



Polo S



Realização:



S. 34° 41' / W 56° 9'



Financiamento:



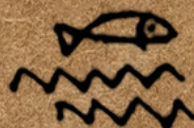
Apoio:



20 a 24 novembro de 2023
UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - USP

ISBN

978-65-993062-9-7



O evento 10 DIG – GEGAL reúne, pela primeira vez na América do Sul, a décima edição dos dois maiores congressos internacionais de Geoarqueologia: o *Developing International Geoarchaeology* (DIG), que se realiza a cada dois anos e reúne as pesquisas mais avançadas em geoarqueologia no hemisfério norte; e o workshop do Grupo de Estudos em Geoarqueologia da América Latina (GEGAL), que acontece anualmente e reúne pesquisadores/as de toda América Latina para apresentação e discussão das pesquisas em geoarqueologia no nosso continente.

Este evento tem como propósito favorecer o encontro de pesquisadores/as dos cinco continentes em um ambiente plural e multilinguístico. Dessa maneira, temos como meta contribuir para o aumento da visibilidade das pesquisas geoarqueológicas da América Latina, em uma atmosfera de intercâmbio de ideias, conhecimentos e práticas sobre a nossa disciplina em escala global.

Com este evento espera-se consolidar a geoarqueologia no país e contribuir com a sua expansão no continente, como disciplina central para o desenvolvimento de qualquer pesquisa arqueológica. O congresso permitirá que estudantes e profissionais entrem em contato com as pesquisas mais avançadas em geoarqueologia, trazendo para o nosso escopo, o que há de melhor na disciplina.

É uma enorme satisfação encontrar vocês no 10 DIG- GEGAL!

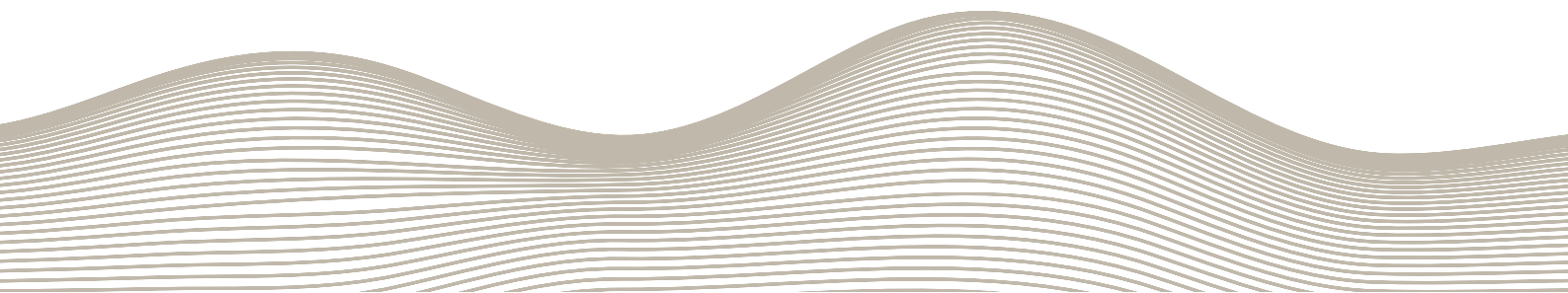
A Comissão Organizadora

Comitê Científico

Carola Castiñeira
Cristian Favier Dubois
Júlio Cezar Rubin de Rubin
Laura Del Puerto
Lucy Wilson
Nicolás Batalla
Rosiclér Theodoro da Silva
Ximena Suarez Villagran

Comissão Organizadora

Júlio Cezar Rubin de Rubin
Kelly Brandão
Mayara Mariano
Michelle Tizuka
Nicolás Batalla
Rosiclér Theodoro da Silva
Ximena Suarez Villagran



El 10° DIG – GEGAL reúne, por primera vez en América del Sur, la décima edición de dos de los más importantes congresos internacionales de Geoarqueología: el *Developing International Geoarchaeology* (DIG), que se realiza cada dos años y presenta las investigaciones más avanzadas en geoarqueología en el hemisferio norte; y el taller del Grupo de Estudios Geoarqueológicos de América Latina (GEGAL), que se realiza anualmente y reúne investigadores/as de toda América Latina para presentar y discutir las investigaciones en geoarqueología en nuestro continente.

Este evento tiene el propósito de favorecer el encuentro de investigadores/as de los cinco continentes en un ambiente plural y multilingüístico. De esta forma, tenemos como objetivo contribuir para el aumento de la visibilidad de las investigaciones geoarqueológicas de América Latina en una atmósfera de intercambio de ideas, conocimientos y prácticas sobre nuestra disciplina a escala global.

Con este evento se espera consolidar la geoarqueología en Brasil y contribuir a su expansión en el continente, como una disciplina central para el desarrollo de cualquier investigación arqueológica. El congreso permitirá a estudiantes y profesionales entrar en contacto con las investigaciones más avanzadas en geoarqueología, trayendo a nuestro país lo mejor de la disciplina.

¡Es una enorme satisfacción encontrarlos/as en el 10° DIG – GEGAL!

El Comité Organizador

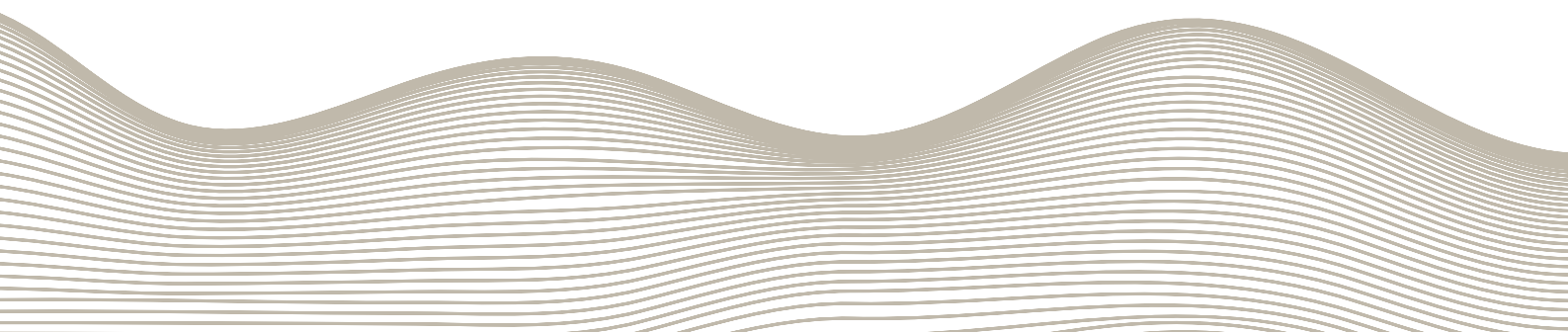
The 10 th DIG – GEGAL brings together, for the first time in South America, two major international conferences in Geoarchaeology: The Developing International Geoarchaeology (DIG), which takes place every two years and brings together the latest geoarchaeological research in the northern hemisphere; and the Group for Studies of Geoarchaeology in Latin America (GEGAL), which occurs annually, and where researchers from all over Latin America meet to share and discuss the results of geoarchaeological research carried out in our continent.

This conference aims at being a gathering of researchers from all five continents in a plural and multilingual environment. We thereby seek to widen the visibility of geoarchaeological research undertaken in Latin America within a global-scale atmosphere in which ideas, knowledge, and practices concerning our discipline are exchanged.

Our goal with this conference is to both consolidate geoarchaeology in Brazil and to contribute with its expansion in the continent, promoting it as a key discipline in any archaeological work. The meeting will allow both students and professionals to keep up to date with cutting-edge research in geoaarcheology worldwide, bringing what is best in the field to our country.

It is a great pleasure to meet you all at the 10 th DIG – GEGAL!

The Organizing Committee





CONFERÊNCIAS
CONFERENCIAS
LECTURES



Conferência inaugural - Opening lecture

"Human behavior and climate-human interactions reconstructed from the microstratigraphic and biomolecular geoarchaeological record"

Carolina Mallo

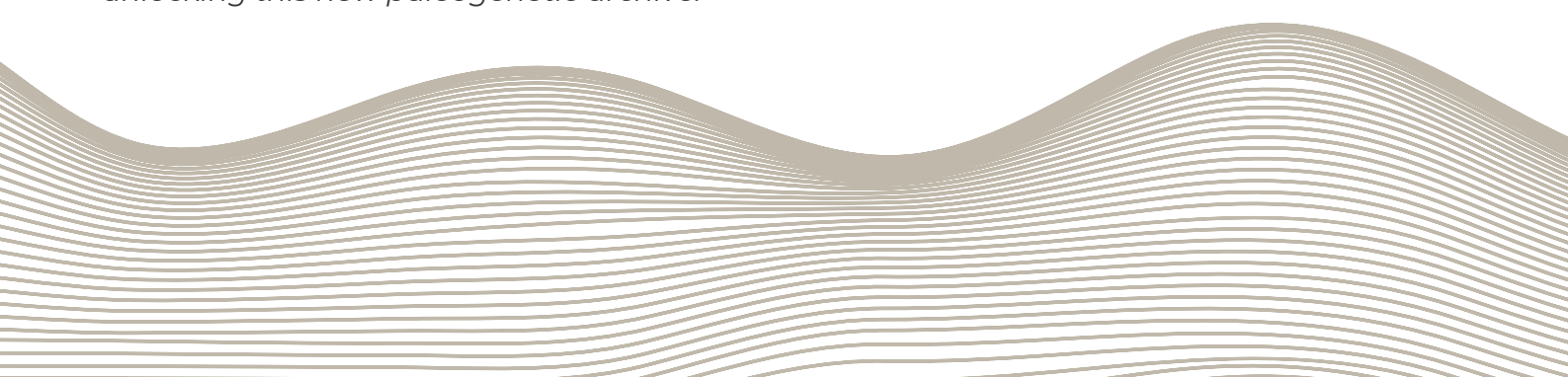
Abstract: In recent years, the application of bioarchaeological and geoarchaeological methods has gained considerable attention among archaeologists. Bioarchaeological techniques include the analysis of stable isotopes, ancient DNA, proteins, and lipids, which provide significant insights into diet, technology, and climate. Similarly, geoarchaeological techniques such as micromorphology, combined with magnetic, mineralogical, and elemental analysis of archaeological sediments, offer valuable information about site formation, taphonomic processes, human behavior and paleoenvironments. Integrating these diverse proxies, along with other archaeological subdisciplines, is essential for robust interpretations of the archaeological context, as long as excavation and sampling techniques are geared at identifying synchronous deposits and the small time scales in which human life takes place. Here, a few examples are reviewed to illustrate these statements.

Palestrantes convidados - Keynote guest speakers

"Environmental DNA in archaeological contexts: What is good for and how can we contextualize it?"

Mareike Stahlschmidt

Abstract: Ancient DNA retrieved from environmental sources has the potential to revolutionize the field of archaeology. Recent studies have shown that ancient DNA of hominins can preserve in archaeological sediments and that we can reconstruct million-year-old environments. This is particularly exciting because fossil remains are a rare and valuable source. Contrary to that, sediments are abundant and constitute the main part of the archaeological record. The formation history of environmental DNA is, however, still not well understood. The most likely sources of DNA in archaeological sediments are microscopic bone fragments, fecal remains or free DNA adsorbed to minerals. But both, transformation and translocation processes, effect where we can find environmental DNA and where it occurs synchronous with its depositional context. In this paper, I will discuss how micromorphological analysis of the sediments present the key to contextualizing and unlocking this new paleogenetic archive.



“Geoarchaeological and microcontextual analysis of Middle Stone Age deposits from South Africa”

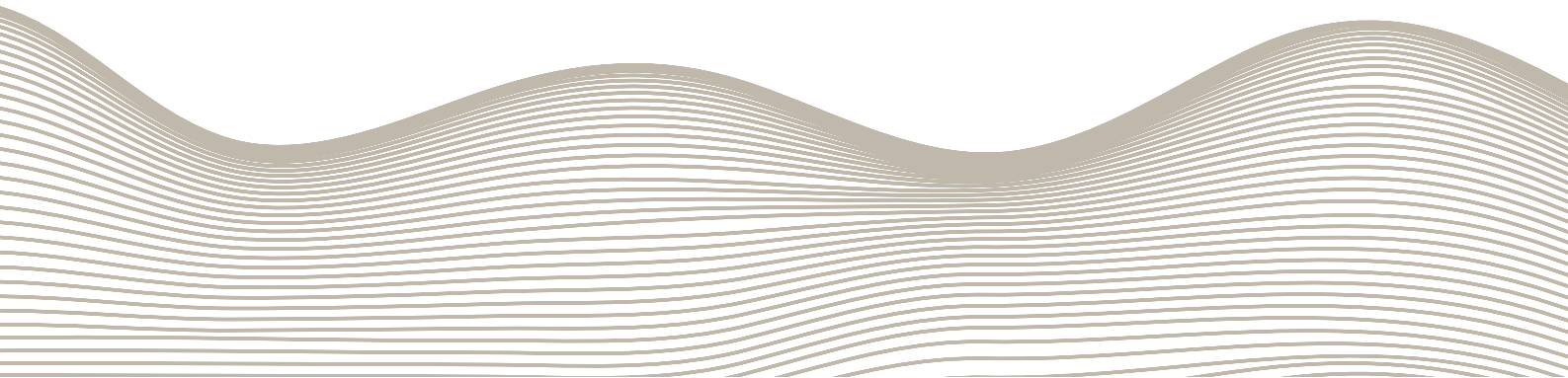
Christopher Miller

Abstract: The Middle Stone Age (MSA) of southern Africa contains numerous artifacts of symbolic behavior and technological innovation that are widely believed to reflect some of the earliest evidence for behaviors that are cognitively most similar to our own. Many of these artifacts, including engraved ostrich eggshell and ochre, shell beads, and backed, composite stone tools, are found in deposits that are finely laminated and anthropogenic in origin. For over a decade now, these rich anthropogenic deposits have been the focus of intensive micromorphological investigation and they have served as a type of laboratory for the development of a number of different microanalytical techniques, such as μ FTIR, μ XRF, μ XRD and organic petrology. Here, I will present the results of our work at several MSA sites across South Africa, including Diepkloof, Sibudu, Blombos, Elands Bay, and Klipdrift Shelter and show how a microcontextual approach to these deposits provides a novel set of insights into the behavior of these early modern humans.

“Indigenous Geoarchaeology in British Columbia: Revitalizing Sts’ailes traditional knowledge using Micromorphology”.

Francesco Berna

Abstract: I will present micromorphology research conducted in collaboration with the Sts’ailes Nation of Chehalis, Agassiz (BC) to salvage and revitalize a 2,600-year-old plank house that was uncovered in their reserve land. The archaeological significance of this plank house is its age, size, and clear evidence of being rebuilt in the same location time and time again. It is perhaps the best example of a plank house dating between 2,600 – 2,400 cal BP anywhere in southwestern British Columbia. For the Sts’ailes, the packed floors represent one of the earliest expressions of long-house ceremonies anywhere within their territory, revealing the longevity of their traditions, and the sacredness of this site. Micromorphology, FTIR, and XRD data revealed that the floors were prepared using specific clay minerals not commonly available in the region and that a specific area of the longhouse was used cyclically for different activities.



Conferência de encerramento - Closing lecture

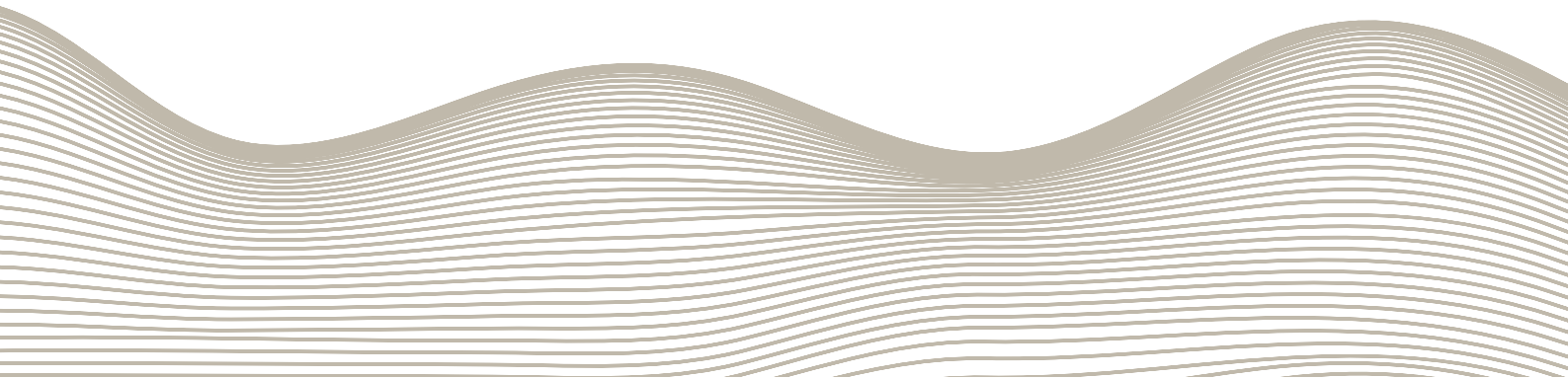
“Avanços, dívidas e perspectivas da gearqueologia na América Latina/ Advances, debts and prospects for geoarchaeology in Latin America”

Cristian Favier-Dubois

Resumo: A gearqueologia iniciou seu desenvolvimento na América Latina na década de 90 a partir do impulso de geocientistas interessados na especialidade. O seu valioso trabalho permitiu a uma geração de arqueólogos comprometer-se com esta disciplina e torná-la sua, dada a sua enorme importância para a interpretação do registo cultural. Permite, entre outros aspetos, compreender de uma perspectiva contextual a estratigrafia de um sítio e os seus processos de formação, o que atualmente lhe confere um valor central em todos os projetos de investigação arqueológica. No entanto, devido aos paradigmas analíticos tradicionais, a academia acompanhou esse desenvolvimento de forma limitada, razão pela qual a gearqueologia faz parte do currículo de graduação em Antropologia ou Arqueologia em poucas universidades latino-americanas. Apesar disso, o número de praticantes da disciplina cresceu notavelmente no século XXI, fato favorecido em parte pela criação do Grupo de Estudos Gearqueológicos da América Latina em 2012. A isto se soma a abertura de laboratórios orientados a estes estudos e a crescente incorporação nos últimos anos de profissionais latino-americanos, tanto arqueólogos como geocientistas, a esta especialidade. Tudo isso permitiu que a gearqueologia latino-americana tivesse hoje visibilidade internacional pela variedade e qualidade de sua produção científica. Olhando para o futuro, caminhamos para uma gearqueologia transdisciplinar na qual diferentes profissionais unem forças, incorporando novas metodologias e técnicas analíticas para responder a problemas de diferentes escalas e geografias, levando em consideração os interesses, prioridades e realidades econômicas da América Latina.

Graças ao apoio financeiro da **FAPESP** e da **CAPES (Print)**, o 10 DIG-GEGAL contará todos os dias com palestras de convidados/as internacionais que representam grandes nomes da gearqueologia contemporânea.

*Thanks to financial support from **FAPESP** and **CAPES (Print)**, the 10th DIG-GEGAL will feature keynote lectures daily by international guests conducting cutting-edge research in contemporary geoarchaeology.*





APRESENTAÇÕES
PRESENTACIONES
PRESENTATIONS



Sessão	Trabalho	Autores
1	Efecto del fuego en las propiedades físicas y mineralógica en calizas: hacia un reconocimiento de las alteraciones en sitios mayas antiguos	Jaime Diaz Ortega, Rafael López Martínez, Elizabeth Solleiro Rebolledo
1	Del mar al fuego: rastreo de combustible de algas marinas tipo Kelp en el registro arqueológico	Ximena Power, Luca Sitzia, Debora Zurro, Jean-Paul Maalouf, Kristopher Chandia, Sebastian Ibacache, Constanza Roa, Claudia Silva, Sebastian Vivanco, Diego Salazar
1	Evidencias de paleoquemadas y erosión de los suelos kársticos durante el Preclásico Temprano en la Península de Yucatán	Sol Moreno-Roso, Elizabeth Solleiro-Rebolledo, Sergey Sedov
1	El pasado en peligro: una propuesta para la evaluación de peligros climáticos y geológicos que amenazan la conservación de sitios arqueológicos en la costa peruana	Cecilia Mauricio Llonto
1	Unveiling the past: AI-driven prediction of archaeological sites in Serranópolis, Brazil	Alessandra Cristina Pereira, Édipo Henrique Cremon, Rosiclér Theodoro da Silva, Julio Cesar Rubin de Rubin
2	Los rellenos del Templo Mayor, México: indicadores de antropización vs. fenómenos naturales	Thania Alejandra García Zeferino, Jaime Diaz Ortega, Yazmin Rivera Uria, Gerardo Pedraza Rubio, Daniel Hernández Alcántara, Elizabeth Solleiro Rebolledo, Sergey Sedov, Leonardo López Luján
2	Building sustainability: A geoarchaeological approach to the study of ancient earthen architecture	Marta Lorenzon
2	Influência do clima na conservação das ruínas do Forte de Brumadinho	Carlos Henrique Jardim
2	O Uso de Depósitos Tecnogênicos na Configuração Territorial do Centro Antigo de Salvador, Bahia	Luiz Antonio Pacheco de Queiroz
2	El desarrollo de la ciudad maya de Palenque: una reconstrucción basada en un análisis multiescalar	Elizabeth Solleiro-Rebolledo, Víctor Guerrero Rojas, Renán Bernal Velázquez, Rodrigo Liendo Stuardo
3	Un Paleosuelo del Holoceno Medio con Huellas de Ocupación, En La Cuenca Media Del Río Magdalena, Colombia	Mario Alonso Bermudez Restrepo, Melba Viviana Carillo Betancourth, Juan Camilo Castaño Arroyave
3	Fraccionamiento de P en suelos del SE de México: impacto antrópico y degradación del ecosistema durante el Cuaternario tardío	Georgina Ibarra Arzave, Felipe García Oliva, Elizabeth Solleiro Rebolledo
3	Sambaqui Capão da Marca A, RS-LC-14: Processos de erosão de praia e os impactos sobre o registro arqueológico	Vanderlise Machado Barão, Paulo Ricardo Salati de Souza, Christian Guillermo Sandoval Enriquez, Miguel da Guia Albuquerque
3	Caracterização geoquímica do sambaqui Porto da Mina, PA	Daiana Alves, Milena Carvalho de Moraes, Juliana Damasceno De Miranda, Beatriz Modesto Medeiros
3	Os processos de formação de um sambaqui amazônico: o estudo do sambaqui Forte (Floresta Nacional de Caxiuanã) Amazônia - Pará	Mayara Mariano, Ximena Suarez Villagran, Helena Pinto Lima
3	Análise Microarqueológica da Terra Preta do Sítio Teotônio	Kelly Brandão, Ximena Suarez Villagran
4	Estudio comparativo de sitios arqueológicos en contextos eólicos del centro y sur de Argentina	Cristian Favier Dubois, Daniela Storch Lobos, Agustina Massigoge, Jimena Oría

Sessão	Trabalho	Autores
4	Geoarqueologia aplicada ao estudo de proveniência: caracterização química e mineralógica de pastas cerâmicas e matérias primas em Mundaú e Flecheiras, Ceará, Brasil.	Daniele Oliveira da Silva Lima, César Ulisses Vieira Veríssimo, Marcella Marques do Nascimento, André Pierre Prous Poirier, Rômulo Simões Angelica
4	Caracterización arqueológica de ocupaciones humanas en Ancuya, Nariño, sector occidental del cañón del río Guáitara	Ana Milena Melo Díaz, Mario Alonso Bermúdez Restrepo
4	Fault zones and source of raw material for chipped lithic artifacts - Sete Cidades National Park in Piauí, Northeastern Brazil	César Ulisses Vieira Veríssimo, André Pierre Prous Poirier, Jefferson Lima dos Santos, Marcella Marques Do Nascimento, Daniele Oliveira, Agnelo Fernandes de Queirós, Cesar Alejandro Aguilar Goso, Leandro Matthews Cascon
4	Geoarqueología en La Cuenca Inferior del Río Salado del Norte (Santa Fe-Argentina)	Jimena Roldán, Daniela Kröhling
4	Argamassas históricas das Ruínas do Matadouro Imperial de Santa Cruz: vestígios de técnicas construtivas e vislumbre de antigas paisagens	Soraya Almeida, Manuel Gustavo Silva Izaias
5	Registro Arqueológico do sítio GO-JA-02, Serranópolis, Goiás: Processos Naturais, Ação Humana e Possibilidades de Interpretações	Julio Cezar Rubin de Rubin, Jordana Batista Barbosa, Rosiclér Theodoro da Silva, Maira Barberi, Matheus Godoy Pires, Elton Angelo Denardin, Domingos de Sousa Sobrinho Neto, Welitom Rodrigues Borges, Elio Amorim Lima
5	Edafosedimentos en Los Sistemas Kársticos: El Mundo Subterráneo de Los Mayas	Yazmin Rivera Uria, Sergey Sedov, Elizabeth Solleiro Rebolledo, Jaime Diaz Ortega, Hugo Salgado, Helena Barba Meinecke, Rafael López Martínez
5	Vestígios cerâmicos em sítios de arte rupestre no Parque Nacional de Sete Cidades, Piauí, nordeste do Brasil: correlações estratigráficas e pictóricas	Marcella Marques Do Nascimento, André Pierre Prous Poirier, Cesar Alejandro Aguilar Goso, César Veríssimo, Daniele Oliveira, Agnelo Quiróz, Jefferson Lima dos Santos
5	Geoarchaeological analysis of three rockshelters in São Paulo state, southeastern Brazil	Nicolás Batalla, Astolfo Gomes de Mello Araujo, Casimiro S. Munita, Maria Mercedes Okumura, Marilia Perazzo, Letícia Cristina Correa, Charles French
5	Relações da Dinâmica da Vertente e o Abrigo Arqueológico GO-Ja-02, em Serranópolis-GO	Mariana Garcia de Souza, João Batista Pereira Cabral, Julio Cezar Rubin de Rubin
6	Ecoss do passado – legado para o futuro: contribuições da Geoarqueologia para a gestão do patrimônio arqueológico e natural da Gruta dos Milagres, em Planaltina, Brasil.	Beatriz Rodrigues Carvalho, Elaine Rodrigues
6	Sambaquis costeiros no Paraná: novas abordagens entrelaçando diversidade cultural, paisagens, estratigrafias e temporalidades	Claudia Ines Parellada
6	Análise geoarqueológica das estruturas monticulares-circulares encontradas na paisagem do extremo sul do Rio Grande do Sul	Giovana Gazzana Roso, João Carlos Moreno, Vanderlise Machado Barão, Alex da Silva Martire, Miguel da Guia Albuquerque
6	Aproximación geoarqueologica a las prácticas de manejo e irrigacion del bofedal de surire, un espacio pastoril prehispanico	Luca Sitzia, Magdalena Garcia, Adrian Oyaneder, Dante Angelo, Matias Gallardo, Jan-Cristoph Otto, Manuel Prieto, Eugenia Gayo
6	Aproximación geoarqueologica a las prácticas de manejo e irrigacion del bofedal de surire, un espacio pastoril prehispanico	Luca Sitzia, Magdalena Garcia, Adrian Oyaneder, Dante Angelo, Matias Gallardo, Jan-Cristoph Otto, Manuel Prieto, Eugenia Gayo

Sessão	Trabalho	Autores
6	Análises espaciais do Sambaqui Camboinhas e Duna Pequena e implicações para a conservação da área de proteção ambiental do Setor Lagunar do Parque Estadual da Serra da Tiririca, Niterói, RJ.	Michelle Tizuka, Carlos E.G. Jamel
7	Estudo Pedogeomorfológico em Vertente na Transição do Planalto Ocidental Paulista/Depressão Periférica Paulista: Subsídios para a Compreensão da Evolução da Paisagem Aplicada à Gearqueologia.	Fernanda de Oliveira Costa, Astolfo Mello Araújo, Francisco Sérgio Bernardes Ladeira, Erminio Fernandes
7	Uso do PyGimli para o cálculo de Resistividade elétrica em sítios arqueológicos do semiárido brasileiro	Leandro Surya, Larissa Alves Da Silva Aragão, Taís Ketlyn de Souza Santos
7	El volcán Cotopaxi y los primeros pobladores de los Valles interandinos de Pichincha, Ecuador: Cambios en el paisaje y geomorfología durante el Holoceno Temprano	Carlo Sthefano Serrano Ayala
7	A Ocupação Pré-Histórica da Planície da Foz do Rio São Francisco e suas Interrelações com o Desenvolvimento da Paisagem	Jacqueline Barreto Leite, Paulo César Fonseca Giannini, Vinícius Ribau Mendes, Thaís Silva, Felipe Torres Figueiredo, Priscyla Fernanda Oliveira Viana, Clara Reis De Arimateia
7	Paleopedology of the initial peopling in Eurasia and America: inferences and challenges	Sergey Sedov
7	Entre la pendiente y la llanura fluvial: procesos formativos y relaciones hombre-ambiente del sitio arqueológico lítico Rincão I (Sudeste de Brasil)	Pedro Michelutti Cheliz, Paulo Cesar Fonseca Giannini, João Carlos Moreno de Sousa, Francisco Sergio Bernardes Ladeira, Gabriela Mingatos Sartori, Robson Antonio Rodrigues, Juliana Alves Rodrigues, Danilo Galhardo, Fabiano Nascimento Pupin, Thays Desiree
8	Geoarchaeology of open-air sites of the Foz do Chapecó area in the Upper Uruguay River, Southern Brazil.	Marcos Cesar Pereira Santos, Antoine Lourdeau, Mirian Carbonera
8	FARTURA EM ÉPOCA DE SECA: O caso do Sítio Arqueológico Menino Jesus, SP	David Lugli Turtera Pereira
8	Machine learning-based geomorphological analyses in Quintero Bay (32°S) and its application to the search of archaeological drowned sites off the coast of central Chile	Valentina Flores Aqueveque, Cristina Ortega, Hugo Neira, Isabel Cartajena, Diego Carabias, Renato Simonetti
8	Entre agua, sol y llanuras: Una lectura geoarqueológica de los llanos orientales araucanos	Alejandro Gomez
8	Desenvolvimento de um script em linguagem R para calcular a Resistividade Aparente de sítios arqueológicos	Larissa Alves Da Silva Aragão, Taís Ketlyn de Souza Santos, Leandro Surya
8	Modelo Predictivo de Ocupación Humana Durante El Holoceno en La Araucanía Andina (CENTRO-SUR DE CHILE)	Mario Gabriel Maldonado, Gustavo Lucero Ferreyra, Mariana Sacchi, Alvar Pastor Castilla
9	Prospecção de sítios arqueológicos nas várzeas do Baixo Amazonas através de sensoriamento remoto	Vitória dos Santos Campos, Myrtle Shock, Daiana Travassos Alves
9	A compreensão do Diagrama de Bode e a resistividade aparente em sítios arqueológicos	Taís Ketlyn de Souza Santos, Larissa Aragão, Leandro Surya
9	Cartografia de paisagens: sítios arqueológicos no Baixo Curso do Rio Paranapanema	Larissa Figueiredo Daves, Neide Barrocá Faccio

Sessão	Trabalho	Autores
9	Geodinámica en las terrazas aluviales y cimas colinadas del río Guayllabamba: Una evaluación desde el sitio arqueológico Charla, Quito-Ecuador	Sonia Gabriela Lopez Soria
	Posters	Autores
	Fitólitos do Sítio Arqueológico Lapa do Boquete (Brasil Central)	Daniela Dias Ortega, Marco Madella, Ximena Suarez Villagran, Célia Boyadjian, André Strauss, Javier Ruiz-Pérez, Rodrigo Elias De Oliveira, Eliane Nunes Chim, Haruan Straioto
	Stone Tool Diagenesis at the Kathu Pan Site, South Africa	Selina Amaral
	Contributions of Mineralogy to the study of rock supports with rock art	Tatiane de Souza, Daniel Atencio
	Geoarqueologia aplicada na arqueologia preventiva: inserção do Sítio Mumbaca no contexto geoarqueológico do município de Itaituba/PA	Claudete Radel, Fernanda Elisa Costa Paullino e Resende, Ana Carolina Cavenague Napolitano, Uelde Ferreira de Souza
	Processos erosivos e sítios arqueológicos: uma análise geomorfológica a partir de imagens de satélite	Diana Mirela da Silva Toso, Ana Carolina Santana Lopes, Neide Barrocá Faccio
	Grafismo Rupestre ou Intemperismo? Estudo Geoarqueológico em Cavidades no Ambiente Costeiro Marinho de Garopaba, Santa Catarina	Leandro De Paula Neto
	Antropossolos brasileiros: um estudo do sítio do Malhador no norte de Minas Gerais - Brasil.	Richard Tomazi Franchini, Fabio Soares De Oliveira
	Magnetismo ambiental de cinzas arqueológicas: Relações estratigráficas entre paleofogueiras e seus produtos no abrigo rochoso Lapa do Santo, Lagoa Santa, Minas Gerais	Gabriela dos Santos Bertho, Gelvam André Hartmann, Ximena Suarez Villagran



RESUMOS

RESUMENES

ABSTRACTS



El Pasado en Peligro: Una Propuesta para la Evaluación de Peligros Climáticos y Geológicos que Amenazan la Conservación de Sitios Arqueológicos en la Costa Peruana

Cecilia Mauricio Llonto

"El patrimonio arqueológico inmueble del Perú es uno de los más ricos del mundo, particularmente la costa peruana, concentra numerosos ejemplos que datan de finales del Pleistoceno hasta la época Inca. Este patrimonio representa una fuente importante de información científica e histórica y es una fuente de desarrollo social y económico para las comunidades que los rodean. Sin embargo, este patrimonio está bajo constante amenaza de destrucción debido diferentes factores, desde fenómenos naturales, hasta culturales. Esta presentación expone los resultados de un proyecto de investigación multidisciplinario desarrollado en la costa peruana, cuyo objetivo fue la identificación de los peligros climáticos y geológicos más recurrentes que afectan monumentos arqueológicos en la costa peruana. En base a un trabajo de campo realizado en la costa norte y central, se elaboró una metodología de análisis, principalmente remoto, de bajo costo, basada en el uso de información geológica y climática de acceso abierto en el Perú, softwares de información geográfica y uso de imágenes aéreas, para la identificación de peligros climáticos (El Niño) y geológicos recurrentes, y la vulnerabilidad de los asentamientos frente a estos peligros. Esta propuesta busca ser una herramienta que aporte información actualizada para la toma de decisiones de instituciones locales y nacionales, en cuestiones de planificación y conservación del patrimonio cultural prehispánico. Su aplicación en los próximos años (gracias a una transferencia de información realizada con el Ministerio de Cultura), en áreas fuera de las áreas de estudio, permitirá evaluar su potencial y factibilidad de uso para los fines propuestos."

Palavra Chave: Conservación, peligro, vulnerabilidad, El Niño, patrimonio arqueológico.

Evidencias de paleoquemadas y erosión de los suelos kársticos durante el Preclásico Temprano en la Península de Yucatán

Sol Moreno-Roso, Elizabeth Solleiro-Rebolledo, Sergey Sedov

La agricultura de tipo roza-tumba y quema fue utilizada por la población Mesoamericana hace miles de años, generando un importante impacto en el paisaje kárstico, promoviendo la degradación de los suelos y su posterior erosión. En consecuencia, los suelos de estos paisajes se caracterizan por ser delgados y espacialmente discontinuos. Sin embargo, una parte de los suelos erosionados (pedosedimentos), originalmente rojos, arcillosos y profundos, se depositan en las depresiones kársticas. Estas cavidades rellenas con pedosedimentos, denominadas, "bolsas kársticas", contienen parte de las evidencias de la quema y erosión de los suelos superficiales. Es por ello que el objetivo de este trabajo es la caracterización físico-química y micromorfológica de las bolsas kársticas y de los suelos superficiales de la Península de Yucatán, con especial énfasis en la identificación de i) rasgos de quema: como carbón, agregados, conchas y rocas quemadas, además de minerales pirogénicos y

ii) rasgos de erosión y redepositación: agregados anórticos, rocas redondeadas, entre otros. Consideramos que estos materiales se asocian a la actividad agrícola antigua. La edad de fragmentos de carbón y conchas terrestres oscila entre 4000 y 2000 años A.P., lo que nos permite relacionar estas paleoquemadas a actividades agrícolas de los pobladores Mayas en la Península.

Palavra chave: paleoincendios, bolsas kársticas, Mayas.

Efecto del fuego en las propiedades físicas y mineralógica en calizas: hacia un reconocimiento de las alteraciones en sitios mayas antiguos

Jaime Diaz Ortega, Rafael López Martínez, Elizabeth Solleiro Rebolledo

El uso del fuego en el desarrollo de las culturas ha sido fundamental, en especial en la cultura Maya que desarrolló principalmente en la península de Yucatán México, la cual está formada sobre una plataforma carbonatada siendo este mineral susceptible a transformaciones por efecto del calor. En este trabajo el objetivo principal fue el identificar los cambios físicos y mineralógicos que sufren las calizas al ser expuestas a diferentes temperaturas. Se tomó una muestra de caliza de la zona de Quintana Roo, la cual se cortó en cubos de 8 cm³, para someterlos por 1 h a temperaturas de 0-1000°C, en intervalos de 100°C, con 4 repeticiones. De esta manera, se registraron los cambios en las rocas al ser expuestas al calor, particularmente en color, compactación y mineralogía. Entre 300° y 600 °C, se notaron colores más oscuros y se detectó un cambio en la dureza, ya que las rocas se volvieron más frágiles. La estructura colapsó completamente a 700°C. Por su parte, el principal cambio mineralógico se observó a los 800°C con la presencia de portlandita así como modificaciones en la fábrica de los minerales en la parte externa de la roca. La identificación de estos cambios sirve para interpretar la historia del uso del fuego en sitios arqueológicos, sobretodo en regiones con materiales carbonatados, los cuales están presentes en las estructuras arquitectónicas de la zona maya.

Palavras chave: Caliza, Fuego, Portlandita, uso.

Del mar al fuego: rastreo de combustible de algas marinas tipo Kelp en el registro arqueológico

Ximena Power, Luca Sitzia, Debora Zurro, Jean-Paul Maalouf, Kristopher Chandia, Sebastian Ibacache, Constanza Roa, Claudia Silva, Sebastian Vivanco, Diego Salazar

El uso de algas marinas como combustible ha sido mencionado en fuentes etnográficas de diferentes regiones del mundo. Sin embargo, el registro arqueológico de quema de algas marinas se limita a contextos donde la preservación es excepcional y en los cuales es posible la discriminación macroscópica de restos carbonizados. Las inusuales condiciones de preservación de los restos orgánicos en la costa del Desierto de Atacama (Norte de Chile) proporcionan evidencia directa de restos carbonizados de algas tipo-

kelp en al menos diez contextos arqueológicos. En base a esta evidencia y algunas hipótesis sobre el uso de cenizas de algas como material constructivo, desarrollamos un programa de investigación enfocado a la identificación de uso de algas en rasgos de combustión de sitios del área de estudio. En este trabajo presentamos los primeros resultados de este proyecto, enfocándonos en la aplicación de espectroscopia Raman para discriminar entre algas marinas y carbón vegetal. Sugerimos que la espectroscopia Raman combinada con machine learning es robusta para discriminar entre carbones de algas marinas y plantas en el registro arqueológico, tanto para macrorrestos como para carbones presentes en láminas micromorfológicas. Este trabajo alienta nuevas investigaciones sobre el uso de algas marinas como combustible alternativo/principal en desiertos costeros.

Palavras chaves: Carbones de Algas – Combustible – Costa del desierto de Atacama.

Unveiling the past: AI-driven prediction of archaeological sites in Serranópolis, Brazil

Alessandra Cristina Pereira, Édipo Henrique Cremon, Rosiclér Theodoro da Silva, Júlio Cezar Rubin de Rubin

The application of predictive models based on geographic data and artificial intelligence (AI) for geoarchaeological purposes has been improved. However, there are few studies exploring such tools to predict archaeological sites in Brazil. Serranópolis, in the state of Goiás, stands out as an ideal location to utilize AI techniques and geographic data in the prediction of archaeological sites, given the presence of an important archaeological complex in the country. The aim of this study was to predict the locations of archaeological sites in Serranópolis using topographic variables and two supervised classification algorithms: Random Forest (RF) and Artificial Neural Networks (ANNs). The methodology involved sample points representing the presence of open-air archaeological sites and rock shelter sites, as well as random pseudo-absence samples. Eighteen topographic variables derived from a digital elevation model were considered. The prediction was conducted using k-fold cross-validation, with 70% of the samples used for training and model calibration, and 30% for independent validation. The results revealed that the RF algorithm exhibited better predictive ability than the ANN algorithm, generating a probability map of site occurrence (<https://geoifg.github.io/serranopolis/>). The most relevant topographic variables for predicting archaeological sites were roughness, sky-view factor, depression, and slope.

Key words: Geoarchaeology, Probability map, Topographic variables.

Influência do clima na conservação das ruínas do Forte de Brumadinho

Carlos Henrique Jardim

A arqueologia compartilha conceitos e metodologias com diferentes áreas do conhecimento e a climatologia, subárea das geociências, pode contribuir com a pesquisa geoarqueológica, oferecendo informações para identificar a ação de diferentes processos naturais e antrópicos na conservação de estruturas arqueológicas. A área de estudo escolhida para desenvolvimento da pesquisa abriga as ruínas do Forte de Brumadinho, antiga instalação mineradora do século dezoito, situada no município de Brumadinho, centro-sul do estado de Minas Gerais. Os objetivos incluíram a elaboração de diagnóstico e caracterização dos impactos ambientais associados à ação climática. Dados ambientais (geologia, relevo, solos, vegetação etc.), de ocupação humana e, particularmente, dados de microclimas obtidos em campo com equipamento automático, instalados em diferentes situações topográficas e de uso do solo, subsidiaram a análise. Os resultados mostraram que a formação de biótopo florestal no interior do sítio é compatível com a formação de microclimas, caracterizados pela redução das temperaturas e ventilação, aumento da umidade do ar e do solo, além da formação e acúmulo de solos e sedimentos em superfície e no interior das estruturas. A vegetação instalada atua de forma relativa em termos de conservação, acelerando ou atenuando determinados processos, exigindo manejo adequado sujeito às particularidades desse espaço.

Palavras-chaves: clima, geoarqueologia, conservação.

El desarrollo de la ciudad maya de Palenque: una reconstrucción basada en un análisis multiescalar

Elizabeth Solleiro-Rebolledo, Víctor Guerrero Rojas, Renán Bernal Velázquez, Rodrigo Liendo Stuardo

La ciudad maya de Palenque se desarrolló sobre el relieve kárstico montañoso de la Sierra Madre de Chiapas alrededor del año 250 DC. Esta construcción implicó la transformación del paisaje. Para entender dichas modificaciones, realizamos un estudio geoarqueológico, con investigaciones dentro y fuera del sitio, con un análisis multiescalar con observaciones a macro-meso y microescala (geomorfología, morfología de rellenos y perfiles de suelo y micromorfología). Los resultados demuestran un conjunto de modificaciones en el paisaje, con desvío de ríos y construcción de canales, que cambiaron los niveles de sedimentación. En la base de las edificaciones, encontramos un suelo arenoso, no carbonatado, pardo amarillento, similar a los que rodean la ciudad. Por otro lado, los rellenos de las edificaciones demuestran el uso de los materiales circundantes como travertinos, fragmentos de caliza, moluscos y de los suelos arenosos, mezclados con otros de origen antrópico (estucos, carbón, cerámica, huesos). Sin embargo, encontramos una diferenciación en el tipo de materiales de relleno en diferentes épocas, lo cual puede estar relacionado con la disponibilidad de recursos, o bien a las condiciones políticas y económicas de la ciudad.

Palavras-chaves: geomorfología, pedosedimentos, rellenos.

Building sustainability: A geoarchaeological approach to the study of ancient earthen architecture

Marta Lorenzon

"Earthen architecture is a very common building technique in the Eastern Mediterranean and the Levant. Thus, the study of mudbricks can provide fresh insight into technological development and skill transfer practices in neighboring regions. This presentation focuses on the geoarchaeological study of earthen remains from the archaeological sites of Ashdod-Yam, a centre associated with the Philistine Iron-Age Pentapolis in Israel, and Palaepaphos (Old Paphos), an ancient Iron Age city state in Cyprus feature complex multi-period earthen constructions. The interdisciplinary study combines building archaeology, geoarchaeology and anthropology of architecture. This presentation discusses the geoarchaeological results of XRF, SEM-EDS, FT-IR, LOI, petrographic and micromorphological analysis and the inference we can make on past community behaviors as reflected in architecture. The data also contribute to our knowledge of skill transfer between communities and labour organisation in urban contexts of 1st millennium BCE Levant. This contribution made preliminary determination about raw source procurement, labour organisation and centralisation of construction practices."

Palavras-chaves: geochemistry, adobe, petrography.

O Uso de Depósitos Tecnogênicos na Configuração Territorial do Centro Antigo de Salvador, Bahia

Luiz Antonio Pacheco De Queiroz

Abordo os aterros implantados no Centro Antigo de Salvador, Bahia, nos séculos XVII a XIX, e seu impacto na formação da malha urbana e no controle territorial efetivado pelas oligarquias. Na pesquisa, difundida no meu pós-doutorado em Gearqueologia, realizado na Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, considero a categorização dos aterros como depósito tecnogênico. Sua intencional produção ocorreu durante o processo de urbanização direcionado pelas elites para manter o controle sobre o espaço do centro urbano da capital baiana. Essa perspectiva dos registros geológicos da ação humana agrega fundamentos das Geociências e Ciências Humanas no exame da produção do espaço cidadão. Destaco dois momentos importantes: a expansão urbana nos séculos XVII e XVIII e o avanço extramuros nos séculos XVIII e XIX. O objetivo é contribuir para a compreensão da estrutura espaço-temporal e interpretação dos significados do território urbano com pontos de vista da Geoarqueologia. O estudo ressalta a importância do uso dos conceitos e técnicas das Geociências na Arqueologia, especialmente na Arqueologia Histórica. Ao delinear a problemática por meio desses campos de estudo, argumento sobre como a transformação do espaço afetou negativamente os habitantes de baixa renda, resultando em exclusão social.

Palavras chaves: Aterros, Malha Urbana, Geoarqueologia

Los rellenos del Templo Mayor, México: indicadores de antropización vs. fenómenos naturales

Thania Alejandra García Zeferino, Jaime Diaz Ortega, Yazmin Rivera Uria, Gerardo Pedraza Rubio, Daniel Hernández Alcántara, Elizabeth Solleiro Rebolledo, Sergey Sedov, Leonardo López Luján

El estudio paleopedológico de los registros edafosedimentarios permite caracterizar los cambios naturales y las alteraciones antropogénicas que modificaron total o parcialmente el entorno de las sociedades antiguas, antes, durante y después de la afectación. En este trabajo se presentan los resultados de una secuencia edáfica registrada en la operación 44 (tres pisos, tres firmes y 17 rellenos) la cual está ubicada en la Zona Arqueológica del Templo Mayor (Posclásico tardío, 1200 -1521 d. C.) en la Ciudad de México. Se hicieron análisis granulométricos, micromorfológicos, y morfométricos. La granulometría es, en la mayoría de los rellenos, limo arenosa, a excepción de uno que posee una textura areno arcillosa asociada a la ofrenda 182 ubicada debajo del relleno 13 y que corresponde a la Etapa III construida por Itzcóatl (1427-1440 d.C.). Los resultados micromorfológicos identificaron materiales volcánicos; fragmentos de tezontle, basalto y andesita; diferentes tipos de carbonatos: fragmentos de estuco (procedente de pisos o aplanados), carbonatos primarios y secundarios, y oolitos, los cuales representan las explays del lago; y diatomeas. Con el análisis morfométrico se cuantificaron los componentes en cada nivel: materiales lacustres, antrópicos y volcánicos. De esta forma, se diferenciaron los materiales usados (selección intencional) de los naturales producidos por eventos como inundaciones.

Palavras-chaves: Tenochtitlan, materia prima, fases de inundación.

Caracterização geoquímica do sambaqui Porto da Mina, PA

Daiana Alves, Milena Carvalho de Moraes, Juliana Damasceno de Miranda, Beatriz Modesto Medeiros

A atividade sambaqueira no litoral amazônico é referência sociocultural dos povos que o habitaram no longo-termo, usufruindo de diferentes ecossistemas e transformando-os. A apropriação do território com a construção de sambaquis articula-se à exploração para subsistência, tornando-os marcadores territoriais e evidências do habitar de seus construtores. O sambaqui Porto da Mina apresenta quatro camadas de ocupação datadas entre 5.280 e 5.070, contendo na estratigrafia a cerâmica da tradição Mina, usada como material construtivo. Este trabalho traz a caracterização geoquímica deste sambaqui, refinando o conhecimento sobre sua matriz e a composição da estrutura, assim como, das condições ambientais de sua construção. Foram conduzidas análises por fluorescência de raios-X (FRX) (n=28); em Microscópio Eletrônico de Varredura com Espectroscopia por Dispersão de Energia de Raios-X (MEV/EDS) (n=19) e de biomassa microbiana (n=13) via irradiação/extração. Os estudos de MEV/EDS e FRX apontam

mudanças nas condições de salinidade e composição do mar, passando de um ambiente oxidante a redutor. Ademais, as análises evidenciaram a calcita e pirita como principais elementos minerais na formação do sambaqui, as quais demonstraram marcas de intemperismos em piritas framboidais. O processo de calcificação também foi documentado em fibras vegetais calcificadas, assim como, impactou na atividade de biomassa microbiana no sítio.

Palavras-chaves: Arqueologia amazônica, sambaquis, geoquímica

Sambaqui Capão da Marca A, RS-LC-14: Processos de erosão de praia e os impactos sobre o registro arqueológico

Vanderlise Machado Barão, Paulo Ricardo Salati de Souza, Christian Guillermo Sandoval Enriquez, Miguel da Guia Albuquerque

A zona costeira corresponde à área onde ocorrem as interações entre os processos continentais, oceanográficos e climáticos. No litoral do Rio Grande do Sul, foco desse estudo, o conhecimento das relações entre os processos costeiros e sua influência junto a registros arqueológicos vem ganhando destaque nos últimos anos. Este trabalho aborda os impactos do processo erosivo sobre os registros arqueológicos do Sambaqui Capão da Marca, litoral do RS. Partindo de um monitoramento topográfico, com uso de receptores GNSS no modo RTK, foi observado que nos concheiros do Litoral Central, as cheias da laguna haviam carregado às dunas frontais que protegiam os sítios, fazendo com que uma camada espessa de concentração conchífera e terra orgânica com mais de 1m surgissem à margem da praia. Nos sambaquis acessados foi observado que os sítios haviam sido lavados pelas cheias, tendo como consequência o arraste de galhos e troncos, bem como a dispersão de materiais arqueológicos. O aceleramento da erosão da laguna é fruto do processo de urbanização e obliteração das dunas, estagnadas pelo plantio de Pinus, modificando o trânsito natural de sedimentos. Serão realizadas escavações nos sítios que estão sendo atingidos pelas cheias, para preservar o patrimônio arqueológico, pois a modificação da paisagem praial é inevitável.

Palavras-chaves: Processos costeiros, patrimônio, sítios arqueológicos

Un Paleosuelo Del Holoceno Medio Con Huellas De Ocupación, En La Cuenca Media Del Río Magdalena, Colombia

Mario Alonso Bermudez Restrepo, Melba Viviana Carillo Betancourth, Juan Camilo Castaño Arroyave

"Presentamos la evaluación genética de un paleosuelo formado durante el período Norgripiense, el cual presenta evidencias de ocupación humana, representadas por materiales líticos. La unidad de análisis se encuentra ubicada en el sur de la cuenca media del valle del río Magdalena en Colombia, en el municipio de La Dorada, Caldas, lugar en el que se viene desarrollando el programa arqueológico de reconstrucción paleoambiental, por parte del Grupo de Investigación en Geoarqueología GIGA. Universidad del Caldas.

Teniendo en cuenta los diferentes fenómenos paleoambientales, paleoclimáticos, geomorfológicos y geológicos, nos propusimos elaborar hipótesis sobre los procesos de formación del sitio arqueológico, entendido como una unidad de uso, en la paleosuperficie en la cual se desarrolló el proceso pedogenético que le dio origen al paleosuelo. Con base en los resultados de pH, la acumulación de materia orgánica total y las concentraciones de bases, obtenidos por absorción atómica, de las dos últimas secuencias del suelo y el paleosuelo, se ha ido elaborando un cuadro correlativo del área de estudio, con el cual se hace una proyección espacial, en la que se visibilizan los procesos pedogenéticos específicos que formaron las secuencias pedoestratigráficas con o sin ocupación. Los resultados indican que las condiciones de estabilidad medioambiental, actuantes sobre los depósitos sedimentarios del fondo del valle, fueron complejas pero aptas, tanto para la pedogénesis, como para la ocupación humana. Finalmente se elaboran las hipótesis de uso del sitio por parte de los grupos que elaboraron y utilizaron el utillaje lítico."

Palavras-chaves: Paleoambiente, Pedogénesis, pedoestratigrafía, Evidencias líticas

Fraccionamiento de P en suelos del SE de México: impacto antrópico y degradación del ecosistema durante el Cuaternario tardío

Georgina Ibarra Arzave, Felipe García Oliva, Elizabeth Solleiro Rebolledo

Los análisis geoarqueológicos además de identificar los procesos de uso y alteración de las geoformas, suelos y sedimentos; también permiten asimilar las relaciones sociales, políticas, económicas y culturales que están presentes en la construcción de los territorios. En base a los datos arqueológicos, Palenque fue ocupada desde el periodo Preclásico superior hasta el Clásico tardío (600-900 d.C.). Fue durante este último periodo en donde se construyeron los edificios más importantes y cuando la población alcanzó su máxima extensión. Para la construcción de esta urbe se usaron rellenos antrópicos que buscaban nivelar la zona disectada por los drenajes naturales, así como expandir el área constructiva junto a la canalización y abovedamiento de los ríos. El objetivo del presente estudio fue evaluar tres paleosuelos para caracterizar el manejo antrópico en el sitio de Palenque a partir de herramientas biogeoquímicas (extracción de C, N y P secuencial), lo anterior fue acompañado del estudio de la composición de la materia orgánica a partir del análisis de Espectroscopía infrarroja por transformada de Fourier de reflexión total atenuada (ATR/FT-IR) de materia orgánica del suelo. Los resultados mostraron la dinámica de los elementos químicos dentro de los suelos influenciados por actividad humana lo que nos permitió obtener una aproximación del posible grado de degradación del ecosistema.

Palavras chaves: Fraccionamientos de fósforo, actividad antrópica, paleosuelo

Análise Microarqueológica da Terra Preta do Sítio Teotônio

Kelly Brandão, Ximena Suarez Villagran

As Terras Pretas Arqueológicas (TPAs) e as cerâmicas constituem os elementos arqueológicos mais investigados na região da bacia Amazônica. Nas últimas décadas, houve considerável progresso na compreensão da gênese das TPAs, revelando a variabilidade desses solos antropogênicos com características distintas conforme a localização geográfica. Nesse contexto, tanto os fatores naturais quanto antropogênicos moldam a composição, estabilidade e resiliência desses solos únicos. Contribuindo para o entendimento sobre a diversidade das Terras Pretas Amazônicas, esta pesquisa apresenta os resultados obtidos no sítio arqueológico Teotônio. No referido sítio, destacam-se diversas ocupações, a saber: 1) região com a ocupação pré-cerâmica e contendo vestígios de TPA, 2) ocupação de natureza unicomponencial e 3) área com uma estratigrafia profunda, com quatro metros de espessura de solo de TPA. Os resultados iniciais aqui apresentados se concentram na área do sítio considerada a TPA mais antiga no Sudoeste Amazônico. Utilizando técnicas analíticas como Micromorfologia de Solos, FTIR e μ FTIR, foi possível identificar uma gradual incorporação de matéria orgânica e carvões até o estágio de estabilização do solo. Além disso, merece destaque a identificação de camadas preservadas de carvões na camada pré-cerâmica.

Palavras-chaves: Terra Preta, Amazônia, μ FTIR, FTIR

Os processos de formação de um sambaqui amazônico: o estudo do sambaqui Forte (Floresta Nacional de Caxiuanã) Amazônia - Pará

Mayara Cristina Pereira Mariano, Ximena Suarez Villagran, Helena Pinto Lima

Localizada às margens da Baía de Caxiuanã, um trecho mais alargado do Rio Anapu, que deságua no estuário do Marajó no estado do Pará. A Floresta Nacional de Caxiuanã tornou-se especialmente conhecida na arqueologia amazônica a partir dos estudos sobre assinaturas geoquímicas e mineralógicas das Terras Pretas Antropogênicas no Latossolo Amarelo. Porém, ao estudar os processos naturais e culturais de um sambaqui fluvial dentro desse contexto regional tem apresentado resultados profícuos. O sambaqui Forte foi formado no último ca. 2.000 anos antes do presente (BP), as cerâmicas deste sítio estão associadas a Tradição Borda Incisa, cujo correlato linguístico são com grupos falantes da língua arawak. O Forte apresenta um processo de formação por depósitos de bivalves de água doce, associado a cerâmicas. A partir de um viés geoarqueológico, este trabalho irá apresentar os dados iniciais do processo de formação de um sambaqui amazônico aplicando o uso da técnica de micromorfologia de solos, micro-XRF, micro-FTIR e experimentação arqueológica. Nos últimos anos a micromorfologia de solos tem apresentado a sua potencialidade para a interpretação dos processos de formação dos sítios arqueológicos. Assim, consideramos que trabalhos de caráter geoarqueológico possam apresentar novas interpretações acerca do que não é perceptível a partir da análise da cultura material. Esta pesquisa visa fortalecer o entendimento que temos sobre sambaquis no Brasil, sobretudo dos sítios registrados no norte do país, e que os dados produzidos possam expandir as informações sobre a história indígena de longa duração da região de Caxiuanã.

Palavras-chaves: sambaquis amazônicos, micromorfologia de solos, processos de formação

Argamassas históricas das Ruínas do Matadouro Imperial de Santa Cruz: vestígios de técnicas construtivas e vislumbre de antigas paisagens

Soraya Almeida, Manuel Gustavo Silva Izaias

Unindo geologia e história, a pesquisa sobre argamassas utilizadas na construção do Matadouro Imperial de Santa Cruz traz informações sobre técnicas construtivas utilizadas no Rio de Janeiro oitocentista e sobre o uso de recursos minerais provenientes de jazidas obliteradas pela transformação da paisagem. Inaugurado em 1881, o matadouro de Santa Cruz, na periferia da capital, era responsável pelo abastecimento da carne consumida na cidade do Rio de Janeiro. Após sua desativação, alguns de seus edifícios foram tombados como tipologias da revolução industrial no Brasil. Análises de argamassas de quatro dessas construções, hoje conhecidas como as “Ruínas do Matadouro”, identificaram quartzo e calcita como constituintes principais e uso de cal como aglutinante. A cal era obtida por meio da queima de moluscos, uma técnica que já era empregada na região desde o século XVIII, quando a Fazenda Santa Cruz estava sob a administração da Companhia de Jesus. Fragmentos de conchas e carvão foram encontrados, fornecendo evidências dessa prática. A pesquisa histórica, levantamentos de campo e dados técnicos (microscopia, difratometria de raios-x e análise granulométrica) indicaram os depósitos sedimentares da Areia Branca e da Praia da Brisa como fontes das areias e conchas utilizadas na fabricação das argamassas.

Palavras-chaves: Argamassas Históricas, Matadouro Imperial, Cal de Concha

Estudio comparativo de sitios arqueológicos en contextos eólicos del centro y sur de Argentina

Cristian Favier Dubois, Daniela Storchi Lobos, Agustina Massigoge, Jimena Oría

Las geoformas eólicas han sido frecuentemente utilizadas por las poblaciones prehispánicas para desarrollar distintas actividades en el pasado. En consecuencia, los depósitos generados por el viento suelen constituir matrices frecuentes para el registro arqueológico, tanto en áreas continentales como costeras. No obstante, la dinámica y características de estos sedimentos resulta muy variable en función del contexto geomorfológico de que se trate, condicionando en forma disímil las propiedades del registro arqueológico. La granulometría puede variar de limo-arcillosa a arenosa gruesa y las tasas de sedimentación ser muy lentas o muy rápidas; además, la pedogénesis puede resultar activa o no y los procesos erosivos tener diversa representación. Es por ello que las expectativas arqueológicas respecto a los procesos de formación del registro en estos depósitos son diferentes y particulares para cada contexto. En esta contribución se busca analizar en forma comparativa la dinámica sedimentaria que dio origen a distintos sitios en contextos eólicos del centro y sur de Argentina, así como su impacto

en las propiedades espaciales (i.e. distribución vertical, densidad), temporales (i.e. resolución temporal, cronología, sesgos) y en la preservación de la evidencia cultural que contienen.

Palavras chaves: Depósitos eólicos, procesos de formación del registro arqueológico, Argentina

Fault zones and source of raw material for chipped lithic artifacts - Sete Cidades National Park in Piauí, Northeastern Brazil

César Ulisses Vieira Veríssimo, André Pierre Prous Poirier, Jefferson Lima dos Santos, Marcelia Marques Do Nascimento, Daniele Oliveira, Agnelo Fernandes de Queirós, Cesar Alejandro Aguilar Goso, Leandro Matthews Cascon

The Sete Cidades National Park is characterized by outcrops of Devonian sandstones (Fm Cabeças) with ruiniform surface features, eroded and dissected into tables and hills of conical and tabular shapes, configuring a typical relief of Sedimentary Basins. The park houses an extensive collection of cave paintings, mainly attributed to the Agreste tradition, characterized by the predominance of non-figurative graphics and numerous hand stamps. The age of the paintings is estimated at the middle Holocene. During a recent excavation carried out at the Inscrição da Flecha archaeological site, around 500 lithic pieces chipped in compact and silicified sandstones were found, different from the predominantly friable sandstones existing in the park. The geological survey carried out showed the strong structural control of the valleys, hills and towers that supported the main sets of graphics, according to the E-W, NE-SW, and NW-SE directions. To the west of the Inscrição da Flecha archaeological site, an NW-SE fault divides the park into two sectors of distinct relief amplitude, suggesting vertical movement of blocks. Another important observation is the presence of silicified sandstones, supporting small saws oriented in the same direction as the fault, which, most likely, served as a source of raw material for the chipped lithic artifacts found in the excavations.

Palavras chaves: Sete Cidades National Park, Chipped lithic artifacts, Fault Zones

GEOARQUEOLOGÍA EN LA CUENCA INFERIOR DEL RÍO SALADO DEL NORTE (SANTA FE-ARGENTINA)

Jimena Roldán, Daniela Kröhling

Se presentan los sitios arqueológicos hallados en la cuenca inferior del río Salado del Norte (prov. Santa Fe-Argentina) y en uno de sus afluentes el arroyo Golondrina-Calchaquí. A partir de cartografía geoarqueológica de la región centro-norte de la provincia se realizaron prospecciones en áreas elegidas por la recurrencia de sitios y otras por ser lugares potenciales de ocupación humana. Como resultado se encontraron 8 sitios arqueológicos. Los sitios Cauce Viejo I, II y Santo Domingo II se ubican sobre espiras de un tramo antiguo del cauce del Salado que hoy funciona como canal del crevasse splay. El sitio Nagel se localiza sobre un albardón actualmente erosionado lateralmente por el cauce del río Salado. El sitio Manucho II se halla sobre un suelo

enterrado por un albardón estabilizado, a orillas del río Salado. Los sitios Laguna La Blanca XVIII, IX y Puente Golondrina-Calchaquí se asientan sobre lunetas de hoyas de deflación convertidas en lagunas. En el caso del sitio Puente Golondrina-Calchaquí la luneta fue, posteriormente, erosionada por el arroyo homónimo. En la totalidad de los sitios se encontró evidencia de hornos de barro y restos cerámicos y en algunos de ellos, también se hallaron restos óseos y líticos. Todos los sitios presentan evidencia de procesos de agradación y erosión fluvial.

Palavras- chaves: Geomorfología fluvial, Geoarqueología, Río Salado

Geoarqueologia aplicada ao estudo de proveniência: caracterização química e mineralógica de pastas cerâmicas e matérias primas em Mundaú e Flecheiras, Ceará, Brasil.

Daniele Oliveira da Silva Lima, César Ulisses Vieira Veríssimo, Marcelia Marques do Nascimento, André Pierre Prous Poirier, Rômulo Simões Angelica

"A pesquisa analisou a coleção cerâmica recuperada em escavações anteriores em sítios arqueológicos das praias de Mundaú e Flecheiras, zona costeira do Ceará. O objetivo principal foi a caracterização de dois conjuntos cerâmicos e suas prováveis fontes de matéria-prima. A cerâmica Papeba, de características simples e ocorrência regional, apresenta bordas diretas introvertidas e extrovertidas, formas globulares e semi-globulares, além de apêndices perfurados. Já a cerâmica Tupiguarani, abrange todo o território nacional e exibe variações regionais. A análise concentrou-se na composição dos elementos que compõem a pasta e tratamento de superfície, utilizando técnicas como Difração de Raios X, Microscopia Eletrônica por Varredura, e análises Petrográficas. Também foram realizadas datações por TL/LOE a fim de discutir sua cronologia. Os resultados preliminares apontaram similaridades entre os minerais da cerâmica e as fontes de argila ao longo dos rios São Luis do Curu, Mundaú, Trairi e córrego Estrela. Enquanto a cerâmica Papeba indica fontes próximas a rocha matriz dada a presença de minerais primários, a ausência de feldspato na cerâmica Tupiguarani sugere uma maior distância de fontes de rochas pré-cambrianas. A região possui grande potencial para fornecer matéria-prima argilosa, evidenciado pela quantidade de sítios cerâmicos catalogados e uso contínuo dos recursos."

Palavras chaves: Proveniência, Cerâmica, Argila.

Caracterización arqueológica de ocupaciones humanas en Ancuya, Nariño, sector occidental del cañón del río Guáitara

Ana Milena Melo Diaz, Mario Alonso Bermudez Restrepo

"Este proyecto se desarrolló con un énfasis geo arqueológico; se apoyó en las ciencias de la tierra, la arqueología del paisaje, el análisis espacial y los Sistemas de Información Geográfica (SIG). El objetivo del proyecto fue caracterizar sitios de ocupaciones humanas prehipánica para establecer la relación entre las dinámicas del paisaje y la distribución espacial en las veredas La floresta y Limonal del municipio de Ancuya. Su

ubicación es el sur de Colombia, al occidente de Nariño. Tanto las condiciones fisiográficas de la región, los resultados de investigaciones en áreas circunvecinas, como relatos históricos de documentos de los siglos XV y XVI, permitieron generar la hipótesis de alta susceptibilidad de ocupación por parte de las sociedades humanas pasadas. Labores de campo y análisis del paisaje actual, dejaron ver que, la incidencia de actividades volcánicas a lo largo del tiempo, la compleja configuración tectónica, la alta sismicidad, la topografía andina local, los fenómenos climáticos y el impacto humano sobre el paisaje en los dos últimos siglos, produjeron una subrepresentación en el número de sitios, la escasez de registros superficiales y la desaparición de contextos completos, que dificultan las hipótesis sobre las dinámicas sociales y la formación de sitios arqueológicos en ambientes como estos."

Palavras Chaves: Arqueología, Geo arqueología, Paisaje, Ocupaciones humanas, Prehispánico

Relações da Dinâmica da Vertente e o Abrigo Arqueológico GO-Ja-02, em Serranópolis-GO

Mariana Garcia de Souza, João Batista Pereira Cabral, Julio Cezar Rubin de Rubin

Este trabalho se propõe a estudar a dinâmica da vertente em que se encontra o sítio arqueológico GO-Ja-02, uma vez que este está inserido em abrigo arenítico. O sítio está localizado no sudoeste goiano, no Vale do Rio Verde, onde o relevo consiste principalmente em morros testemunhos, mesas e platôs, estruturados pelas formações Botucatu e Serra Geral. Para tal, o estudo deu enfoque nos elementos da geodiversidade local, pensando na fisiologia da paisagem a partir de conceitos e métodos da Geoarqueologia. Nesse sentido, os procedimentos metodológicos abarcaram a observação de imagens de satélite; etapas de campo; confecção de mapas temáticos a partir de dados georreferenciados; e análise físico-química de coletas de solo realizadas ao longo da vertente. Como resultado, foram obtidos mapas de: geomorfologia; altimetria; pedologia; e formações geológicas da área; um perfil topográfico, como síntese das características abióticas observadas; e as propriedades do solo na vertente. Em campo, puderam ser constatados alguns processos erosivos ao redor do sítio, o que permitiu investigar como os elementos da paisagem que estruturam a vertente e formam o abrigo também propiciam o desenvolvimento dessas erosões e influenciam na integridade do GO-Ja-02.

Palavras-chaves: Dinâmica da Paisagem, Geodiversidade, Formação de Abrigos

EDAFOSSEDIMENTOS EN LOS SISTEMAS KÁRSTICOS: EL MUNDO SUBTERRÁNEO DE LOS MAYAS.

Yazmin Rivera Uria, Sergey Sedov, Elizabeth Solleiro Rebolledo, Jaime Diaz Ortega, Hugo Salgado, Helena Barba Meinecke, Rafael López Martínez

"La Península de Yucatán que se ubica al sureste de México ha tenido evidencia de ocupación Maya por casi 3000 años, tendiendo los sitios Coba (Periodo Clásico) y Tulum (Periodo Posclásico) como los más importantes en el estado de Quintana Roo. Este trabajo presenta la evidencia de ocupación de la cultura Maya en los edafosedimentos y las cavernas que forman parte de los sistemas kársticos del transecto Playa del Carmen-Tulum a unos 20 km de la línea de la costa. Los tipos de suelos de la superficie que sostiene a la selva de la Península se pueden encontrar Leptosoles Réndzicos que se caracterizan por tener mucha materia orgánica y ser poco profundos y los Luvisoles Crómicos rellenando bolsas kársticas, suelo con alto contenido de arcillas. Las cavernas llamadas "8 Balas" y "Garra Jaguar" presentan múltiples entradas y ocasionalmente se localizan pequeños altares y en especial al interior de Garra Jaguar es muy frecuente encontrar fogones y pequeños carbones producto de quema. Por otro lado, dentro las cavernas, a cientos de metros de las entradas presentan edafosedimentos rojizos con características de los Luvisoles además de tener identificados horizontes A/B/C de muy poco espesor. El origen de estos edafosedimentos es consecuencia de la erosión de tipo vertical ("soil piping") que se puede dar en la zona por las oquedades producto de las disoluciones de la caliza. Esta erosión se aceleró dramáticamente debido a la agricultura Maya."

Palavras-chaves: karst, edafosedimento, Maya

REGISTRO ARQUEOLÓGICO DO SÍTIO GO-Ja-02, SERRANÓPOLIS, GOIÁS: PROCESSOS NATURAIS, AÇÃO HUMANA E POSSIBILIDADES DE INTERPRETAÇÕES

Júlio Cezar Rubin de Rubin, Jordana Batista Barbosa, Rosiclér Theodoro da Silva, Maira Barberi, Matheus Godoy Pires, Elton Angelo Denardin, Domingos de Sousa Sobrinho Neto, Welitom Rodrigues Borges, Elio Amorim Lima

A pesquisa em desenvolvimento no sítio GO-Ja-02 tem apresentado uma série de desafios, dentre eles a abordagem de processos naturais e ação humana. Na encosta onde se encontra o abrigo foi identificada uma sequência da base para o topo intercalando arenitos e basaltos. Essa disposição litológica envolvendo rocha sedimentar clástica a base de quartzo com fraturamentos horizontais e verticais e vulcânica básica constituída principalmente por plagioclásios e piroxênios com destacadas colunas de resfriamento resulta em um contexto favorável a circulação das águas do escoamento pluvial e do lençol freático. O escoamento no sentido da parte frontal do abrigo resulta em dois processos distintos: deposição quando o fluxo é de baixa energia ou erosão quando de alta energia, processo favorecido pela utilização do solo pela agropecuária, principalmente a montante do sítio, responsável pelas perdas de solos e feições erosivas. O registro arqueológico do abrigo apresenta diferentes contextos antrópicos com destaque para camadas com carbonato de cálcio que atuam diretamente nos processos pós-deposicionais, onde fatores como percolação, lixiviação, translocação e bioturbação estão inseridos. A estratigrafia do sítio é complexa, processos naturais e ação humana desde aproximadamente 11.000 anos AP deixaram e deixam suas assinaturas.

Palavras-chaves: Geoarqueologia; Dinâmica Superficial; Estratigrafia.

Vestígios cerâmicos em sítios de arte rupestre no Parque Nacional de Sete Cidades, Piauí, nordeste do Brasil: correlações estratigráficas e pictóricas

Marcelia Marques do Nascimento, André Pierre Prous Poirier, Cesar Alejandro Aguilar Goso, César Veríssimo, Daniele Oliveira, Agnelo Quiróz, Jefferson Lima dos Santos

O Parque Nacional de Setes Cidades resalta na paisagem pelo relevo de feições ruiformes. Está situado na Bacia Oriental do Parnaíba, onde o substrato geológico corresponde à Formação Cabeças e se localiza nos municípios de Piracuruca e Piripiri, no estado do Piauí. Até o momento foram priorizadas escavações exclusivamente em sítios arqueológicos de arte rupestre, especialmente de pinturas. Na constituição da paisagem cultural houve uma eleição dentre essas feições ruiformes, tendo em vista que a “torre” do sítio Casa de Pedra é a mais elevada e pode ser avistada à longa distância, e nesse mesmo contexto geomorfológico se situa o sítio Canto. Em ambos os sítios foram localizados estratigraficamente fragmentos cerâmicos, com poucos exemplares, associados a carvões em cotas distintas, intra-sítio, no sítio Casa de Pedra, e níveis equivalente numa comparação inter-sítios. Diante da escassez de cultura material, as ocupações foram fugazes ou realizaram atividades que requeriam o parco emprego ou uso de coisas. As pinturas rupestres se apresentam em maior profusão no sítio Casa de Pedra. Os signos recorrentes são as mãos carimbadas associadas à grafismos não figurativos e, devido à ausência de datações, mesmo relativas, e de grafismos emblemáticos, não os filiamos a tradições culturais ou época geológica.

Palavras-chaves: Geoarqueologia, cerâmica, arte rupestre.

Geoarchaeological analysis of three rockshelters in São Paulo state, southeastern Brazil

Nicolás Batalla, Astolfo Gomes de Mello Araujo, Casimiro S. Munita, Maria Mercedes Okumura, Marília Perazzo, Letícia Cristina Correa, Charles French

Rockshelter contexts from the southeast of Brazil offer a glimpse into human occupations in different tropical environments throughout the Holocene. However, shelters from the specific São Paulo state region are still poorly known from a geoarchaeological perspective. This work summarizes the study of site formation processes of the Alvo, Roncador and Maximiano Rockshelters, all located in São Paulo state. Belonging to the same geological formation, and in the same fluvial basin, sandstone rockshelters Alvo and Roncador exhibit a similar mid- to-late Holocene hunter-gatherer lithic technology but differ in the fact that both bones, and apparent combustion deposits, are only present in the former. In turn, the Maximiano Rockshelter, an early-to- mid Holocene site located in a karstic setting within dense Atlantic rainforest, presents gastropod-shell bearing deposits and apparent ash-rich layers. By combining micromorphology with multi-element and mineralogical techniques, we were able to find evidence of fire-related features and understand post-depositional processes affecting organic preservation in Alvo and Roncador, and to characterize human activities in Maximiano such dumping, tossing, and sweeping of

gastropod shells and associated debris, as well as identify primary and secondary combustion features.

Key words: Rockshelter settings, Microarchaeology, Southeastern Brazil

Análise geoarqueológica das estruturas monticulares-circulares encontradas na paisagem do extremo sul do Rio Grande do Sul

Giovana Gazzana Roso, João Carlos Moreno, Vanderlise Machado Barão, Alex da Silva Martire, Miguel da Guia Albuquerque

A busca por ferramentas tecnológicas que auxiliem na investigação arqueológica tem se tornado cada vez mais frequente. Assim, o GPR, radar de penetração do solo, que realiza ensaios de solo de forma não invasiva, tem papel fundamental, contribuindo para atenuar práticas destrutivas nos sítios arqueológicos e aperfeiçoar o processo de identificação de achados. Baseando-se na geoarqueologia e na arqueologia da paisagem, este estudo investiga diversas estruturas monticulares-circulares, conhecidas popularmente como “geoglifos gaúchos”, presentes no extremo sul do Rio Grande do Sul. Através de dados provenientes de radar de penetração do solo e georreferenciamento dessas evidências com receptor GPS, foi averiguada a existência de possíveis achados de natureza arqueológica em três geoglifos no município de Capão do Leão. No imaginário coletivo gaúcho, esses geoglifos têm sido entendidos como remanescentes de currais de terra associados ao período das Charqueadas, construídos por grupos escravizados. Dados do GPR mostraram a presença de diversos objetos de dimensões variadas, aparentemente antrópicos, em até 150cm de profundidade. Continuando a pesquisa através de escavações nos pontos identificados pelo GPR, com a análise detalhada dos processos de formação desses geoglifos, auxiliará na compreensão acerca de seus contextos, além do entendimento das suas localizações na paisagem e na sociedade gaúcha.

Palavras chaves: Geoarqueologia, Charqueadas, Arqueologia da Paisagem

Aproximación geoarqueologica a las prácticas de manejo e irrigacion del bofedal de surire, un espacio pastoril prehispanico

Luca Sitzia, Magdalena Garcia, Adrian Oyaneder, Dante Angelo, Matias Gallardo, Jan-Cristoph Otto, Manuel Prieto, Eugenia Gayo

En los Andes centro-sur, las investigaciones sobre humedales altoandinos - bofedales, vegas, salares, lagos y lagunas - se han centrado predominantemente en sus aspectos ecológicos, enmarcándose en una tendencia a considerarlos como ecosistemas naturales. Sin embargo, las comunidades indígenas que habitan esta región y que practican el pastoreo de camélidos desde tiempos prehispanicos, han realizado, y aún realizan, importantes modificaciones a estos ecosistemas, gestionando e interviniendo suelos y cursos naturales de agua para potenciar y ampliar la superficie forrajera. Mientras diversos estudios han mostrado significativos avances en relevar la agencia del pastoreo en la gestión de estos ecosistemas, son escasos los estudios arqueológicos. Evidencias

arqueológicas en Perú, Bolivia, Chile y Argentina denotan la profundidad histórica de este vínculo. Siguiendo un enfoque geoarqueológico y de ecología histórica, nuestra investigación apunta a entender la dimensión socioecológica e histórica de los bofedales altoandinos, tomando como caso de estudio el bofedal de Surire (Región de Arica y Parinacota, Norte de Chile). Para ello se proponen y discuten los criterios metodológicos empleados para evaluar las intervenciones antrópicas en el área de estudio (interpretación de ortomosaicos producidos por un VANT, recorridos pedestres, excavaciones de canales, análisis de perfiles expuestos, fechados y etnografía), incluyendo resultados preliminares respecto a una red de canales artificiales que aparentemente irrigaron este bofedal en épocas prehispánicas.

Palavras chaves: Bofedales, Practicas de manejo e irrigación, Sociedades Pastoriles

Sambaquis costeiros no Paraná: novas abordagens entrelaçando diversidade cultural, paisagens, estratigrafias e temporalidades

Claudia Ines Parellada

No estudo com análise multivariada de dados de 450 sambaquis litorâneos do Paraná, sul do Brasil, foram tratadas informações disponíveis de aspectos geoarqueológicos, bioarqueológicos, cronológicos, florísticos e faunísticos, entrelaçados à etnografia arqueológica e ao estado atual de conservação. Existiam levantamentos prévios, desde 1947, com divergências documentais. Em território brasileiro, os sambaquis, em especial, na costa, relacionam-se a povos pescadores que viveram entre 8.000 e 1.000 anos atrás, constituindo aterros ricos em conchas de moluscos, com materialidades, artefatos e ecofatos, em matrizes sedimentares variadas, além de microfeições e estruturas arqueológicas. Nessa temporalidade existiu diversidade e convivência com outros grupos, e oscilações do nível do mar e mudanças na paisagem provocaram tanto a submersão como o afastamento da linha de costa de parte desses sambaquis. No Paraná, os sambaquis de maiores dimensões, com até 21m de altura, parecem caracterizar grandes centros cerimoniais, com sepultamentos humanos. Os menores, medindo até 30m de comprimento e altura de 2m, possivelmente configuravam áreas de habitações, aldeias e acampamentos, articuladas a espaços de manejo da flora e fauna, além de oficinas líticas com afiadores e polidores fixos. Alguns sambaquis pesquisados mostram que foram reocupados várias vezes, com as materialidades apresentando diversidade cultural, composicional e cronológica.

Palavras chaves: Sambaqui, Geoarqueologia do Paraná, Arqueologia Costeira

Análises espaciais do Sambaqui Camboinhas e Duna Pequena e implicações para a conservação da área de proteção ambiental do Setor Lagunar do Parque Estadual da Serra da Tiririca, Niterói, RJ.

Michelle Tizuka, Carlos E.G. Jamel

As pesquisas arqueológicas na década de 70 e 80 nos sítios arqueológicos de Camboinhas (RJ00133) e Duna Pequena (RJ00134) foram extremamente importantes

para a Arqueologia brasileira, fornecendo informações sobre o modo de vida dos pescadores-coletores e ampliaram a dimensão cronológica da colonização do litoral para mais de 7.000 anos. Retomando as pesquisas em 2022, foi possível realizar além do recadastramento dos sítios arqueológicos, a validação de que os sítios ainda estão parcialmente preservados, e que apresentam alto potencial para futuras pesquisas. Estes dados corroboram com a função ambiental da restinga, que vai além da ecológica, estendendo-se ao âmbito social e cultural. Hoje os sítios localizam-se no Setor Lagunar do Parque Estadual da Serra da Tiririca, porém mesmo que pelo Código Florestal deva ser considerada uma área de preservação permanente (APP), a área tem recebido projetos urbanísticos que ameaçam a sua conservação e suas dunas já foram descaracterizadas, fragilizando o local. Com base na IN IPHAN 2015, alguns empreendimentos e projetos urbanísticos já estão sendo licenciados na área. Assim, trazemos para esta discussão, divergências existentes entre as formas de proteção ambiental frente à gestão do patrimônio arqueológico, ressaltando a importância destes estudos geoarqueológicos para justificar a total proteção a estas áreas.

Palavras chaves: análises espaciais, georreferenciamento, APPs

Ecoss do passado – legado para o futuro: contribuições da Geoarqueologia para a gestão do patrimônio arqueológico e natural da Gruta dos Milagres, em Planaltina, Brasil.

Beatriz Rodrigues Carvalho, Elaine Rodrigues

As paisagens cársticas são caracterizadas por variedade de relevo como depressões, cavernas e desfiladeiros. Nessas áreas existem lugares que apresentam valor de patrimônio natural e cultural, dado à excepcional geodiversidade e biodiversidade. Com pinturas rupestres datadas de mais de 11 mil anos, a Gruta dos Milagres, em Planaltina (Brasil), tem no intemperismo, nas romarias e na depredação dos espeleotemas os principais fatores de destruição desse patrimônio. Dada a sua natureza multidisciplinar, nossos achados destacam a geoarqueologia como ferramenta essencial para examinar as ligações de longo prazo entre as populações humanas e outros componentes da geosfera e da biosfera que moldaram essa paisagem ao longo de milênios. Entre as questões que poderiam ser abordadas incluem-se estudos sobre contextos ambientais; padrões de uso humano da terra e dos recursos naturais; potencial de preservação; documentação do sítio e sedimentologia em escala regional e estratigrafia; identificação e descrição de matérias-primas; datação e integração ecológica. A abordagem da Geoarqueologia pode fornecer informações valiosas sobre a história da ocupação humana na Gruta dos Milagres e na região do Planalto Central brasileiro, notadamente como as atividades humanas foram moldadas pelo ambiente geológico e como a gruta desempenhou um papel central na vida das pessoas ao longo do tempo.

Palavras chaves: Multidisciplinar; Preservação in situ; Patrimônio natural

El volcán Cotopaxi y los primeros pobladores de los Valles interandinos de Pichincha, Ecuador: Cambios en el paisaje y geomorfología durante el Holoceno Temprano

Carlo Sthefano Serrano Ayala

Las ocupaciones del Precerámico en la sierra norte del Ecuador, en localidades cercanas a la ciudad de Quito, han sido fruto de intensos debates respecto a su cronología y conservación. La evidencia disponible proviene del sitio “El Inga” y se remite a utillajes líticos en obsidiana, fechados de 14 C y una estratigrafía disturbada por procesos erosivos. Esto conllevó a que las ocupaciones tempranas de esta zona tengan una cronología cuestionable por la ausencia de estudios geoarqueológicos que evalúen la matriz del registro arqueológico y el proceso de formación de estos sitios. Sin embargo, en la localidad de Sangolquí se pudo registrar y excavar sitios tempranos (13.500 – 4.500 BP), los cuales tenían una estratigrafía mejor conservada por depósitos de cenizas y de lahares del volcán Cotopaxi. A partir de estos datos más una serie de análisis de cenizas volcánicas, fechados de 14 C, estudios de magnetometría y reconstrucciones de la geomorfología del Holoceno Temprano de esta zona, se ha podido establecer los cambios que generó el Cotopaxi en el paisaje de estos sitios, pasando de un relieve de colinas redondeadas pequeñas (hummocks) a colinas alargadas y de mayor dimensión que fueron modeladas por depósitos de lahares de este volcán hacia el 4.500 BP.

Palavras-chaves: Precerámico, lahares, hummocks

Estudo Pedogeomorfológico em Vertente na Transição do Planalto Ocidental Paulista/ Depressão Periférica Paulista: Subsídios para a Compreensão da Evolução da Paisagem Aplicada à Geoarqueologia.

Fernanda de Oliveira Costa, Astolfo Mello Araújo, Francisco Sérgio Bernardes Ladeira, Erminio Fernandes

Este trabalho apresenta resultados dos estudos macro e micromorfológicos de solos em uma vertente assentada na transição entre o compartimento geomorfológico do Planalto Ocidental Paulista e da Depressão Periférica Paulista (Geologia: Formação Serra Geral e Formação Pirambóia). A área está localizada no município de São Manuel (SP) e integra pesquisas relacionadas a caracterização pedogeomorfológica de uma vertente para fins geoarqueológicos. O sítio arqueológico lítico, de nome Igualdade, foi datado por Araujo (2019) em 9.330 ± 30 AP (idade radiocarbônica). Buscou-se investigar a gênese da formação superficial onde foram prospectados, por Araujo (2019), artefatos de pedra lascada, o que poderá revelar detalhes sobre a provável formação de uma paleo-superfície, ou ainda, das atividades da população que habitou o local, à época, influenciando na gênese dos solos. Foram aplicadas técnicas laboratoriais físicas, químicas e micromorfológicas em amostras de solos para a geração de dados. Os resultados apontam para uma situação muito mais complexa do que se esperava para o mapeamento e compreensão da gênese de possíveis paleossolos formando uma paleo-superfície. Além disso, na quadra arqueológica estudada (no 134/103) foram observados indícios de que o piso de ocupação (~140 cm) guarda uma assinatura química das atividades desenvolvidas pelos paleoíndios que habitaram o local.

Palavras chaves: Paleo-superfície, Planalto Ocidental Paulista, Depressão Periférica Paulista.

Paleopedology of the initial peopling in Eurasia and America: inferences and challenges.

Sergey Sedov

Early dispersal of Homo Sapiens and development of the Upper Palaeolithic cultures in Eurasian and American continents took place under environmental conditions completely different from the modern ones. Paleosols directly associated with the archaeological sites could provide valuable evidences of the environmental setting and human-landscape interactions corresponding to these cultures. In the Eastern Europe the initial settling by modern humans had started more than 40 ka BP and since then the Upper Palaeolithic cultures developed continuously until the Pleistocene/Holocene transition. Within the Kostenki-Borshchevo group of Paleolithic sites an important set of cultural layers (I, II and III in K14 section) formed within the interval 38 – 26 cal ka BP. These layers are associated with several levels of incipient paleosols, alternating with the colluvial sediments; the resulting paleosol-sedimentary sequence covers late MIS3 and transition to MIS2, paleosols could be correlated with Greenland interstadials. Most developed paleosols of the “Upper humus bed” have 2 to 4 thin but well developed dark-colored humus horizons with strong maxima of magnetic susceptibility and coprogenic granular microstructure. All these features cast doubt on the earlier hypothesis of hydromorphic origin of these paleosols. Instead, pedogenesis in a well-drained environment under cold steppe or taiga vegetation is reconstructed. In the Sonoran Desert initial peopling took place in the terminal Pleistocene. Red Cambisols with carbonate redistribution were formed during this period that indicated much higher precipitation than the present day one. Red paleosols were directly linked to the archaeological and megafauna findings at the Fin Del Mundo site.

Palavras chaves: Paleosol, Pleistocene, Upper Palaeolithic.

Uso do PyGimli para o cálculo de Resistividade elétrica em sítios arqueológicos do semiárido brasileiro

Leandro Surya, Larissa Alves da Silva Aragão, Taís Ketlyn de Souza Santos

Uma das marcas do século XXI é a expansão do conhecimento por meio da computação. Neste sentido, a interdisciplinaridade é facilitada e ferramentas desenvolvidas para uma área são adaptadas para novos usos. Esta pesquisa foi baseada a partir desta premissa, no qual adequamos metodologias e técnicas, em especial da resistividade elétrica, envolvendo os arranjos dipolo-dipolo e gradiente para a Arqueologia do semiárido brasileiro. Utilizamos para o processamento de dados o PyGimli. Esta é uma biblioteca para modelagem e inversão em Geofísica, é desenvolvida em linguagem Python e possui código aberto. Até o momento foram testados dados do sítio arqueológico Toca do Baixão das Andorinhas localizado no Parque Nacional Serra das Confusões. Dentro os resultados alcançados podemos

destacar uma boa resposta aos problemas direto e inversos. É esperado em pesquisas futuras novos testes em diferentes sítios arqueológicos.

Palavras chaves: Computação e arqueologia, Geofísica e arqueologia, python.

Entre la pendiente y la llanura fluvial: procesos formativos y relaciones hombre-ambiente del sitio arqueológico lítico Rincão I (Sureste de Brasil)

Pedro Michelutti Cheliz, Paulo Cesar Fonseca Giannini, João Carlos Moreno de Sousa, Francisco Sergio Bernardes Ladeira, Gabriela Mingatos Sartori, Robson Antonio Rodrigues, Juliana Alves Rodrigues, Danilo Galhardo, Fabiano Nascimento Pupin, Thays Desiree

Buscando discutir tempranas interfases humanos-naturaleza, se perfeccionó la caracterización geológica, pedológica, cronológica (OSL) y tecnológica del sitio Rincão I (sureste de Brasil). La ocupación ocurrió en laderas truncadas por los movimientos laterales (~1200 m) y verticales (~5 m) del río Mogi-Guaçu durante el Cuaternario Superior, en un área donde los afloramientos rocosos in situ son poco comunes. Este contexto favoreció que los grupos humanos accedieran simultáneamente a los recursos proporcionados por la llanura aluvial y la laderas. Se describió la asociación de trescientos artefactos líticos con suelos que se originaron a partir de coluviones arenosos ligados a edades OSL entre el fin del Pleistoceno Tardío y el Holoceno Medio. Estas edades son consistentes con el contexto paleopedológico y geomorfológico local de cambios en el paisaje, y en parte inusuales desde el punto de vista de los modelos en boga para la ocupación humana del sureste de Brasil. Los vestigios de la presencia humana incluyen: 1- lascas e instrumentos formales hechos de areniscas obtenidas de las laderas cercanas (<10 km); 2 - detritos y lascas de cuarzo y pedernal obtenidas en su mayoría de la llanura aluvial adyacente (<1,5 km), vinculadas a secuencias de lascas distintas a las de los artefactos formales. Solo se encontraron artefactos de cuarzo en los niveles inferiores de la estratigrafía, mientras que en los niveles intermedio y superior se encontraron artefactos de cuarzo, pedernal y arenisca, lo que sugiere que ha habido cambios en las materias primas utilizadas a lo largo del tiempo.

Palavras- chaves: relaciones humano-relieve, Holoceno temprano, río Mogi-Guaçu

A Ocupação Pré-Histórica da Planície da Foz do Rio São Francisco e suas Interrelações com o Desenvolvimento da Paisagem

Jacqueline Barreto Leite, Paulo César Fonseca Giannini, Vinícius Ribau Mendes, Thaís Silva, Felipe Torres Figueiredo, Priscyla Fernanda Oliveira Viana, Clara Reis De Arimateia

O presente trabalho tem por objetivo entender os aspectos que influenciaram o estabelecimento de grupos sociais pré-históricos na planície da foz do rio São Francisco, bem como caracterizar a preservação e distribuição tempo-espacial do registro arqueológico destes grupos e suas relações com a paisagem. Para isso, realizou-se trabalho de campo para prospecção arqueológica e escavação de sítios, e encontra-se em

andamento a análise de artefatos líticos e cerâmicos e de sedimentos, com o uso de técnicas como petrografia óptica de luz polarizada, inclusive micromorfologia, fluorescência de raios-x e microscopia eletrônica de varredura. Adicionalmente, alguns sítios serão datados por termoluminescência e ^{14}C . Dentre os resultados obtidos até aqui, está a descoberta de sete novos sítios arqueológicos, dos quais quatro apresentam cultura material pré-histórica. Totalizam-se assim para a região 34 sítios, implantados predominantemente sob dunas ativas e/ou sobre dunas inativas e depósitos de paleopraias (possivelmente MIS5e). Os sítios encontrados sob dunas ocorrem em zonas de deflação eólica, no topo de paleossolos, o que leva a propor esta configuração como um modelo regional preferencial de implantação de sítios neste sistema deposicional. Quando da eventual deflação no topo dos paleossolos, os artefatos mantêm-se como cascalho residual, podendo depois ser cobertos por areias eólicas.

Palavras-chaves: Sítio Sob Dunas, Paleossolos, Sítios Lito-cerâmicos

Fatura Em Época De Seca: O Caso Do Sítio Arqueológico Menino Jesus, SP.

David Lugli Turtera Pereira

O Sítio Arqueológico Menino Jesus situa-se ao longo das duas margens do córrego homônimo, localizado na bacia do rio Turvo-Grande, região norte do estado de São Paulo. As atividades realizadas neste sítio teve por objetivo monitorar, georreferenciar e resgatar os seus materiais arqueológicos, constituídos basicamente por lítico lascado, polido e fragmentos de cerâmica. Seu contexto de deposição mostra que ele está implantado em uma faixa de depleção da UHE-Marimbondo, encontrando-se, em boa parte do ano, totalmente ou parcialmente submerso. No ano de 2014, com o advento da maior estiagem das últimas décadas na região sudeste do Brasil, o espelho d'água do reservatório apresentou níveis mínimos, ressurgindo depois de 40 anos o fio d'água do Córrego Menino Jesus, bem como o depósito arqueológico que caracteriza o sítio. Isso implicou na realização de coletas sistemáticas nas unidades geomorfológicas que ainda não haviam sido evidenciadas e na elaboração de um plano de escavação de um setor do sítio. Como resultado, elaborou-se material cartográfico que embasou a interpretação da organização e possível uso deste espaço, caracterizado por uma ocupação de agricultores ceramistas pré-coloniais.

Palavras-chaves: Faixa de Depleção, Arqueologia da Paisagem, Processos Pós-deposicionais.

Desenvolvimento de um script em linguagem R para calcular a Resistividade Aparente de sítios arqueológicos

Larissa Alves da Silva Aragão, Taís Ketlyn de Souza Santos, Leandro Surya

A Arqueologia é um campo de conhecimento abrangente, que usufrui de métodos e técnicas de diferentes áreas, sendo uma delas a Geofísica. Neste sentido, o trabalho em questão buscou a interdisciplinaridade entre elas por meio do desenvolvimento de uma

ferramenta, mais precisamente um script computacional que calcula a Resistividade Aparente em sítios arqueológicos. Utilizamos o método geofísico da eletrorresistividade juntamente com o arranjo dipolo-dipolo, para coletar os dados em dois cortes-testes que simulam o registro arqueológico. Como resultado obtivemos os dados calculados, que podem ser processados em outros programas e softwares para a geração da imagem que contribui na interpretação da subsuperfície da seção estudada. Assim sendo, pretende-se que futuramente tal ferramenta possa ser utilizada em outros tipos de arranjos, por exemplo o gradiente, e nas prospecções geoeletricas em sítios arqueológicos.

Palavras chaves: script, eletrorresistividade, Arqueologia.

Machine learning-based geomorphological analyses in Quintero Bay (32°S) and its application to the search of archaeological drowned sites off the coast of central Chile

Valentina Flores Aqueveque, Cristina Ortega, Hugo Neira, Isabel Cartajena, Diego Carabias, Renato Simonetti

"In Quintero Bay (~32°S), located on the central coast of Chile, the only submerged fini-Pleistocene palaeolandscape site (GNL Quintero 1, or GNLQ1) reported for the southeastern Pacific coast has been investigated. Specific studies conducted on two marine cores retrieved from the seabed nearshore indicate the existence of a palaeo-lagoon developed since the Last Glacial Maximum (LGM), around which a high diversity of extinct terrestrial fauna and a variety of rodent taxa cohabited. These data highlight the great -and unexpected- potential of the coastal shelf for the development of these landscapes before the post-LGM sea level rise. However, determining the extent and distribution of this body of water is essential to evaluate and guide the search for potential submerged prehistoric evidence. In this research, we carried out a geomorphological study around the bay, integrating multiple factors (biotic, abiotic, anthropological, and archaeological, among others) to suggest a model that will allow delimiting areas of archaeological interest. The methodology includes identifying geomorphological units in the field, drone photogrammetry, remote sensing, and machine learning techniques, and applying multicriteria analysis. The results of this work will help enhance our knowledge of past landscape evolution in the study area and its implications for human occupation distribution from a regional perspective."

Palavras-chaves: Drowned landscapes, machine learning, late Pleistocene

Modelo Predictivo de Ocupación Humana Durante El Holoceno En La Araucanía Andina (Centro-Sur de Chile)

Mario Gabriel Maldonado, Gustavo Lucero Ferreyra, Mariana Sacchi, Alvar Pastor Castilla

En la Araucanía Andina del Centro-Sur de Chile se ha planteado la existencia de una tradición de cazadores recolectores prehispánicos de alta movilidad residencial adaptados a una región de bosques templados ambientalmente homogénea. Sin

embargo, muy pocas investigaciones abordaron la variabilidad espacial de los atributos ambientales y sus relaciones con los usos de los espacios principalmente a escala regional. En este trabajo se contribuye a la caracterización del uso humano del espacio microregional en Melipeuco (Araucanía Andina) durante el Holoceno, mediante un enfoque geográfico y utilizando Sistemas de Información Geográfica (SIG). Se continúa aportando a la sustentación de un modelo predictivo previamente publicado de ocupación arqueológica que integra datos ecológicos, ambientales y arqueológicos que permite discutir la incidencia las variables naturales en la explotación de los recursos, la movilidad, persistencia y la distribución de los asentamientos arqueológicos en este sector. El modelo combina el Índice de Temperatura Efectiva (TE), geomorfología, segmentación topográfica, acumulación de flujo, Índice de Nieve Diferencial Normalizado (NDSI) e Índice Normalizado de Vegetación (NDVI). El resultado muestra una jerarquización del paisaje en un ranking que va del 1 a 3, cada uno con diferentes potencialidades ambientales para el uso humano."

Palavras-chaves: jerarquización del espacio microregional, Holoceno, Andes.

Entre agua, sol y llanuras: Una lectura geoarqueológica de los llanos orientales araucanos.

Alejandro Gomez

"El presente trabajo forma parte de los resultados del Programa de Arqueología Preventiva que se desarrolló en un sitio arqueológico ubicado en el valle aluvial de los ríos Caño Caranal y Caño Colorada, específicamente en la vereda Santa Isabel, municipio de Araucita, departamento de Arauca, al oriente de Colombia en la cuenca hidrográfica del Orinoco. Las sábanas y bosques tropicales del departamento de Arauca son completamente desconocidas desde el punto de vista arqueológico. La información de las escasas investigaciones y excavaciones realizadas es muy fragmentada y difícil de acceder, y hasta la actualidad se carece de una contextualización espacial, cronológica y material que contribuya a interpretar los sitios arqueológicos. Por esta razón, decidimos llevar a cabo un análisis geoarqueológico del sitio arqueológico que se excavó en el área de la plataforma "Caño Caranal". Principalmente destacaremos las dinámicas geomorfológicas y sedimentarias en contextos fluviales con el objetivo de identificar los procesos de formación y transformación arqueológica de la terraza aluvial donde se ubica el sitio. Durante el estudio se excavaron 54 Cortes distribuidos en 3 sectores, con evidencia artefactual que dieron cuenta del uso antrópico de la terraza durante 600 años (700 – 1300 AP) representando uno de los hallazgos arqueológicos más importantes en los últimos años en la región de la Orinoquia Colombiana."

Palavras-Chaves: Orinoquia Colombiana, Geoarqueología, terraza aluvial.

Geoarchaeology of open-air sites of the Foz do Chapecó area in the Upper Uruguay River, Southern Brazil.

Marcos Cesar Pereira Santos, Antoine Lourdeau, Mirian Carbonera

This communication presents the results of the investigations that defined the formation of the sedimentary deposits and the chronological sequence of the Foz do Chapecó archaeological area, in the Volta Grande of the Upper Uruguay River, southern Brazil. The stratigraphic structure of the layers identified led to the establishment of 7 sedimentary facies associated with colluvium (Cm), colluvium-alluvium (Sm) and alluvium and fluvial channels (Sm, Fl, Gms, Gt, Gp, Gh). Radiocarbon dating gives an age of 12.0-0.3 cal kBP, indicating that the local valley was filled by both fluvial and colluvial systems during the late Pleistocene and throughout the Holocene. Nine distinct archaeological levels with clear stratigraphic, chronological and technological characterisation have been identified. The pre-ceramic archaeological sequence shows the following chronology: the oldest occupation occurred between 12.0-11.0 cal kBP (Cm facies), followed by an occupation between 10.5-9.5 cal kBP (Cm, Gt, Gp and Gh facies in three sites with eleven ¹⁴C dates), then an occupation between 8.7-8.5 cal kBP (Cm facies), another between 5.7-5.5 cal kBP, another between 4.8-4.6 cal kBP (Cm facies), and the last between 3.4-3.3 cal kBP (Cm and Sm facies). The ceramic phase appears to form a single dense component with the anthropogenic soil formation and was dated between 0.5-0.3 cal kBP (Sm facies). These data represent a previously unpublished chronostratigraphic sequence that is unique for the context of open-air sites in inner southern Brazil.

Palavras chaves: Pleistocene-Holocene transition; Uruguay River; Fluvial context; Slope deposits; Paleoindian.

Prospecção de sítios arqueológicos nas várzeas do Baixo Amazonas através de sensoriamento remoto

Vitória dos Santos Campos, Myrtle Shock, Daiana Travassos Alves

O rio Amazonas é classificado como um rio de águas brancas por transportar uma grande quantidade de carga sedimentar em suspensão, sendo as dinâmicas de sua planície de inundação conhecidas como “terras crescidas” e “terras caídas” pelos moradores. Tais dinâmicas de erosão e deposição fluvial tendem a dificultar a prospecção arqueológica nesses terrenos formados por inundações sazonais, sendo capazes de enterrar ou destruir sítios parcial ou integralmente. Esse pode ser considerado um dos fatores para o número reduzido de sítios arqueológicos conhecidos até o momento na região de várzea compreendida entre Óbidos e Santarém, no estado do Pará: aproximadamente uma dezena, contrastando com mais de cento e cinquenta sítios registrados na área de terra firme. O objetivo do presente trabalho é apresentar um caminho metodológico para procurar sítios nas terras inundáveis, apostando na detecção de diques marginais como formações com potencial de preservação de contextos arqueológicos. A metodologia incluiu análise de imagens de satélite por meio de sensoriamento remoto para identificação de scroll bars e estabelecimento de uma cronologia hipotética de deposição, a fim de detectar áreas mais antigas e possivelmente mais estáveis da várzea. Serão exibidos os resultados e avanços do estado atual da pesquisa.

Palavras chaves: Arqueologia Amazônica, Sensoriamento Remoto, Prospecção Arqueológica.

Geodinámica en las terrazas aluviales y cimas colinadas del río Guayllabamba: Una evaluación desde el sitio arqueológico Charla, Quito-Ecuador

Sonia Gabriela Lopez Soria

Durante el Pleistoceno, la actividad del complejo volcánico Mojanda - Fuya Fuya modeló el paisaje de la zona norcentral de Quito a partir de depósitos de avalancha de escombros y caídas de cenizas volcánica. Esto dio cabida para la génesis de terrazas aluviales y cimas colinadas sobre el río Guayllabamba. Posteriormente, a inicios del Holoceno, los glaciares de la zona retrocedieron, lo cual generó una serie de drenajes sobre estas geoformas que fueron ocupadas intensivamente desde del Formativo (3200 AP) hasta la actualidad. En recientes investigaciones arqueológicas en el sitio Charla, donde se hizo uso de la geomorfología, estratigrafía, fechados radiocarbónicos y excavaciones de contextos arqueológicos, se pudo establecer una evolución del paisaje que parece dinamizarse desde el Holoceno Tardío (1000-1868 d.C.). Entre los factores de este dinamismo se ha podido identificar mayores precipitaciones de lluvia entre el 1000-1400 d.C. en una serie de rasgos naturales que contienen lentes de arena y material arqueológico rodado. Del mismo modo, la documentación escrita reporta una importante actividad sísmica durante la época colonial y republicana, la cual generó depósitos coluviales que fueron enterrando los contextos arqueológicos y modificando el paisaje. Estos últimos depósitos son discernibles en la estratigrafía del sitio y de la zona.

Palavras-chaves: coluvios, drenajes, Holoceno.

A compreensão do Diagrama de Bode e a resistividade aparente em sítios arqueológicos

Taís Ketlyn de Souza Santos, Larissa Aragão, Leandro Surya

A atuação de um arqueólogo, independentemente de sua qualificação, pode muitas das vezes resultar em escavações com poucas ou nenhuma evidência encontrada. Como solução para estes casos de destruição em sítios arqueológicos, a prospecção geométrica se coloca enquanto uma alternativa na obtenção de um maior planejamento para o trabalho arqueológico. Após a etapa de levantamento em campo, o processamento de dados em laboratório é essencial para a interpretação qualitativa da resistividade aparente em subsuperfície. Para que o pesquisador consiga de fato interpretar a sua pseudo-seção, o diagrama de Bode é fundamental neste processo. Esse diagrama se caracteriza por uma representação gráfica utilizada para plotar a resposta de uma frequência. Portanto, esta pesquisa buscou demonstrar de que forma ocorre essa relação e verificou qual seria o software livre que pudesse cumprir a função de fornecer este diagrama para os pesquisadores. O levantamento geofísico foi realizado em dois cortes-testes experimentais localizados na Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF), onde foram depositados materiais comuns de se encontrar em sítios

arqueológicos como, por exemplo, cerâmica, ossos, fogueiras, entre outros, esses materiais foram cobertos por uma camada de areia fina e posteriormente foram aplicados os caminhamentos elétricos nos mesmos. O resultado desta pesquisa foi uma maior interdisciplinaridade entre a Geofísica e a Arqueologia, onde propomos um modelo geoeletrico inicial para os cortes-testes prospectados. Esperamos que futuramente outras etapas do processamento possam ser compreendidas e aplicadas em nosso experimento, como a definição de um modelo geoeletrico final visualizado em uma seção 2D.

Palavras-chaves: Diagrama de Bode, Geofísica na Arqueologia, Interdisciplinaridade.

Cartografia de paisagens: sítios arqueológicos no Baixo Curso do Rio Paranapanema

Larissa Figueiredo Daves, Neide Barrocá Faccio

Este trabalho apresenta a análise da paisagem dos sítios arqueológicos Água de Prata, Ribeirão da Laranjeira, Santa Cruz do Anhumas I, Santa Cruz do Anhumas II, Santa Cruz do Anhumas III, Santa Cruz do Anhumas IV, Santa Cruz do Anhumas V, São Saprino, Córrego do Palmital, Santa Helena, Tatu Galinha, Boa Vista I, Boa Vista II, Estância Santa Rita, Santa Rita, Nantes I, Nantes II, Quati I, Quati II, situados no Oeste Paulista, região do baixo Curso do Rio Paranapanema. A espacialização cartográfica foi realizada de acordo com a análise intra-sítio e inter-sítios do Sistema Regional de Ocupação no Baixo Paranapanema, por meio de croquis esquemáticos de localização dos vestígios arqueológicos, tanto em escala horizontal e vertical. A análise da paisagem foi realizada segundo a metodologia de Ab'Saber (1969) e Bertrand (2009) com ênfase na compartimentação topográfica, por meio das bases geomorfológicas e vestígios arqueológicos. A partir disso, toma-se como prioridade a discussão e análise da dimensão espaço-temporal do uso e ocupação do solo na área de estudo por meio de cenários de paisagem e discussão da datação dos sítios arqueológicos, com o mapeamento da inclinação da vertente, mapas hipsométricos e dos geoindicadores no curso d'água do Rio Paranapanema, Córrego do Coroado, Córrego do Mandacaru e Ribeirão Anhumas, próximo à área dos sítios arqueológicos.

Palavras-chaves: Paisagem, Rio Paranapanema, Geoprocessamento, Geoarqueologia

Pôsters

Antropossolos brasileiros: um estudo do sítio do Malhador no norte de Minas Gerais - Brasil.

Richard Tomazi Franchini, Fabio Soares De Oliveira

Os antropossolos carregam um legado patrimonial de ocupação pretérita dos povos originários do Brasil. Um dos importantes locais de ocupação eram os abrigos sob rocha, dos quais muitos podem ser encontrados no norte do estado de Minas Gerais, onde também se encontram sepultamentos e pinturas rupestres. Os abrigos e cavernas nesta região representam área de grande interesse ao estudo de arqueopossolos, já que ela vem sendo ocupada há pelo menos 12 mil anos AP. Nela está localizado o Sítio do Malhador, no Vale do Rio Peruaçu, cujas pesquisas arqueológicas remontam à década de 1970, com escavações realizadas na década de 1990. Assim, como parte da composição do sítio, o estudo dos solos destes abrigos é importante para uma compreensão mais holística deste. Escavações arqueológicas foram feitas no ano de 2021, onde o material utilizado nesta pesquisa foi coletado. Foram realizadas análises granulométricas dos sedimentos de todas as seis quadras, considerando os níveis naturais identificados na escavação. As amostras coletadas eram deformadas e foram peneiradas em malha de 2mm e submetidas à análise pelo método da pipeta, utilizando hexametáfosfato como dispersante químico. Os resultados mostram aumento de silte em profundidade na classe textural concomitante com a diminuição de fósforo e matéria orgânica, indicando ou que a influência humana no sítio tornou-se mais frequente com o tempo ou apenas sua presença no solo é que se tornou mais marcante.

Palavras-chaves: Antropossolos, Peruaçu, Arqueologia, Geografia

Geoarqueologia aplicada na arqueologia preventiva: inserção do Sítio Mumbaca no contexto geoarqueológico do município de Itaituba/PA

Claudete Radel, Fernanda Elisa Costa Paullino e Resende, Ana Carolina Cavenague Napolitano, Uelde Ferreira de Souza

O Sítio Arqueológico Mumbaca, localizado em Itaituba, baixo Tapajós, estado do Pará, apresenta um contexto lito-cerâmico e se insere no panorama da ocupação pré-colonial de grandes áreas amazônicas, inclusive com possibilidade de fazer interface com a ocupação do Brasil Central. O artigo apresenta uma análise geoarqueológica do sítio citado, cujo método consistiu na análise morfológica das deposições sedimentares e comparação com outros sítios da região, com o objetivo de inserção no contexto arqueológico local. Geoarqueologia, arqueologia preventiva, baixo Tapajós.

Fitólitos do Sítio Arqueológico Lapa do Boquete (Brasil Central)

Daniela Dias Ortega, Marco Madella, Ximena Suarez Villagran, Célia Boyadjian, André Strauss, Javier Ruiz-Pérez, Rodrigo Elias De Oliveira, Eliane Nunes Chim, Haruan Straioto

No Cerrado, os sítios arqueológicos do Holoceno Inicial e Médio são encontrados em abrigos rochosos, enquanto os sítios do Holoceno Tardio são principalmente aldeias ao ar livre, com evidências de produção cerâmica e cultivo de plantas, incluindo o uso das domesticados como a mandioca e o milho. Contudo, a preservação de macro-restos de plantas é rara, especialmente em contextos ao ar livre. Uma exceção é o sítio Lapa do Boquete, um abrigo cárstico com uma sequência sedimentar que vai desde o Pleistoceno final até o Holoceno Tardio. O sítio contém sepultamentos humanos, artefatos líticos e ósseos, pinturas e gravuras rupestres, além de cerâmicas nas camadas mais recentes. O sítio é conhecido pela preservação excepcional de restos macro botânicos e pela presença de cestos feitos de fibras vegetais, contendo espigas de milho, folhas de palmeira, pequenos tipos de coquinhos e outras sementes. O sítio tem o potencial para se aprofundar e continuar o estudo das plantas no passado. Com este objetivo, neste trabalho, apresentamos os resultados da análise diacrônica de fitólitos da Lapa do Boquete. As amostras são provenientes de sedimentos de um perfil estratigráfico.

Palavras-chaves: Arqueobotânica, Microvestígios, Perfil estratigráfico.

Stone Tool Diagenesis at the Kathu Pan Site, South Africa

Selina Amaral

Kathu Pan preserves evidence of early hominin behaviours from the Middle Pleistocene to the Holocene. The site is an ephemeral marshland situated in an irregular karstic topography that is fed by local aquifers and lies along the southern margins of the Kalahari Basin. Post-depositional factors affecting the site are the formation of calcretes and the dissolution and precipitation of silica (SiO₂). Calcium carbonate (CaCO₃) and silica (SiO₂) share an inverse relationship whereby SiO₂ goes into solution at pH's of 9 or higher and CaCO₃ precipitates, with the inverse being true for pH's lower than 9. Due to this phenomenon, some of the highly siliceous lithics from deposits of the site have acquired a silica gloss or rind, and several may have undergone chemical dissolution. I present preliminary results from an investigation of the diagenetic alteration of the stone tools through a geochemical analysis using an SEM and microprobe. This provides an understanding of the environmental conditions, in addition to the pH, that promoted this phenomenon to occur. This work will tie into a larger study of site formation processes and palaeoenvironmental reconstruction during a critical period of hominin evolution at Kathu Pan."

Key words: Geochemistry, Silica Precipitation, Stone Tool Diagenesis.

Magnetismo ambiental de cinzas arqueológicas: Relações estratigráficas entre paleofogueiras e seus produtos no abrigo rochoso Lapa do Santo, Lagoa Santa, Minas Gerais

Gabriela dos Santos Bertho, Gelvam André Hartmann, Ximena Suarez Villagran

O abrigo rochoso Lapa do Santo (Matozinhos, MG) fornece um dos registros mais importantes para o estudo das práticas mortuárias de populações sul-americanas durante o Holoceno inicial. O depósito encontrado na entrada de sua caverna é majoritariamente composto por cinzas geradas por atividade antrópica e agregados de Latossolo, onde foram encontrados 33 esqueletos humanos datados de ca. 8,2-10,6 ka cal AP. No entanto, a relação entre as cinzas arqueológicas e os múltiplos enterros foi pouco estudada. Neste trabalho, foram utilizadas técnicas de magnetismo ambiental em amostras coletadas de perfis escavados na porção do sítio onde a maior parte desses restos humanos foram encontrados para melhor entender a relação estratigráfica entre os enterros e os sedimentos que os envolvem. O uso da susceptibilidade magnética como marcador antrópico é comum em contextos arqueológicos brasileiros, porém, outros parâmetros magnéticos como a magnetização remanente anisterética, a magnetização remanente isotérmica, ciclos de histerese e curvas termomagnéticas fornecem bons indicadores da atividade humana nesse sítio arqueológico.

Palavras-chaves: Sedimentos antrópicos, magnetismo ambiental, Holoceno inicial.

Processos erosivos e sítios arqueológicos: uma análise geomorfológica a partir de imagens de satélite

Diana Mirela da Silva Toso, Ana Carolina Santana Lopes, Neide Barrocá Faccio

Sítios arqueológicos localizados em áreas de Planalto, onde predominam os processos de dissecação do relevo, estão expostos a sucessivos processos morfodinâmicos. Neste trabalho, apresentamos dois estudos de caso representativos desse contexto geoambiental: o Sítio Arqueológico Itaí e o Sítio Arqueológico Cuíca D'Água, ambos localizados no Planalto Ocidental Paulista. A análise voltou-se para o reconhecimento de processos e de dinâmicas que ocorrem na área dos contextos arqueológicos, desde 1985, utilizando imagens do satélite Landsat. Realizamos também o mapeamento geomorfológico a partir da estereoscopia gerada por anaglifos digitais de imagens de satélite, utilizando o StereoPhoto Maker. Foi possível delimitar a ocorrência de processos erosivos intensificados pelo uso e pela ocupação do solo associados a pastagem para pecuária, agricultura mecanizada para cultivo de cana-de-açúcar e construção de estradas vicinais e/ou “carreadores” (estradas de terra que permitem acesso às áreas de plantio e escoamento da colheita). Este trabalho corrobora com esforços de Rubin de Rubin (2004), Butzer (1989), Araujo (1995; 2001/2002) e Toso (2021) que destacam a importância do reconhecimento de diferentes fatores de modificação da espacialização dos materiais arqueológicos ao longo do tempo para interpretação/caracterização dos assentamentos analisados.

Palavras-chaves: Dinâmicas de vertentes; Fisiologia da Paisagem; Arqueologia.

Grafismo Rupestre Ou Intemperismo? Estudo Geoarqueológico Em Cavidades No Ambiente Costeiro Marinho De Garopaba, Santa Catarina

Leandro De Paula Neto

Grafismo rupestre ou intemperismo? reconhecer um sítio arqueológico não é fácil, com todas as regressões e transgressões marinhas dos últimos milênios e com a ocupação humana milenar no litoral. Essa é uma das dúvidas sobre possíveis sítios arqueológicos de arte rupestre em cavidades no município de Garopaba, região sul de Santa Catarina. O objetivo foi reconhecer o que é na geologia uma ação de intemperismo natural e na arqueologia uma possível ação antrópica nesse tipo de ambiente, especificamente nas cavidades rochosas do ambiente costeiro marinho. A metodologia de pesquisa ocorreu em fontes documentais e bibliográficas, nos registros arqueológicos dos órgãos responsáveis e na identificação dos tipos de sítios arqueológicos catalogados nas proximidades das cavidades. O estudo identificou os tipos de rochas presente nesse ambiente costeiro e uma ação antrópica nas áreas externas e internas das cavidades, observando possíveis técnicas utilizadas e as intenções dos usos para a confecção de instrumentos líticos. A análise ocorreu por desenhos gráficos e fotografias com luzes contra as estruturas identificadas em momentos noturnos para uma melhor visualização dos traçados e contornos. O presente estudo reconheceu o local para uma devida proteção arqueológica, preservação cultural e a educação patrimonial com a comunidade local.

Palavras-chaves: Grafismos rupestres, Cavidades naturais, Intemperismo.

Contributions of Mineralogy to the study of rock supports with rock art

Tatiane de Souza, Daniel Atencio

The studies of rock art today require a taphonomic approach, including the study of changes in the rock matrix and the deposition of accretions that can be of various origins. The characteristics of the rock support are inherited from the geological history of the rock and determined by its nature, that is, petrography, texture, porosity, fractures and minerals. Different surface states of rocks and the processes associated with them are subjected to a succession of natural modifications and human or animal interventions that can destroy, damage or mask the processes of anthropization. Thus, the purpose of this communication is to discuss these actions from an archaeological point of view as the rock paintings were applied to the rock support and the interference of secondary minerals in this composition.

Palavras-chaves: Rock art, Taphonomy, Mineralogy