

Olhando o Céu da Pré-História

Registros Arqueoastronômicos no Brasil



Cíntia Jalles
Maura Imazio

Olhando o Céu da Pré-História

Registros Arqueoastronômicos no Brasil



J26 Jalles, Cíntia
 Olhando o céu da pré-história: registros arqueoastronômicos no Brasil / Cíntia Jalles e Maura Imazio. Rio de Janeiro : MAST, 2004.
 48p. :il.

1. Arqueoastronomia. 2. Arqueologia. 3. Arte rupestre .
4. Astronomia. 5. Etnoastronomia . 6. Catálogo de
exposição. I. Imazio, Maura. II. Título.

CDU 52(091)

Olhando o Céu da Pré-História

Registros Arqueoastronômicos no Brasil

Cíntia Jalles¹
Maura Imazio²

1. Arqueóloga - Museu de Astronomia e Ciências Afins - MAST/MCT

2. Arqueóloga - Museu Paraense Emílio Goeldi - MPEG/MCT



A Arqueoastronomia - área de cooperação científica entre a Arqueologia e a Astronomia - tem por objetivo estudar o conhecimento que povos antigos tinham sobre o movimento dos corpos celestes e sua influência na vida das populações a partir dos vestígios encontrados em escavações arqueológicas e na arte rupestre.

Esta nova área de pesquisa começou a se definir internacionalmente na década de 1970, quando foram organizadas reuniões científicas e publicações tratando especificamente do tema. No Brasil, pesquisas arqueológicas vêm trazendo à tona, principalmente nos últimos anos, um vasto campo de investigação para esta nova disciplina. Trabalhos pioneiros como o de Alemany (1986), sobre as gravações registradas na Pedra do Ingá - Paraíba, inseriram novas discussões no universo arqueológico; vale ainda destacar que projetos de Arqueologia que enfocam a temática astronômica, como o de Beltrão (1991) na região de Central - Bahia, ainda geram controvérsias, apesar da inegável conotação astronômica dos indícios levantados.

A partir de um projeto de pesquisa, inicialmente elaborado por Jalles (1997) para estudar registros astronômicos encontrados na arte rupestre do norte de Minas Gerais, o Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST), em parceria com o Instituto de Arqueologia Brasileira (IAB), organizou no ano de 1998 a exposição “*O Homem e o Cosmos: Visões de Arqueoastronomia no Brasil*”, onde foi apresentado material arqueológico com motivos astronômicos provenientes desta região.

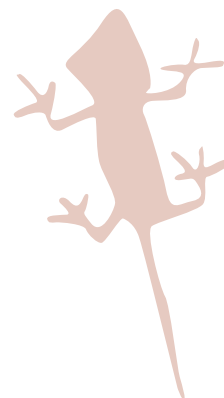
A exposição “*Olhando o céu da Pré-História: Registros Arqueoastronômicos no Brasil*”, apresenta um panorama da pesquisa arqueoastronômica no país, reunindo informações coletadas em alguns estados brasileiros onde foram encontrados vestígios arqueológicos com motivos astronômicos. Dividida em módulos, a mostra começa

transmitindo ao visitante noções de Arqueologia e Arqueoastronomia; o segundo módulo define, em linhas gerais, a Etnoastronomia e sua contribuição aos estudos em questão, assim como visões do céu em diferentes culturas; o terceiro módulo apresenta registros arqueológicos (pinturas e gravações rupestres) coletados por diversos pesquisadores brasileiros, além de mostrar, resumidamente, como é realizado o trabalho de campo e o de laboratório. Por fim, são apresentados os trabalhos de arqueoastronomia que foram realizados até então e as perspectivas futuras.

Esta exposição é um dos produtos de um projeto que vem sendo realizado pelo Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST/MCT) em parceria institucional com o Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG/MCT) e o Instituto de Arqueologia Brasileira (IAB). Conta também com a colaboração de pesquisadores de outras instituições (Observatório do Valongo/UFRJ, Museu Nacional/UFRJ, Setor de Arqueologia/UFMG) e UFPR, num esforço conjunto para melhor desenvolver a pesquisa arqueoastrônômica no Brasil.

Os registros apresentados demonstram o interesse das sociedades antigas pela observação do céu e a inegável importância do conhecimento astronômico na organização destas sociedades, assim como na orientação das mais diversas atividades, que vão desde a coleta, a caça e a pesca, até a cosmologia (visão de mundo) desses grupos. Podemos ainda ressaltar a valiosa colaboração da Etnoastronomia que, ao estudar o conhecimento astronômico das sociedades atuais, tem contribuído para ampliar os referenciais da pesquisa.

Certamente, ainda necessitamos de muitas informações para gerarmos conhecimento propriamente arqueoastrônômico. É com este objetivo que propomos dar continuidade ao projeto anteriormente citado, ampliando para outros estados brasileiros, o levantamento dos registros arqueológicos que fazem referência ao tema. Pretendemos, ainda, criar um banco de dados, com a finalidade de sistematizar estes registros, reunindo maior quantidade de material para ser analisado, comparado e avaliado. Desta forma, arqueólogos, astrônomos e outros interessados poderão ter acesso a informações sistematizadas que contribuirão para transformar a Arqueoastronomia em uma área de estudo definida e amplamente pesquisada no Brasil.



A Arqueoastronomia

Ondemar Dias¹

Quando estudamos a questão das origens da arqueoastronomia, podemos observar que ela surgiu em função dos interesses dos arqueólogos em associar certas estruturas arquitetônicas aos fenômenos astronômicos. Tal associação se tornava evidente à medida em que as escavações em áreas de grandes e antigas construções, indicavam a mudança das posições de certos edifícios, sobretudo templos, intencionalmente alteradas com o passar do tempo, sem que fossem detectadas evidências claras de fenômenos naturais ou eventos culturais que as explicassem.

1.Arqueólogo - Presidente do Instituto de Arqueologia Brasileira-IAB.

Em áreas onde sabidamente se praticou algum tipo de observação dos astros no passado, como no Egito ou Mesopotâmia, desde o século dezenove ficou claro que muitos prédios foram construídos para observação do céu, em especial dos ciclos lunares, ou das alterações da posição aparente de certas constelações, cuja situação no céu noturno indicava mudanças de estações, fases de chuvas ou secas, etc. Desta forma, anotando cuidadosamente as variáveis tornadas evidentes pelas escavações, nas plantas dos prédios - normalmente alterados com o passar dos séculos e sobrepostos em níveis diferentes, mas na mesma localidade -, os arqueólogos puderam concluir sobre suas vinculações com os astros e, até mesmo, a respeito das diversas épocas das reconstruções, baseados nas mudanças que tais corpos celestes sofreram ao correr dos milênios na abóbada celeste.

Consultando, continuamente, os especialistas na matéria, acabaram por interessar alguns deles nas descobertas arqueológicas. Estes passaram a dedicar parte do seu tempo aos estudos específicos de interpretação de tais restos. Assim, ao correr do século vinte, não foram poucos os astrônomos que se ocuparam de entender e de auxiliar os arqueólogos na sua tarefa interpretativa e funcional.

Ainda que hoje a maioria dos pesquisadores da área seja de

arqueólogos, com especialização em astronomia, alguns são astrônomos que se interessam e atuam de fato no campo da arqueologia. A especialização do conhecimento, que caracterizou o período mediano do século passado, acabou por conduzir e influenciar no aparecimento de arqueo-astrônomos que associam métodos, técnicas e teorias de ambas disciplinas, naquilo que possuem em comum e que tornaram possível a existência da especialidade.

Em conseqüência, os estudos se generalizaram e hoje se estendem por todo o globo, aprofundando o conhecimento sobre diversos Estados e Chefias antigas, não mais limitadas ao âmbito da antiguidade clássica. Tornou-se possível entender a importância que a observação dos astros assumia entre tais sociedades e até que ponto influenciava -e até regulava - as atividades cotidianas de tais povos ao longo do ano.

Aconteceu também, que muitos etnólogos puderam fazer interessantíssimas observações entre povos de organização social menos complexas do que os grandes Estados e Chefias do passado e que, diferentemente deles, sobrevivem até hoje, conservando em maior ou menor grau seu acervo mental original. Constataram, então, que grupos tribais e até mesmo caçadores e coletores de diversas partes do mundo, possuem um vastíssimo conhecimento sobre a organização do cosmo, que sistematizaram segundo uma ótica explicativa particular, mas que assume papel insuspeitado na condução das práticas diárias comuns e que rege o seu calendário social, econômico e ritual.

Estas manifestações assumem, muitas vezes, expressões práticas e comportamentos que deixam registros na cultura material de tais povos e que, portanto, podem ser observados pelos arqueólogos. Partindo do princípio - naquilo que se denomina de "método etnográfico" ou "comparativo" - que tais evidências atuais podem explicar similitudes expressas da mesma forma no passado, o arqueólogo passou a contar com mais um efetivo auxílio para sua tarefa de construir aquele mesmo passado. Ora, tais observações permitiram expandir o estudo da arqueoastronomia para as pesquisas da pré-história de regiões, como o Brasil, em que a maioria das sociedades humanas se conservou em tais padrões de organização social, onde são raras as culturas pré-históricas tecnologicamente mais complexas e onde praticamente inexistem estruturas arquitetônicas de envergadura comparável com aquelas vinculadas às sociedades clássicas.

Também assumindo o princípio de que tais grupos humanos associavam inúmeras das suas atividades do cotidiano, fossem de caráter econômico, social, cerimonial ou de qualquer outro tipo - exercidas ou expressos em áreas destacadas do seu espaço vital - aos seus conhecimentos astronômicos, é possível que o pesquisador encontre hoje explicações para vestígios de tais práticas nas características de cada sítio que escava, características conservadas de alguma forma nas suas evidências arqueológicas. E, assim, saindo da simples e tradicional constatação empírica - ainda o instrumental básico da arqueologia - pode ele chegar a um nível muito mais sutil de conhecimento a respeito do povo cuja história se dispôs a

construir pelo estudo dos restos preservados de sua cultura material.


São inúmeras as experiências já praticadas no nosso país a este respeito e há algum tempo. Elas se tornaram mais comuns, no entanto, depois dos anos sessenta, sobretudo pelos especialistas em arte rupestre. Nós mesmos, ao sistematizarmos uma terminologia para uso interno do Instituto de Arqueologia Brasileira, sobre este tema, incluímos o termo "astronômico" para identificar aqueles sinais ou símbolos, que se enquadrassem dentro desta perspectiva. Não foram poucas as críticas, sobretudo pela contestação a respeito de nos valermos de significâncias nossas, atuais, para a identificação destas representações no passado, onde poderiam ser materializadas de forma muito diferente (como "estrelas", "sóis", "luas" etc). Com o passar do tempo, no entanto, muitos outros se valeram do mesmo recurso, de forma que hoje é comum, na literatura, a referência ao reconhecimento costumeiro de tais símbolos - incluindo outros mais discutíveis - na descrição de sítios ou conjuntos arqueológicos dos mais variados, em todo o país.

Algo mais profundo vem sendo também praticado com evidências do mesmo tipo, ainda que mais complexas e possivelmente relacionadas à existência de calendários gravados na pedra, ou ao registro de eventos astronômicos mais raros, como passagens de cometas ou à explosões de supernovas (estas com datas bem marcadas e conhecidas).

São sobretudo as equipes de instituições sediadas no Rio de Janeiro que vem se dedicando com destaque a tais estudos. Sem qualquer sombra de dúvida, os trabalhos da equipe do Museu Nacional, dirigida pela Dra. Conceição Beltrão no seu Projeto Central, no Estado da Bahia, contribuiu com inúmeros trabalhos de importância, associando a eles astrônomos da envergadura do Dr. Ronaldo Mourão e Dr. Márcio Campos.

A equipe do I.A.B., por seu turno, foi a responsável por um dos trabalhos pioneiros na área, quando o Dr. Francisco Pavia, que passou uma longa temporada junto à Pedra do Ingá na Paraíba, demonstrou ser ela (também) um Calendário astronômico. Volta-se ela hoje para o levantamento sistemático e para o estudo das evidências do tipo, registradas quando dos trabalhos no Norte do Estado de Minas Gerais, pesquisa esta sob o encargo da especialista Cíntia Jalles.

Deve-se também considerar que é fundamental para os estudos arqueológicos, a busca das relações entre os sítios estudados, sua inserção espacial e as relações com o meio circundante. Isto porque sabemos ser o espaço um elemento de fundamental importância para a orientação da sociedade que nele vive. Longe de qualquer determinismo, sendo o homem um ser inserido na natureza (mesmo que a ignore), não pode escapar das limitações por ela imposta, a não ser pela tecnologia que desenvolveu ao longo do tempo. Esta é o seu instrumento básico de intervenção; a sua forma própria de se relacionar com a natureza e de aproveitar os seus recursos.





Assim, estudando as suas técnicas de intervenção, tornamo-nos capazes de entender suas fórmulas históricas de relacionamento e, também, as maneiras pelas quais expressou ou deixou materializadas, as soluções oriundas do seu conhecimento acumulado em relação à própria natureza (em seus aspectos físicos e materiais ou mentais e ideológicos). Enfim, a natureza humana e humanizada.

Esta natureza, portanto, não pode ficar restrita às observações exclusivas do meio imediatamente circundante ao espaço vital da sociedade estudada, pois a cada dia descobrimos mais um pouco sobre os grandes eventos naturais, globais e que influenciam a todos e a cada um, ainda que muito difíceis de serem abordados pela arqueologia, por deixarem traços tênues, ainda que muito importantes no comportamento social.

Por outro lado, e de forma mais simples, as influências dos eventos astronômicos podem ajudar a entender e a interpretar algumas das evidências culturais reconstruídas.

Se o arqueólogo não precisa se tornar um astrônomo, nem este um arqueólogo, cada um pode desviar um pouco o seu olhar científico "natural"; o primeiro levantando o seu e baixando o seu o segundo, de forma que ambos se cruzem em um espaço-tempo definido em que se influenciam e ajudam mutuamente. A arqueoastronomia é este momento e este espaço, resultante de dois agentes aparentemente tão distantes, mas que se aproximam e se unem pelo objeto comum de buscarem a razão da existência do homem neste ponto especial do Universo.



Astronomia e Cosmvisão Ticuna

Priscila Faulhaber¹



O calendário de diferentes povos se organiza pelo aparecimento e desaparecimento no céu de astros ou conjuntos de estrelas. Assim sendo, é possível estabelecer correlações entre representações indígenas sobre agrupamentos de estrelas e as constelações convencionadas adotadas pela identificação do céu da astronomia de planetários contemporânea. Na cultura dos índios Ticuna, da Amazônia Ocidental, a "dança das estrelas" simboliza a fertilidade das mulheres e da terra, representada como uma energia vital que se veicula nos caules, nas folhas e nos frutos de palmeiras como buriti, malva e babaçu, utilizados em diversos momentos do ritual de puberdade. Durante esse ritual é encadeada uma seqüência de atos que inclui os cantos, a reclusão da moça, a pajelança e entrada das máscaras, que expressam as expectativas da moça e do grupo face às transformações climáticas. Esta simbologia impregna seus relatos e narrativas gráficas presentes na iconografia inscrita nos artefatos rituais (indumentárias e instrumentos).

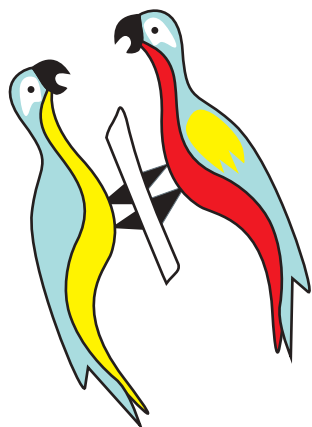
Tais narrativas gráficas tratam, principalmente, de mitos, práticas e eventos relacionados com o cotidiano dos membros das comunidades Ticuna que vivem na fronteira entre Brasil (Estado do Amazonas), Colômbia e Peru. Em pesquisa de campo, em diversas ocasiões entre 1997 e 2002², obteve-se uma série de versões sobre a relação entre a Lua, o Sol, a Terra, o movimento das constelações e o fim das chuvas, associado à abundância de caça e pesca e à época da volta das chuvas, um período de escassez. Estas narrativas dizem respeito às suas expectativas em relação à meteorologia e suas conseqüências para o calendário agrícola e extrativo, a caça e a pesca.

1. Antropóloga - Museu Paraense Emílio Goeldi.

Este texto é um resumo de artigo aceito para publicação na Revista de Antropologia da USP (Faulhaber, 2005).

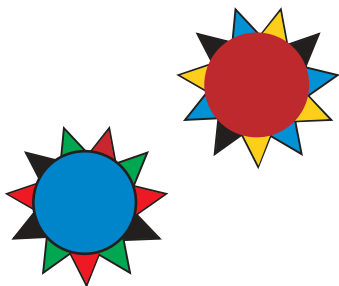
2. Dentro de projeto de pesquisa visando analisar do simbolismo dos artefatos rituais coletados pelo etnólogo alemão Curt Nimuendaju em 1941 e 1942, abrigados no acervo etnológico da Coordenação de Ciências Humanas do Museu Paraense Emílio Goeldi.

Narrativas Ticuna, sazonalidade e estratégias de sobrevivência



Em suas narrativas, os Ticuna contam que descendem do povo Magüta, povo este pescado nas cabeceiras do Eware, um igarapé localizado, segundo tais referências, na montante do igarapé homônimo, que é um afluente do igarapé São Jerônimo, que por sua vez é afluente do igarapé Vendaval, que desemboca na margem esquerda do rio Solimões, como é denominado o Rio Amazonas, antes de encontrar-se com o Rio Negro. Referem-se, igualmente, às atividades na unidade doméstica e no seu grupo de pertencimento: em suas casas, no trabalho sobre a terra, na pesca, na coleta, na caça e nas relações com as forças que regem o movimento dos rios e a vida na floresta. Essas atividades requerem o recurso à memória para o reconhecimento, por exemplo, dos caminhos que levam aos lugares de coleta e de fartura da caça. Recorrem a técnicas de observação dos astros no céu e de fenômenos meteorológicos, associados a pistas deixadas por animais que hoje povoam o céu e cujo movimento serve como um medidor de tempo para as atividades de sobrevivência, como a caça e a pesca.

A identificação de estrelas ou constelações no céu é comparada, em alguns depoimentos, à leitura de uma forma de escrita. O manejo de tais técnicas remonta ao conhecimento acumulado e transmitido de geração a geração através dessas narrativas orais, bem como das registradas mediante diferentes formas de expressão gráfica. De acordo com o que se depreende dos depoimentos Ticuna, tais narrativas, referentes ao tempo mítico de existência do povo Magüta, não datado cronologicamente, estão registradas na memória, sendo afirmado que as pessoas se lembram do que ocorria "naquele tempo", representado miticamente e que coexiste com o tempo das atividades regulares.



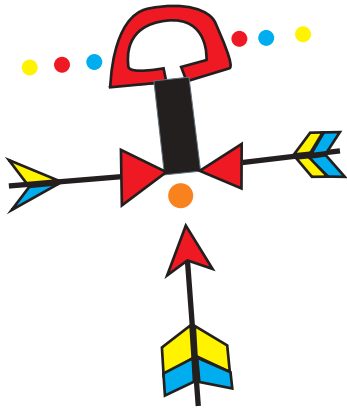
Para interpretar o imaginário contido na iconografia dos artefatos rituais, os Ticuna buscam os septuagenários - cujos depoimentos em Ticuna foram traduzidos por representantes Ticuna que dominam o português. Considerando-se que em cada festa são apresentadas diferentes versões dos mitos de origem, a memória desses anciãos é um repositório de informações valiosas sobre a cultura Ticuna, uma vez que

acompanharam festas de moças de pelo menos três gerações consecutivas e que já eram adolescentes quando o etnólogo alemão Curt Nimuendaju (1882-1945) ali esteve, em 1941, 1942 e 1945, coletando peças e realizando a pesquisa para sua monografia (1952), consagrada, sobretudo, pelo estudo minucioso da mitologia Ticuna.

Para os Ticuna, a observação das estrelas na "cuia" celeste - que coincide com a representação da abóbada celeste na astronomia convencional - se dá, sobretudo, no início da noite, em um período entre 18:45 e 20:45h. Consideram-se, todavia, também eventos ocorridos ao final da noite e início do amanhecer. Há variações conforme o local onde o observador está situado, seja à beira do rio, seja em áreas mais elevadas, próximas às cabeceiras dos igarapés. As condições atmosféricas, como presença ou ausência de névoa ou de nuvens baixas, determinam a visão que eles podem ter de determinados astros nesses momentos de observação.

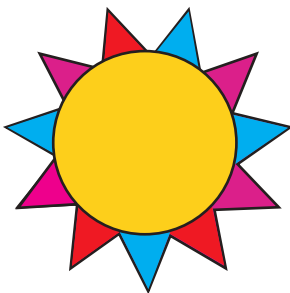
Estas constelações relacionam-se com mitos referentes à ascensão e descida de diferentes animais. Wücütcha é uma fera celeste relacionada com o clã Onça, que matou a mãe grávida dos filhos de Lua, que por sua vez, vingaram a morte da mãe matando a fera e lançando ao céu sua perna, pelo qual ascendeu. Coyatchicüra é a Queixada do Jacaré, que subiu ao céu depois que os sete meninos transportados por ele rebelaram-se e o mataram. Baweta (coletivo de tartaruga) é o casco no qual estão apinhados os sete meninos. Eram ovos de jacaré, mas sua avó o enganou, dizendo que eram ovos de tartaruga, porque senão o Jacaré os teria devorado. O Tamanduá era a mais feroz das onças e por este motivo Yoi'i castigou-o, afinando seu bico para que ele passasse a alimentar-se somente de formiga da terra. Mesmo assim, o Tamanduá enfrentou a onça e a luta destes dois animais é visível no céu durante os meses de estiagem. O Caminho da Anta é o caminho por onde circulam todos os animais que transpuseram as barreiras que separam a Terra do céu. As constelações Ticuna permanecem todo o tempo no céu, mas tornam-se visíveis apenas quando anunciam acontecimentos importantes, tais como o início das estações da chuva e da estiagem, ou os tempos de amadurecimento das frutas silvestres.

Segundo explicaram na comunidade Enepü, a influência da sazonalidade para as atividades de subsistência Ticuna é mais marcada na beira do Solimões, uma vez que nas cabeceiras dos igarapés, como no Enepü, existe fartura durante todo o ano. No Enepü, árvores como ingá e palmeiras como açai são sempre férteis porque a terra é "virgem" e enriquecida por adubos naturais. O lago Preto, localizado dentro dos limites do Enepü e no qual seus moradores se abastecem de peixe, é abundante durante todo o ano. No Solimões, porém, há peixe somente de abril a julho, quando a água desce. A época de fartura de caça no Solimões é de abril a setembro. Quando este rio está cheio, de novembro a março, as pescarias tornam-se mais difíceis. O fruto da palmeira do açai nativo é colhido no verão. Costumam guardar este fruto para prepará-lo no inverno, tempo de escassez de caça e pesca. Informam que agindo conforme um



planejamento e fazendo roça regularmente, durante todo o ano há coleta agrícola. A coleta das plantas cultivadas também ocorre durante a estiagem, como é o exemplo da pupunha, que leva três ou quatro meses para crescer e é colhida durante os meses de março e abril. O tempo de coleta de ingá é de abril a setembro. Existe uma certa flexibilidade na adaptação do calendário de atividades agrícolas e extrativas conforme o período de chuva, quando a pesca e a caça são mais escassas, e o período de seca, quando há maior abundância, porém quando também aumentam as dificuldades de navegação e transporte com a redução do volume de água dos igarapés, furos e canais que ligam os rios. A cultura tradicional não está preparada, porém, para as alterações imprevistas do período das chuvas. Como aconteceu em 2002, com a antecipação para julho do repiquete (subida das águas), o que ocorre normalmente em setembro, destruindo a agricultura de ciclo curto, causando escassez de pesca, alterando as bases da alimentação.

As evidências etnográficas levam a supor que as técnicas da estocagem de farinha para a realização da festa estão associadas ao culto aos antepassados. Tal como em outras formas de religiosidade climática, este culto relaciona-se a estratégias associadas à busca de lugares de abundância, estabelecendo-se nos santuários de seus territórios identitários, tornam-nos menos vulneráveis à fome sazonal. As inovações, introduzidas por influências externas, tiveram impacto nas crenças climáticas. Implicando um processo de adaptação, recolocaram o climatismo religioso em termos de práticas sincréticas voltadas à sobrevivência. Ainda que os missionários tenham induzido os Ticuna a não fazer os rituais, os grupos arredios continuavam praticando-os, associando-os a estratégias de sobrevivência nas áreas das florestas próximas às cabeceiras dos igarapés, onde podiam sobreviver apesar da exploração dos padrões. No entanto, era impossível romper totalmente com a cultura do contato, uma vez que já conheciam o sistema do aviamento e o consumo de mercadorias manufaturadas. Absorveram, deste modo, técnicas como a salga e a estocagem de peixes cobiçados comercialmente, como o pirarucu e o tambaqui.



Correlações : Identificando estrelas nas constelações Ticuna³.

A forma do desenho de Baweta (coletivo de tartaruga) associa-se ao conjunto de estrelas das constelações convencionais das Plêiades e de Perseu, sendo seus olhos os pés de Perseu (Ômicron Persei e Atik). Supõe-se que a forma de V, que para a astronomia ocidental está relacionada com as Híades, no vértice da cabeça do Touro, recebe dos Ticuna o nome de Coyatchicüra (queixada de Jacaré). Em um desenho Ticuna a pata esquerda do Jacaré corresponde à estrela Euratis, e a pata traseira direita a ϵ (Epsilon), η (Eta) e ζ (zeta). A cauda está em \omicron (Omicrom) e ζ (Zeta), de Perseu. A perna de Wũcütcha é relacionada com as estrelas que, na astronomia convencional, são agrupadas com o nome de Órion. Os dedos dos pés estariam nas Três Marias, e a quebra da perna em α (Alfa), γ (Gama), β (Beta), ϵ (Epsilon).

O início das chuvas é anunciado pela ascensão de Baweta, que aparece no céu no início da noite, à leste, no fim de novembro. Após subir Baweta, sobe a Queixada do Jacaré. A perna de Wũcütcha corresponde a Órion. Ela começa a desaparecer no céu, a oeste, a partir de 20 de maio ao anoitecer.

No decorrer do verão, ocorre a luta entre o Tamanduá (Tchatü) e a Onça (Ai), cujo fim corresponde à morte e ascensão de Wũcütcha. Os olhos do Tamanduá estariam em β do Triângulo Austral, sua cauda na constelação da Coroa Austral e corpo nas constelações de Norma e Ara. A pata direita da Onça estaria em α (Antares), σ (Sigma) e τ (Tau) no Escorpião; os olhos estariam em ϵ e μ , também do Escorpião, e a pata esquerda em γ (Shaula), ν (nu), ι (iota) e θ (Teta) da mesma constelação. Afirmaram que esta luta foi o desfecho da aventura incestuosa entre Lua e sua irmã, seguida do assassinato da mulher grávida. Os parentes da vítima mataram a fera associada ao clã Onça, para impedir o eclipse lunar. A saída do céu de Tchatü, a oeste, ao anoitecer em fins novembro, corresponde ao aparecimento da perna de Wũcütcha a leste à mesma hora, representando o início das chuvas.

A identificação dos olhos da onça deve-se a Curt Nimuendaju (1952:

3. Correlações estabelecidas com a colaboração do astrônomo Fernando Vieira, do Planetário da Cidade do Rio de Janeiro

143). A partir deste registro inicial, chegou-se à localização das constelações Ticuna aqui apresentada. Os atuais depoimentos indígenas confirmam a informação etnográfica de que, no início da briga, a onça encontrava-se em cima do tamanduá, ao passo que ao fim o tamanduá encontra-se sobre a onça.

Considerações Finais

A cosmovisão dos Ticuna é retratada na iconografia dos artefatos rituais, em imagens que são uma forma de refletir sobre seu passado, revivido nas recordações dos mais velhos sobre as situações vivenciadas no curso de sua vida. Como se se tratasse do curso de uma caçada, na qual o caçador identifica os rastros deixados pelos animais, seguindo seus vestígios até conseguir cercá-los. As narrativas gráficas são uma forma de recriar essas peripécias, deixando ao mesmo tempo pistas para a reflexão dos que vêm depois.

Do ponto de vista antropológico, o interesse não é demonstrar se a cosmovisão indígena tem ou não um fundo de verdade, mas refletir de que maneira as preocupações dos Ticuna diante de fenômenos meteorológicos constituem um modo de pensar, dentro de uma lógica própria, sobre como o devir do universo interfere sobre a formação da pessoa na vida cotidiana. Não existe uma correspondência completa entre suas concepções sobre a astronomia enquanto interpretação do cosmos e das demonstrações estabelecidas no quadro da astrofísica e da geometria astronômica, das quais o cidadão do século XXI pode tomar conhecimento, na astronomia de planetários. Ainda que, tanto para eles como para nós, esses astros, observados a olho nu, possam servir como marcadores de tempo.

Referências Bibliográficas

FAULHABER, Priscila

2005 - "As estrelas eram terrenas': antropologia do clima, iconografia e constelações Ticuna". Aceito para publicação na Revista de Antropologia - USP (digit.).

NIMUENDAJU, K.

1952 The Tukuna, Berkeley e Los Angeles, University of California.

A Arqueoastronomia

*Rundsthen Nader*¹

T

Todas as civilizações em desenvolvimento demonstram uma certa reverência pelo céu e os objetos que nele vemos, tanto durante o dia quanto à noite. O movimento cíclico do Sol e da Lua, os planetas bem como as estrelas representam um tipo de perfeição e harmonia aparentes não alcançáveis para os mortais. Os eventos regulares e previsíveis do nascer e ocaso do Sol e da Lua dava aos antigos algo seguro e ordenado, um pilar estável em que apoiar seus conhecimentos. Todavia, atualmente já não precisamos da astronomia prática na vida cotidiana. Desapareceu totalmente a necessidade que tínhamos de observar cuidadosamente os fenômenos celestes. Quem saberia dizer, agora, a que horas o Sol nasceu hoje ou quem fase da Lua estamos?

Ao nos afastarmos das luzes da cidade e observarmos as cintilantes luzes no firmamento podemos vislumbrar o que as mentes curiosas de nossos ancestrais imaginavam para construir uma epopéia com imagens que falavam de suas relações com a natureza e o Universo sobre suas cabeças. Há muito tempo a humanidade tomou consciência, intuitivamente, de que estávamos ligados de alguma forma ao céu que nos envolvia e que nunca poderíamos nos separar da Natureza. Nossos ancestrais se inseriam neste universo por intermédio de um diálogo criativo com as montanhas, as águas, a Lua e o Sol, dentre muitas outras entidades. Tentavam explicar a natureza por meio de sua arte, arquitetura, pela palavra, tanto oral quanto escrita, pela mitologia e transmitiram suas observações a sucessivas gerações, que por sua vez as transformaram e adaptaram.

Lentamente este diálogo com a natureza foi se modificando até se transformar no que é hoje em dia. Os astrônomos atuais voltam seus telescópios para cima, porém os antigos observadores do céu voltavam seus olhos despidos de tecnologia, para o horizonte. Isto porque os

1. Astrônomo - Observatório do Valongo - UFRJ

eventos celestes estavam ligados à prática ritualística de nossos ancestrais e eles estiveram mais interessados com a altura em que uma de suas divindades celeste elevava-se acima de um templo dedicado a sua adoração em uma determinada época do ano. Mas hoje em dia é difícil para nós compreender ou explicar um evento natural sem os padrões de organização que a ciência nos ensinou.

A Arqueoastronomia, um ramo recente da Astronomia e da Arqueologia, tenta compreender o papel que a Astronomia tinha na vida cotidiana dos povos antigos, como ela influenciava a sociedade, como as antigas culturas observavam o céu e de que forma materializavam estas observações em construções e representações com os mais diversos fins (práticos ou não) e das mais diversas formas.

A Arqueoastronomia é o estudo das "astronomias" dos tempos antigos e pré-históricos. "Astronomias" porque, ao contrário do que hoje acontece, os métodos de observação e interesses astronômicos variam de lugar para lugar e de época para época. Os construtores megalíticos da Europa Ocidental, nas latitudes mais ao norte, construíram miras de precisão em relação ao horizonte e o nascer e por helíacos de objetos celestes. Na América Central observava-se passagem zenitais de astros. E tanto as diferenças quanto as semelhanças que nos conduzem pelos caminhos que a ciência trilhava nesses dias lançam luz sobre o modo como chegamos a ser o que somos hoje.

A Arqueoastronomia é o que se pode chamar de uma ciência realmente interdisciplinar. Combina o conhecimento e as modernas técnicas da Arqueologia moderna com a precisão numérica da Astronomia prática. Por ser uma ciência recente (suas bases só começaram a se definir a partir dos anos 1970), não existem ainda departamentos universitários de Arqueoastronomia. Como resultado disto, a maior parte dos que para ela contribuem chegam por caminhos diferentes. Alguns são astrônomos e têm o conhecimento dos fenômenos que interessaram aos primeiros astrônomos, e aplicam suas técnicas matemáticas para deduzir quais os alinhamentos que foram construídos relacionados a determinados objetos celestes. Determinam quais cálculos foram realizados. Já os arqueólogos são capazes de avaliar os pormenores de um local. Datam-no e reconstroem sua história; traduzem antigas inscrições; obtêm as provas independentes necessárias para confirmar as hipóteses astronômicas. Os etnólogos procuram pistas nos costumes antigos e também nos que persistem até nossos dias. Há também os matemáticos, engenheiros, arquitetos e muitos outros profissionais de diversas áreas que aplicam seus conhecimentos para ajudar a entender os muitos aspectos da interpretação das evidências arqueoastronômicas.

Os povos da antigüidade observaram que o que acontecia sobre suas cabeças repetia-se periodicamente, e estas repetições tornaram possível estruturar o tempo e suas vidas, como fazemos até hoje em dia. Alguns ciclos são simples e fáceis de se observar. Outros são complexos e difíceis de perceber e, além das luzes da cidade e a poluição do ar nos afastem de uma visão límpida do céu também as grandes construções que nos cercam também nos impedem de termos uma visão ampla do céu, dificultando a constatação de que tais ciclos existam. Esses povos que se preocupavam com ambiciosos

programas de observação astronômica estão separados entre si tanto geográfica quanto temporalmente.

Desde que a humanidade existe, ela tem estado em estado de constante fluxo entre a sobrevivência e os elementos. Dependendo, sobretudo, da terra e do céu para a sobrevivência as diversas culturas espalhadas pelo planeta encontraram diferentes formas de tratar com esse delicado equilíbrio. O estudo da Arqueoastronomia tenta entender como estas diferentes culturas lidavam com esse equilíbrio, examinando de que forma elas correlacionavam os eventos terrestres com os cósmicos. No que diz respeito à cosmologia, aos mitos, aos sistemas de calendários, navegação e outros fenômenos celestes observados por uma cultura, o foco do arqueoastrônomo é menos com as estrelas e mais com a própria cultura. Sendo ainda uma ciência jovem, muitas perguntas ainda não puderam ser respondidas. Ela teria realmente capacidade de estudar e entender a cultura dos povos com base na astronomia? Se a resposta for positiva, qual seu impacto na comunidade científica? Estas questões básicas continuam ainda sem uma resposta definitiva, e continuam dependendo dos conceitos teóricos, metodológicos e epistemológicos que se usa para tentar entender a cosmovisão dos povos antigos.

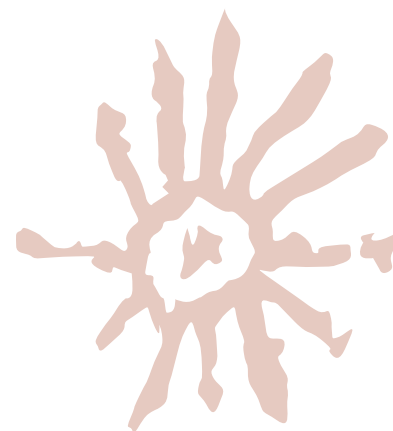
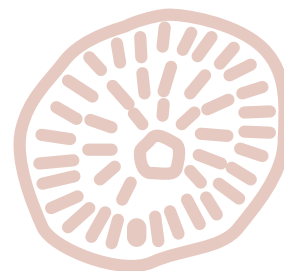
Aliás, uma das críticas a Arqueoastronomia é a questão da metodologia e a sua relevância. Sendo uma ciência multi e interdisciplinar, ela reúne aspectos de várias ciências, mas basicamente de Astronomia e Arqueologia. Pesquisadores de Arqueoastronomia geralmente vêm de uma destas duas áreas.

Uma das áreas de maior estudo na pesquisa arqueoastrônômica tem sido a de estruturas megalíticas e construções ritualísticas e seus aparentes alinhamentos ou associações relacionadas com fenômenos astronômicos. No Brasil este estudo está num estágio mais inicial ainda, devido a vários fatores. Um dos maiores complicadores na análise da arqueoastronomia é que não temos, até o momento, evidências de construções como as vistas em outras regiões do planeta. O que temos a nossa disposição são, basicamente, pinturas e gravações feitas em rochas. Isto dificulta em muito a tentativa de compreensão do significado dessas imagens, já que dificilmente conseguimos associá-las a culturas ou narrativas existentes. Devemos, portanto, ter extremo cuidado em dar uma interpretação para o que vemos, e nunca sermos taxativos sobre uma análise de uma pintura ou conjunto delas. Este ainda não é um terreno bem conhecido e qualquer engano, mesmo que bem intencionado, pode trazer conseqüências não desejadas para a credibilidade da arqueoastronomia no país.

Entre outras coisas, o arqueoastrônomo define um sítio como tendo, ou não, alguma associação astronômica, e o faz utilizando-se de ferramentas e técnicas arqueológicas. Em muitos casos questiona-se tais métodos, argumentando-se que o significado astronômico para determinado sítio é exagerado, para dizer o mínimo. Este é um dos gargalos da arqueoastronomia, mas mesmo onde as conclusões são mais palpáveis, elas acabam gerando por parte de pessoas sensacionalistas teorias que acabam por enfraquecer sua credibilidade e sua aceitação no meio científico. Talvez no fato de sofrer a influência de

duas ciências tão distintas esteja a dificuldade de definir uma identidade própria para a Arqueoastronomia, já que tanto a Astronomia quanto a Arqueologia vêm de diferentes bases teóricas e a fusão de ambas tem sido um contínuo desafio.

Em resumo, já haveria fundamentos suficientes para tentar compreender a evolução das culturas tendo como base a Astronomia? Fica claro que ainda resta um longo caminho a ser percorrido para o estabelecimento das bases teóricas e metodológicas. O estabelecimento e aceitação da Arqueoastronomia irá requerer uma grande ênfase na teoria e na metodologia e um questionamento conceitual da epistemologia e da relevância de todos os estudos arqueoastrômicos. Os atuais percalços são similares àqueles que outras ciências enfrentaram na direção de sua gradual aceitação. O maior desafio para a Arqueoastronomia é a fusão da ciência observacional com a pesquisa cultural. Quando isto for conseguido, ela será vista como um ramo da ciência, agregando conhecimento no que podemos chamar de uma 'cultura das estrelas'.



Caminhos da Museografia

Antonio Carlos Martins¹

A exposição "Olhando o Céu da Pré-História, Registros de Arqueoastronomia no Brasil" resulta de um trabalho em parceria entre as Coordenações de Museologia e de História da Ciência, do Museu de Astronomia e Ciências Afins (MAST), e a Coordenação de Ciências Humanas, do Museu Paraense Emílio Goeldi (MPEG). Apresenta, ao visitante, aspectos relacionados à Arqueologia, Astronomia, Etnoastronomia e Arqueoastronomia no Brasil que, por um lado, são temáticas que não estão presentes no cotidiano do público em geral mas que, por outro, necessitam de ampla divulgação, em função da necessidade de socializar o conhecimento produzido nas pesquisas realizadas. Outros objetivos dessa iniciativa são que a própria divulgação do assunto permitirá ampliar as possibilidades de cooperação entre os pesquisadores e contribuir para a preservação do patrimônio cultural encontrado nas pesquisas de campo.

Como elaborar uma exposição, que apresente um tema com essas características e ainda de forma clara, objetiva e com atrativos que despertem o interesse do visitante?

A partir desta questão, iniciou-se a elaboração do projeto utilizando recursos museográficos que auxiliassem a atingir esses objetivos, buscando sempre facilitar a compreensão do tema. Procurou-se transformar o percurso da exposição num passeio que, ao mesmo tempo introduz e apresenta novas questões científicas de pesquisas recentes nestas áreas de estudo, e também busca, através da estimulação dos sentidos, incentivar a observação e a permanência nos espaços da exposição.



1.Arquiteto - Museu de Astronomia e Ciências Afins - MAST/MCT.



Caminhos da Museografia

Ambientação

Ao utilizar elementos cenográficos na abertura da exposição, como recurso museográfico, buscamos criar um impacto visual que gerasse um maior interesse do visitante em continuar a percorrer o circuito da exposição. A tridimensionalidade do cenário potencializa experiências mais instigantes e mais próximas do mundo material que nos cerca. Nesta proposta, este cenário reproduz um sítio arqueológico (fig. 1), no momento em que é realizada uma escavação, procurando estabelecer um diálogo com o visitante e facilitando a compreensão das informações contidas em cada objeto materializado, possibilitando conhecer algumas das etapas deste processo de trabalho.



Fig.2

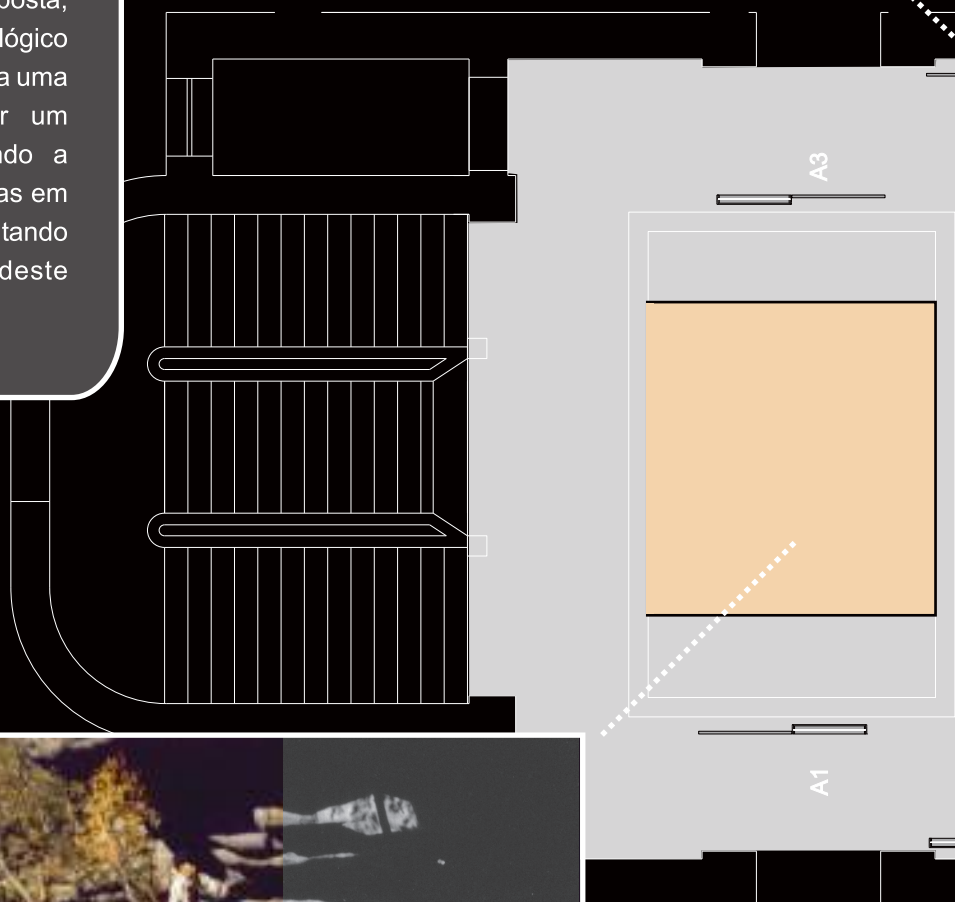


Fig.1



Salão Nobre

No prédio do MAST existe um salão em estilo eclético, que anteriormente era utilizado como sala de reuniões, posteriormente passou a local de exposições temporárias. No projeto da exposição, decidiu-se cobrir todas as paredes e o teto do salão, de forma que os ornamentos decorativos, característicos do estilo citado, não interferissem com o tema. A solução foi utilizar um tecido de nylon preto com aplicação de desenhos reproduzindo as pinturas rupestres, criando uma harmonia temática e destacando as estruturas que contêm imagens e textos. Esta solução transforma o espaço, onde antes a arquitetura interferia no processo de leitura da informação e, agora, traduz-se numa atmosfera em consonância com os outros elementos utilizados na museografia.

Outro fator de interferência seria o piso do salão, em parquet (tacos de madeira), o que determinou a sua cobertura por um lençol plástico, seguido de carpete cinza. Por cima dessa cobertura, nas áreas perimetrais do salão, foi colocada uma mistura de saibro e pedrisco, ainda buscando a harmonia com o tema a ser exposto. Folhas secas foram espalhadas aleatoriamente por cima do restante das áreas cobertas de carpete.

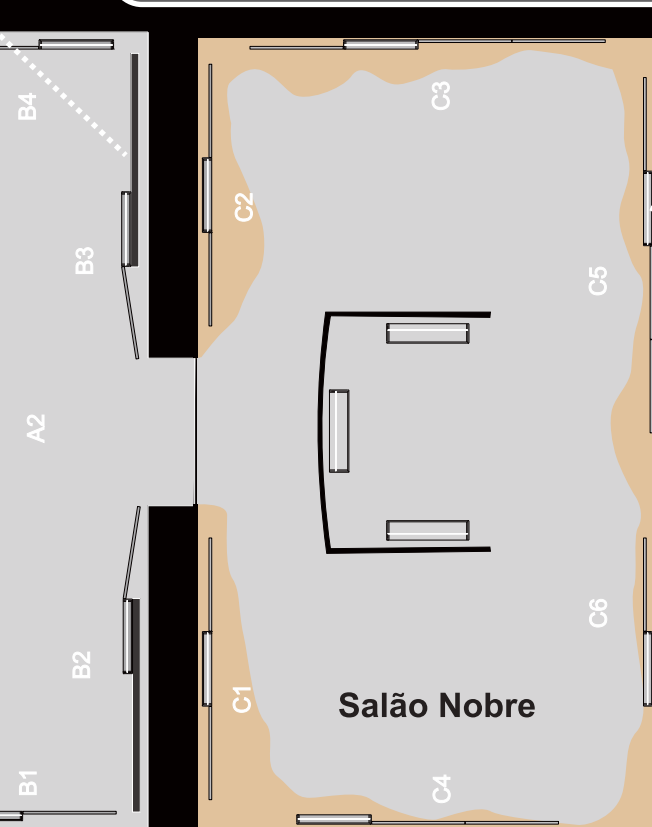


Fig.3

Estruturas Modulares

As estruturas modulares (fig. 2) utilizadas na exposição são o suporte museográfico para as informações textuais e iconográficas apresentadas nos painéis. No projeto, definiu-se como condicionantes principais para a elaboração da proposta: a itinerância da exposição, a utilização de materiais que facilitassem a execução e o transporte. Assim, foram usadas placas de madeira reciclada prensada (OSB), painéis impressos em vinil e adesivados sobre placas de MDF e painéis pintados por artistas plásticos (fig.3), inspirados em paisagens que remetem ao interior do país. As fontes dos textos foram impressas em vinil adesivo recortado, tendo como suporte para aplicação placas de acrílico cristal, favorecendo a transparência entre o texto e as imagens.

Introdução



Arqueologia

É a ciência que estuda as sociedades antigas, tendo como base os vestígios de sua cultura. A partir de uma análise cada vez mais especializada desses remanescentes, o arqueólogo procura obter informações sobre o modo de vida de quem os produziu.

A arte rupestre dos grupos pré-históricos representa, através de pinturas, gravações e esculturas, elementos de sua cultura. Motivos com representações astronômicas ocorrem com relativa freqüência, nesses vestígios, ficando evidente a importância dos astros para estas populações. Observações celestes estão implícitas também em registros associados à marcação de tempo.

Arqueoastronomia

A Arqueoastronomia reúne dois campos específicos do saber - a Arqueologia e a Astronomia - tendo por objetivo estudar o conhecimento astronômico dos povos antigos e suas possíveis implicações na vida cotidiana desses grupos.

É notória a importância da Astronomia para organização das sociedades, orientando desde atividades de subsistência como a caça, a coleta e a pesca, até o posicionamento das aldeias, a formação de calendários e a cosmologia desses grupos.

No Brasil, a Arqueoastronomia é uma área do conhecimento recente, tendo a arte rupestre como principal objeto de investigação.

Por todo o território brasileiro, encontram-se diversos sítios arqueológicos com vestígios relacionados à Astronomia. Apresentaremos aqui uma pequena mostra deste material.

Escavações

Durante as escavações arqueológicas é possível encontrar pigmentos, instrumentos utilizados para pintura ou gravura, ou mesmo um pedaço de rocha (pintado ou gravado) que descamou e caiu no local. Todo este material, uma vez encontrado com outros tipos de vestígios arqueológicos, possibilita uma maior compreensão sobre as populações que o produziram e o período em que viveram.



Foto: Juber Decco

Foto 1

Foto 1, 2 e 3. Imagens de escavações arqueológicas na Serra do Cabral, Buenópolis - MG. O quadriculamento da área permite um registro preciso da localização dos vestígios.

Foto: Juber Decco



Foto 2

Foto: Juber Decco



Foto 3

Etnoastronomia no Brasil



Detalhe de uma aldeia Ticuna durante a realização do ritual da festa da moça, com a queima da máscara O'ma.

A Etnoastronomia tem por objetivo estudar o conhecimento astronômico das sociedades atuais. O potencial para este estudo no Brasil é favorecido pela existência de grupos indígenas que habitam o país.

O estudo da astronomia indígena nos permite ter referenciais para o conhecimento astronômico das sociedades antigas, contribuindo, a partir de visões do céu em diferentes culturas, para o esclarecimento de questões arqueoastronômicas.



Autor: Luis Angel Ramos del Aguila

Desenho de roda com representação dos eixos em torno dos quais gira o mundo - grupo Ticuna.



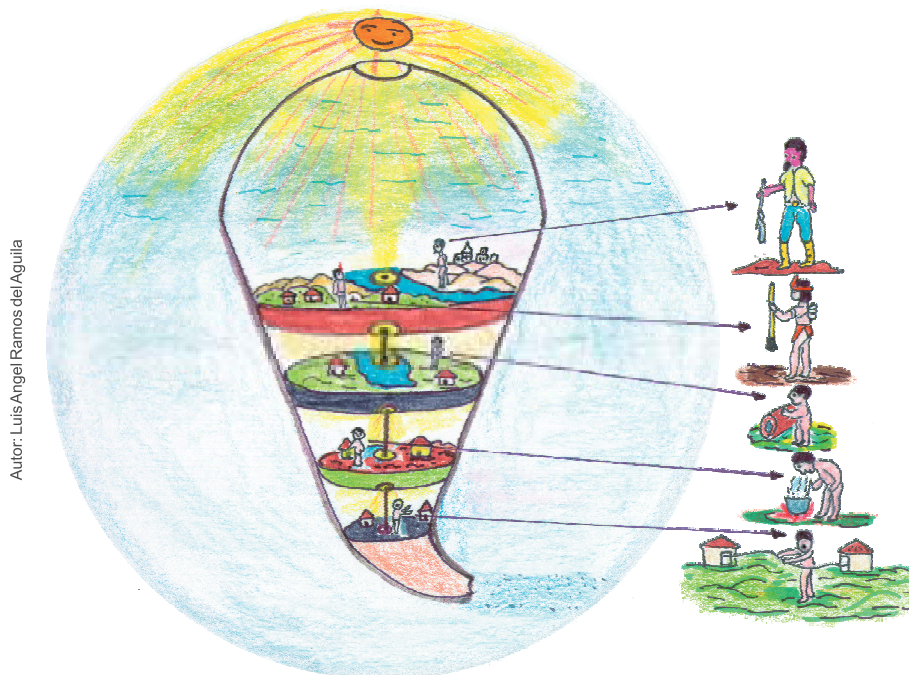
Autor: Luis Angel Ramos del Aguila

Reprodução de desenho encontrado em pano utilizado durante ritual de puberdade (festa da moça - grupo Ticuna).



Autor: Luis Angel Ramos del Aguila

Desenho de pano de máscara, com figura representando a passagem do tempo - grupo Ticuna.



Autor: Luis Angel Ramos del Aguila

Desenho com representação da visão de mundo (cosmovisão) dos Ticuna.

Os Ticuna



O povo indígena Ticuna habita, há pelo menos dois mil anos, a região do alto rio Amazonas-Solimões, ocupando um território de aproximadamente 600Km de extensão, onde convergem fronteiras políticas de três países vizinhos: Brasil, Colômbia e Peru. No Brasil, existem cerca de 40 mil Ticunas.

A vida cotidiana dos Ticuna gira em torno dos ciclos de cultivos de diferentes produtos agrícolas. Também são pescadores, caçadores e coletores de produtos da floresta.

Fonte: CD ROM Magüta Arü Inü (resumo do texto da Claudia López)



Mapa de localização dos Ticuna, segundo dados de 1998. (Museu Nacional, Conselho Geral da Tribo Ticuna -CGTT, FINEP, PPG-7. Atlas das terras Ticuna. Rio, Digital



Ivo Almico

Vista geral da aldeia Ticuna, na comunidade Vendaval, situada à beira do igarapé São Jerônimo. Pintura acrílica sobre tela. Fonte: fotografia de Priscila Faulhaber.

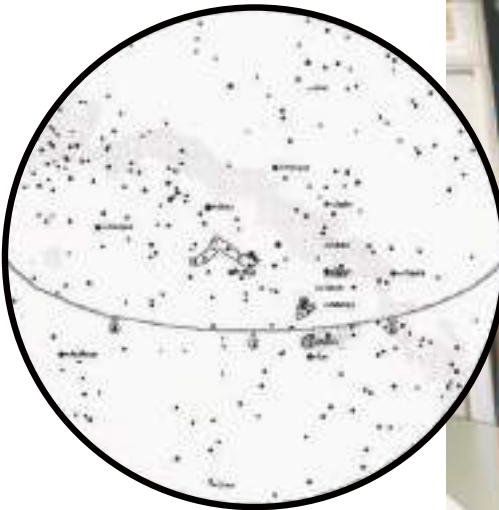
Constelações vistas pelos Ticuna

Luis Angel R. del Aguila.



Detalhe da constelação
Queixada do Jacaré.

Desenho Pedro Inácio



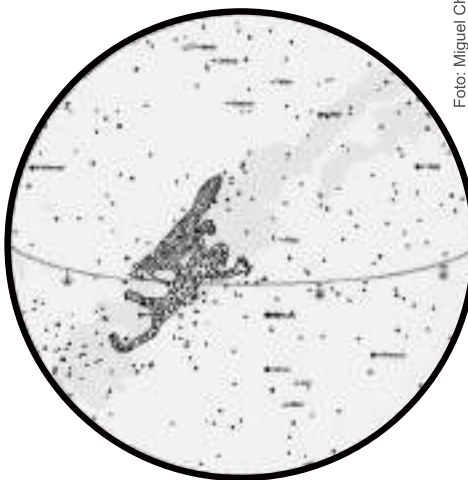
Mapa do céu observado em 12/05/2002, com
as constelações: Perna da Onça,
Queixada do Jacaré e Tartaruga.

Luis Angel R. del Aguila.



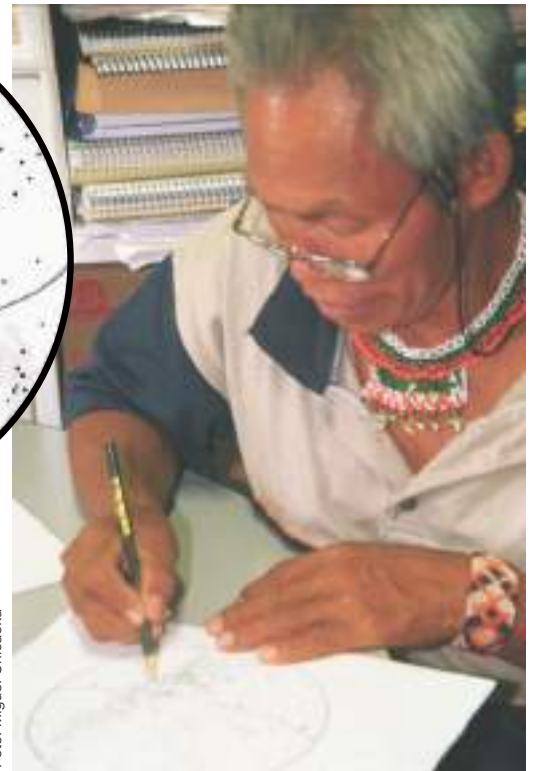
Detalhe da constelação
Perna da Onça.

Desenho Pedro Inácio



Mapa do céu observado em
12/11/2002, com a constelação
Briga da Onça com o Tamanduá

Foto: Miguel Chicaoka

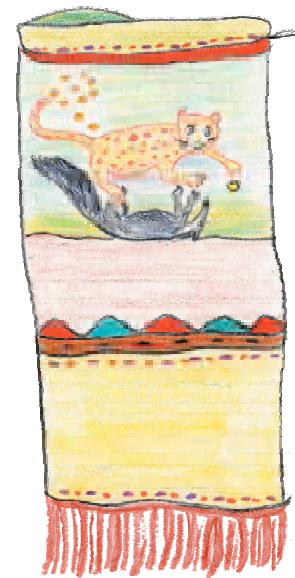


Pedro Inácio, presidente do Conselho Geral da Tribo
Ticuna, desenhando constelações.

Constelações Ticuna e Sazonalidade



É marcante a influência da sazonalidade nas atividades de subsistência dos Ticuna. Para eles, o movimento das constelações corresponde a uma interpretação da sazonalidade das chuvas. Estas constelações relacionam-se a mitos, como por exemplo, a briga da onça com o tamanduá que ocorre no verão. (Fonte: FAULHAUBER, Priscila, CD-ROM Magüta Arü Inü.)



Luis Angel R. del Aguila.

Desenho estilizado da Briga da Onça com o
Tamanduá.

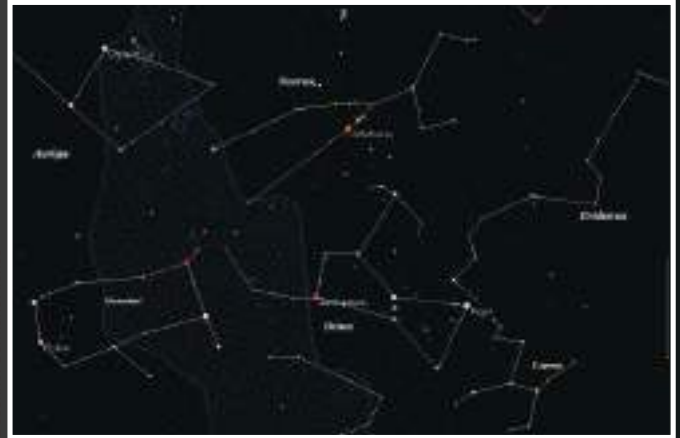
Constelações

Visões do céu em diferentes Culturas

Desenho: Germano Afonso



Representação da constelação do Homem Velho, segundo visão do grupo indígena Guarani.



Visão greco-romana da mesma faixa de céu onde o grupo Guarani representa a constelação do Homem Velho.

Desenho: Pedro Inácio



Representação das constelações Perna da Onça, Queixada do Jacaré e Tartaruga, segundo visão Ticuna.

Desenho: Rüdiger W. Nader



Visão greco-romana da mesma faixa de céu onde o grupo Ticuna representa as constelações Perna da Onça, Queixada do Jacaré e Tartaruga.

E você,

T

odos olhamos para o céu e nos surpreendemos com a sua imensidão e a quantidade de estrelas visíveis a olho nu. Muitas vezes, conseguimos identificar imagens ou ainda, a partir de um grupo de estrelas, traçar figuras formando o que chamamos de constelações. Em nossa sociedade, aprendemos a ver conforme o que nos foi ensinado, visão greco-romana, assim como os Ticuna, os Guarani e outros povos que identificam as constelações de acordo com suas próprias culturas.



Desenho: Pedro Inácio

Representação da constelação da Briga da onça com o Tamanduá, segundo visão do grupo indígena Ticuna.



Desenho: Rundsthen Nader

Visão greco-romana da mesma faixa de céu onde o grupo Ticuna representa a constelação da Briga da onça com o Tamanduá.



Desenho: Germano Afonso

Representação da constelação da Ema, segundo visão do grupo indígena Guarani.

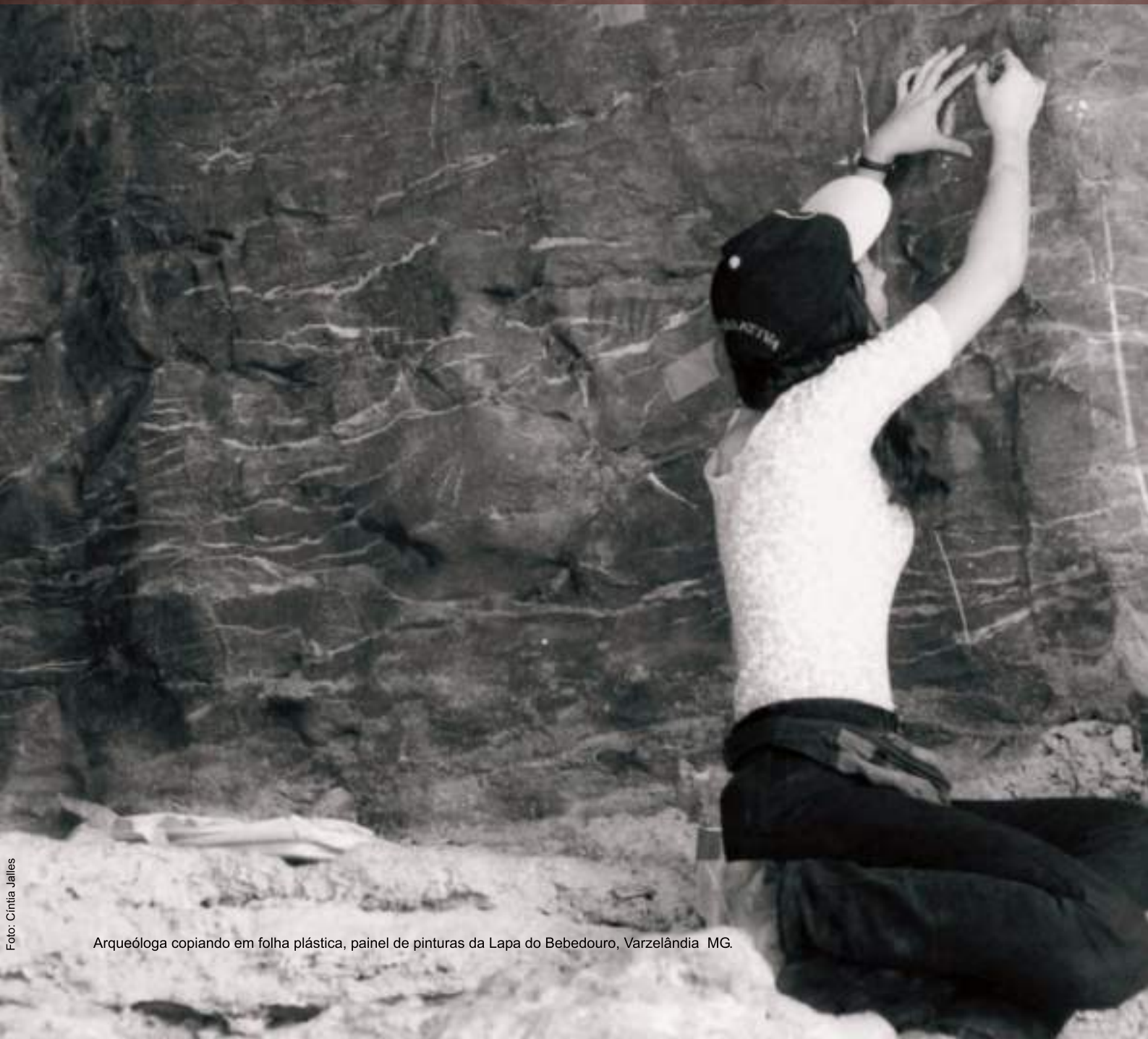


Desenho: Germano Afonso

Visão greco-romana da mesma faixa de céu onde o grupo Guarani representa a constelação da Ema.

o que vê?

Vestígios Arqueológicos com Motivos Astronômicos



Trabalho de Campo



O registro da arte rupestre, para posterior estudo e comparação, é realizado através de fotografia, de filmagens e de desenhos (cópias, decalques, croquis), entre outros.

Foto: Cíntia Jalles



Arqueólogas copiando em folhas de papel as gravações do painel rochoso da Lapa do Juca, Varzelândia MG

Foto: Edith Pereira



Arqueólogo limpando uma gravação em rocha, no Lajedo do Cadena II, Conceição do Araguaia - PA, para posterior registro (fotografia e cópia).

Foto: Edith Pereira



Arqueólogos copiando gravações em rocha, no Lajedo do Cadena II, Conceição do Araguaia - PA

Pará



Foto: Edith Pereira

Detalhe de pinturas em painel rochoso da Serra da Lua, Monte Alegre.



Foto: Edith Pereira

Gravações em painel rochoso situado na Pedra Escrita, Rio Araguaia.



Foto: Edith Pereira

Pinturas em painel rochoso situado em Tanques, Alenquer.



Foto: Edith Pereira

Pinturas rupestres encontradas no painel do Pilão. Monte Alegre.

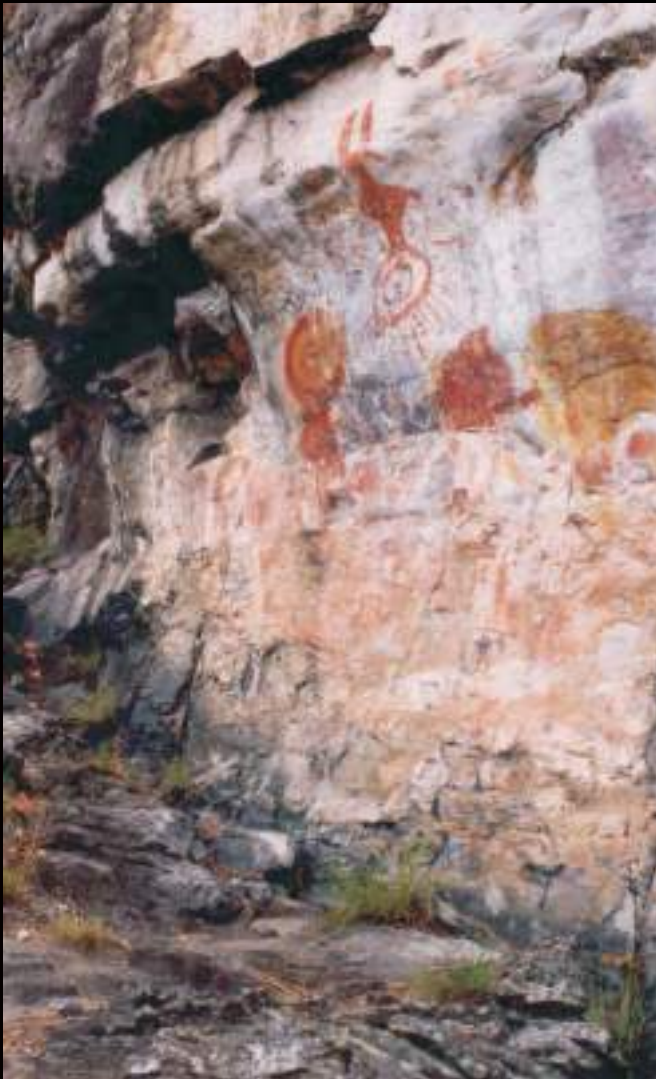


Foto: Edith Pereira

Pinturas em painel rochoso situado na Serra da Lua, Monte Alegre.



Foto: Edith Pereira

Pinturas em painel rochoso situado na Serra do Sol, Monte Alegre.



Foto: Edith Pereira

Detalhe de pinturas em painel rochoso situado na Serra da Lua, Monte Alegre.

Tocantins



Foto: Edilthe Pereira

Detalhe de gravação em painel rochoso situado na Ilha dos Martírios, Xambioá.



Foto: Edilthe Pereira

Detalhe de gravação em painel rochoso situado na Ilha dos Martírios, Xambioá.



Foto: Edilthe Pereira

Detalhe de gravação em painel rochoso situado na Ilha dos Martírios, Xambioá.



Foto: Edilthe Pereira

Detalhe de gravação em painel rochoso situado na Ilha dos Martírios, Xambioá.

Bahia



Foto: Rundsthen Nader



Foto: Rundsthen Nader

Pinturas rupestres encontradas na Toca do Euzébio, Central

Detalhe de pintura rupestre encontrada em Fonte Grande I, Central



Foto: Rundsthen Nader

Pinturas Rupestres encontradas na Toca do Euzébio, Central.



Foto: Rundsthen Nader

Pintura rupestre encontrada na Toca do Euzébio, Central



Foto: Loredana Ribeiro

Gravações rupestres encontradas na Lapa do Alcides, Serra do Ramalho.



Bahia



Foto: Martha Locks

Pinturas rupestres encontradas na Toca dos Búzios, Central.



Foto: Rundsthen Nader

Detalhe de pintura rupestre encontrada na Toca do Cosmos, Xique-Xique.



Foto: Rundsthen Nader

Pinturas rupestres encontradas na Toca do Cosmos, Xique-Xique



Foto: Acervo Maria Beltrão

Detalhe de pintura rupestre aproveitando o relevo da rocha calcária, encontrada na Toca do Pintado, Central.



Foto: Acervo Maria Beltrão

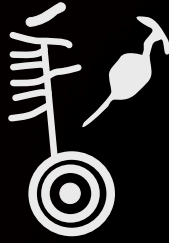
Pintura Rupestre encontrada na Toca do Pintado, Central



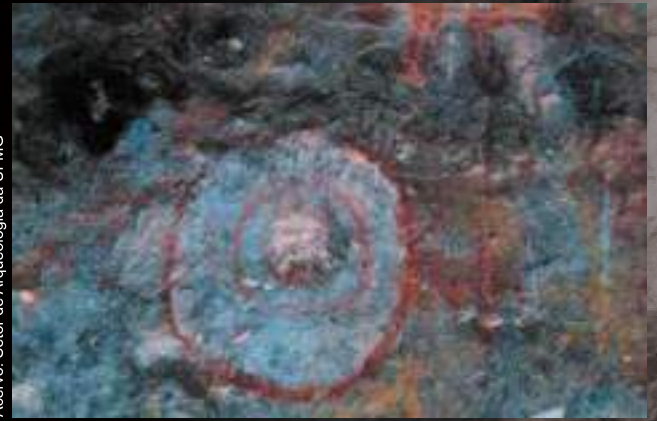
Foto: Acervo Maria Beltrão

Pinturas rupestres encontradas na Toca do Pintado, Central.

Minas Gerais



Acervo: Setor de Arqueologia da UFMG



Pinturas rupestres encontradas na Toca do Índio, Zona da Mata MG.

Acervo do Setor de Arqueologia da UFMG



Pinturas rupestres encontradas na Lapa do Sol.

Acervo: Setor de Arqueologia da UFMG



Pintura rupestre encontrada em Cipó Leste, Vale do Cochá.

Acervo: Setor de Arqueologia da UFMG



Pinturas Rupestres encontradas em Cipó Leste, Vale do Cochá.



Minas Gerais



Acervo: Setor de Arqueologia da UFMG



Pinturas rupestres encontradas na Lapa dos Bichos.

Acervo: Setor de Arqueologia da UFMG



Pinturas rupestres encontradas na Lapa do Gigante.

Acervo: Setor de Arqueologia da UFMG



Pinturas rupestres encontradas na Lapa do Gigante.

Acervo: Setor de Arqueologia da UFMG



Pinturas rupestres encontradas na Lapa do Sol.

Acervo: Setor de Arqueologia da UFMG



Pinturas rupestres encontradas na Lapa do Sol.



Foto: Juber Decco

Gravações rupestres encontradas na Lapa do Juca, Varzelândia.



Foto: Cintia Jalles

Pinturas rupestres encontradas em Canabrinha II, Varzelândia.



Foto: Cintia Jalles

Pinturas rupestres encontradas na Lapa Arroz do Homem, Varzelândia.



Foto: Juber Decco

Pinturas rupestres encontradas na Lapa do Bebedouro,



Trabalho de Laboratório

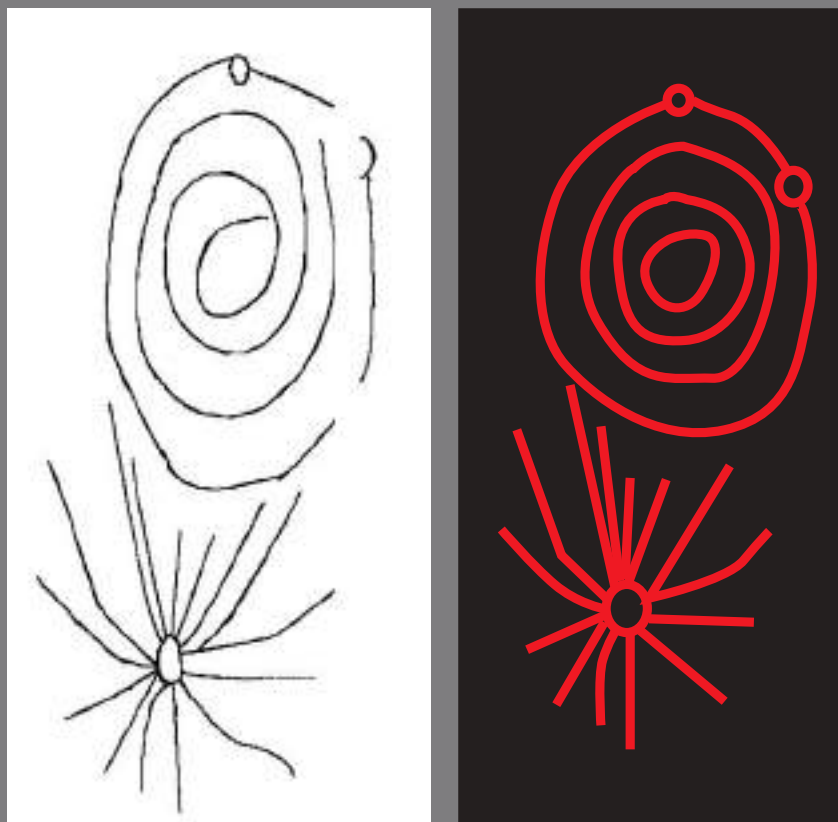
Com objetivo de facilitar o manuseio das cópias dos painéis coletados em campo, que geralmente podem alcançar grandes dimensões, os mesmos são reduzidos com escala gráfica e digitalizados para estudo e publicação.

Acervo: Setor de Arqueologia/UFMG



Detalhe de pintura rupestre em painel rochoso situado na Lapa do Janelão MG.

Acervo: Setor de Arqueologia/UFMG



Desenho e digitalização do detalhe da pintura acima -Lapa do Janelão- Vale do Peruaçu- MG



Desenho: Edithe Pereira

Cópia reduzida de painel de gravações situado na Ilha dos Martírios - TO.



desenho: Loredana Ribeiro

Painel digitalizado a partir de cópia de pintura rupestre em painel rochoso situado em Pedro Cassiano, Serra do Ramalho - BA.

A Arqueoastronomia no Brasil



Pintura rupestre, associada a solstício de inverno, situada na Toca do Cosmos, Xique-Xique - BA.

A Arqueoastronomia e as Raízes da Astronomia

Rundsthen Nader

Todas as civilizações demonstram reverência pelo céu e os objetos que nele vemos, tanto durante o dia quanto à noite. O movimento cíclico do Sol e da Lua, os planetas, bem como as estrelas, representam um tipo de perfeição e harmonia aparentes não alcançáveis pelos observadores. Os eventos regulares e previsíveis do nascer e pôr do Sol e da Lua davam aos antigos algo seguro e ordenado, um pilar estável em que apoiar seus conhecimentos. Atualmente, já não precisamos da astronomia prática na vida cotidiana. Desapareceu a necessidade que tínhamos de observar cuidadosamente os fenômenos celestes para regular nossas atividades cotidianas.

Quem saberia dizer, agora, a que horas o Sol nasceu hoje ou em que fase da Lua estamos?

A Arqueoastronomia, um ramo recente da Astronomia e da Arqueologia, tenta compreender o papel que a Astronomia tinha na vida cotidiana dos povos antigos, como ela influenciava a sociedade, como as antigas culturas observavam o céu e de que forma materializavam estas observações em construções e representações com os mais diversos fins (práticos ou não) e das mais diversas formas.



Gravuras rupestres, situadas na Pedra do Ingá - PB, com cavidades circulares seqüenciais que, conforme Francisco Pavia Alemany, serviriam como marcadores de tempo. (fonte: ALEMANY, Francisco Pavia. El calendario Solar da "Pedra do Ingá" una hipótesis de trabajo. Boletim série ensaios, n.4 Rio de Janeiro: Instituto de Arqueologia Brasileira, 1986)

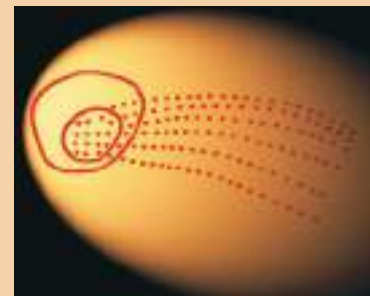
Interpretações Astronômicas de Registros Rupestres



R

Registros astronômicos identificados na arte rupestre de Boa Esperança do Iguaçu e Piraí do Sul - PR, pelo astrônomo Germano Afonso (UFPR).

Reprodução digitalizada de cópia de gravura rupestre representando um cometa, Boa Esperança do Iguaçu - PR.



Reprodução digitalizada de cópia de gravura rupestre representando uma conjunção de planetas, Piraí do Sul - PR.



Reprodução digitalizada de cópia de gravura rupestre representando uma constelação, Boa Esperança do Iguaçu - PR.



Reprodução digitalizada de cópia de gravura rupestre representando a Lua, Boa Esperança do Iguaçu - PR.



Reprodução digitalizada de cópia de gravura rupestre representando o Sol, Boa Esperança do Iguaçu - PR.



Foto: Cíntia Jalles



Pintura rupestre, representando um provável calendário Lunar, situada na Lapa do Angico I, Varzelândia MG

Foto: Cíntia Jalles



Pintura rupestre, representando um calendário solar de 31 dias com sol poente, situada na Toca dos Búzios, Central-BA.



Foto: Cíntia Jalles



Pintura rupestre, representando um cometa de cauda curta, associado à estrela Vênus, situada na Toca do Cosmos, Central BA.

Imagens com motivos astronômicos são encontradas em diferentes regiões do país. Até o momento, poucas interpretações são possíveis sobre esse tipo de registro arqueológico. A sistematização de um maior número de dados torna-se fundamental para o desenvolvimento da pesquisa arqueoastronômica no Brasil.

Presidente da República
Luiz Inácio Lula da Silva

Ministro de Estado da Ciência e Tecnologia
Eduardo Campos

Secretário Executivo
Luís M. R. Fernandes

Sub-secretário de Coordenação das Unidades de Pesquisa
Avílio Antonio Franco

Diretor do Museu de Astronomia e Ciências Afins
Alfredo Tiomno Tolmasquim

Coordenação de Museologia
Marcus Granato

Chefe do Serviço de Exposições
Antonio Carlos Martins

Coordenação de História da Ciência
Luiz Carlos Borges

Coordenação de Educação em Ciência
Maria Esther Alvarez Valente

Coordenação de Documentação em História da Ciência
Maria Celina Soares de Mello e Silva

Coordenação de Administração
João Claudino Pinto de Oliveira

Ficha Técnica

Exposição "Olhando o Céu da Pré-História: Registros de Arqueoastronomia no Brasil".

Curadoria
Cíntia Jalles
Maura Imazio

Pesquisa e Redação de Textos
Cíntia Jalles
Maura Imazio

Revisão de Textos
Alda Heizer
Marcus Granato
Concepção Museográfica
Antonio Carlos Martins

Programação Visual (Exposição e Catálogo)
Antonio Carlos Martins
Ivo Almico
Thiago Alves

Seleção de Acervo Fotográfico
Cíntia Jalles
Maura Imazio

Arte Cenográfica
Ivo Almico
Paulo Roberto Rigueira Júnior

Equipe Técnica de Produção
Carlos Alberto de Souza
Carolina Bugim Ruel Vergnano
Daniel Furtado de Oliveira
Ivo Amico
Luciene Pereira da Veiga
Luis Fernando Ramiro
Simone Rezende Brandão
Suely Teixeira da Silva
Tarcísio Ferrari Saramella
Veronica dos Santos
Wilson Pontes da Cruz

Colaboração
André Prous - UFMG
Edithe Pereira - MPEG
Germano Afonso - UFPR
Loredana Ribeiro - UFMG
Maria Beltrão - MN / UFRJ
Ondemar Dias - IAB
Paulo Seda - IAB
Priscila Faulhaber - MPEG
Rundsthen Nader - OV / UFRJ

Oficina de Arte Rupestre
Adriana Sardemberg - IAB
Alessandra Menezes Andrade
Andréa Fernandes Costa
Laura Piedade Ribeiro da Costa - IAB
Vânia Mara dos Santos Paulo
Washington Alves da Silva - IAB

Apoio Administrativo
Amauri Neves
José Leandro
Marcelo Luiz Mendes da Fonseca
Maria Gorete Carneiro Souza
Simone Moreira dos Santos

Divulgação
Patrícia Moreira

Apoio
Sociedade dos Amigos do Museu de Astronomia

Agradecimentos
A todos que participaram da realização desta Exposição



Apoio:



Realização:



Ministério da
Ciência e Tecnologia

