

# VERIFICAÇÃO DOS IMPACTOS NOS GEOGLIFOS EM PORTO VELHO, RO.

Deusimar Prestes da Silva <sup>1</sup>

Juliana Rossato Santi<sup>2</sup>

## Resumo

Este trabalho tem por objetivo analisar 21 sítios do tipo geoglifo, (sendo que alguns sítios apresentam mais de uma estrutura, além de um sítio que não está cadastrado). A área de pesquisa delimitada pelo município de Porto Velho, Rondônia. E assim visando à percepção das mudanças culturais das paisagens nesse tipo de sítio arqueológico, através das imagens liberadas pela ferramenta denominada Google Earth, partindo do ano de 1969 até os dias atuais. Ajudando a colaborar com a Arqueologia da Paisagem, já que há uma carência de trabalhos dedicados a discutir evidência deste tipo de sítios na região pesquisada. Os dados sobre os sítios, bem como as coordenadas geográficas, foram pesquisados no Relatório final do Processo n° 01410.000094/2007-32, MPF (Ministério Público Federal).

**Palavras-chave:** Geoglifos; Paisagem; Google Earth; Rondônia.

## 1. INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, tem sido realizado no âmbito da Arqueologia no estado de Rondônia, estudo relacionados aos geoglifo. Podemos citar estudos como o Programa Nacional de Pesquisas Arqueológicas da Bacia Amazônia (PRONAPABA), na década de 1970 (Miller

---

<sup>1</sup> Acadêmico Curso de Arqueologia UNIR. Email para contato: zebosco1988@gmail.com

<sup>2</sup> Orientadora, Professora Dra. Curso de Arqueologia UNIR.



1983), e pelo Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo (MAE) mais recentemente (Trindade 2015), da Arqueóloga Denise Schaan da Universidade Federal do Pará (UFPA) e (Ivandra Rampanelli 2016) que acabaram por revelar estruturas de valas em Rondônia, mais conhecidos como “geoglifos”.

Este artigo é fruto da Monografia de Conclusão de Curso e aqui propomos um resumo dos principais resultados. Teve como objetivo analisar 21 geoglifos (sendo uma estrutura não cadastrada entre os sítios), localizados no município de Porto Velho, estado de Rondônia. Utilizando, para tal, as imagens de satélite do Google Earth, verificando quais tipos de impactos essas estruturas sofreram ao longo do tempo. Para tal, buscou-se os sítios arqueológicos no Banco de dados do Iphan, relacionados ao Processo nº 01410.000094/2007-32 MPF (estudo realizado pela pesquisadora Denise Schaan, demonstrando todos os geoglifos já encontrados no Acre, Rondônia e Amazônia, propondo o tombamento de alguns deles, com justificativas para tal proposta).

## 2. FORMAS GEOMÉTRICAS NA AMAZÔNIA BRASILEIRA: OS GEOGLIFOS

Nos últimos anos com o desmatamento na região amazônica, começaram a aparecer estruturas de formas geométricas denominadas geoglifos, que chamaram a atenção da população em geral, e despertaram curiosidade da mídia, assim como da comunidade científica e acadêmica, que por sua vez, começaram a desenvolver pesquisas na região.

No sudoeste amazônico, mais precisamente no estado de Rondônia, são encontradas estruturas de valas ou muretas com formas geométricas conhecidas como geoglifos (Trindade, 2010). Ranzi e Aguiar batizaram os sítios de “geoglifos” (que do latim significa: geo=terra ou chão; glifo=marca ou sinal), pelo fato de parecerem marcas feitas na terra, visível somente do alto (Ranzi & Aguiar 2001). Estes são encontrados no Brasil nos estados do Acre (com maior concentração de sítios), Rondônia e Amazonas e no país vizinho Bolívia.

Os primeiros relatos sobre sítios com estruturas de terra formados por valas começaram a parecer, através dos pesquisadores (Eurico Miller 1983) no estado de Rondônia e (Ondemar Dias 1977) no estado do Acre.

Suas formas constituem padrões geométricos simples como: quadrados, elipsóides, círculos, retângulos, octógonos e outras como duas ou mais formas sobrepostas, entre cortadas, até mesmo ligadas por canais ou passarelas (Trindade, 2010) e (Schaan et al. 2010).

Ainda segundo (Schaan *et al.* 2010), o estudo sobre os geoglifos possui potencialidade de responder questões sobre estratégias de subsistência na terra firme, e adaptar evidência empírica sobre as formas de organização sócio política que caracterizaram as sociedades pré-colombianas nessa parte da Amazônia.

Quanto aos seus significados, não há um consenso entre os pesquisadores quanto a sua funcionalidade. Segundo (Schaan *et al.* 2010), os geoglifos foram construídos para cultos religiosos, aldeias fortificadas, locais de encontro ou locais para realização de festas. Para (Erickson et al. 2008), foram feitos para defesa e organização da área de habitação. Conforme (Erickson 2010), os geoglifos poderiam ter sido construídos para defesa, ou uso em área fechada



para reunião pública, espaço sagrado e ritual, como espaços habitáveis, de culturas específicas ou como estratégias de controle água ou fogo.

### **3. PAISAGEM: FERRAMENTA MULTIDISCIPLINAR PARA ESTUDOS EM GEOGLIFOS.**

Na arqueologia, o uso da paisagem também tem sido foco de estudos que buscam a compreensão da faceta simbólica que envolve a própria percepção que diferentes grupos têm de seus ambientes e, portanto, não se pode negar a forte influência do pensamento antropológico.

Conforme (Santi 2010) o estudo da paisagem em Arqueologia envolve questões complexas sobre as maneiras com que grupos pré-históricos, conscientemente ou não, moldaram seus espaços sociais e culturais. E ainda situações que envolvem uma variedade de processos tanto relacionados à organização deste espaço, quanto a sua modificação em função de uma diversidade de propósitos que incluem subsistência, questões de ordem econômica, social, política, cognitiva, simbólica ou religiosa.

(Schiffer 1987) faz uma conceituação dos processos de formação do registro arqueológico, dividindo-os em processos naturais e culturais. Os processos naturais de formação do registro arqueológico são entendidos como sendo todos e quaisquer acontecimentos e processos pós-deposicionais, oriundos do ambiente natural, que atuam sobre os artefatos e depósitos arqueológicos, destruindo os mesmos, ou, por outro lado, contribuindo para a sua preservação.

Na medida em que os sítios de tipo geoglifo foram produzidos pela transformação cultural de características outrora naturais, das paisagens, levamos em conta a durabilidade dessas construções que resistiram por pelo menos mil anos, pretendemos analisar a partir da ferramenta Google Earth, possíveis mudanças que ocorreram no intervalo de tempo de 1969 AD até o presente, para os sítios localizados e registrados no município de Porto Velho. O Google Earth, permite, além da visualização dessas imagens, a vetorização de pontos, linhas e polígonos, e ainda, a sobreposição de pontos gerados por outros processos de levantamento, como por exemplo, pontos resultantes de sistemas de posicionamento global por satélite e a verificação de imagens de um mesmo local em anos diferentes, o que possibilitou a percepção das mudanças nessa paisagem ao longo dos anos até o presente.

Metodologicamente buscou-se analisar: a possível morfologia dos sítios, a partir da superfície delimitada, (área, perímetro, forma) e principalmente a visibilidade no Google Earth. Como a proposta do trabalho gira em torno do entendimento dessas ocupações através da análise da sua distribuição no espaço, e as possibilidades de destruição dos mesmos, as abordagens da Arqueologia da Paisagem são muito adequadas. Nesta perspectiva, pretendemos identificar os principais traços introduzidos na paisagem pelas ocupações humanas, os sistemas de uso e ocupação do solo atualmente e seus efeitos para os sítios arqueológicos neste recorte ambiental e temporal.



#### 4. VERIFICAÇÃO DE IMPACTOS NOS SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS DE TIPO GEOGLIFOS A PARTIR DO GOOGLE EARTH NO MUNICÍPIO DE PORTO VELHO.

Mesmo considerando que todo sítio arqueológico analisado é uma amostragem, seja pela falta de capacidade humana de perceber toda a sociedade do passado que agora se encontra escondida no solo, bem como, o que o arqueólogo encontra já é somente uma parcela do que realmente existia no contexto que encontramos, é imprescindível o estudo e divulgação dos sítios arqueológicos de tipo Geoglifo.

Conforme (Schiffer 1987) existe diversos fatores de ordem natural e cultural agindo na formação do registro arqueológico que o arqueólogo encontra. Assim, defendemos a utilização de métodos arqueológicos rigorosos mesmo para os sítios considerados “perturbados”, e a análise dos agentes atuantes na formação do registro arqueológico como uma etapa importante. Elegemos como primeira análise o contexto de inserção dos sítios na paisagem, a partir as imagens retiradas da ferramenta disponível gratuitamente denominada de Google Earth.

Os processos de antropização (processos culturais) podem ser definidos por estarem relacionados com o comportamento humano levado a cabo na produção, uso e descarte dos itens materiais e que resultam numa determinada configuração do registro arqueológico, tanto durante o contexto vivo quanto no contexto arqueológico. Porém, através das imagens iremos considerar o que será possível visualizar no contexto arqueológico.

Na área em estudo apresentaram-se, entre outros, os seguintes processos de antropização: Áreas de cultivos: Um processo bastante recorrente nos sítios em questão foi o desmatamento de áreas para o cultivo. Áreas de pastagem: Na região amazônica percebe-se cada vez mais o desenvolvimento da pecuária extensiva. Áreas de habitação atual: Os processos de reocupação dos contextos arqueológicos, neste caso, incidem negativamente na preservação dos sítios arqueológicos. Estradas e aterros: A construção de estradas em terrenos muito próximos aos sítios produz a partir do fenômeno das chuvas, erosões no solo que provocam além da destruição da estratigrafia e do contexto arqueológico proporcionam construções como de aterros para armazenamento da água, que também contribuem para destruição das estruturas de terras e dos vestígios arqueológicos que possivelmente estão depositados estes sítios.

Por muitos anos, os sítios da Amazônia ocidental sofreram impactos causados por seres humanos através das mais diversas ações, como a construção de estradas, casas, currais, barragens, instalação de antenas, torres de transmissão de energia elétrica, agricultura, plantio de alimento para o gado, etc. Há também a possibilidade de que muitos sítios de estrutura de terra delimitada por valas, nem sequer foram investigados e podem desaparecer antes mesmo de o serem.

Ao todo foram analisadas imagens de 21 sítios de tipos geoglifos, tendo como fonte as informações do Processo nº 01410.000094/2007-32 MPF, porém, um deles percebido por indicação de moradores que citaram que antes de um condomínio no local havia uma estrutura circular no local. Os sítios do Processo citado são: Sítio Diogo V; Sítio Diogo VI (estrutura I e II); Sítio Fazenda Modelo I (estrutura I, II, III e IV); Sítio Santa Luzia I e Sítio Santa Luzia II; Sítio Diogo III; Sítio Vila Califórnia I (estrutura I e II); Sítio Vila Califórnia II; Sítio Alceu.Ro.01; Sítio Alceu.Ro.03 (estrutura I e II); Sítio Diogo; Sítio Nakahara.Ro.01; Sítio Nakahara.Ro.02; Sítio Nakahara.Ro.03; Sítio Nakahara.Ro.04; Sítio Nakahara.Ro.06; Sítio Nakahara.Ro.07; Sítio



Nakahara.Ro.08; Sítio Nakahara.Ro.09; Sítio Nakahara.Ro.11; e o sítio Geoglifo não registrado IPHAN Zona Urbana Porto Velho. Ressalta-se ainda que alguns sítios citados no Processo estavam sem coordenadas, assim sendo não foram analisados.

Abaixo temos um dos exemplos, do trabalho de (Silva 2019) mostrando como foi a análise dos geoglifos através das imagens de satélite:

Geoglifo não registrado IPHAN Zona urbana Porto Velho

**Grau de integridade do sítio:** 0%.

**Situação:** Encontrado no Google Earth.

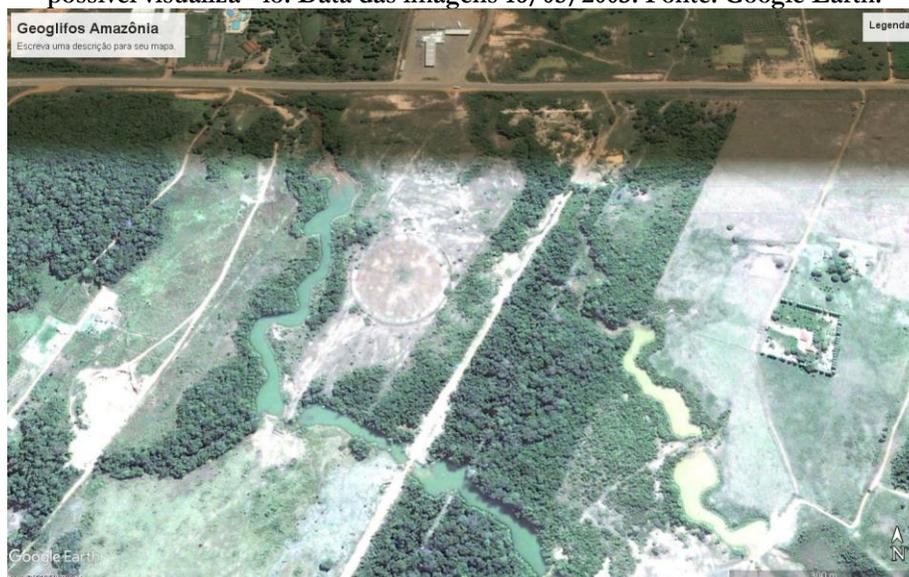
**Uso do local:** Construção civil, condomínio.

**Encontrado:** Google Earth 2010.

**Forma:** Estrutura única.

**Medições:** Circular; círculo. Diâmetro: 140 m<sup>2</sup>.

**Figura 1 - Geoglifo não registrado IPHAN Zona Urbana Porto Velho, apesar de impactado ainda está possível visualiza - ló. Data das imagens 16/05/2003. Fonte: Google Earth.**



**Figura 2 – A destruição do Geoglifo não registrado IPHAN Zona Urbana Porto Velho, dando em seu lugar uma construção do residencial Bairro Novo. Data das imagens 03/12/2011. Fonte: Google Earth.**



*Sítio Geoglifo não registrado no IPHAN processos naturais e culturais verificados na imagem de 2003 e 2011.*

**Naturais:** Processos pós-deposicionais, diminuindo a profundidade das valas e alargamento, árvores crescendo dentro da estrutura. Um igarapé muito próximo da estrutura (referente a imagem de 2003).

**Culturais:** Direto: Desmatamento da floresta em torno da estrutura (referente às imagens de 2003 e 2009); presença de diversos caminhos, provavelmente do início das obras, cortando o sítio; construção do residencial Bairro novo (referente à imagem 2009).

É possível perceber que na imagem em 2003, o processo construtivo ainda não havia iniciado, porém a partir de 2009 iniciaram-se os preparativos para construção com presença de diversos caminhos de máquinas, em 2011 percebemos o processo construtivo e a finalização da construção do Bairro. No Google Earth existem imagens de 2013, 2014, 2015, 2016 e 2017, porém não julgamos necessário colocá-las. Por se tratar de um geoglifo que só foi perceptível no Google Earth pós-construção do condomínio, não será possível realizar o seu cadastro no IPHAN.

A inserção dele aqui serve como alerta para que possamos refletir quantos outros casos como este ocorreu em Porto Velho, com a urbanização e o desmatamento desenfreado para frente de expansão pecuarista.

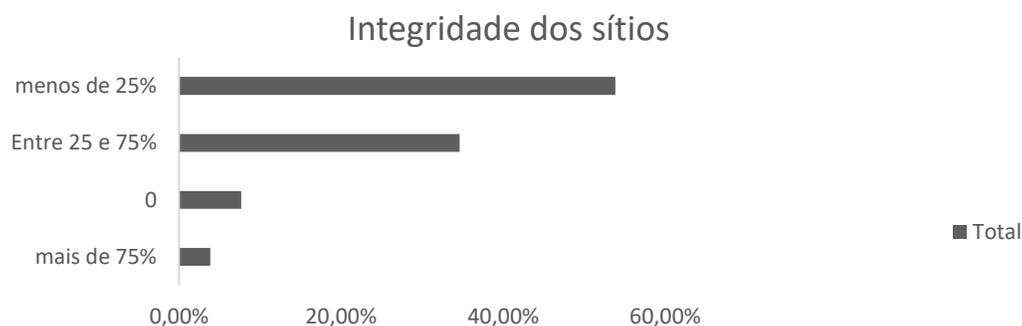
#### 4.1 Impactos nos geoglifos de Porto Velho, RO

Após a verificação geral dos sítios analisados realizamos a construção de alguns gráficos para elucidar melhor nossas análises e conclusões.

**Gráfico 1 – Verificação, nos sítios de tipo geoglifo, do uso atual dos locais.**



**Gráfico 2 – Verificação, nos sítios de tipo geoglifo, da integridade dos sítios segundo a classificação do registro de fichas de sítios do IPHAN.**



Observou-se que ao longo do tempo, todos os geoglifos analisados foram impactados de alguma forma. Através das imagens de satélite (Google Earth) foram observados 21 sítios do tipo geoglifos (sendo alguns dele com mais de uma estrutura) cadastrados junto ao IPHAN (Instituto do Patrimônio Histórico Artístico e Nacional) e um possível geoglifo (não cadastrado).

Foi constatado que a maioria se encontra em área de pecuária e que correspondem a 80% das estruturas aqui pesquisadas.

Quanto à integridade das estruturas, segundo a classificação do registro de fichas de sítios do IPHAN, menos de 25% dos sítios estão inteiras, o que representa 60% dos sítios.

Outro ponto visto foi como esses sítios foram encontrados a maior parte foi através da ferramenta do Google Earth, que representa 50% das estruturas descobertas.

A junção das fichas de cadastro do IPHAN com as imagens do Google Earth mostrou que é possível analisar e verificar possíveis impactos nas estruturas geométricas.

Quanto à eficiência das imagens, mostrou-se que quanto mais próximo dos centros urbanos, mais imagens se têm, enquanto em áreas rurais a quantidade de imagens diminui. Este trabalho pretende contribuir com a divulgação das pesquisas na região. Conclui-se, portanto, que há necessidade de mais pesquisas científicas na área dos geoglifos em Rondônia, bem como a fiscalização destes sítios por parte do poder público e divulgação sobre este tema para a população local, para que possamos pensar ou apresentar propostas que contribuam com a preservação destas estruturas milenares.

## Referências

- Dias-Junior, O.F. 1977. Relatório do Primeiro ano de pesquisas no Estado do Acre. *LAB – MPEG/PRONAPABA*.
- Erickson, C., Alvarez, P., Calla, C. 2008. Zanjias circundantes: Obras de tierra monumentales de Baures em la Amazonia Bolivia. *Informe del trabajo de campo de la temporada*.
- Miller, T. E. 1983. *História da cultura indígena do Guaporé (Mato Grosso e Rondônia)*. Dissertação de Mestrado, PUCRS.
- Ranzi, A. & R. Aguiar. 2001. Registro de geoglifos na região Amazônica-Brasil. Coimbra: *Revista Munda* 42:87-91.
- Santi, J. R. 2010. *O passado no presente: vestígios pré-coloniais como suporte analítico da paisagem no Vale do Soturno, RS*. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Arqueologia, Museu de Arqueologia e Etnologia, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Schaan, D. P. 2014. Estudo dos sítios arqueológicos tipo geoglifo localizados nos estados do Acre, Amazonas e Rondônia com vistas a instruir processo de tombamento. *Relatório Final - Volume I. Processo IPHAN nº 01410.000094/2007-32*.
- Schaan, D., Bueno, M.; Ranzi, A. 2010. Geoglifos do Acre: novos desafios para a Arqueologia Amazônica. *Amaz'Hommes - Sous la direction de Egle Barone – Vi Sigalli & Anna Roosevelt*.
- Schiffer, M. B. 1987. Formation Processes of the archaeological record. Albuquerque: University of New Mexico Press.
- Silva, D.P. 2019. Em Busca do Elo Perdido: Uma Análise dos Geoglifos de Porto Velho, Rondônia. 91 f. *Monografia de Conclusão de curso*. Bacharelado em Arqueologia, Universidade Federal de Rondônia, Rondônia, Brasil.
- Trindade, T. 2010. Sítios com estruturas de terra em vala no sudoeste da bacia Amazônica: histórico de pesquisas e perspectivas atuais. *Cadernos do LEPAARQ – Textos de Antropologia, Arqueologia e Patrimônio, v. VII n. 13/14*. Pelotas, RS: Editora da UFPEL, p. 47-64.
- \_\_\_\_\_. 2015. Geoglifos, zanjias ou earthworks? Levantamento geral dos sítios arqueológicos com estruturas de terra em vala no médio rio Guaporé (RO) e análise comparada com os demais sítios no Sudoeste da Bacia Amazônica. 2015. 197 f. *Tese (Mestrado)* – Museu de Arqueologia e Etnologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil.