**DOWNLOAD DOS DADOS**

**Dados**

* **Sítios Arqueológicos:** assentamentos pré-colombianosfornecidos pela Amazon Arch. Solicitar pelo e-mail:
* **Endereços rurais atuais:** utilizado para os assentamentos humanos pós-colombianos do Censo Agropecuário de 2017 do Brasil realizado pelo IBGE. **Download:** <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=73093>
* **Zona urbana:** mapa fornecido pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Download:** [**https://www.ibge.gov.br/geociencias/cartas-e-mapas/redes-geograficas/15789-areas-urbanizadas.html?=&t=downloads**](https://www.ibge.gov.br/geociencias/cartas-e-mapas/redes-geograficas/15789-areas-urbanizadas.html?=&t=downloads)
* **Assentamentos e quilombolas:** mapa fornecido pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA). **Download:** [**https://certificacao.incra.gov.br/csv\_shp/export\_shp.py**](https://certificacao.incra.gov.br/csv_shp/export_shp.py)
* **Área de conservação:** mapas do Ministério do Meio Ambiente (MMA). **Download:** [**https://dados.mma.gov.br/dataset/unidadesdeconservacao**](https://dados.mma.gov.br/dataset/unidadesdeconservacao)
* **Área sem destinação/Militar/Uso sustentável:** Sistema Florestal Brasileiro (SBF). **Download:** [**https://www.gov.br/florestal/pt-br/assuntos/cadastro-nacional-de-florestas-publicas/cadastro-nacional-de-florestas-publicas-atualizacao-2018**](https://www.gov.br/florestal/pt-br/assuntos/cadastro-nacional-de-florestas-publicas/cadastro-nacional-de-florestas-publicas-atualizacao-2018)
* **Áreas rurais:** foi selecionado o mapa do [Sistema Nacional de Cadastro Ambiental Rural](https://www.car.gov.br/) (SICAR). **Download:** [**https://consultapublica.car.gov.br/publico/estados/downloads**](https://consultapublica.car.gov.br/publico/estados/downloads)
* **Comunidades indígenas:** mapa da Fundação Nacional do Índio (FUNAI). **Download:** [**https://www.gov.br/funai/pt-br/atuacao/terras-indigenas/geoprocessamento-e-mapas**](https://www.gov.br/funai/pt-br/atuacao/terras-indigenas/geoprocessamento-e-mapas)
* **Amazônia legal:** mapa fornecido pelo IBGE, que engloba nove [estados](https://pt.wikipedia.org/wiki/Unidades_federativas_do_Brasil) do [Brasil](https://pt.wikipedia.org/wiki/Brasil) pertencentes à [bacia Amazônica](https://pt.wikipedia.org/wiki/Bacia_Amaz%C3%B4nica). **Download:** [**https://www.ibge.gov.br/geociencias/cartas-e-mapas/mapas-regionais/15819-amazonia-legal.html**](https://www.ibge.gov.br/geociencias/cartas-e-mapas/mapas-regionais/15819-amazonia-legal.html)

**Obs:** Os shapefiles estão disponíveis no link do drive. Alguns desses dados podem ter atualizados e os dados do ano que foram utilizados neste projeto podem não estarem mais disponíveis.

**PROCESSAMENTO DOS DADOS**

O download dos assentamentos e mapas utilizados para esta pesquisa, estavam disponíveis de diferentes formas e formatos. Assim foi necessário selecionar apenas a área que compõe a Amazônia legal e formatar todos em shapefile[[1]](#footnote-1) com projeção datum=WGS84[[2]](#footnote-2). Posteriormente foi analisado a tabela de atributos de cada mapa e extraídos os itens mais relevantes para desenvolver uma classificação para o mapeamento dos assentamentos humanos da Amazônia Legal.

1. Colocar os municípios no shape da Amazônia legal
2. Colocar na mesma projeção
3. Dados que foram baixados por estados: unir os shapes
4. Cortar os shapes para Amazônia legal
5. Criar a tabela 0 e 1. Onde os pontos dos sítios e dos endereços se encontravam em determinada cobertura do solo era colocado 1e onde não estava 0.
6. Para os dados sem classificação reavaliados foi medido o shape a menos de 100 metros e reclassificados. Isto foi feito no qgis usando o pacote NN-Join.
7. A partir desta tabela foram feitas as análises posteriores e gerado os gráficos no R
8. Os mapas foram feitos no qgis

**CRIAÇÃO DA TABELA 0 E 1**

Para identificar o uso e cobertura do solo onde os sítios arqueológicos e os endereços rurais atuais estão localizadas foi desenvolvida uma tabela preenchida por 0 e 1. Em que foi cruzado os pontos georreferenciados, ou seja a localização dos sítios e dos endereços com os mapas selecionados de uso e cobertura do solo.

Para cada tipo de cobertura do solo foi criado uma coluna (e.g. PI de proteção integral) e quando as coordenadas de ambos coincidem é inserido o número 1 e onde não coincide é inserido o número 0. No final foi criado uma nova coluna com a soma de quantas vezes o número 1 aparece, ou seja de quantas camadas estavam presentes naquela localização do assentamento. Desta forma foi possível identificar quem não tinha nenhum classificação em que a soma foi igual a 0 e quem está em áreas sobrepostas a soma foi maior que 1.

Para entender melhor como ocorre essa sobreposição uma nova coluna foi gerada. Em que os dados são lidos linha por linha, se há a presença do número 1 a sigla dessa coluna é gravada, gerando um código que contém as siglas de todas as camadas que estão presentes naquela localização do assentamento (Tabela 1).

**Tabela 1:** Exemplo do modelo da tabela 0 e 1 gerada para identificação do uso e cobertura do solo no qual os sítios arqueológicos e as comunidades tradicionais estão localizados.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **CD\_MUN** | **NM\_MUN** | **SIGLA\_UF** | **nome** | **longitude** | **latitude** | **th** | **tnh** | **pi** | **q** | **p** | **sm** | **cod** |
| 1302900 | Maués | AM | Mandu | -58.0706444 | -3.974813889 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 2 | pip |

As ferramentas utilizadas foram o R: uma linguagem versátil para análise de dados, que conta com diversos pacotes que permitem as mais variadas aplicações. E o Qgis: sistema de informação geográfica que permite a visualização, edição e análise de dados georreferenciados de uma forma ampla e ágil. Ambos são softwares livres.

Todos os scripts e tabelas utilizados e desenvolvidos nessa pesquisa estão disponíveis no GitHub: <https://github.com/gessicaminski/Mapeamento-dos-assentamentos-humanos-na-Amazonia>

**Dados Sem Classificação**

Para os dados sem classificação em que a soma das camadas foram iguais a 0, foi feita uma reclassificação. Para isto foi criada uma tabela com as distancias de cada ponto para cada camada no Qgis utilizando o plugin NN-JOIN. Os valores resultantes das distâncias estavam no formato de graus decimais e foram transformados em quilômetros, multiplicando por 111,32 km que corresponde a medida do comprimento de um grau e depois multiplicado por 1000 para obter o valor em metros. Posteriormente foram identificadas as camadas em que os pontos estavam a menos de 100 metros de distancias e feita a reclassificação. Alguns estavam somente em uma camada, outros mais de uma ou nenhuma.

https://arken.nmbu.no/~havatv/gis/qgisplugins/NNJoin/

<https://forest-gis.com/2022/01/como-transformar-medidas-de-resolucao-espacial-angulares-em-metricas.html/>

**REFERENCIAS**

**QGIS.** Sistema de Informação Geográfica livre e aberto, [s.d.]. Página inicial. Disponível em: <https://qgis.org/pt\_BR/site/>. Acesso em: 05 de jan. de 2022.

**INCRA.** Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária [s.d.]. Página inicial. Disponível em: <https://www.gov.br/incra/pt-br/acesso-a-informacao/institucional/o-incra>. Acesso em: 05 de jan. de 2022.

**FUNAI.** F[undação Nacional do Índio](https://www.gov.br/funai/pt-br) [s.d.]. Página inicial. Disponível em: <https://www.gov.br/funai/pt-br/atuacao/terras-indigenas>. Acesso em: 05 de jan. de 2022.

**IBGE.** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística [s.d.]. Página inicial. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/>. Acesso em: 05 de jan. de 2022.

**SICAR.** Cadastro Ambiental Rural, [s.d.]. Página inicial. Disponível em: <https://www.car.gov.br/>. Acesso em: 05 de jan. de 2022.

**SFB.** [Serviço Florestal Brasileiro-MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO](https://www.florestal.gov.br/), [s.d.]. Página inicial. Disponível em: < https://www.gov.br/florestal/pt-br/assuntos/cadastro-nacional-de-florestas-publicas/cadastro-nacional-de-florestas-publicas-atualizacao-2018 >. Acesso em: 05 de jan. de 2022.

**R Core Team** (2021). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna. Disponível em: <[https://www.R-project.org](https://www.r-project.org)>. Acesso em: 05 de jan. de 2022.

**AMAZONARCH.** Amazonian Archaeological Sites Network, [s.d.]. Página inicial. Disponível em: <https://sites.google.com/view/amazonarch/home>. Acesso em: 05 de jan. de 2022.

**ARCGIS.** Shapefiles, c2021. Disponível em: <https://enterprise.arcgis.com/pt-br/portal/latest/use/shapefiles.htm>. Acesso em: 05 de jan. de 2022.

IBGE-INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA.

**Censo Agropecuário 2017: Resultados Preliminares.** Rio de Janeiro, 2018a. 108p.

Disponível em: < https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=73093>. Acesso em: 05 de jan. de 2022.

1. É um formato de armazenamento de dados de vetor da Esri para armazenar a posição, forma e atributos de feições geográficas (Arcgis). [↑](#footnote-ref-1)
2. É um datum global utilizado para representar qualquer parte do globo terrestre, em geral, para projetos conduzidos em território brasileiro (IBGE). [↑](#footnote-ref-2)