

LIBERAL  
AMAZONUse a câmera  
do seu celular  
e assista à  
reportagemUse your  
smartphone  
and listen to  
the podcast

PROJETO PATROCINADO POR



ARQUEOLOGIA

# CIDADES PERDIDAS

## DA AMAZÔNIA REVELAM URBANIZAÇÃO PRÉ-COLONIAL

**ACHADOS** - Recentes descobertas rebatem crença de que a chegada dos europeus trouxe a civilização para a região e mostram que a presença amazônica na área data de séculos

**CAMILA AZEVEDO**  
Da Redação

**P**ensar que a Amazônia só passou a ter urbanização depois da invasão dos europeus na região, no século XV, é parte de um imaginário cada vez mais ultrapassado. Recentes descobertas no Equador, país sul-americano que divide parte do território amazônico com outras sete nações, apontam que a floresta, na verdade, possui histórico de organizações e desenvolvimento urbano datados de mais de 2,5 mil anos. E esse não é o registro mais antigo. Pesquisas arqueológicas do Museu Paraense Emílio Goeldi indicam que a presença de civilizações tradicionais do Pará, como a Tapajós, pode ter ocorrido há mais de 11 mil anos e acumulam uma série de achados importantes para a preservação da memória da população.

Até duas décadas atrás, estudiosos sobre o tema acreditavam que a Amazônia era apenas habitada por caçadores, sem contar com organização social bem estruturada antes da colonização europeia. Sítios arqueológicos descobertos no Vale Upano, no Equador, porém, apresentam um conjunto urbano composto por cinco grandes povoados e dez menores. As análises, realizadas por meio de um mapeamento a laser chamado Light Detection and Ranging (Lidar), mostram que os habitantes plantavam milho, mandioca, batata-doce e outros alimentos. Os pesquisadores estimam, ainda, que uma das maiores comunidades, Kilamope, ocupou uma área próxima ao tamanho do Planalto de Gizé, no Egito. O modo de vida dessas civilizações ainda está começando a ser entendido.

**CIDADES**

Edithe Pereira, doutora em arqueologia e pré-história e pesquisadora do Goeldi, explica que essas sociedades eram numerosas e habitavam casas construídas em cima de pequenos montes de terra, além de haver uma praça central e as estradas, que conectavam cada uma das cidades. O modo de vida era baseado em suprir as necessidades dos povos, segundo Edithe, sem excedentes ou lucros. “Para manter uma população tão grande, havia extensas áreas agrícolas com drenagens fluviais, com vistas a suprir os alimentos da população. Trata-se, certamente, de uma sociedade hierárquica, onde um ou vários chefes organizavam as atividades da população. Para saber mais sobre estes povos, é preciso dar continuidade às pesquisas na região”, afirma.

**Pesquisas arqueológicas do Museu Paraense Emílio Goeldi indicam que a presença de civilizações tradicionais do Pará, como a Tapajós, pode ter ocorrido há mais de 11 mil anos e acumulam uma série de achados importantes para a preservação da memória da população**

**Archaeological research by the Emílio Goeldi Museum in Pará indicates that the presence of traditional civilizations of the state, such as the Tapajós, may have occurred more than 11 thousand years ago and accumulated a series of important findings for the preservation of the memory of the population**



## ARCHAEOLOGY

# Lost Amazon Cities Reveal Precolonial Urbanization

**FINDINGS** - Recent discoveries refute the belief that the arrival of Europeans brought civilization to the region and show that the Amazonian presence in the area dates back to centuries

**CAMILA AZEVEDO**  
FROM THE EDITOR'S  
OFFICE  
TRANSLATED BY  
**CYBELLE SAFFA, SILVIA  
BENCHIMOL AND  
EWERTON BRANCO**

The assertion that the Amazon only became urbanized after Europeans invaded the region in the 15th century is part of an increasingly outdated imaginary. Recent discoveries in Ecuador, a South American country that shares part of the Amazonian territory with eight other nations, indicate that the forest has a history of organizations and urban development dating back more than 2,500 years. And this is not the oldest record.

Archaeological research developed at the Museu Paraense Emílio Goeldi [Emílio Goeldi Museum] indicates that the presence of traditional civilizations of Pará state, such as the Tapajós, may have occurred more than 11 thousand years ago and accumulated a series of important findings for the preservation of the memory of the population.

Until two decades ago, scholars on this subject believed that the Amazon was only inhabited by hunters, devoid of well-structured social organization before European colonization. Archaeological sites discovered in the Upano Valley in Ecuador, however, present an urban complex composed

of five large settlements and ten smaller ones. The analyses, carried out through a laser mapping called Light Detection and Ranging (Lidar), show that the inhabitants of these sites used to plant corn, cassava, sweet potatoes and other foods. Researchers also estimate that one of the largest communities, Kilamope, occupied an area close to the size of the Giza Plateau in Egypt. The way of life of these civilizations is still beginning to be understood.

## CITIES

Edithe Pereira, a PhD researcher in archaeology and prehistory at Goeldi, explains that these societies were numerous and inhabited houses built on small mounds of land, in addition to having a central square and roads, which connected each of the cities. The way of life was based on meeting the needs of the people, according to Edithe, without surpluses or profits. "To maintain such a large population, there were extensive agricultural areas with river drainage, to supply the population with food. It was certainly a hierarchical society, where one or more chiefs organized the activities of the population. To learn more about these peoples, we need to continue our research in the region," she says.

## Forest preserves at least 11 thousand years of history

In May 2022, an international research team discovered a series of urban settlements built by Casarabe communities in Llanos de Mojos, a region of the Bolivian Amazon. The Casarabe lived there between 500 and 1,400 AD. According to Edithe Pereira, cataloguing these peoples, along with those recently discovered in Ecuador, helps to demystify the idea that the Amazon rainforest was sparsely inhabited. "The indigenous presence in the Amazon dates back at least 12,000 years. "The Amazon is a huge region, with many areas that are still totally unknown from an archaeological point of view. There is still much to discover, but it takes a sound investment in resources for academic research and education of new researchers in the north of the country," says Edithe Pereira.

"In addition to the recently publicized Amazonian cities, the region presents hundreds of archaeological sites that prove the population density before the European invasion and the antiquity of human presence in the Amazon. In Monte Alegre, in the west of Pará, excavations carried out in a cave have shown that at least 12,000 years ago indigenous peoples lived in this region and had the technical mastery to make stone artefacts and pigments used to paint on rocks and probably on other perishable substances, such as wood and even their own bodies. The caves of the Carajás mountains have also been occupied for at least 11,000 years by people who mastered the quartz chipping technique for making instruments," Edithe adds.



ANDRIA ALMEIDA / ESPECIAL O LIBERAL

## Floresta preserva ao menos 11 mil anos de história

Em maio de 2022, uma equipe de pesquisa internacional descobriu uma série de assentamentos urbanos construídos pelas comunidades Casarabe em Llanos de Mojos, região da Amazônia boliviana. Eles viveram no local entre 500 e 1.400 d.C. De acordo com Edithe Pereira, a catalogação desses povos, junto aos recém-descobertos no Equador, ajuda a desmistificar a ideia

de que a floresta amazônica era pouco habitada. "A presença indígena na Amazônia remonta há pelo menos 12 mil anos. A Amazônia é uma enorme região com muitas áreas ainda totalmente desconhecidas do ponto de vista arqueológico. Ainda há muito a descobrir, mas para isto, é preciso um forte investimento em recursos para pesquisa acadêmica e formação de novos

pesquisadores no Norte do país", acrescenta.

"Para além das cidades amazônicas divulgadas recentemente, a região apresenta centenas de sítios arqueológicos que comprovam a densidade populacional antes da invasão europeia e a antiguidade da presença humana na Amazônia. Em Monte Alegre, no oeste do Pará, escavações realizadas em

uma caverna demonstraram que há pelo menos 12 mil anos povos indígenas viveram nesta região e tinha o domínio técnico para a confecção de artefatos em pedra e a confecção de pigmentos utilizados para pintar nas rochas e, provavelmente, em outros suportes percíveis, como a madeira e até o próprio corpo. As cavernas das serras de Carajás também foram ocupadas há pelo menos 11 mil anos por povos que dominavam a técnica de lascamento em quartzo para confecção de instrumentos", completa Edithe.



# Civilizações marajoaras tinham organização urbana

Pará tem 2.508 sítios arqueológicos registrados no Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan). Um desses foi descoberto em outubro de 2023 por moradores de Vila das Pedras e Laranjal, comunidades localizadas no município de Anajás, no Arquipélago do Marajó. Os achados, artefatos de cerâmica indígena, que ficaram expostos na região devido à seca, e elevações antropogênicas - chamadas de tesos -, indicam que os antigos habitantes do local faziam construções que demandavam engenharia, conhecimentos da terra, do ambiente e do regime das águas. A vistoria do material foi feita pelo Goeldi e também aponta a formação de sistemas regionais de assentamento, com organização social e urbana para o desenvolvimento das atividades do dia a dia.

A ação foi conjunta com o Iphan. Helena Lima, arqueóloga e pesquisadora do Museu, destaca que essas civilizações marajoaras, assim como as do Equador, eram interligadas e desenvolviam um sistema de trocas que avançava pelos rios e igarapés da região. Ainda conforme os estudos, a sociedade era sofisticada e fazia uso do meio ambiente de tal forma que foi possível gerar a biodiversidade vista na

Amazônia. “A gente vê sociedades que incrementaram a biodiversidade. Isso fala de um povo. Ao olhar um mapa do Marajó e perceber as conexões entre esses diferentes sítios arqueológicos e os tesos, nós percebemos uma grande região urbana. O Marajó sempre se destacou no que diz respeito ao entendimento desses povos antigos, antes da invasão europeia”.

## CONHECIMENTO

“Eles [os achados no Marajó] se configuram como elevações não naturais, elevações antropogênicas, ou seja, elevações que foram feitas pelos próprios moradores. Regionalmente são conhecidos como tesos. Os tesos marajoara foram construções que demandam uma engenharia, um conhecimento da terra, do ambiente, do regime das águas e isso tudo a gente consegue observar nesses sítios arqueológicos recentemente cadastrados. Então, estamos falando de muitas comunidades ou até cidades, podemos falar assim, conectadas regionalmente. De um lado do rio, do outro lado do rio, para dentro dos igarapés. São sistemas com muitos assentamentos conectados entre si. Isso mostra uma sociedade organizada, onde encontros, trocas estavam acontecendo”, adiciona Helena.

## Mudanças climáticas dificultam preservação

A região do Marajó vem sendo pesquisada há décadas. As descobertas ajudam os pesquisadores a contar as histórias locais, que datam de mais de 3 mil anos. Entre os achados, Helena Lima conta que muitas urnas funerárias foram identificadas. Entretanto, as mudanças climáticas estão se tornando um empecilho para a preservação do sítio arqueológico de Anajás e dos artefatos encontrados. “Essas urnas funerárias estão sob risco, na medida que estão bem na curva de um rio, próximo até da sede da cidade e as embarcações passando. A própria erosão do regime fluvial está expondo essas urnas funerárias, sendo objetos que imaginamos serem funerários, o respeito e o cuidado devem ser ainda maiores com esses itens ancestrais da região de Anajás”, explica a arqueóloga.

Os desafios encontrados vão além. Helena relata que o desenvolvimento de pesquisas na região conta com uma série de dificuldades, envolvendo alto volume de recursos financeiros. “A comunidade salientou um desejo de que as peças ficassem em Anajás e que lá se criasse um espaço de preservação, um espaço de exposição, um museu, uma casa de cultura. E eu vejo nesse desejo da população uma grande oportunidade de trabalhar junto com as comunidades para construir um espaço de cultura e de memória para a população de Anajás. Nossa intenção é construir junto com os moradores e não como a própria história carregou ao longo do tempo, de retirar ou de espoliar, retirar esses conhecimentos. Ao contrário, nós queremos construir in loco, junto com as comunidades”, afirma.

**“We intend to build together with the residents and not, as history itself has carried over time, withdrawing or deleting this knowledge. On the contrary, we want to build on-site, together with the communities,” says researcher Helena Lima.**



## Marajoara civilizations had urban organization

Pará has 2,508 archaeological sites registered with the National Historical and Artistic Heritage Institute (IPHAN). One of these was discovered in October 2023 by residents of Vila das Pedras and Laranjal, two communities located in the municipality of Anajás, in the Marajó Archipelago. The findings, indigenous ceramic artefacts that became exposed in the region as a consequence of the drought and anthropogenic elevations - called ‘tesos’ - indicate that the ancient inhabitants of the place erected buildings which required engineering expertise, knowledge of the land, environment and water regime. The survey of the material was carried out by Goeldi and also points to the formation of regional settlement systems, with social and urban organization for the development of day-to-day activities.

The investigation was a joint action with Iphan. Helena Lima, archaeologist and researcher at the museum, points out that these Marajoara civilizations, as well as those from Ecuador, were interconnected and developed a system of exchanges that advanced through the rivers and streams of the region. According to the studies, the society was sophisticated and made use of the environment in such a way that it

was possible to generate the biodiversity seen in the Amazon. “We see societies that have increased biodiversity. It speaks of a people.

Looking at a map of the Marajó area and noticing the connections between these different archaeological sites and the tesos, we perceive a large urban region. Marajó has always stood out when it comes to understanding these ancient peoples, before the European invasion.”

## KNOWLEDGE

“They [the Marajó findings] are configured as unnatural elevations, anthropogenic elevations, that is, elevations that were made by the residents themselves. Regionally, they are known as tesos. The Marajoara’s tesos were constructions that required engineering expertise, knowledge of the land, environment and water regime, and we can attest it all in these recently registered archaeological sites. So we are talking about many communities or even cities, we could say, connected regionally. On one side of the river, on the other side of the river, into the streams. They are systems with many connected settlements. This shows an organized society, where meetings and exchanges were taking place,” adds Helena.

## Climate change hinders preservation

The Marajó region has been researched for decades. The findings help researchers tell the local stories, which date back more than 3,000 years. Among the findings, Helena Lima says that many funeral urns have been identified. However, climate change is becoming an obstacle to the preservation of the archaeological site of Anajás and the artifacts found there. “These funeral urns are at risk, as they are right on the bend of a river, close to the town center, and boats are passing by,” says Helena Lima. “The erosion of the fluvial regime is exposing these funeral urns, and objects that we suppose being funerary. Respect and care must be even greater with these ancestral items from the region of Anajás,” explains the archaeologist.

The challenges encountered go even further. Helena reports that the development of the research in the region has faced several difficulties, demanding high volumes of financial resources. “The community wanted the pieces to remain in Anajás and claimed for a preservation space, an exhibition locus, a museum, a house of culture to be created there. And I see in this desire of the population a great opportunity to work with the communities to build a space of culture and memory for the people of Anajás.

“We intend to build together with the residents and not, as history itself has carried over time, withdrawing or deleting this knowledge. On the contrary, we want to build on-site, together with the communities,” says researcher Helena Lima.

# Geoprocessamento ajudou no mapeamento de novos sítios

A tecnologia usada em Anajás, pelo Goeldi, para o mapeamento das cidades perdidas na floresta foi o mesmo utilizado no Equador, o Lidar. Esse sistema de geoprocessamento é capaz de modelar a superfície do terreno de forma tridimensional e conta com o apoio de outras estruturas, como embarcações, para ser operado. O Goeldi usa drone.

Nilson Borges, técnico que opera o equipamento nas visitas feitas pelo Museu, explica que o mapeamento realizado identifica os interesses topológicos de uma área e a possível existência dos sítios arqueológicos. "O Lidar vai passando e vai formando uma câmera RGB comum e o próprio Lidar vai fazendo pontos, só que são milhões e milhões de pontos, então, as câmeras vão trabalhando juntas", detalha.

Os arquivos coletados pela tecnologia passam por um processamento. Essa fase pode levar meses até ter, de fato, uma resposta que seja possível de identificar o objeto de interesse dos pesquisadores. No caso do material vistoriado em Anajás, os resultados ainda não estão prontos. "O Lidar emite sinais, realmente, pulsos, e esses pulsos retornam para ele mesmo. Então, ele vai fazendo um tridimensional do terreno, conforme programação de velocidade, altura... O objetivo da própria pesquisa. Ele [o equipamento] vai passando sobre o solo, o que tiver da vegetação, e vai emitindo um milhão de pulsos e, aí, a gente consegue trabalhar o que ele consegue captar, através de 3D, e, realmente, fazer os produtos de trabalho depois de um pós-processamento", explica Nilson.



"O Lidar emite sinais, pulsos, e esses pulsos retornam para ele mesmo. Vai fazendo um (desenho) tridimensional do terreno", explica o técnico Nilson Borges

"The Lidar emits signals, pulses, and these pulses reach back to Lidar. It makes a three-dimensional drawing of the terrain," explains technician Nilson Borges



## Sítios arqueológicos do Pará e a história das antigas civilizações

O estado possui mais de 2,5 mil sítios arqueológicos cadastrados no Iphan. Algumas regiões ganham destaque quanto à importância da história analisada, segundo arqueólogos do Museu Paraense Emílio Goeldi.

### - Monte Alegre

Estudos realizados apontam que, há pelo menos 12 mil anos, povos indígenas viveram na região. Eles tinham o domínio técnico para a confecção de artefatos em pedra e a confecção de pigmentos utilizados para pinturas em rochas, provavelmente, em outros suportes perecíveis, como a madeira e até o próprio corpo.

### - Ilha do Marajó

As recentes descobertas em Anajás apontam que os antigos habitantes possuíam conhecimento de engenharia para lidar com o meio ambiente e com o regime das águas da região. Eles podem ter vivido na região há cerca de 3 mil anos. Os primeiros achados foram cerâmicas e, após vistoria, tesos marajoaras - elevações antropogênicas - foram identificados.

### - Santarém

A região de Santarém concentra sítios arqueológicos com importantes descobertas sobre o passado. Os Tapajós, por exemplo, estavam

presentes no local há 1,3 mil anos, mas muitos outros habitantes mais antigos deixaram vestígios na cidade. Até o momento, um estudo do Goeldi, em parceria com a Universidade Federal do Oeste do Pará (Ufopa), aponta que a presença dos povos sambaquieiros data de 8 mil anos.

### - Salgado Paraense

Em Bragança, pesquisadores identificaram um sítio arqueológico cerâmico na Reserva Extrativista Marinha Caeté-Taperuçu. Com os estudos sobre a área, apresentados pelo Goeldi e pela Universidade Federal do Pará (UFPA), foi identificada uma datação de ocupação de pelo menos 2,9 mil anos. As análises também apontam para duas hipóteses sobre o modo de vida da comunidade. A primeira diz respeito a trocas culturais e a segunda fala sobre mudanças econômicas em direção ao cultivo.

### - Carajás

A região foi ocupada há pelo menos 11 mil anos por povos que dominavam a técnica de lascamento em quartzo para confecção de instrumentos. Ao longo dos rios amazônicos, o Goeldi afirma que é comum encontrar sítios com terra preta, onde abundam fragmentos de cerâmica. Esses lugares correspondem a antigas aldeias indígenas.

**Nas pesquisas em Anajás, o Museu Goeldi usou a tecnologia Lidar e drone**

**In research carried out in Anajás, the Goeldi Museum used 'Lidar technology' and 'drone'**

## Geoprocessing helped in site mapping

The technology used in Anajás, by Goeldi Museum, to map the cities lost in the forest was the same used in Ecuador - the Lidar. This geoprocessing system is capable of modelling the surface of the terrain in three-dimensional form and relies on the support of other structures, such as boats, to be operated. Goeldi uses a drone.

Nilson Borges, a technician who operates the equipment during the visits made to the Museum, explains that the mapping identifies the topological inter-

ests of an area and the possible existence of archaeological sites.

"Lidar goes over the area, emitting laser pulses into the environment bouncing off objects and returning to the sensor to form a common RGB image and creating a point cloud. As there are millions and millions of points, we work with both cameras together," he details.

The files collected by the technology undergo processing. This phase can take months before you get an answer that identifies the object of interest for the re-

searchers. In the case of the material inspected in Anajás, the results are not yet ready. "The Lidar emits signals, pulses, and these pulses reach back to Lidar. So, it makes a three-dimensional terrain, according to speed programming, height... The purpose of the research itself. The equipment goes over the ground and vegetation and emits a million pulses, then, we can work on what it can capture, through 3D, and render the products after post-processing of the point clouds," explains Nilson.



## Archaeological sites of Pará and the history of ancient civilizations

The state of Pará has more than 2,500 archaeological sites registered with Iphan. Some regions stand out in terms of the importance of the history analyzed, according to archaeologists from the Emílio Goeldi Museum of Pará.

### - Monte Alegre

Studies show that indigenous peoples lived in the region at least 12,000 years ago. They had the technical mastery for making stone artefacts and pigments used for painting rocks, and probably on other perishable surfaces, such as wood and even their own bodies.

### - Marajó Island

Recent discoveries in Anajás indicate that the former inhabitants had engineering knowledge to deal with the environment and the region's water regime. They may have lived in the region about 3,000 years ago. The first findings were ceramic and, after inspection, tesos Marajoaras - anthropogenic elevations - were identified.

### - Santarém

The Santarém region concentrates archaeological sites with important discoveries about the past. The Tapajós, for example, had been present at the site for

1,300 years, but many other older inhabitants left traces in the city. So far, a study by Goeldi Museum, in partnership with the Universidade Federal do Oeste do Pará (Ufopa), indicates that the presence of Sambaquieiros peoples dates back 8,000 years.

### - Salgado Paraense

In Bragança, researchers identified a ceramic archaeological site in the Caeté-Taperuçu Marine Extractive Reserve. With the studies on the area, presented by Goeldi and the Universidade Federal do Pará (UFPA), researchers identified an occupation

dating at least 2,900 years. The analyses also point to two hypotheses about the community's way of life. The first concerns cultural exchanges, and the second mentions economic shifts towards cultivation.

### - Carajás

The region was occupied at least 11,000 years ago by people who mastered the technique of chipping quartz to make tools. Along the Amazon rivers, Goeldi states that it is common to find sites with black soil, where pottery fragments abound. These places correspond to ancient indigenous villages.