

Divulgação e ensino do patrimônio arqueoastronômico brasileiro: o livro paradidático *Olhai pro céu, olhai pro chão*¹

Communicating and teaching Brazilian archaeoastronomical heritage: the book Olhai pro céu, olhai pro chão

CÍNTIA JALLES

Museu de Astronomia Ciências Afins | MAST

RUNDSTHEN VASQUES DE NADER

Observatório do Valongo | UFRJ

MAURA IMAZIO DA SILVEIRA

Museu Paraense Emílio Goeldi | MPEG

RESUMO O livro paradidático *Olhai pro céu, olhai pro chão*, foi escrito com o objetivo de introduzir a arqueoastronomia de forma resumida e lúdica, apresentando o trabalho de astrônomos e arqueólogos em suas respectivas áreas de trabalho. Este trabalho discute como esta parceria frutífera, entre inúmeros percalços, sofre com a falta de divulgação, principalmente no que diz respeito à introdução de questões elementares no ensino básico escolar.

Palavras-chave astronomia – arqueologia – arqueoastronomia – etnoastronomia – educação em ciências.

ABSTRACT *The book Olhai pro céu, olhai pro chão was written with the purpose of introducing archaeoastronomy in a summarized and playful way, presenting the work of astronomers and archaeologists in their respective research fields. This paper discusses how this fruitful partnership, among innumerable mishaps, suffers from the lack of spread, especially with regard to the introduction of elementary issues in basic school education.*

Keywords astronomy – archaeology – archaeoastronomy – ethnoastronomy – science education.

Introdução

Será apresentada resumidamente neste trabalho a ideia de como surgiu o livro de divulgação e ensino da Arqueoastronomia intitulado *Olhai pro céu, olhai pro chão*, seu processo de elaboração, objetivos, resultados obtidos com sua divulgação e distribuição, bem como a continuidade das ações relacionadas à área.

Basicamente, o texto é um relato de experiências sobre as pesquisas arqueoastronômicas e etnoastronômicas realizadas em parceria pelo Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST/RJ), Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG/PA) e o Observatório do Valongo da Universidade Federal do Rio de Janeiro (OV/RJ). Ações de divulgação científica foram concomitantemente desenvolvidas, tais como realização de oficinas, exposições, artigos, livros e textos para jornais,

apresentações em congressos, entre outros. Os resultados das pesquisas apresentados nessas ações de divulgação evidenciam e reforçam o interesse do público em geral e, mais especialmente, a participação direta do público escolar nas instituições, fortalecendo assim esta parceria, essencial para a continuidade das pesquisas.

A ideia de escrever esse livro surgiu ao constatarmos o interesse nesse tema, bem como a escassez de informações fidedignas ou confiáveis sobre ele. Inicialmente o livro seria apenas para divulgação. Contudo, como houve a preocupação de explicar de forma acessível e didática o que são e do que tratam a Arqueologia, a Astronomia e a Arqueoastronomia, foi-nos sugerido que o livro fosse considerado como paradidático, atendendo não apenas aos interesses do público em geral, mas também aos alunos entre 6º e 9º anos.

Ao longo de milhares de anos, os diversos grupos humanos que nos antecederam, deixaram nos locais de sua longa ou curta permanência sobre a Terra, vestígios da sua presença. Estes locais são denominados de sítios arqueológicos e são estudados pela Arqueologia. A Arqueologia, com o intuito de compreender sociedades tão diferentes da nossa, vem se associando a diversas outras áreas do conhecimento, na tentativa de aprofundar o entendimento sobre os grupos pretéritos, utilizando como base esses vestígios.

A Nova História que observa todos os períodos de abrangência da atividade humana é essencial para os domínios da Arqueologia. Assim também a interdisciplinaridade é imprescindível para o estudo de populações do período que antecede a invenção da escrita, ou seja, que não possui documentos pautados por linguagens formais, tal como acontece na História tradicional. Não se pode prescindir da observação e registro de outras fontes, artefatos, signos, para uma reconstituição do passado que pretende compreender o todo.²

Em uma de suas parcerias científicas recentes a Arqueologia, juntamente com a Astronomia, vem estudando e buscando compreender o conhecimento astronômico pretérito, a partir de megálitos, alinhamentos de pedras e, principalmente, representações pintadas e gravadas em suportes majoritariamente rupestres³. A Arqueoastronomia, como é entendida, “tem por objetivo compreender o papel que a Astronomia tinha na vida cotidiana dos povos antigos, como ela influenciava a sociedade, como as culturas observavam o céu e de que forma materializavam estas observações”⁴.

247

A preservação do patrimônio arqueoastronômico brasileiro está, atualmente, diretamente relacionada aos esforços de divulgação e ensino das duas principais ciências envolvidas na construção da Arqueoastronomia: Astronomia e Arqueologia.

Para aqueles que ainda não entraram em contato com este novo campo do saber, podemos dizer que a Arqueoastronomia brasileira pretende entender o conhecimento astronômico das populações que viveram em nosso território em períodos mais remotos. Elas deixaram um legado que mal começamos a desvendar e que ainda representa uma parcela mínima desta ciência que, no Brasil, está mais direcionada ao estudo dos povos ágrafos.

Para estes povos, o bom desempenho de numerosas atividades tais como caça, pesca, coleta, agricultura, etc, estava diretamente relacionado ao conhecimento astronômico, assim como, em alguns casos etnográficos, também o estava a organização social. No entanto, a tarefa de interpretar esse conhecimento a partir dos registros rupestres é dificultada pela ausência de outro tipo de documento que nos auxilie a encontrar respostas para uma enorme gama de indagações.

A fim de entendermos um pouco mais sobre o desenvolvimento desta ciência, ainda relativamente nova em nosso país, precisamos retomar o surgimento e encaminhamento das pesquisas relacionadas ao tema, que continuam em franca expansão.

Histórico

As pesquisas em Arqueoastronomia, de uma forma geral, remetem ao final do século XIX, quando o astrônomo inglês Norman Lockyer apresentou uma série de estudos sobre monumentos megalíticos e publicou, em 1894, os resultados de pesquisas sistemáticas sobre estes monumentos arqueológicos⁵. Dessa forma, ele introduziu uma nova temática de pesquisa que só ganhou espaço no meio acadêmico por volta dos anos 1970, quando foram organizadas reuniões e publicações científicas internacionais.⁶

Atualmente, pesquisas voltadas para esta temática - arqueoastronômica e etnoastronômica -, são englobadas pelo termo Astronomia Cultural. O presidente da Sociedade Interamericana de Astronomia Cultural (SIAC), Alejandro Martín López, da Universidade de Buenos Aires, define, em publicação recente sobre as contribuições da Astronomia Cultural, este novo ramo da ciência:

A Astronomia Cultural é um campo acadêmico relativamente novo, mas que reflete uma longa tradição. O termo, cunhado na década de 1990 (IWANISZEWSKI, 1990, 1991; RUGGLES; SAUNDERS, 1990),⁷ abrange uma ampla gama de estudos cujo objetivo é, mediante uma variedade de técnicas, analisar sob que formas as sociedades constroem conhecimentos e práticas relacionadas ao espaço e aos fenômenos celestes.⁸

Stephen McCluskey, renomado historiador da ciência e co-editor do *Archaeoastronomy: The Journal of Astronomy in Culture*, ressalta que os estudos em Astronomia Cultural:

relevaram a riqueza, complexidade e mesmo precisão dos conhecimentos sobre o céu desenvolvidos por aqueles que nós denominamos povos 'primitivos'. Ainda assim, há uma estranha relutância em empregar os termos "ciência" ou "científico" nessas atividades intelectuais.⁹

248

Ainda no século passado, a partir de 1982,¹⁰ uma equipe de pesquisadores do Museu Nacional/UFRJ, coordenada pela arqueóloga Maria da Conceição de Moraes Coutinho Beltrão, trazia à tona uma série de descobertas de cunho notadamente arqueoastronômico, feitas no município de Central, na Bahia.

O projeto, amplamente divulgado, ganhou destaque na mídia e teve o seu conteúdo trabalhado por diversas equipes interdisciplinares nacionais e internacionais. E, como tudo que é novo e ainda desconhecido pela maioria, gerou não só entusiasmo, como também, muita polêmica.

Passados alguns anos, em meados dos anos de 1990, o Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST/MCTI) ingressou nesta temática a partir de uma parceria estabelecida com o Instituto de Arqueologia Brasileira (IAB), realizando pesquisas em Varzelândia, um município do norte do estado de Minas Gerais. O projeto "Arqueoastronomia no município de Varzelândia – MG: uma proposta de estudo" foi apresentado publicamente no ano de 1997, tanto nacionalmente, no VI Seminário Nacional de História da Ciência e da Tecnologia, realizado na Universidade Estadual do Rio de Janeiro (UERJ), como internacionalmente, no *XXth International Congress of History of Science*, realizado no *Centre d'Histoire des Sciences et des Techniques, Université de Liège* (Bélgica).

A escolha do município de Varzelândia, apesar de se mostrar acertada, – tendo em vista a grande quantidade de informação complementar gerada após mais de quatro décadas de pesquisas realizadas pelo IAB, na região¹¹, – ainda era insuficiente para dar conta de um conhecimento que começava a despontar no cenário nacional. Seria preciso uma quantidade de material relacionado, tão ampla, que fosse capaz de produzir um panorama inicial da Astronomia das populações ágrafas brasileiras. E este panorama seria muito restrito e tendencioso caso fosse produzido a partir de um único referencial regional, no caso, do norte mineiro.

Em Arqueologia, tendo em vista que o que possuímos sobre o grupo estudado é sempre uma parcela mínima da sociedade em questão, a maior quantidade de informações – mesmo se advindas de contextos diferentes – permite a

elaboração de questões mais qualificadas, que, por sua vez, nos permitem levantar hipóteses mais plausíveis, a partir de uma comparação inevitável para a identificação de semelhanças e diferenças. Tal confrontação torna-se indispensável para a construção de um quadro, ainda que generalizado, destas populações tão pouco conhecidas. Apesar de a Arqueologia ter progredido extraordinariamente nas últimas décadas – proporcionando-nos um conhecimento tão diferente daquele encontrado nos livros didáticos responsáveis pela nossa formação básica – o que de fato conhecemos ainda representa muito pouco para o entendimento amplo sobre os grupos que produziram os vestígios culturais remanescentes que pesquisamos.

A necessidade de ampliar estes horizontes motivou a organização, em 1998, no Museu de Astronomia e Ciências Afins, da primeira Oficina de Arqueoastronomia, que reuniu arqueólogos, astrônomos e outros pesquisadores com interesses afins, para apresentar, discutir e avaliar a relevância deste tipo de enfoque nas pesquisas realizadas pelas instituições participantes. Acompanhando o encontro de três dias, foi também organizada no MAST uma exposição,¹² aberta ao público, que ofereceu uma mostra do que é a Arqueoastronomia, das ciências envolvidas no seu estudo e do material coletado sobre o tema em pesquisas arqueológicas realizadas pelo IAB em Varzelândia.

Como extensão da Oficina de Arqueoastronomia e com o apoio do Planetário da cidade do Rio de Janeiro, foi oferecido, no ano de 2000, um curso de Astronomia básica para arqueólogos,¹³ tomando como base as solicitações reivindicadas pelos arqueólogos que participaram do evento em 1998.

A partir dessa oficina e de posse de um material bem mais abrangente que foi enviado por pesquisadores de outras instituições brasileiras para este tipo de estudo,¹⁴ verificamos a ocorrência de registros similares. Tais registros, acompanhados por distintos trabalhos de pesquisas arqueológicas, nas diferentes regiões do Brasil, permitiram o acréscimo de informações relacionadas à cosmologia dos grupos, as quais dificilmente poderiam ser evidenciadas a partir de um único referencial. Registros recorrentes como os círculos concêntricos¹⁵ e outros símbolos associados ao registro astronômico¹⁶ vêm sendo cada vez mais estudados e trabalhados de forma destacada e em diferentes contextos.

Dessa forma, contando – a partir de 2003 – com a parceria institucional do Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG/MCTIC), o MAST realizou em 2004, uma nova exposição¹⁷, desta vez itinerante, com material proveniente de outras regiões brasileiras e organizou a publicação de um livro/catálogo com partes da exposição e textos de arqueólogos, antropólogos, historiadores, museólogos e astrônomos. Esta mostra teve como principal resultado a consolidação de parcerias antigas¹⁸ e estabelecimento de outras novas, que se mostraram cruciais para o desenvolvimento da disciplina.

Surgiu então a proposta de organização do material recolhido para a elaboração de um banco de dados com o qual se possa reunir as informações provenientes das diversas instituições participantes, o que facilitará os caminhos da Arqueoastronomia, através do acesso e da consulta a essas informações. Este novo canal possibilitará um maior intercâmbio entre as instituições e a homogeneização das informações, com base em uma referência sistematizada a partir de uma ponderação crítica dos dados cruzados.

Há dificuldade em se trabalhar com o tema¹⁹ – em grande parte pelo tipo de documento disponibilizado para a tarefa, que inibe a troca de informações mesmo entre os pares. Aliada a isso, a necessidade de divulgação, além daquela já realizada habitualmente por pesquisadores (como a apresentação de trabalhos em congressos, publicação de artigos; etc.), nos remeteu a outra esfera de atuação, a produção do livro paradidático *Olhai pro céu, olhai pro chão: Astronomia e Arqueologia, Arqueoastronomia: o que é isso?*. O livro, além de ampliar o alcance da divulgação, promove, por esta mesma razão, a preservação do patrimônio arqueológico de forma geral.

O livro, realizado em parceria com o Museu Paraense Emílio Goeldi e com o Observatório do Valongo da Universidade Federal do Rio de Janeiro, é apresentado em quatro partes essenciais ao entendimento do assunto. A primeira é dedicada à “ciência que estuda os astros e todos os fenômenos que ocorrem para além da atmosfera terrestre”, apresentando a Astronomia e o trabalho do astrônomo. A segunda apresenta as possibilidades de observação do céu, a partir de olhares de diferentes culturas, oferecendo um painel do conhecimento gerado pela Etnoastronomia que “tem

por objetivo estudar o conhecimento astronômico atual de diferentes povos”. A terceira resume o trabalho do arqueólogo ao confrontar diferentes tipos de registros em diferentes tipos de sítios, explanando os objetivos da Arqueologia, que “estuda os povos do passado tendo como base as marcas e restos (vestígios) de suas culturas”. E, por último, introduz a Arqueoastronomia, como “um ramo recente da ciência, que utiliza os conceitos e conhecimentos da Astronomia e da Arqueologia”, sinalizando os principais caminhos da pesquisa brasileira na área.²⁰



250

Figura 1. Capa e contracapa do livro paradidático de arqueoastronomia. Fonte: JALLES, C.; SILVEIRA, M.; NADER, R. *Olhai pro céu, olhai pro chão*. Astronomia e Arqueologia. Arqueoastronomia: o que é isso? Rio de Janeiro: Museu de Astronomia e Ciências Afins, 2013.

Conforme dito na introdução, o livro inicia:

com um olhar voltado para o céu, apresentando a Astronomia e, em linhas gerais, o trabalho do astrônomo. Em seguida aponta alguns diferentes olhares de observação do céu por culturas indígenas brasileiras – Etnoastronomia. Segue com o olhar voltado para o chão contando nossa história através de evidências – Arqueologia, um pouco do trabalho do arqueólogo e dos diversos tipos de sítios encontrados, com ênfase nos registros rupestres. E conclui, convergindo os olhares “pro céu e pro chão” em um único voltado para o horizonte, introduzindo a Arqueoastronomia de forma resumida e lúdica para os interessados de qualquer idade que nela quiserem se aventurar.²¹

Usando como motivação duas ciências que, aparentemente, não teriam muito que contribuir entre si para uma melhor compreensão de registros deixados por povos pretéritos, quando fazemos com que a Astronomia e a Arqueologia iniciem um diálogo entre as ciências ditas Exatas e as Humanas, podemos perceber que se estabelece uma troca de conhecimentos que lança luz em vários aspectos dos registros estudados, que não poderiam ser compreendidos se as duas ciências não intercambiasssem seus saberes.

Com essa constatação, resolvemos estruturar o livro em questão de forma a abordar, de uma forma lúdica e concatenada, primeiramente as áreas do conhecimento envolvidas no estudo da Arqueoastronomia.

Dessa forma, no primeiro capítulo, explica-se a importância da Astronomia para a evolução do conhecimento humano sobre a natureza e o Universo que nos rodeia, além de serem apresentadas algumas das descobertas e personagens importantes na história dessa ciência.



Figura 2. Quadro do conhecimento astronômico no decorrer da história. Fonte: JALLES; SILVEIRA; NADER, op. cit., 2013, p. 17.

Ao final do capítulo explicamos, de forma sucinta, o que faz um astrônomo nos dias de hoje. Para concluir, colocamos uma atividade lúdica relacionada com o que foi abordado, com a finalidade de fixar o que foi aprendido no capítulo. Este procedimento se dá ao final de todos os capítulos.

No segundo capítulo fazemos o mesmo para a Etnoastronomia, que é o estudo da Astronomia de diferentes culturas, com uma abordagem antropológica, e tem por objeto o estudo das diferentes visões do céu pelos povos indígenas do Brasil. Este estudo nos permite comparar o conhecimento atual com o de outros grupos que ocuparam o mesmo território no passado, além de ser uma excelente ferramenta para ajudar na compreensão de pinturas e gravações rupestres. Na figura abaixo vemos um exemplo de constelações indígenas, comparadas com as greco-romanas que utilizamos atualmente.



Figura 3. À esquerda, constelações Ticuna (Tartaruga/Baweta, queixada do Jacaré e Perna da Onça) e à direita, a área do céu correspondente com constelações greco-romanas. Fonte: JALLES; SILVEIRA; NADER, op. cit., 2013, p. 23.

No terceiro capítulo a Arqueologia é abordada, de forma sucinta e objetiva, como uma ciência que conta a história dos povos a partir de seus vestígios, ou evidências, que são utilizados como pistas, ajudando no estudo de povos que não nos deixaram registros escritos. O trabalho do arqueólogo é exposto em suas diferentes etapas, apresentando concisamente o procedimento de uma escavação, desde como os dados são coletados, sua análise e a divulgação dos resultados obtidos.



Figura 4. Exemplo de escavação arqueológica no sítio Bitoca1, FLONATA/ Pará. Fonte: JALLES; SILVEIRA; NADER, op. cit., 2013, p. 28.

A importância de se dar diferentes tratamentos aos diversos tipos de sítios arqueológicos, não só distintos cronologicamente como em relação ao contexto e a sua localização, também é levantada, de forma clara, principalmente, para o público a que se destina. Por fim, abordam-se os registros rupestres (pinturas e gravuras) deixados sobre superfícies

rochosas pelos grupos pretéritos representando, provavelmente, elementos de sua cultura. Os motivos associados a representações astronômicas ocorrem com relativa frequência, o que torna evidente a importância dos astros para estas populações. Figuras interpretadas como Sol, Lua, cometas e estrelas aparecem em todas as partes do território brasileiro, o que nos sugere que os objetos celestes eram de grande interesse para estas populações. Essas imagens eram produzidas através de vários tipos de ferramentas e técnicas e a sua cópia pode ser feita de várias formas, como na figura mostrada abaixo.



Figura 5. Exemplo de decalque de gravuras. Sítio Lajedo do Cadena II, Conceição do Araguaia/Pará.

Fonte: JALLES; SILVEIRA; NADER, op. cit., 2013, p. 32.

Assim, temos um painel sucinto e didático para o entendimento do que é a Arqueologia e de seu papel na compreensão de como os acontecimentos celestes eram importantes para povos antigos e também de como efetuavam seus registros (através de desenho, pintura, gravuras, alinhamentos de pedras, megálitos, entre outros).

Por fim, no quarto capítulo tratamos especificamente da Arqueoastronomia. Começamos explicando rapidamente o que é a Arqueoastronomia, o que se propõe a estudar e de que forma nos utilizamos desse conhecimento buscando entender como as antigas culturas se valiam do conhecimento astronômico para organizar a sua vida cotidiana e religiosa. O capítulo é ilustrado com várias imagens de representações (pinturas e gravuras) associadas a eventos astronômicos no Brasil.

Até há pouco tempo, no Brasil, os registros rupestres foram a principal fonte para identificação e estudo da Arqueoastronomia.²² Atualmente, novas descobertas, como estruturas megalíticas,²³ alinhamentos de pedras e mesmo representações astronômicas em outros suportes,²⁴ além do rupestre, ampliam a gama de possibilidades. Além da representação dos astros, podem ser notados registros associados a sistemas de marcação de tempo, onde também estão implícitas observações celestes.

Sítios com megálitos quase sempre apresentam evidências de terem sido usados como instrumentos para observação de fenômenos celestes. Nos últimos anos os arqueólogos Mariana Cabral e João Saldanha, realizaram medições sistemáticas em Calçoene, no Amapá,²⁵ sempre nos dias do solstício de dezembro (que pode ocorrer no dia 21 ou no dia 22), verificando que um fino monólito inclinado parece estar alinhado com a trajetória do Sol ao longo desse dia.

O solstício de dezembro marca o início da temporada de chuvas na Amazônia, o que certamente era importante para a organização da vida dos habitantes daquela região. Assim, o conjunto de monólitos parece indicar que serviria

como um marcador temporal concreto. Há também dois outros blocos de granito, um deles com um orifício trabalhado, que também parecem estar associados ao movimento solar para esta época. Como as pedras e blocos inclinados do Rego Grande (AP) exibem uma robusta fundação, feita também de pedras, os arqueólogos acreditam que a angulação do megálito foi pensada por seus idealizadores, e não seria fruto do desgaste natural sofrido pelos pedaços de granito do sítio.



Figura 6. Estruturas megalíticas do sítio AP-CA-18, Calçoene/Amapá. Fonte: JALLES; SILVEIRA; NADER, op. cit., 2013, p. 38.

A criação do livro contou com a colaboração direta – e mesmo indireta – de profissionais de diversas áreas de atuação, tanto de ensino como de pesquisa e ele tem sido distribuído, principalmente, para instituições envolvidas com o ensino e a divulgação de ciências.

Assim, o lançamento deste livro veio preencher lacunas em dois sentidos: tornar público o trabalho realizado por pesquisadores de diferentes áreas e promover o acesso a estas mesmas áreas, alcançando um público muito maior. Os resultados obtidos através das pesquisas realizadas e sua divulgação, aliadas ao interesse do público, podem gerar agentes multiplicadores conscientes da importância da preservação deste patrimônio, contribuindo, desta forma, para a conservação do patrimônio cultural do país.

O trabalho de elaboração deste livro reuniu profissionais das áreas envolvidas e comprovou a difícil tarefa de se traduzir e transformar o conhecimento científico em informações concisas e acessíveis ao público não especializado. Constituiu-se ainda numa excelente oportunidade para se repensar qual seria a forma mais adequada de veicular tais conhecimentos no ensino dessas e das demais ciências, de maneira agradável e lúdica, para o público em geral.

O livro foi divulgado amplamente e distribuído preferencialmente para educadores, responsáveis pelo ensino de ciências, pesquisadores das áreas afins espalhados em diferentes regiões do país, bibliotecas e escolas – incluindo comunidades indígenas da Amazônia. Ele também fez parte do kit educacional/pedagógico, impresso e distribuído (6 mil exemplares) pelo Ministério da Ciência Tecnologia e Inovação, por ocasião da 10ª Semana Nacional de Ciência e Tecnologia (SNCT) em 2013 e da 66ª Reunião da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) em 2014. Em decorrência do sucesso e da demanda, estamos envidando esforços para produzir uma nova edição digital.

Uma atitude essencial para a continuidade e desenvolvimento das pesquisas atuais é a divulgação de seus resultados ao público leigo. A realização deste trabalho, que pretendeu despertar a curiosidade sobre o tema, tem demonstrando o quão eficaz pode ser o resultado de um exercício bem elaborado de popularização da Ciência, reforçando a necessidade de redirecionarmos com maior frequência a socialização do conhecimento produzido.

Segundo Regina Maria Borges:

O conhecimento científico não é evidente, não se impõe por observações e experimentos (...) um fato só se impõe quando já é conhecido, ou seja, quando pode ser encaixado num modelo de realidade. (...) O conhecimento novo apoia-se em conceitos já existentes, permitindo reinterpretá-los.²⁶

Assim sendo, destacamos a importância de apresentar este conhecimento de forma simples, acessível e compreensível aos que apresentem algum interesse pelo tema, estimulando ainda a curiosidade de outros.

O desenvolvimento da Arqueoastronomia no Brasil

Podemos atribuir a quatro fatores principais o crescimento desta área no Brasil. O primeiro deles foi, sem sombra de dúvida, o projeto pioneiro desenvolvido pela equipe do Museu Nacional coordenada pela professora Maria Beltrão (que há mais de trinta anos realiza pesquisas na Bahia), conhecido como Projeto Central (em homenagem ao município que concentra a maior parte dos sítios pesquisados pelo projeto). O segundo fator é a persistência de outras pesquisas realizadas em diferentes pontos do país, que continuaram trabalhando com o tema, apesar de todos os percalços e de resistências para a realização de estudos na área. O terceiro diz respeito às novas descobertas, que acabam por alterar os rumos da pesquisa atual, como é o caso das pesquisas realizadas pelo Centro de Pesquisas Arqueológicas – CPArq, do Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá – IEPA, em sítio com estruturas megalíticas em Calçoene – Amapá.²⁷

E por último, mas não menos importante, os interesses e questionamentos de novos pesquisadores que através de suas constantes perguntas e demandas aos seus orientadores, acabam por incentivá-los a quebrarem antigos paradigmas, gerando o ambiente interdisciplinar e dinâmico determinante para a Arqueoastronomia.

Não podemos deixar de mencionar que contamos ainda com o apoio do público em geral, que também incentiva o crescimento dessa disciplina através da sua curiosidade, do seu interesse e questionamentos. Isso pode ser constatado pelo sucesso das exposições realizadas sobre o tema, assim como na busca de informações e na demanda crescente por livros com abordagem mais popular, mas sem descuidar do rigor científico. Como exposto acima, já foram impressos e distribuídos cerca de 7 mil exemplares do livro em questão e atualmente, em consequência da grande demanda, estamos trabalhando em uma versão digital, que poderá atingir um número muito maior de pessoas.

O projeto em andamento

O projeto *As representações astronômicas na arte rupestre brasileira* (MAST, MPEG e OV/UFRJ) – atualmente disponível na página do MAST – dedicou-se, essencialmente, aos registros rupestres, que são os suportes majoritários das representações astronômicas conhecidas no Brasil. O levantamento de material arqueológico (registro rupestre, pinturas e gravuras) com possibilidade de associação a objetos celestes e/ou a eventos astronômicos tem reunido material proveniente de diversas instituições brasileiras.

Convém ressaltar que dentre as culturas indígenas, pretéritas e atuais, existem diversos tipos de suporte onde são registradas representações astronômicas, bem como a cosmovisão/cosmologia dessas culturas. Podemos destacar registros em cestaria, pintura corporal, material cerâmico, pedra, ossos e objetos em madeira, entre outros.

A partir de 2013 ampliamos nossa pesquisa para os vestígios astronômicos registrados em material cerâmico arqueológico, de coleções acondicionadas na Reserva Técnica de Arqueologia Mário Ferreira Simões, do Museu Paraense Emílio Goeldi, cujas decorações (tanto plásticas como pintadas) têm permitido identificar registros astronômicos bem como representações/construções simbólicas que remetem à ligação do homem com o cosmos (cosmovisão). O novo projeto intitula-se *As representações astronômicas nos vestígios arqueológicos – cerâmicas do Baixo Amazonas*.

A Amazônia foi povoada por diversos grupos em diferentes períodos, com vestígios²⁸ que datam de 11.000 anos.²⁹ Ainda nesta região foi registrada a cerâmica mais antiga das Américas³⁰ com datações em torno de 8.000 anos.³¹ Por volta do ano 1000 A.D., a região foi habitada por sociedades hierárquicas e populosas, com organizações sociopolíticas complexas e cultura material sofisticada. A maioria delas desapareceu nos séculos XVI e XVII, a partir do estabelecimento dos europeus na região.

As coleções arqueológicas do Museu Paraense Emílio Goeldi - MPEG foram formadas desde a sua fundação.³² Atualmente o acervo da Reserva Técnica Mário Ferreira Simões³³ é composto por um conjunto numeroso e variado de objetos representativos da diversidade cultural dos povos que habitavam a Amazônia antes da ocupação europeia, de imensa importância histórico-cultural e científica. Possui aproximadamente 120 mil objetos (inteiros e parcialmente fragmentados) e mais de 2 milhões de fragmentos procedentes de diversas regiões da Amazônia.

Trabalhar com as coleções provenientes da região de Santarém significa estar inserido nos objetivos principais da Reserva Técnica que, além da salvaguarda, promove a pesquisa científica e a divulgação do conhecimento produzido relacionado a esses materiais.

A cerâmica do Baixo Amazonas é muito elaborada, contendo símbolos culturais representativos assim como registros astronômicos explícitos e implícitos, o que nos motivou a selecioná-la como ponto de partida.

Desse modo, os dados, recolhidos de forma padronizada, permitirão quantificar e comparar, além de fornecerem subsídios para o reconhecimento de elementos astronômicos, bem como traçar um perfil do conhecimento astronômico das populações que habitaram esta região no passado.

Considerações finais

Em suma, com a continuidade da pesquisa através de novos projetos que buscam identificar os registros astronômicos em diferentes tipos de suportes, organizando, estudando e sistematizando essas informações pretende-se gerar subsídios para uma melhor compreensão do conhecimento astronômico do homem no passado, complementando e inovando os saberes escolares sobre Astronomia, Arqueologia, Arqueoastronomia, Etnoastronomia e mesmo de culturas populares.

Mediante o relato apresentado, fica evidente a necessidade e importância de aliar pesquisa e divulgação científica, cujo repasse é fundamental, especialmente para os estudantes, como parte integrante de sua formação e preparação para sua atuação no futuro. Acreditamos que olhar o passado buscando entendimento nos auxilia a compreender porque somos o que somos e a pensar e planejar melhor o nosso futuro.

Notas e referências bibliográficas

Cíntia Jalles é doutora pelo programa de História Comparada da Universidade Federal do Rio de Janeiro e pesquisadora do Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST/MCTIC). E-mail: cintia@mast.br.

Rundsthen Vasques de Nader é doutor em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, coordenador de extensão de seu Centro de Ciências Matemáticas e da Natureza, e vice-diretor do Observatório do Valongo. E-mail: rvnader@asatro.ufrj.br.

Maura Imazio da Silveira é doutora em Arqueologia pela Universidade de São Paulo, pesquisadora titular e curadora da reserva técnica de arqueologia do Museu Paraense Emílio Goeldi. E-mail: maura@marajoara.com.

- 1 Este trabalho é uma versão estendida de um texto originalmente apresentado por ocasião do 14º Seminário Nacional de História da Ciência e da Tecnologia: JALLES, Cíntia; NADER, Rundsthen; SILVEIRA, Maura. O livro paradigmático *Olhai pro céu, olhai pro chão: Astronomia e Arqueologia. Arqueoastromia: o que é isso?*, um exercício de popularização de trabalhos científicos interinstitucionais. SEMINÁRIO NACIONAL DE HISTÓRIA DA CIÊNCIA E DA TECNOLOGIA, 14., 2014, Belo Horizonte. *Anais...* Belo Horizonte.
- 2 Ver BURKE, P. A nova História, seu passado e seu futuro. In: _____. (org.). *A escrita da História: novas perspectivas*. São Paulo: Editora UNESP, 1992.
- 3 Registros deixados pelo homem em suportes fixos de pedra tais como abrigos, grutas e paredes.
- 4 JALLES, C.; SILVEIRA, M.; NADER, R. *Olhai pro céu, olhai pro chão*. Astronomia e Arqueologia. Arqueoastromia: o que é isso? Rio de Janeiro: Museu de Astronomia e Ciências Afins, 2013, p.26.
- 5 LOCKYER, J. Norman. *The dawn of Astronomy: a study of the temple-worship and mythology of the Ancient Egyptian*. London: Macmillan and Company, 1984.
- 6 Ver CARVALHO, Eliana T.; JALLES, Cíntia. Pesquisas em Arqueoastromia no Brasil: estudos, problemas e possibilidades. SEMINÁRIO NACIONAL DE HISTÓRIA DA CIÊNCIA E DA TECNOLOGIA, 6., 1997, Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro, 1997, p. 84-87.
- 7 IWANISZEWSKI, S. Astronomia Kak kul' turnaia sistema. In: GURSHTEIN, A. A. Na rubezhakhpoznaniya vselennoy. Moskva: Nauka, 1990, p. 67-73. In: _____. *Astronomy as a cultural system*. Interdisciplinarni izsledvaniya, n. 18, p. 282-288, 1991; RUGGLES, C.; SAUNDERS, N. (Eds) *Astronomies and cultures. Niwot*: University Press of Colorado, 1990.
- 8 Cf. Introducción de LÓPEZ, A. M. In: BORGES, L. C. *Diferentes Povos, Diferentes saberes na América latina*. Contribuições da Astronomia Cultural para a História da Ciência. Rio de Janeiro: Museu de Astronomia e Ciências Afins, 2015, p.8.
- 9 McCLUSKEY, Stephen C. Olhando para outras Astronomias como se elas fossem ciência. In: FAULHABER, Priscila; BORGES, Luiz (orgs.) *Perspectivas etnográficas e históricas sobre as astronomias*. Rio de Janeiro: Museu de Astronomia e Ciências Afins, 2016. 1 CD-ROM.
- 10 Cf. BOAVENTURA, Edivaldo (Org.) *Maria Beltrão e a Arqueologia na Bahia: o projeto Central*. Salvador: Quarteto, 2014, p.41.
- 11 Com grande quantidade de trabalhos, artigos apresentados em congressos e teses, abordando amplamente diversos temas que facilitam a compreensão dos grupos que habitaram a região no passado.
- 12 Intitulada "O homem e o cosmos: visões de Arqueoastromia no Brasil". Cf. JALLES, Cíntia (Org.). *O Homem e o Cosmos: Visões de Arqueoastromia no Brasil*. Rio de Janeiro: Museu de Astronomia e Ciências Afins MAST/MCTIC, Notas técnico-científicas, 1999.
- 13 O curso foi ministrado, em sua maior parte, pelo astrônomo Oscar T. Matsuura (atualmente, colaborador do MAST e do programa de História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia - HCTE/UFRJ).
- 14 Material remetido por participantes do evento e reunido em publicação com o mesmo título da exposição.
- 15 Conforme exemplificado no trabalho apresentado por ocasião do XXVIII Simpósio Nacional de História – Anpuh. Ver: JALLES, Cíntia. As representações astronômicas no De Natura Rerum e nos painéis rupestres das populações ágrafas brasileiras. SIMPÓSIO NACIONAL DE HISTÓRIA. ANPUH. Lugares dos historiadores: velhos e novos desafios. 28., 2015, Florianópolis. *Anais...* Florianópolis, 2015.
- 16 Como as representações de lagartos regularmente associados a imagens e/ou eventos astronômicos (Cf. TAVARES, Fernando B.; BELTRÃO, Maria. Astronomia na pré-história da Bahia. In: BOAVENTURA, op.cit., 2014, p.79. Também associado ao sol, o lagarto, como a cobra e a tartaruga são representados em associações como o sol ou algum evento astronômico (constelações, por exemplo).
- 17 Intitulada "Olhando o céu da Pré-História. Registros astronômicos no Brasil". Cf. JALLES, Cíntia; IMAZIO, Maura. *Olhando o Céu da Pré-História: registros arqueoastromia no Brasil*. Rio de Janeiro: Museu de Astronomia e Ciências Afins, 2004.
- 18 Não só com o Museu Paraense Emílio Goeldi, como também com o Observatório do Valongo da Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- 19 Especialmente no Brasil, onde os vestígios arqueológicos relacionados, estão mais associados aos registros dos eventos astronômicos em si, do que como foram realizadas as observações, propriamente ditas.
- 20 JALLES; SILVEIRA; NADER, op. cit., 2013, p. 16, 22, 26 e 36
- 21 Idem, p. 11.
- 22 As representações astronômicas, tais como as figuras classificadas como sóis, luas e outras imagens celestes, são bastante comuns na arte rupestre brasileira. Ao mesmo tempo, são questionadas, pois ainda geram dúvidas na sua interpretação.
- 23 Como as que vêm sendo estudadas por pesquisadores do Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá – IEPA.
- 24 Complementação dos estudos em outros suportes: um novo projeto que está sendo estruturado em parceria com o MPEG/MCTIC e OV/UFRJ.
- 25 CABRAL, Mariana; SALDANHA, João. *As estruturas megalíticas na foz do Amazonas*, 2008. Disponível em <http://www.wondermondo.com/Countries/SABRA/Amapa/Calcoene.htm>.
- 26 BORGES, Regina Maria Rabello. *Em debate: cientificidade e educação em ciências*. 2ª ed. rer. ampl. Porto Alegre, EDIPUCRS, 2007, p. 93.
- 27 Ver nota 25.

- 28 Encontrados na caverna da Pedra Pintada, em Monte Alegre/PA.
- 29 ROOSEVELT, Anna C.; COSTA, M. Lima da; MACHADO, Christiane Lopes; MICHAB, M.; MERCIER, N.; VALLADAS, H.; FEATHERS, James; BARNETT, William; SILVEIRA, Maura Imazio da; HENDERSON, A.; SILVA, J.; CHERNOFF, B.; REESE, D. S.; HOLMAN, J. A.; TOTH, N. & SCHICK, K. Paleoindian cave dwellers in the Amazon: the peopling of the Americas. *Science*, v. 272, n. 5260, p. 373-384, apr.,1996.
- 30 Proveniente do Sambaquí de Taperinha/ PA.
- 31 ROOSEVELT, Anna. C.; HOUSELEY, R. A.; IMAZIO DA SILVEIRA, Maura; MARANCA, Silvia & JOHNSON, R. Eighth millennium pottery from a prehistoric shell midden in the Brazilian Amazon. *Science*, v. 254, p. 1621-1624, dec.,1991.
- 32 No século XIX em 1866.
- 33 Assim chamada em homenagem a esse pesquisador.

[Artigo recebido em março de 2017. Aceito para publicação em novembro de 2017.]