

Programa Jovem Pesquisador em Centro Emergente

Continuidade e Mudança em Grupos Pré-históricos do Vale do Ribeira de Iguape (São Paulo e Paraná): Aplicações da Teoria Evolutiva a Bioarqueologia e Estudos de Cultura Material

Pesquisador responsável: Maria Mercedes Martinez Okumura

Instituição: Departamento de Genética e Biologia Evolutiva, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo

Resumo

O Vale do Ribeira de Iguape, localizado no sul do Estado de São Paulo, é uma das raras regiões brasileiras que apresenta ocupações humanas pré-históricas das quais se preservaram tanto remanescentes esqueléticos humanos quanto sua cultura material ao longo de todo o Holoceno. Portanto, essa região apresenta-se como ideal para entender o povoamento humano de longa duração, incluindo questões de contato, identidade e mudança cultural e biológica, a serem exploradas a partir da análise tanto de esqueletos humanos, quanto de cultura material. Assim, o projeto em pauta tem por objetivo explorar a diversidade biológica e cultural da região do Vale do Ribeira de Iguape a partir de uma abordagem evolutiva e interdisciplinar aplicada tanto a populações humanas pretéritas, quanto aos artefatos produzidos por essas populações. No caso das análises bioarqueológicas (baseadas em remanescentes esqueléticos), serão utilizados métodos de biodistância, baseados na morfologia craniana e também na análise paleogenômica (DNA antigo). Já os estudos de cultura material, focados nos artefatos líticos formais, serão feitos a partir de abordagens teoricamente embasadas, como a Arqueologia Evolutiva e a Teoria de Transmissão Cultural. Espera-se que a união desses estudos bioarqueológicos e de cultura material possam gerar conhecimento a respeito da diversidade biológica e cultural humana pré-histórica ao longo do tempo nessa região.

Change and Continuity in Prehistoric Human Groups from Ribeira de Iguape Valley (São Paulo and Paraná): Applying Evolutionary Theory to Bioarchaeology and Material Culture

Principal Investigator: Maria Mercedes Martinez Okumura

Institution: Departamento de Genética e Biologia Evolutiva, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo

Abstract

The Ribeira de Iguape Valley, located in the south of the State of São Paulo, is one of the rare Brazilian regions that presents prehistoric human occupations, preserving both human skeletal remnants and their material culture, throughout the Holocene. Therefore, this place presents itself as an ideal one for understanding long-lived human settlement, including issues of contact, identity, as well as cultural and biological change, to be explored from the analysis of both human skeletons and material culture. The aim of this project is to explore the biological and cultural diversity of the Ribeira de Iguape Valley, based on an evolutionary and interdisciplinary approach applied to both human populations and the artifacts produced by these populations. In the case of bioarchaeological analyzes (based on skeletal remains), biodistance methods based on both cranial morphology and paleogenomic analysis (ancient DNA) will be used. On the other hand, the studies of material culture, focused on the formal artifacts, will be based on theoretical approaches, such as Evolutionary Archeology and Cultural Transmission Theory. It is hoped that the union of these bioarchaeological and material culture studies can generate knowledge about prehistoric human biological and cultural diversity over time in this region.

1. Enunciado do problema

1.1. Teoria Evolutiva aplicada à bioarqueologia e aos estudos de cultura material

O projeto em pauta tem por objetivo explorar a diversidade biológica e cultural da região do Vale do Ribeira de Iguape a partir de uma abordagem evolutiva aplicada tanto a populações humanas pretéritas, quanto aos artefatos formais produzidos por essas populações. No caso da análise de grupos humanos (estudados através de seus remanescentes esqueléticos), serão utilizados métodos de estudo de biodistância, baseados na morfologia craniana e também na análise paleogenômica (DNA antigo). Espera-se que esses estudos baseados no fenótipo e no genótipo desses grupos possam gerar conhecimento a respeito da diversidade biológica humana pré-histórica ao longo do tempo nessa região.

A biodistância utiliza dados derivados de remanescentes humanos para estudar relações entre populações (similaridade ou falta dela) através da aplicação de métodos estatísticos multivariados. A chamada “Biodistância clássica” estuda atributos mensuráveis (dados métricos) ou caracterizados por graus de expressão (dados não métricos), geralmente observados no crânio ou dentes (Hefner et al. 2016). Embora ossos sejam influenciados por fatores genéticos e também por fatores externos (ambientais ou epigenéticos) e a herdabilidade esquelética não seja bem entendida, verifica-se uma correlação forte entre genótipo e fenótipo, tornando válidos os estudos de biodistância baseados em morfologia (Relethford 1994). Já os estudos de DNA antigo são uma modalidade de biodistância mais recentemente criada para observar de forma direta a estrutura genética de populações no passado, sendo extremamente útil para testar hipóteses de substituição ou mistura populacional pretéritas, para reconstruir a relação ancestral-descendente entre populações e para entender padrões de interação entre grupos pré-históricos (Kaestle 2010, O’Rourke et al. 2010). Ainda, é possível elucidar aspectos da estrutura social e práticas mortuárias. De modo geral, ambas abordagens apresentam o potencial de identificar padrões de variação biológica que separem diferentes populações, em termos de tempo ou espaço e de traçar relações biológicas no tempo e espaço para reconstruir as origens e movimentos desses grupos. Ainda, estudos de biodistância podem ser úteis para discutir questões biológicas e arqueológicas fundamentais: a natureza das mudanças ocorridas em grupos humanos no passado e o grau no qual essas mudanças são influenciadas por fatores locais ou externos, incluindo a identificação de fronteiras populacionais (Larsen 2015).

Estudos sobre mudança cultural têm sido um tema bastante caro à Arqueologia, em suas mais diversas vertentes teóricas. Dentro de tais vertentes, uma abordagem que particularmente se preocupou em pensar teoricamente como essa mudança ocorre e como estuda-la em termos metodológicos, seria a Arqueologia Evolutiva. Essa abordagem teórica, que vem se desenvolvendo desde o final dos anos de 1970 (Dunnell 1978, 1980, 1996), propõe o uso adaptado de conceitos derivados da Biologia Evolutiva para entender a variação, mudança e continuidade do registro arqueológico (Eerkens & Lipo 2007). Esse paralelo entre Biologia e Arqueologia é feito a partir da premissa de que ambas são ciências históricas e que necessitam lançar mão de abordagens populacionais a fim de construir comparações, classificações e descrições de grupos no tempo e no espaço. Ainda, ambas disciplinas têm em comum o objetivo de propor a construção de linhagens (de organismos ou artefatos) e explanações para tais linhagens (O'Brien 1996, O'Brien & Lyman 2000). Nesse sentido, a Arqueologia Evolutiva parte do pressuposto de que o registro arqueológico apresenta três aspectos críticos para a aplicação dos conceitos de evolução: a variação (artefatos apresentam elementos que variam em sua forma, tecnologia, etc), a herança (esses elementos são transmitidos em algum grau) e replicação diferencial (algumas variantes de artefatos são mais reproduzidas do que outras, o que levaria a um aumento de frequência das mesmas, Leonard & Jones 1987). De modo geral, com essa abordagem, são feitos estudos de linhagens de artefatos para inferir processos de seleção e deriva, assim como episódios de inovação ou estase cultural. Outro elemento teórico importante que geralmente é usado em conjunto com a Arqueologia Evolutiva é a Teoria da Transmissão Cultural (Ellen et al. 2013). Essa teoria, que abarca áreas além da Arqueologia (incluindo Psicologia, Etologia, etc.), visa principalmente o entendimento de mecanismos de transmissão cultural, especialmente vieses seletivos, ou seja, modos pelas quais a variação pode aumentar de frequência de modo não aleatório (Henrich & McElreath 2003). Tais vieses podem ou não estar relacionados à funcionalidade e podem ou não ser conscientes. Outra contribuição importante da Teoria da Transmissão Cultural é a proposta de que a variação artefactual pode estar relacionada a fatores demográficos, incluindo tamanho da população, uma vez que um número maior de indivíduos pode gerar mais variação (seja por erro de transmissão ou por invenção) e existe uma probabilidade maior dessa variação ser transmitida (Eerkens & Lipo 2005, Lycett 2015).

1.2. O Vale do Ribeira de Iguape e sua localização estratégica para entender o povoamento da fronteira sudeste e sul do Brasil em tempos pretéritos

O Vale do Ribeira de Iguape localiza-se no sul do estado de São Paulo e no leste do estado do Paraná (Figura 1), incluindo de forma integral 22 municípios paulistas e nove paranaenses, em uma área de aproximadamente 28 mil km². Essa região compreende diversos parques estaduais, como o Parque Estadual Turístico do Alto Ribeira (que conta com alta concentração de cavernas), o Parque Estadual Intervales, o Parque Estadual do Jacupiranga e o Parque Estadual da Ilha do Cardoso, todos no Estado de São Paulo. Já na parte paranaense, destaca-se o Parque Estadual das Lauráceas (municípios de Adrianópolis e Tunas do Paraná).

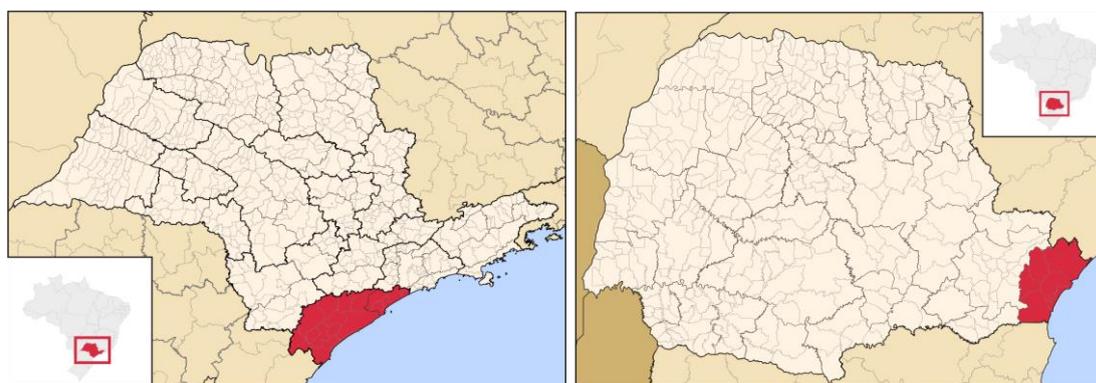


Figura 1: Mapas apresentando os municípios incluídos no Vale do Ribeira de Iguape no Estado de São Paulo e do Paraná (Figura de Raphael Lorenzeto de Abreu CC BY 2.5).

Sítios arqueológicos contendo tanto remanescentes esqueléticos humanos, quanto cultura material (incluindo ferramentas líticas, restos de fauna, cerâmica), são conhecidos no Vale do Ribeira de Iguape desde o início do século XX (Krug 1908, Krone 1914). Embora alguma pesquisa tenha sido feita nessa primeira metade do século XX (Krone 1950, Sakai 1981), foi a partir dos anos de 1980 que pesquisas sistemáticas feitas por arqueólogos profissionais começaram a ser realizadas com mais intensidade (Collet & Prous 1977, Barreto et al. 1982, Collet 1985, Barreto 1988, Collet & Loebel 1988, De Blasis 1988, 1989, Robrahn 1988, De Blasis et al. 1994, Robrahn-González & De Blasis 1998, Robrahn-González 1999, Brito-Schimmel et al 2002, Parellada 2004, 2005, Neves & Okumura 2005, Neves et al. 2005, Plens 2007, 2009, 2013, Eggers et al. 2008, 2011, Okumura & Neves 2009, Okumura et al. 2009, Fisher 2012, Figuti et al 2013, Hubbe et al. 2014). Assim, sabe-se que essa região apresenta ocupações humanas durante todo o Holoceno. As ocupações do início do Holoceno podem ser

exemplificadas através do Abrigo Maximiano (município de Iporanga, SP) e do sítio Capelinha (Cajati, SP), datados respectivamente em 9810 ± 150 anos AP¹ (Collet, 1985) e 8860 ± 60 anos AP² (Neves et al. 2005). Essas datas, quando calibradas, alcançam por volta de 10.000 anos. Os sítios mais emblemáticos do Holoceno médio e tardio para essa região são os sambaquis fluviais, cujas datas variam entre 8800 e 1200 anos AP (com alguns intervalos entre 7000 e 5900 anos AP e 3500 e 1600 anos AP, Figuti et al 2013). Aparentemente, os últimos sambaquis coincidem em termos temporais com o início da ocupação de outro grupo caçador-coletor tradicionalmente associado à Tradição Umbu³ devido à presença de pontas de projétil líticas, entre 1250 e 1180 anos AP (embora essa relação não seja tão clara, podendo ter havido certa sobreposição entre a chamada ocupação sambaquiiana fluvial e aquela relacionada à Tradição Umbu, Lima 2005). Finalmente, os grupos ceramistas agricultores Itararé chegam à região por volta de 600 anos AP. Essa ocupação de longa duração se reflete também na diversidade observada de tipos de sítios, incluindo sítios em abrigo, sítios a céu aberto, sítios do tipo sambaqui fluvial, entre outros. Assim, o Vale do Ribeira de Iguape apresenta-se como uma região ideal para entender o povoamento humano ao longo de todo o Holoceno⁴, incluindo questões de contato, identidade e mudança cultural e biológica, a serem exploradas a partir do estudo tanto de esqueletos humanos, quanto de cultura material.

Além disso, essa região é uma das poucas no sudeste e sul do Brasil que teria permitido, em tempos pré-históricos, uma comunicação fácil entre o litoral e o interior, uma vez que tal ligação seria bastante dificultada pela presença da Serra do Mar nas demais regiões (Petroni 1966, Barreto 1998, Okumura 2007). Portanto, além da possibilidade de se explorar questões diacrônicas acerca da ocupação humana dessa região, ainda é possível entender melhor as possibilidades de contatos e trocas entre grupos de diferentes regiões.

Apesar da existência de estudos sistemáticos na região desde o final do século passado, nenhum deles abordou de forma interdisciplinar, e, a partir de uma perspectiva

¹ Antes do presente.

² Há datações mais antigas para este sítio, de 10.500 anos AP e 9890 anos AP (Collet, 1985; Collet and Loebel, 1988), porém, dado o erro maior dessas datas antigas, apresento a data feita em esqueleto humano, que é semelhante a datação feita em concha (8500 ± 70 AP - A11239) e carvão (8795 ± 100 AP - A11236), publicada por Neves et al. (2005).

³ Mas veja os trabalhos de Okumura & Araujo (2015, 2016, 2017) para uma discussão sobre o tema.

⁴ Se considerarmos regiões no Brasil nas quais são encontrados remanescentes humanos em abundância, como é o caso de Lagoa Santa (MG) e a costa sudeste e sul, verifica-se que não há continuidade temporal nesses casos. Ou seja, Lagoa Santa apresenta uma ocupação com a presença de sepultamentos humanos do início do Holoceno, seguida de um hiato no Holoceno médio (Araujo et al. 2005) e a costa sudeste e sul apresenta registro de ocupação majoritariamente a partir do Holoceno médio (Okumura 2007).

evolutiva, a história biocultural dessas populações humanas. Assim, o que propomos nesse projeto é a aplicação da Teoria Evolutiva para entender questões relacionadas à microevolução de grupos humanos pretéritos (com ênfase em estudos de biodistância através de morfologia e DNA antigo), aliada à Arqueologia Evolutiva para explorar a evolução (isto é, mudanças ao longo do tempo) da cultura material de grupos caçadores-coletores no Vale do Ribeira de Iguape desde o início de sua ocupação.

Dessa forma, a partir desse estudo e incluindo a integração desses novos dados com aqueles já obtidos para outras regiões brasileiras, almeja-se contribuir para:

- A discussão acerca da Bioarqueologia como uma área de grande importância no entendimento dos processos de ocupação, migração e substituição populacional no passado, através da análise de morfologia craniana e de DNA antigo;

- O corpus teórico envolvendo estudos de Arqueologia Evolutiva aplicada a cultura material, através da análise morfométrica e tecnológica de artefatos formais (pontas bifaciais líticas e artefatos plano-convexos), comumente usados como marcadores de fronteiras e identidade pretéritas;

- A integração de dados biológicos e culturais, a partir dos resultados obtidos nas análises de biodistância e cultura material;

- A discussão sobre a história de longa duração dessa região e a construção de um quadro mais robusto em termos espaciais e cronológicos, uma vez que são previstas tanto escavações e datações de sítios arqueológicos já conhecidos, quanto a localização de novos sítios através de prospecções;

- A definição e localização geográfica de possíveis fronteiras biológicas e culturais envolvendo grupos humanos ao longo do Holoceno;

- A caracterização da diversidade biológica e da cultura material (com ênfase nas indústrias líticas) e sua importância para a proposição de novas hipóteses sobre o povoamento das Américas que levem em conta questões relativas aos modelos de demografia e transmissão cultural;

- A exploração de possíveis relações de identidade, ancestralidade e descendência entre esses grupos;

- A elaboração de modelos de potencial mudança biológica e cultural intra e inter-sítio.

2. Resultados esperados

Espera-se contribuir com a geração de conhecimento sobre a história de longa duração do Vale do Ribeira de Iguape, com ênfase nas possíveis fronteiras biológicas e culturais observadas ao longo do tempo. De modo específico, os resultados esperados são:

- Gerar conhecimento relevante acerca dos grupos humanos pré-históricos dessa região, com possibilidade de identificação de sítios Paleoíndios relacionados ao povoamento antigo das Américas: esse conhecimento resultará em impacto importante não apenas no cenário da arqueologia nacional, mas também no panorama internacional, especialmente na temática do povoamento das Américas e da diversidade Paleoíndia desses primeiros americanos;

- Contribuição ao desenvolvimento das bases teóricas da transmissão cultural: realizar a inserção de grupos de pesquisa brasileiros como contribuintes importantes para o desenvolvimento das bases teóricas da transmissão cultural, cuja abordagem tem sido amplamente discutida em nível internacional (Eerkens & Lipo 2007, O'Brien 2008, Ellen et al. 2013, Okumura & Araujo 2014, Araujo et al. 2018, entre outros);

- Repercussão da produção científica: a divulgação científica dos resultados no âmbito acadêmico e do público geral será feita através de artigos publicados em periódicos acadêmicos e em revistas de divulgação. A proponente e os outros membros participantes têm histórico de publicações internacionais de impacto, assim como de divulgação para o público leigo;

- Internacionalização das instituições brasileiras participantes: esse processo será possível através da consolidação da rede de pesquisa e de colaboração científica formada pelas instituições participantes do projeto (Universidade de Viena, na Áustria, Universidade de Exeter, no Reino Unido e Harvard Medical School, nos Estados Unidos). A proponente recebeu recentemente o título de "Honorary Research Fellow" do College of Humanities da Universidade de Exeter, o que reafirma o compromisso de colaboração científica com essa instituição. Ainda, a proponente foi convidada a passar cerca de 25 dias em outubro de 2018 para conhecer e trabalhar no Laboratório de DNA Antigo da Universidade de Viena, o que também demonstra um estreitamento das relações entre as duas instituições. A relação com a Harvard Medical School, colaboradora de longa data com o Laboratório de DNA antigo da Universidade de Viena, reforça a importância dessa vertente do projeto;

- Transmissão de conhecimento e formação de recursos humanos em pesquisa com expertise na análise bioarqueológica e de cultura material: a colaboração com a Universidade de Viena, a Harvard Medical School e a Universidade de Exeter prevê potenciais intercâmbios entre docentes e discentes dessas instituições, que podem ser feitos sob a forma de visitas curtas, cursos ou workshops;

- Valorização do patrimônio arqueológico: o estudo de coleções arqueológicas resulta na valorização desse patrimônio e das instituições responsáveis pela sua guarda. Essa valorização é especialmente importante no caso de coleções formadas por amadores (fenômeno observado na região paulista do Vale do Ribeira de Iguape, Lima 2005: 87-88), o que promoveria uma maior conscientização desses colecionadores e da população em geral acerca da importância de disponibilizar esses acervos a instituições com capacidade para a salvaguarda, pesquisa e divulgação dos mesmos. Igualmente, na parte Paranaense do Vale do Ribeira de Iguape, são necessários mais estudos a fim de identificar potenciais sítios arqueológicos e discutir sua relação com aqueles já conhecidos ou que ainda serão identificados na parte Paulista.

3. Desafios científicos e tecnológicos e os meios e métodos para superá-los

O principal desafio deste projeto se deve à ausência de trabalhos anteriores no Brasil que tenham explorado tanto a questão da biodistância do ponto de vista morfológico e paleogenético desses grupos, quanto o tema da evolução cultural dessa região. Visto que esses temas sequer foram tratados de forma adequada separadamente, é fácil entender porque uma integração entre a diversidade biológica e cultural tampouco foi feita até o momento.

Em termos da biodistância a partir da análise da morfologia craniana, a proponente foi responsável pela maioria dos estudos realizados na região do Vale do Ribeira de Iguape, tanto nos materiais do Holoceno Inicial do sítio Capelinha (Neves et al. 2005) quanto nos esqueletos oriundos de sambaquis fluviais do Holoceno médio (Filippini 2004, Filippini & Eggers 2006, Okumura & Neves 2005, 2009, Okumura et al. 2009), havendo agora abordagens estatísticas mais refinadas que podem ser úteis para elucidar a relação entre esses grupos. Assim, propõe-se a análise dos materiais esqueléticos oriundos de sítios já escavados na região, incluindo sambaquis fluviais (Morais, Estreito, Pavão, todos da parte Paulista do Vale do Ribeira de Iguape) e sítios a céu aberto, como é o caso do Morro dos Anjos (Adrianópolis, PR), associado a grupos

ceramistas. Espera-se também exumar novos esqueletos que possam complementar essas análises.

A análise de DNA antigo, de forma geral, é uma área bastante incipiente no Brasil. A realização de análises que explorem a diversidade em nível de genoma desses grupos humanos pode ser uma poderosa ferramenta para entender, juntamente com os dados de biodistância morfológica, a origem, dispersão e possíveis extinções populacionais nessa região ao longo de todo o Holoceno. Planeja-se a análise genômica de esqueletos já escavados da região (incluindo alguns dos supracitados na sessão sobre biodistância feita a partir de morfologia), assim como a amostragem de novos indivíduos.

Em relação ao estudo da evolução cultural do Vale do Ribeira de Iguape, a proponente é também pioneira ao propor a aplicação de métodos estatísticos multivariados a dados obtidos a partir da morfometria geométrica e à integração dos mesmos com a análise tecnológica de artefatos formais (no caso específico, pontas bifaciais líticas e artefatos plano-convexos). Dessa forma, os resultados que podem nos guiar rumo a novos testes de hipótese são aqueles obtidos em estudos anteriores feitos pela proponente, tanto na área da morfometria (Okumura & Araujo 2013, 2014, 2016), quanto na área da tecnologia combinada com a morfometria (Bradley & Okumura 2016, Okumura et al. submetido). Uma expectativa em relação aos resultados esperados seria a geração de conhecimento mais aprofundado da diversidade observada no Estado de São Paulo em relação ao restante do Brasil. Essa diversidade já vem sendo explorada pela proponente, cujos resultados baseados na aplicação de morfometria geométrica sugerem para uma diferença importante na morfologia das pontas de São Paulo em relação às pontas da região central (Bradley & Okumura, 2016, Okumura et al 2017) e sul do país (Okumura & Araujo 2013, 2015). Não tendo sido objeto de estudos sistemáticos em termos de morfometria e tecnologia, os materiais líticos do Vale do Ribeira de Iguape podem aumentar nosso conhecimento acerca da diversidade cultural desses grupos humanos, assim como ajudar a compreender possíveis mudanças culturais ao longo do Holoceno e a estabelecer potenciais fronteiras culturais entre esses grupos pretéritos. Nesse sentido, temos notícia de diversas coleções que podem ser candidatas a serem analisadas, como é o caso da coleção do MAE-USP (sítios de Cajati, Iporanga e

Apiáí, SP), do Museu Paranaense (Doutor Ulysses, PR)⁵, além de coleções particulares em Iporanga, Cajati e Ribeirão Grande, SP (Lima 2005). Além dessas coleções já conhecidas, planeja-se a escavação de sítios cujos artefatos líticos sejam passíveis de associação cronológica mais segura. São conhecidos na região sítios líticos tanto em superfície quanto em profundidade (De Blasis 1988, Lima 2005, Documento 2008, Parellada 2009a, 2009b), que podem nos guiar nesse sentido.

Esse projeto será desenvolvido no Laboratório de Estudos Evolutivos Humanos do Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo (LEEH-IB-USP). Tradicionalmente, esse laboratório é amplamente reconhecido devido a estudos evolutivos de cunho majoritariamente bioarqueológico, incluindo pesquisas de biodistância sobre Luzia, o esqueleto mais antigo das Américas. Com a recente mudança de coordenação, assumida a partir de junho de 2018 pela proponente, o laboratório em questão inaugura uma linha de pesquisa em Teoria da Transmissão Cultural e Arqueologia Evolutiva aplicada a cultura material, área na qual a proponente e colaboradores foram pioneiros no Brasil (Okumura & Araujo, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018).

4. Plano de Trabalho e Cronograma de Execução

O projeto prevê um prazo de 48 meses de execução, segundo o calendário abaixo:

Janeiro a julho de 2019

- Organização da bibliografia pertinente
- Aquisição de materiais de campo, montagem da infraestrutura;
- Coleta de dados de biodistância (baseada em morfologia) em museus;
- Amostragem de materiais de museus para análise de DNA antigo;
- Coleta de dados dos materiais líticos disponíveis em museus na cidade de São Paulo;
- Coleta de dados dos materiais líticos no Museu Paranaense (Curitiba, PR);
- Visita da Dra. Kendra Sirak para coleta de material (análise de DNA) e ministrar curso.

⁵ Em setembro de 2018, o acervo do Museu Histórico e Arqueológico de Iguape não estava disponível para pesquisa, devido à recente reabertura do prédio do museu, após longa reforma. Será tentado novo contato a fim de conhecer as possibilidades de incluir esse acervo no projeto.

Agosto a dezembro de 2019

- Processamento e análise dos dados coletados sobre morfologia craniana, DNA antigo e morfometria de materiais líticos;
- Trabalho de campo no Parque das Lauráceas (Adrianópolis, Paraná), com prospecção e possível escavação de abrigos e de sítios a céu aberto;
- Avaliação e eventuais modificações nas estratégias de campo com base nos resultados alcançados;
- Reorganização da infraestrutura de campo, possível substituição de materiais de consumo.
- Curadoria e análise dos materiais arqueológicos provenientes do trabalho de campo do Parque das Lauráceas;
- Envio de amostras para datação e análise de DNA antigo, referentes ao Parque das Lauráceas;
- Início das interpretações sobre as amostras (de museus) enviadas, avaliação preliminar dos resultados;
- Participação em congresso (ISKM, Budapeste);
- Palestras de divulgação científica;
- Elaboração de relatório anual.

Janeiro a Julho de 2020

- Atualização da bibliografia pertinente;
- Prosseguimento da curadoria e análise dos materiais arqueológicos provenientes do trabalho de campo do Parque das Lauráceas;
- Coleta de dados dos materiais líticos de coleções particulares na parte paulista do Vale do Ribeira de Iguape;
- Trabalho de campo na parte Paulista do Vale do Ribeira de Iguape (a definir), com prospecção e escavação de abrigos e de sítios a céu aberto;
- Avaliação e eventuais modificações nas estratégias de campo com base nos resultados alcançados;
- Reorganização da infraestrutura de campo, possível substituição de materiais de consumo.
- Curadoria e análise dos materiais arqueológicos provenientes do trabalho de campo da parte paulista do Vale do Ribeira de Iguape;

- Envio de amostras para datação e análise de DNA antigo, referentes à parte paulista do Vale do Ribeira de Iguape;
- Início das interpretações sobre as amostras enviadas (de campo), avaliação preliminar dos resultados;
- Prosseguimento do processamento e análise dos dados coletados sobre morfologia craniana, DNA antigo e morfometria de materiais líticos;
- Participação em congresso (WAC, Praga);
- Redação de artigos científicos.

Agosto a dezembro de 2020

- Análise de dados dos materiais líticos de coleções particulares na parte paulista do Vale do Ribeira de Iguape;
- Prosseguimento da curadoria e análise dos materiais arqueológicos provenientes do trabalho de campo da parte paulista do Vale do Ribeira de Iguape;
- Prosseguimento do processamento e análise dos dados coletados sobre morfologia craniana, DNA antigo e morfometria de materiais líticos;
- Visita do professor Bruce Bradley para análise de material e workshop;
- Visita da proponente a Viena, para processamento e análise de dados de DNA antigo;
- Palestras de divulgação científica;
- Redação de artigos científicos;
- Elaboração de relatório anual.

Janeiro a julho de 2021

- Atualização da bibliografia pertinente;
- Trabalho de campo no Parque das Lauráceas (Adrianópolis, Paraná), com prospecção e escavação de abrigos e de sítios a céu aberto;
- Reorganização da infraestrutura de campo, possível substituição de materiais de consumo.
- Curadoria e análise dos materiais arqueológicos provenientes do trabalho de campo do Parque das Lauráceas;
- Envio de amostras para datação e análise de DNA antigo, referentes ao Parque das Lauráceas;
- Participação em congresso (SAA, San Francisco).

- Prosseguimento do processamento e análise dos dados coletados sobre morfologia craniana, DNA antigo e morfometria de materiais líticos;

Agosto a dezembro de 2021

- Prosseguimento da curadoria e análise dos materiais arqueológicos provenientes do trabalho de campo do Parque das Lauráceas;
- Coleta de dados dos materiais líticos de coleções particulares na parte paulista do Vale do Ribeira de Iguape;
- Trabalho de campo na parte Paulista do Vale do Ribeira de Iguape, com prospecção e escavação de abrigos e de sítios a céu aberto;
- Avaliação e eventuais modificações nas estratégias de campo com base nos resultados alcançados;
- Reorganização da infraestrutura de campo, possível substituição de materiais de consumo.
- Curadoria e análise dos materiais arqueológicos provenientes do trabalho de campo da parte paulista do Vale do Ribeira de Iguape;
- Envio de amostras para datação e análise de DNA antigo, referentes à parte paulista do Vale do Ribeira de Iguape;
- Início das interpretações sobre as amostras enviadas (de campo), avaliação preliminar dos resultados;
- Prosseguimento do processamento e análise dos dados coletados sobre morfologia craniana, DNA antigo e morfometria de materiais líticos;
- Palestras de divulgação científica;
- Redação de artigos;
- Elaboração de relatório anual.

Janeiro a julho de 2022

- Atualização da bibliografia pertinente;
- Trabalho de campo no Parque das Lauráceas (Adrianópolis, Paraná), com prospecção e escavação de abrigos e de sítios a céu aberto;
- Trabalho de campo na parte Paulista do Vale do Ribeira de Iguape, com prospecção e escavação de abrigos e de sítios a céu aberto;
- Prosseguimento da curadoria e análise dos materiais arqueológicos provenientes do trabalho de campo do Parque das Lauráceas;

- Prosseguimento da curadoria e análise dos materiais arqueológicos provenientes do trabalho de campo da parte paulista do Vale do Ribeira de Iguape;
- Prosseguimento das interpretações sobre as amostras enviadas (de campo), avaliação dos resultados;
- Prosseguimento do processamento e análise dos dados coletados sobre morfologia craniana, DNA antigo e morfometria de materiais líticos;
- Visita do professor Bruce Bradley para análise de material e workshop;
- Visita da proponente a Viena, para processamento e análise de dados de DNA antigo;
- Participação em congresso (AAPA, Denver);
- Redação de artigos científicos.

Agosto a dezembro de 2022

- Análise final dos materiais arqueológicos recuperados;
- Interpretações sobre os resultados das amostras enviadas;
- Elaboração de relatório final;
- Redação de artigos científicos.

Atividade	2019		2020		2021		2022	
	1º. Sem.	2º. Sem.						
Organização/atualização da bibliografia								
Aquisição de materiais (campo e curadoria)								
Aquisição de materiais permanentes								
Bolsa TT-II								
Bolsa de IC								
Coleta de dados em museus (SP e PR)								
Amostragem (DNA antigo) em museus (SP)								
Visita Dra. Kendra Sirak								
Processamento e análise de dados (museus)								
Participação em congresso								
Trabalho de campo (Paraná)								
Curadoria/ análise (materiais campo PR e SP)								
Envio de amostras para datação								
Palestras de divulgação científica								
Elaboração relatório anual								
Trabalho de campo (São Paulo)								
Visita Prof. Dr. Bruce Bradley								
Visita proponente a Viena (DNA Antigo)								
Elaboração do relatório Final								

5. Disseminação e avaliação

Os resultados desse projeto poderão ser avaliados a partir da publicação de artigos de seus participantes em periódicos científicos, assim como na publicação de teses e formação de alunos de mestrado e doutorado, de modo a contribuir para a disseminação dessa linha inovadora de pesquisa no Brasil. O sucesso poderá ser medido pelo impacto imediato dessas publicações, assim como pelo número de citações em outros trabalhos científicos. Os resultados desse projeto serão apresentados e disseminados em congressos nacionais e internacionais e as colaborações aqui estabelecidas e expandidas irão promover uma maior interação entre instituições brasileiras e internacionais. Além disso, será feito um esforço para manter-se um bom nível de divulgação dessa pesquisa para o público não especializado. O currículo da proponente mostra que ela tem uma grande preocupação com a divulgação dos resultados de suas pesquisas, seja para a comunidade acadêmica (na forma de publicação de artigos em periódicos nacionais e internacionais, na forma de capítulos de livro, na forma de palestras), seja para o público leigo (artigos em revistas de divulgação, entrevistas para jornais e palestras).

6. Outros apoios

Esse projeto conta com apoio financeiro da Universidade de Viena, na pessoa do professor doutor Ron Pinhasi, para realizar *todas* as análises de DNA antigo dos materiais do Vale do Ribeira de Iguape, sem custos adicionais ao projeto proposto. Essa é uma colaboração estabelecida em 2017, que visa analisar diversas coleções bioarqueológicas do território nacional. Ainda, o projeto tem apoio da Harvard Medical School, na pessoa da doutora Kendra Sirak. A Harvard Medical School complementarará as análises de DNA antigo feitas pela Universidade de Viena (sem custos adicionais ao projeto) e a Dra. Sirak colaborará com a análise interpretativa dos dados genômicos oriundos das análises de DNA antigo.

Além dos apoios financeiros supracitados, o projeto conta com a colaboração de docentes e pesquisadores do Brasil e do exterior, incluindo o Professor Doutor Bruce Bradley (Universidade de Exeter, Reino Unido), a Arqueóloga Dra. Claudia Inês Parellada (Museu Paranaense), o Professor Doutor Astolfo Gomes de Mello Araujo

(Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo) e o Pós-doutorando Dr. Artur Chahud (Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo)⁶.

7. Bibliografia

Araujo A. G., Neves W. A., Piló L. B., Atui, J. P. V. 2005. Holocene dryness and human occupation in Brazil during the “Archaic Gap”. *Quaternary Research* 64(3): 298-307.

Araujo A, Pugliese Jr. FA, Santos, RO, Okumura M. 2018. Extreme cultural persistence in eastern-central Brazil: the case of Lagoa Santa Palaeoindians. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 90 (2, Supl. 1): 2501-2521.

Barreto C. N. G. B. 1988. A ocupação pré-colonial do Vale do Ribeira de Iguape, SP: os sítios concheiros do médio curso. Tese de doutorado. São Paulo, Universidade de São Paulo.

Barreto C. N. G. B., De Blasis P. A. D., Dias Neto, Karmann I., Ferreira Lino C., Robrahn E. M. 1984. Abismo “Ponta de flecha” um projeto arqueológico, paleontológico e geológico no médio curso do Ribeira de Iguape, SP. *Revista de Pré-História* 3: 196-215.

Bradley B., Okumura M. 2016. Getting from the Point; combining geometric morphometrics and technology to investigate projectile point assemblages from Southeastern Brazil. Resumo do 8th World Archaeological Congress, Quioto

Brito-Schimmel P., Porsani J. L., Figuti L., De Blasis P. A. D. 2002. Aplicação de métodos geofísicos em arqueologia: primeiros resultados obtidos no sambaqui fluvial Capelinha, Cajati-SP, Brasil. *Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia* 12: 43-54.

Collet G. C. 1985. Novas informações sobre sambaquis fluviais no Estado de São Paulo. *Arquivos do Museu de História Natural da UFMG* 10: 311-324.

Collet, G. C., Loebel E. 1988. Informações sobre os sambaquis fluviais do Estado de São Paulo. São Paulo, Fundação Martins.

Collet G. C., Prous A. 1977. Primeiro informe sobre os sambaquis fluviais da região de Itioca (SP)", *Arquivos do Museu de História Natural* 2: 31-35.

De Blasis P. A. D. 1988. A ocupação pré-colonial do vale do Ribeira de Iguape, SP: os sítios líticos do médio curso. Dissertação de mestrado. São Paulo, Universidade de São Paulo.

De Blasis P. A. D. 1989. A indústria dos sítios líticos do médio Vale do Ribeira de Iguape: um ensaio tipológico. *Revista de Pré-História* 7: 89-111.

⁶ Para mais detalhes, vide item “d) Apresentação da equipe de pesquisa” do formulário.

De Blasis P. A. D., Piedade S. C., Morales W. F. 1994. Algumas considerações sobre os sambaquis fluviais do médio Ribeira, SP. *Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia* 4: 218-19.

Documento Projetos e Planejamento SS Ltda. 2008. Programa de diagnóstico do patrimônio arqueológico, histórico e cultural, Parque Estadual Intervales. Municípios de Ribeirão Grande, Guapiara, Iporanga, Eldorado Paulista e Sete Barras, SP. Relatório final não publicado.

Dunnell R. C. 1978. Style and function: a fundamental dichotomy. *American Antiquity* 43(2): 192-202.

Dunnell R. C. 1980. Evolutionary theory and archaeology. In Schiffer M. B. *Advances in Archaeological Method and Theory*, vol. 3. New York: Academic Press, pp. 35-99.

Dunnell R. C. 1996. Archaeology and evolutionary science. In O'Brien M. J. *Evolutionary Archaeology: Theory and Application*. Salt Lake City: University of Utah Press, pp. 98-106.

Eerkens J. W., Lipo C. P. 2005. Cultural transmission, copying errors, and the generation of variation in material culture and the archaeological record. *Journal of Anthropological Archaeology* 24: 316-334.

Eerkens J. W., Lipo C. P. 2007. Cultural transmission theory and the archaeological record: context to understanding variation and temporal changes in material culture. *Journal of Archaeological Research* 15: 239-274.

Eggers S., Petronilho C. C., Brandt K., Jerico-Daminello C., Filippini J., Reinhard K. J. 2008. How does a riverine setting affect the lifestyle of shellmound builders in Brazil?. *Homo (Journal of Comparative Human Biology)* 59(6): 405-27.

Eggers S., Parks M., Grupe G., Reinhard K.J. 2011. Paleoamerican diet, migration and morphology in Brazil: archaeological complexity of the earliest Americans. *PloS one* 6(9): e23962.

Ellen R., Lycett S. J., Johns S. E. 2013. *Understanding cultural transmission in anthropology: a critical synthesis*, vol. 26. Berghahn Books.

Figuti L., Plens C. R., DeBlasis P. 2013. Small sambaquis and big chronologies: shellmound building and hunter-gatherers in Neotropical highlands. *Radiocarbon* 55(3): 1215-1221.

Filippini J. 2004. Biodistância entre sambaquieiros fluviais e costeiros: uma abordagem não-métrica craniana entre três sítios fluviais do vale do Ribeira-SP (Moraes, Capelinha e Pavão XVI) e três costeiros do sul e sudeste do Brasil (Piaçaguera, Jabuticabeira II e Tenório). Tese de doutorado. São Paulo, Universidade de São Paulo.

Filippini J., Eggers S., 2006. Distância biológica entre sambaquieiros fluviais (Moraes, Vale do Ribeira, SP) e construtores de sítios litorâneos (Piaçaguera e Tenório, SP e Jabuticabeira II, SC). *Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia* 15-16: 165-180.

Fischer P. F. 2012. Os moleques do morro e os moleques da praia: estresse e mortalidade em um sambaqui fluvial (Moraes, vale do Ribeira de Iguape, SP) e em um sambaqui litorâneo (Piaçaguera, Baixada Santista, SP). Dissertação de mestrado. São Paulo, Universidade de São Paulo.

Hefner J. T., Pilloud M. A., Buikstra J. E., Vogelsberg C. C. M. 2016. A Brief History of Biological Distance Analysis. In Pilloud M. A., Hefner J. T. Biological Distance Analysis, pp. 3-22.

Hubbe M., Okumura M., Bernardo D. V., Neves W. A. 2014. Cranial morphological diversity of early, middle, and late Holocene Brazilian groups: Implications for human dispersion in Brazil. *American Journal of Physical Anthropology* 155(4): 546-558.

Kaestle, F. A. 2010. Paleogenetics: Ancient DNA in anthropology. In Larsen C. S. A companion to biological anthropology. John Wiley & Sons.

Krone R. 1914. Informações ethnographicas do valle do rio Ribeira de Iguape. In Botelho C. Comissão Geográfica e Geológica, Exploração do Rio Ribeira de Iguape. São Paulo, Rothschild & Company, pp. 23-34.

Krone R. 1950. As grutas calcárias do vale do Ribeira de Iguape. *Revista do Instituto Geográfico e Geológico* 8(3).

Krug E. 1908. A Ribeira de Iguape. Typ. Brazil de Rothschild & Company.

Larsen C. S. 2015. Historical dimensions of skeletal variation. In Larsen C.S. *Bioarchaeology: interpreting behavior from the human skeleton*. Cambridge, Cambridge University Press.

Lima A. P. S. 2005. Análise dos processos formativos do sítio Capelinha: estabelecimento de um contexto microrregional. Dissertação de mestrado. São Paulo, Universidade de São Paulo.

Neves W. A., Okumura M. M. M. 2005. Afinidades biológicas de grupos pré-históricos do vale do rio Ribeira de Iguape (SP): uma análise preliminar. *Revista de Antropologia* 48(2): 525-558.

Neves W., Hubbe M., Okumura M. M. M., González-José R., Figuti L., Eggers S., De Blasis P. 2005. A new early Holocene human skeleton from Brazil: implications for the settlement of the New World. *Journal of Human Evolution* 48: 403-414.

O'Brien M. J. 1996. Evolutionary archaeology: an introduction. In: O'Brien M. J. *Evolutionary Archaeology: Theory and Application*. Salt Lake City: University of Utah Press, pp. 1-15.

O'Brien M. J. 2008. *Cultural transmission and archaeology: issues and case studies*. Washington, D.C., SAA Press.

O'Brien M. J., Lyman R. L. 2000. *Applying Evolutionary Archaeology: a Systematic Approach*. New York: Kluwer Academic/Plenum.

O'Rourke D. H. 2010. *Human Molecular Genetics: The DNA Revolution and Variation*. In Larsen C. K. *A companion to biological anthropology*. John Wiley & Sons.

Okumura M. M. M. 2007. *Diversidade morfológica craniana, micro-evolução e ocupação pré-histórica da costa brasileira*. Tese de doutorado. São Paulo, Universidade de São Paulo.

Okumura M., Araujo A. 2013. *Pontas Bifaciais no Brasil Meridional: Caracterização Estatística das Formas e suas Implicações Culturais*. *Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia* 23: 111-127.

Okumura M., Araujo A. G. M. 2014. *Long-term cultural stability in hunter-gatherers: a case study using traditional and geometric morphometric analysis of lithic stemmed bifacial points from Southern Brazil*. *Journal of Archaeological Science* 45: 59-71.

Okumura M., Araujo A. 2015. *Desconstruindo o que nunca foi construído: pontas bifaciais 'Umbu' do Sul e Sudeste do Brasil*. *Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia Suplemento* 20: 77-82.

Okumura M., Araujo A. 2016. *The Southern Divide: Testing morphological differences among bifacial points from Southern and South-eastern Brazil using geometric morphometrics*. *Journal of Lithic Studies* 3(1): 107-131.

Okumura M., Araujo A. 2017. *Fronteiras Sul e Sudeste: uma análise morfométrica de pontas bifaciais de Minas Gerais, São Paulo, Paraná e Rio Grande do Sul (Brasil)*. *Journal of Lithic Studies (edição especial em português)*, 4 (3): 163-188.

Okumura M., Araujo A., Bradley B. Submetido. *The combined use of geometric morphometrics and technology to assess diversity in projectile point assemblages from Southeastern Brazil*. Artigo submetido ao *Journal of Lithic Studies* em Agosto de 2018.

Okumura M. M. M, Bartolomucci L., Filippini J., Vargiu R., Eggers S. 2009. *Coastal versus riverine shellmound builders in Brazil: methodological issues regarding biodistance*. In Souza S. M., Cunha E., Eggers S. *Humans: Evolution and Environment*. vol. 22. BAR International Series 2026.

Okumura M. M. M., Neves W. A. 2009. *The contribution of cranial morphology of human skeletal remains to the understanding of the biological affinities between coastal and riverine shellmounds in Southern Brazil*. In Souza S. M., Cunha E., Eggers S. *Humans: Evolution and Environment*. vol. 22. BAR International Series 2026.

Parellada C.I. 2004. *Estudo arqueológico no alto vale do rio Ribeira: área do gasoduto Bolívia-Brasil, trecho X, Paraná*. *Revista de Arqueologia*, 17(1): 117-119.

Parellada C. I. 2005. *Estudo arqueológico no alto do vale do rio Ribeira: área do gasoduto Brasil-Bolívia, trecho X, Paraná*. Tese de Doutorado. São Paulo, Universidade de São Paulo.

Parellada C. I. 2009a. Relatório final do projeto de caracterização do patrimônio arqueológico do RAS da Pequena Central Hidrelétrica de Ribeirão Bonito, Vale do Rio Turvo, municípios de Cerro Azul e Dr. Ulysses, Paraná. Relatório não publicado.

Parellada, C. I. 2009b. Relatório final do projeto de caracterização do patrimônio arqueológico do RAS da Pequena Central Hidrelétrica das Almas, Vale do Rio Turvo, municípios de Cerro Azul e Dr. Ulysses, Paraná. Relatório não publicado.

Petrone, P. 1966. A Baixada do Ribeira, estudo de geografia humana. Geografia, São Paulo, vol. 14, Boletim 283.

Plens C. R. 2007. Sítio Moraes, uma biografia não autorizada: análise do processo de formação de um sambaqui fluvial. Tese de doutorado. São Paulo, Universidade de São Paulo.

Plens C. R. 2009. O papel dos amontoados de conchas no sambaqui fluvial. Revista de Arqueologia 22(2): 77-93.

Plens C. R. 2013. Processos construtivos de um sambaqui fluvial. Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia 23: 3-18.

Relethford J. H. 1994. Craniometric variation among modern human populations. American Journal of Physical Anthropology 95: 53-62.

Robrahn E. M. 1988. A ocupação pré-colonial do vale do Ribeira de Iguape, SP: os grupos ceramistas do médio curso. Dissertação de mestrado. São Paulo, Universidade de São Paulo.

Robrahn-González E. M. 1999. Diversidade cultural entre os povos ceramistas do Sul-Sudeste brasileiro: o caso do vale do Ribeira de Iguape. In Tenório M. C. Pré-História da Terra Brasilis. Rio de Janeiro, UFRJ, p. 293-306.

Robrahn-González E. M., De Blasis P. A. D. 1998. Investigações arqueológicas no médio/baixo vale do Ribeira de Iguape, São Paulo. Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia 8: 57-69.

Sakai K. 1981 Notas arqueológicas do Estado de São Paulo, Brasil. São Paulo, Instituto Paulista de Arqueologia.