueológicas*. Atualmente é pesquisadora da Universidade Federal de São Paulo e está vinculada aos programas de Pós-graduação do Instituto de Saúde e Sociedade, da UNIFESP, e do Departamento de Engenharia Elétrica, da EPUSP.

1

¹ Departamento de Arqueologia, UFPE.

Entre suas principais contribuições para a arqueologia cabem ressaltar suas pesquisas sobre datação por luminescência opticamente estimulada em sedimentos fluviais coletados na Amazônia e trabalhos realizados em parceria com a Fumdham. Entre suas linhas de pesquisa destacam-se o aperfeiçoamento da metodologia de datação para terraços marinhos, dunas eólicas, colúvios, sedimentos fluviais e solo arqueológico, além da síntese e caracterização morfológica e luminescente de compósitos cerâmicos cristalinos nanoestruturados para dosimetria da radiação ionizante.

Clio: Como a Senhora entrou em contato com pesquisas na área de Arqueologia?



*A LOE usamos na
datação de sedimentos
e a TL para datar
materiais previamente
queimados*

mais conhecida a TL, e que é usada em fragmentos de peças cerâmicas. Naquela época a gente colaborava com o grupo do Professor José Luiz de Moraes do Museu de Arqueologia e Etnologia da USP.

Sonia Tatumi: Foi quando comecei a fazer o mestrado no grupo do Professor Shiguelo Watanabe no Instituto de Física aqui da USP e ali tive a oportunidade de aprender a técnica de datação por Termoluminescência, ou como é

2

Clio: Quais técnicas vêm sendo desenvolvidas em seu laboratório?

Sonia Tatumi: Atualmente nós temos o Laboratório de Datação e Dosimetria na UNIFESP e usamos basicamente duas técnicas que são a datação por Luminescência Opticamente Estimulada, LOE, e a Termoluminescência, TL. A LOE usamos na datação de sedimentos e a TL para datar materiais previamente queimados, como cerâmicas e cinzas de fogueira. Além dessas duas técnicas fazemos também espectroscopia-gama para sabermos o teor de radioisótopos naturais e difração de raios-X para identificação de estruturas cristalinas.

Clio: Quais os maiores desafios que a Senhora percebe para a interação entre pesquisas das áreas de arqueologia e física?

Sonia Tatumi: Estudos interdisciplinares são extremamente enriquecedores como é o caso da Arqueometria. É sabido que técnicas físicas podem ajudar na construção da história ou da pré-história e que podem ser correlacionados com a

*técnicas físicas
podem ajudar na
construção da
história e da
pré-história*

ocupação humana. E a caracterização desses materiais pode ser físico-química ou temporal, como é o caso das datações. Os desafios são os mesmos que ocorrem em todo projeto interdisciplinar, é necessária muita discussão e planejamento na estruturação do projeto de pesquisa a ser desenvolvido.

Clio: O que atualmente está sendo desenvolvido aqui no Brasil em relação às técnicas de datação?

Os grupos de pesquisa na área de datação se concentram, principalmente, nas técnicas de LOE, TL e Ressonância de Spin Eletrônico, (ESR). A ESR é uma técnica utilizada na datação de fósseis, principalmente pela deposição de carbonatos como os espeleotemas².

Sonia Tatumi: Considerando todas as etapas para se obter uma datação, qual é o papel dos arqueólogos ao longo desse processo?

Penso que os arqueólogos têm um papel essencial e que seria a coleta das amostras a serem datadas. Cada técnica de datação tem seu protocolo específico de coleta. Além disso, cabe ao arqueólogo interpretar os resultados de idades obtidas para as respectivas amostras. Acho que entender as técnicas de datação e seus protocolos são fundamentais.

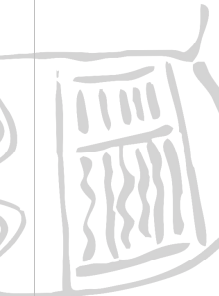
4

Clio: Quais dados e aportes científicos em suas pesquisas com arqueólogos no Nordeste do Brasil a Professora considera mais relevantes?

Na região do Nordeste do Brasil eu tive a grata satisfação de colaborar com um estudo *intercomparativo* entre os laboratórios de datação do Professor Oswaldo

2 Nota do editor: Espeleotema ou concreção é o nome genérico de todas as formações rochosas que ocorrem tipicamente no interior de cavernas como resultado da sedimentação e cristalização de minerais dissolvidos na água.

Baffa, da USP de Ribeirão Preto, e da Professora Anne Skinner, do Williams Collge, dos EUA. Neste estudo foram datados fósseis e uma concreção que foram coletados por pesquisadoras do grupo da Professora Niéde Guidon, da Fumdam, no sítio de Toca do Serrote das Moendas, lá em São Raimundo Nonato.



*esses resultados
abriram um leque de
possibilidades e novos
paradigmas a respeito
da origem do Homem
nas Américas*

Neste trabalho foram registradas idades que variam entre 29 e 24 mil anos para dentes de cervo, a partir da Ressonância de Spin Eletrônico e 21 mil anos para a concreção coletada em um nível estratigráfico acima dos dentes, e que foi datada aqui no laboratório, por LOE. Os dentes foram retirados no mesmo nível em que se encontravam restos de vestígios humanos, e desta forma são idades bem superiores às idades encontradas nos sítios americanos da cultura Clóvis de varia entre 13.500 e 13.000 anos. Isso foi muito interessante, pois esses resultados abriram um leque de possibilidades e novos paradigmas a respeito da origem do Homem nas Américas.

Clio: Quais são as novas tendências e técnicas de datação que a Professora vêm aplicando e como ocorre a interação com arqueólogos?

Além do uso da técnica de datação por TL de fragmentos de cerâmicas, estamos utilizando a técnica da LOE para datar solos arqueológicos e, bem como, a terra-preta. A ESR vem sendo usada também para datar sambaquis.

Clio: Em um sentido oposto, o que um físico tem aprendido com a Arqueologia?

A interação com os arqueólogos nos possibilita abrir nossa mente para o estudo das culturas e os modos de vida dos nossos ancestrais a partir da análise de vestígios materiais por eles deixados. Nossos resultados recebem significados dentro de seu respectivo contexto histórico não sendo mais meramente um número. Desta forma, o estudo torna-se extremamente enriquecedor.

6

Clio: A Professora sente alguma dificuldade em interagir com arqueólogos? Há barreiras ou preconceitos a serem vencidos?

físicos também necessitam saber previamente os protocolos que os arqueólogos seguem sem suas pesquisas

Alguns profissionais são mais céticos do que outros. Da mesma forma que o oposto também acontece. Algumas vezes, por serem de áreas muito distintas, é necessário um esclarecimento prévio sobre a contribuição que as análises físicas podem trazer ao estudo. Por outro lado,

os físicos também necessitam saber previamente os protocolos que os arqueólogos seguem em suas pesquisas.

Clio: Assim como arqueólogos, tantos pesquisadores formados e especializados, como estudantes em formação dependem cada vez mais de técnicas físicas e químicas para aprofundar suas pesquisas a Senhora percebe o inverso? Há físicos interessados em pesquisas arqueológicas?

Sim, atualmente os pesquisadores das ciências puras ou das áreas de exatas estão voltando seus interesses também para ciência aplicada, em várias as áreas como a medicina, a nanociências, a geociências e por que não a arqueologia? Creio que o investimento tecnológico nas pesquisas arqueológicas ainda é muito tímido.

atualmente os pesquisadores das ciências puras ou das áreas de exatas estão voltando seus interesses também para ciência aplicada

Existem técnicas avançadas de caracterização de materiais como a microscopia eletrônica, a difração por raio-X, espectroscopia de massa, etc., Essas técnicas são usadas em outras áreas e podem auxiliar no avanço da Arqueologia. Serve de exemplo o caso que eu já falei sobre a utilização do LOE a respeito da origem do Homem nas Américas.

Clio: Considerando que os cursos de Arqueologia, pelo menos uma parte deles, estão associados mais à área de Ciências Humanas, como História e Antropologia, o que a Senhora diria para um estudante de Arqueologia? Seria o caso de implementar mudanças curriculares?

Acho que Sim. Creio que uma base de cálculo, por exemplo, estatística e disciplinas de física ajudariam muito na formação do arqueólogo como pesquisador acho que eles devem saber interpretar os resultados obtidos com as diversas técnicas. Para ter sucesso nessas interpretações ele tem conhecer a teoria física em que se baseia a técnica utilizada para obtenção dos resultados. Do contrário as respostas parecerão apenas números.

Clio: Por último, entre suas publicações quais a Senhora recomendaria para alunos e pesquisadores da área de Arqueologia?

*esses três artigos
mostram bem a
confluência entre
física e arqueologia*

Basicamente indicaria três artigos que permitem mostrar um pouco o que fazemos aqui no laboratório, especialmente em função dessa interação entre arqueologia e física. O primeiro foi um estudo sobre as datações por Ressonância de Spin

Elétrônico no sítio Toca do Serrote das Moendas, em São Raimundo Nonato e que foi publicado no Journal of Human Evolution em 2014. Outro artigo interessante é o que publicamos este ano na Revista Brasileira de Paleontologia sobre o

Pleistoceno Superior do Nordeste do Brasil. Por último recomendo também um estudo que fizemos sobre a temperatura de queima de um tijolo manufaturado do século VI a.C., durante a dinastia de Nabucodonosor II, na antiga Babilônia. Esses três artigos mostram bem a confluência entre física e arqueologia.

KINOSHITA, Angela; SKINNER, Anne R.; GUIDON, Niède; IGNÁCIO, Elaine; FELICE, Gisele Daltrini; BUCO, Cristiane de A.; TATUMI, Sônia; YEE, Márcio; FIGUEIREDO, Ana Maria Graciano; BAFFA, Oswaldo. Dating Human Occupation at Toca do Serrote das Moendas, São Raimundo Nonato, Piauí, Brasil by Electron Spin Resonance and Optically Stimulated Luminescence. In: *Journal of Human Evolution*, p. 187-195, 2014.

ANDRADE, Luana Cardoso de; OLIVEIRA, Édison Vicente; MANIESI, Vanderlei; TATUMI, Sonia Hatsue. Astrágalo e Osteodermos do Pleistoceno Superior de Pernambuco, Nordeste do Brasil. In: *Revista Brasileira de Paleontologia*, p. 95–102, 2018.

SILVA, Rodrigo. P.; TUDELA, Diego. R. G; MUNITA, Cassimiro S; HAZENFRATZ, Roberto; TATUMI, Sônia H; YEE, Márcio; MITTANI, Juan Carlos R. Firing Temperature Determination and Thermoluminescence Dating of A Brick With Cuneiform Characters Found In The Ruins Of Ancient Babylon. *Revista do Museu Arqueologia e Etnografia*, p. 58-69, 2017.