



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS  
FACULDADE DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

DENSIDADE E DISTRIBUIÇÃO DE ONÇAS PINTADAS (*Panthera onca*) EM UMA ÁREA DE MINERAÇÃO NA AMAZÔNIA ORIENTAL

KAROLLYNA DA SILVA TEIXEIRA

BELÉM  
2021

KAROLLYNA DA SILVA TEIXEIRA

DENSIDADE E DISTRIBUIÇÃO DE ONÇAS PINTADAS (*Panthera onca*) EM  
UMA ÁREA DE MINERAÇÃO NA AMAZÔNIA ORIENTAL

Apresentação do Trabalho de Conclusão de Curso como requisito para a obtenção do grau de graduação frente a Banca do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Pará.

Orientador: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Ana Cristina Mendes de Oliveira.

BELÉM

2021

KAROLLYNA DA SILVA TEIXEIRA

DENSIDADE E DISTRIBUIÇÃO DE ONÇAS PINTADAS (*Panthera onca*) EM  
UMA ÁREA DE MINERAÇÃO NA AMAZÔNIA ORIENTAL

Apresentação do Trabalho de Conclusão de Curso como requisito para a obtenção do grau de graduação frente a Banca do Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Pará.

Orientador: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Ana Cristina Mendes de Oliveira.

---

Orientador: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Ana Cristina Mendes de Oliveira  
Orientadora-UFPA

---

Avaliador : Prof. Dr. Marcela Guimarães Lima

---

Avaliador: Prof. Dr. Ivoneide Maria da Silva - UFPA

BELÉM

2021

Dedico esse trabalho a minha família que com muito esforço investiram na minha educação e sempre acreditaram em mim.

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente gostaria de agradecer a Deus pela minha vida, por ter me dado forças todos os dias. A minha Mãe Mônica Almeida, ao meu Pai José Antônio e a minha irmã Kelly, por todo o apoio durante toda a minha vida.

A minha Orientadora Dr. Ana Cristina Mendes, pela confiança, apoio, compreensão, amizade, e conhecimento transmitido durante esses 4 anos de pesquisa.

A minha coorientadora Geovana Oliveira, que juntamente com a sua amizade me agregou grandes ensinamentos durante todos esses anos, muito obrigada por todo o apoio e paciência.

A Halicia por ter me ajudado na construção dos mapas, e me pela gentileza de contribuir com seus conhecimentos para o enriquecimento deste trabalho.

Ao pesquisador Oysten Wiing, por todo o conhecimento transmitido, que contribuíram para a melhoria dessa pesquisa.

Ao BRC pela oportunidade de entrar no projeto de pesquisa e financiamento da Bolsa.

A minha grande amiga Viviane Gonçalves ( milagre ) pelo seu companheirismo nessa jornada, por todas as noites fazendo nosso trabalho juntas e compartilhando força.

Ao meu namorado Bruce Alves por seu companheirismo e força durante todos esses anos, sempre me fazendo acreditar no meu potencial.

Aos meus amigos de turma, que tornaram meus dias mais leves durante essa graduação, foi um prazer compartilhar essa fase da minha vida com cada um.

Gostaria de agradecer a todos que de alguma forma fizeram parte desse momento da minha vida, é com muita alegria e gratidão que chego ao fim desse ciclo.

## SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS.....	i
LISTA DE FIGURAS .....	ii
INTRODUÇÃO GERAL.....	1
RESUMO.....	2
INTRODUÇÃO.....	6
MATERIAL E MÉTODOS.....	7
ÁREA DE ESTUDO.....	7
DELINEAMENTO AMOSTRAL E COLETA DE DADOS.....	9
RESULTADOS.....	11
DISCUSSÃO.....	12
CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	13
REFERÊNCIAS.....	15
MATERIAL SUPLEMENTAR.....	19

## LISTA DE FIGURAS

**Figura 1.** Localização da área de estudo no Município de Paragominas (B), nordeste do estado do Pará (A), com destaque para a distribuição das armadilhas fotográficas (C). Os pontos na figura C representam as armadilhas fotográficas e as cores representam os tipos de registros de onças pintadas (*Panthera onca*) detectados em cada uma. (vermelho) Armadilhas fotográficas que tiveram registro de onças, mas os mesmos não puderam ser identificados individualmente; (verde) Armadilhas fotográficas que tiveram registro de onças e as mesmas foram identificadas individualmente; (azul) Armadilhas fotográficas que não tiveram registro de onças ao longo do estudo.

**Figura 2.** Exemplo de forma de identificação, utilizando padrões de roseta .

**Figura 3.** Mapa de densidade usando função Kernel (EDK), demonstrando em forma de calor as áreas com amior registro de Onças

**Figura 4.** Fotos dos indivíduos 1,2,3,4 resgistrada com câmeras double, tendo os dois lados observados

**Figura 5.** Fotos dos indivíduos 5,6,9,11 resgistrada com câmeras double, tendo os dois lados observados

**Figuras 6.** Fotos dos indivíduos 7,8,10,12 resgistrada com câmeras singles , tendo apenas o lado esquerdo observado

**Figura 7.** Fotos dos indivíduos 7,8,10,12 resgistrada com câmeras singles , tendo apenas o lado esquerdo observado

**Figura 8.** Mapas de localização e densidade dos Indivíduos 1,2,3,4,5,6

**Figura 9.** Mapas de localização e densidade dos Indivíduos 7,8,9,10,11,12

**Figura 10.** Mapas de localização e densidade dos Indivíduos 13,14, 15 a 18

## INTRODUÇÃO GERAL

O Bioma Amazônico abrange aproximadamente nove estados brasileiros (Pará, Amazonas, Maranhão, Goiás, Mato Grosso, Acre, Amapá, Rondônia e Roraima) totalizando cerca de 4.871.000 km<sup>2</sup> (INEPE, 2008). Subdividindo-se em duas porções: Amazônia oriental e Amazônia ocidental. Sendo assim a porção Oriental possui uma das maiores e mais diversificadas reservas minerais do planeta tornando se palco de efetivas e significativas mudanças e com diferentes complexidades (Laurance & Vasconcelos, 2009). A valorização industrial de recursos minerais na Amazônia oriental brasileira iniciou-se com as mudanças da legislação, em 1967, juntamente com as reformas institucionais que foram implantadas, a partir da segunda metade dos anos de 1960, proporcionaram nova dinâmica ao setor mineral paraense (Brasil, 2004) .

A fragmentação ou perda hábitat é uma das principais causas da redução da área de ocorrência original de felinos neotropicais, sendo reflexo do crescimento de núcleos urbanos, das atividades agropecuárias, da malha de transportes, exploração madeireira e mineração (Turner, 2005; Fahrig, 2003). Felinos dependem de recursos abundantes para sua sobrevivência, e podem contribuir para o estabelecimento de estratégias de manejo ambiental de paisagens de uma área (Santos & Grisi, 1981).

A onça-pintada (*Panthera onça*) e a onça-parda (*Puma concolor*) são os maiores felinos das Américas. Ocorrem naturalmente em baixa densidade populacional e são susceptíveis a extinção, sendo a onça-pintada uma das primeiras espécies de mamíferos a sofrer extinções locais devido as alterações do ambiente (Arita et al., 1990). Estima-se que cerca de 50% da área de ocorrência original da onça pintada já foi destruída (Sanderson et al., 2002). Pelas altas demandas ecológicas, estes animais podem ser sensíveis a alterações ambientais de seus habitats nativos, podendo servir como indicador da integridade ambiental (Emmons, 1987).

Classificada como predador de topo de cadeia, a onça pintada desempenha importantes funções ecológicas para a manutenção do equilíbrio nas áreas onde ocorre, tendo em vista que controlam a superpopulação de outras espécies e necessitam de áreas com grande heterogeneidade e disposição principalmente de recursos alimentares (Soulé & Terborgh, 1999). Dentro deste contexto, a compreensão da densidade e distribuição desses animais desta espécie em uma

região pode ser importante para criar estratégias de conservação através do manejo da paisagem. . Neste trabalho de pesquisacaracterizamos a densidade e distribuição espacial de onças pintadas (*Panthera onca*) em uma paisagem degradada, com alta pressão antrópica na Amazônia oriental.

## BIBLIOGRAFIA

- INPE. Projeto de Estimativa do Desflorestamento Bruto da Amazônia. Desflorestamento nos Municípios da Amazônia Legal Relatório 1998-2007. (<http://www.dpi.inpe.br/prodesdigital/prodesmunicipal>). Acesso: 12/08/2020. 2008
- LAURANCE, W. F., & VASCONCELOS, h. I. consequências ecológicas da fragmentação florestal na Amazônia. **Ecologia brasiliensis**. 2006.
- BRASIL. Ministério da Integração Nacional, Ministério do Meio Ambiente. Plano Amazônia Sustentável. Brasília, (2004).
- TURNER, V. Floresta de símbolos. Niterói: **EdUFF**, **139**. 2005.
- SANTOS, O.M. & GRISI, B.B.. Efeito do desmatamento na atividade dos microrganismos de solo de terra firme na Amazônia. **Acta Amazônica, Manaus**, 1981
- ARITA, H. T.; ROBINSON, J. G.; REDFORD KH. Rarity in Neotropical Forest Mammals and Its Ecological Correlates. **Conserv Biol**. Wiley/Blackwell, 1990.
- SANDERSON EW, REDFORD KH, Chetkiewicz C-LB, Medellin RA, Rabinowitz AR, Robinson JG, et al. Planning to Save a Species: the Jaguar as a Model. **Conserv Biol**. Wiley/Blackwell (10.1111); 2002;16: 58–72. 2002.
- EMMONS, L. H.. Geographic Variation in densities and diversities of non-flying mammals in **Amazonia**. **Biotropica** **16(3)**: 210-222. 1984.
- SOULÉ, ME, & TERBORGH, J. Conservando a natureza em escalas regionais e continentais - um programa científico para a América do Norte. **BioScience** , **49 (10)**, 809-817. 1999.

Artigo:

DENSIDADE E DISTRIBUIÇÃO DE ONÇAS PINTADAS (PATHERA  
ONCA) EM UMA ÁREA DE MINERAÇÃO NA AMAZÔNIA  
ORIENTAL

Karollyna da Silva Teixeira<sup>1</sup> & Ana Cristina Mendes-Oliveira<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Pará- UFPA, Departamento de Zoologia, Laboratório de Ecologia e Zoologia de vertebrados (LABEV), Setor de Ecologia e Conservação de mamíferos, Belém, PA, Brasil.

Revista: Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi

ISSN 2317-6237

Status: Não submetido.

## RESUMO

A porção oriental da Amazônia é a região que mais vem sofrendo com as pressões antropogênicas, afetado diretamente a fauna e causando um desequilíbrio ecológico em nível de cadeia trófica. A mastofauna de grande porte tende a ser mais vulnerável a alterações na paisagem, pois está quase sempre associada a ambientes mais preservados e grandes áreas contínuas de floresta. Os felinos de grande porte estão entre as espécies afetadas pelas perturbações antropogênicas. Neste trabalho avaliamos a densidade de onças pintadas (*Panthera onca*) em diferentes habitats, em um contexto de altos níveis de degradação ambiental, além de mapear a distribuição local dos indivíduos identificados. Para isso foram utilizadas 67 armadilhas fotográficas distribuídas em um grid de 1 x 1 km, em uma área de 19.000 ha. Ao todo foram obtidas 1.202 fotos independentes de *Panthera onca* na área de estudo. Algumas armadilhas foram dispostas em sistema pareado de amostragem de forma a fotografar ambos os lados do animal ao mesmo tempo. As onças foram identificadas utilizando a metodologia de observação de padrões de rosetas, que são únicos em cada animal, funcionando como impressão digital individual. Ao todo foram identificados 18 indivíduos de onça pintada, o que conferiu uma densidade de 9,47ind/100km<sup>2</sup>. A distribuição dos indivíduos está correlacionada às áreas de floresta da área de estudo. A partir dos dados levantados neste trabalho poderá ser possível pensar em um manejo da paisagem para a região, baseado na densidade e distribuição das onças pintadas.

**Palavras-chave:** Densidade, mineração, onça pintada, armadilha fotográfica

## ABSTRACT

The eastern portion of the Amazon is the region that has been suffering most from anthropogenic pressures, directly affecting the fauna and causing an ecological imbalance at the food chain level. Large mammals tend to be more vulnerable to changes in the landscape, as they are almost always associated with more preserved environments and large continuous areas of forest. Large cats are among the species affected by

anthropogenic disturbances. In this work we evaluate the density of jaguars (*Panthera onca*) in different habitats, in a context of high levels of environmental degradation, in addition to mapping the local distribution of identified individuals. For this, 67 camera traps were used, distributed in a 1 x 1 km grid, in an area of 19,000 ha. Altogether 1,202 independent photos of *Panthera onca* were taken in the study area. Some traps were placed in a paired sampling system in order to photograph both sides of the animal at the same time. The jaguars were identified using the rosette pattern observation methodology, which are unique in each animal, working as an individual fingerprint. In all, 18 individuals of the jaguar were identified, which conferred a density of 9.47 ind/100km<sup>2</sup>. The distribution of individuals is correlated to the forest areas in the study area. From the data collected in this work, it may be possible to think of a landscape management for the region, based on the density and distribution of jaguars.

**Keywords:** Density, mining, jaguar, camera trap.

## INTRODUÇÃO

A porção oriental da Amazônia brasileira é a que mais sofre com as influências antropogênicas, e é onde se concentra a maior fronteira agrícola da região, conhecida como “Arco do Desmatamento” (Alencar et al., 1997; IBGE 2010; Embrapa 2010). São várias as atividades desenvolvidas nesta região que contribuíram ou ainda contribuem para o desmatamento e degradação ambiental na Amazônia, entre elas a pecuária, agricultura, exploração madeireira e a mineração (Monteiro, 2005).

Dentre os grupos de fauna que mais vem sofrendo com a degradação do ambiente na Amazônia, a mastofauna terrestre se destaca (Coelho et al., 2014; Mendes-Oliveira et al., 2017; Teixeira et al., 2020). Especialmente os mamíferos carnívoros tendem a ser bastante vulneráveis a alterações de paisagem, pois estão quase sempre associados a ambientes mais preservados, ou mais heterogêneos (Morato, 2013). Os carnívoros de topo de cadeia como felinos e alguns canídeos, normalmente demandam habitats maiores e de melhor qualidade para suportar riqueza e abundância de presas (Ritchie & Johnson, 2009). Animais que possuem maior biomassa tendem a ser mais exigentes

ecologicamente, uma vez que sua necessidade por recursos é naturalmente maior (Michalski, 2006).

A onça pintada (*Panthera onca*) é o maior felino das Américas, e está classificada como vulnerável na lista de espécies ameaçadas brasileira (ICMbio, 2018), Além possuir o status de quase a ameaçada globalmente (IUNC, 2001) pressão humana sobre seu habitat natural já reduziu muito a ocorrência e abundância dessa espécie no Brasil, que em algumas regiões se limitam a populações pequenas e restritas (Silveira, 2004). Estima-se que cerca de 50% da área total de distribuição original desta espécie já tenha sido destruída (Sanderson et al., 2002).

Predador de topo de cadeia a onça pintada, desempenha um papel importante do controle populacional de suas presas (Donadio & Burskirk, 2006). Além disso, em algumas situações esta espécie pode servir como indicador de qualidade ambiental, já que suas demandas ecológicas são altas, tendo preferências por áreas florestadas mais conservadas que podem suportar maior quantidade de presas (Arita, 1990; Soulé & Terborgh, 1999). No entanto, esta espécie também é registrada em ambientes degradados, provavelmente em função da alta degradação recente de seus habitats nativos (Sunquist & Sunquist, 2002). Um indivíduo de onça pintada pode utilizar áreas que variam entre 10 km<sup>2</sup> a 263 km<sup>2</sup> (Silveira, 2004; Cavalcanti & Gese, 2009), sendo que machos possuem áreas maiores, que podem se sobrepor com o território de várias fêmeas (Morato, 2013).

As onças pintadas são facilmente registradas através de armadilhas fotográficas em estudos de monitoramento de fauna de mamíferos terrestres (Silver et al., 2004). Esta metodologia permite inclusive a identificação individual desta espécie, uma vez que fotos, especialmente de boa qualidade permitem identificar os padrões de pintas de uma onça e compará-las com outros indivíduos. Isto é possível já que os padrões de pintas de uma onça funciona como uma impressão digital e são específicos de cada animal (Chahud & Okumura 2020).

O estudo da densidade e distribuição espacial desta espécie pode auxiliar no manejo de paisagens (Karanth, 2006). A grande maioria dos trabalhos de densidade e distribuição de onças pintadas foram realizados na região do Pantanal, no Brasil (Trolle, 2005, Sandra M.C. Cavalcanti, 2006). Estudos desta natureza ainda são escassos na Amazônia (Francesca, 2015). Neste contexto, o objetivo desse trabalho é caracterizar a

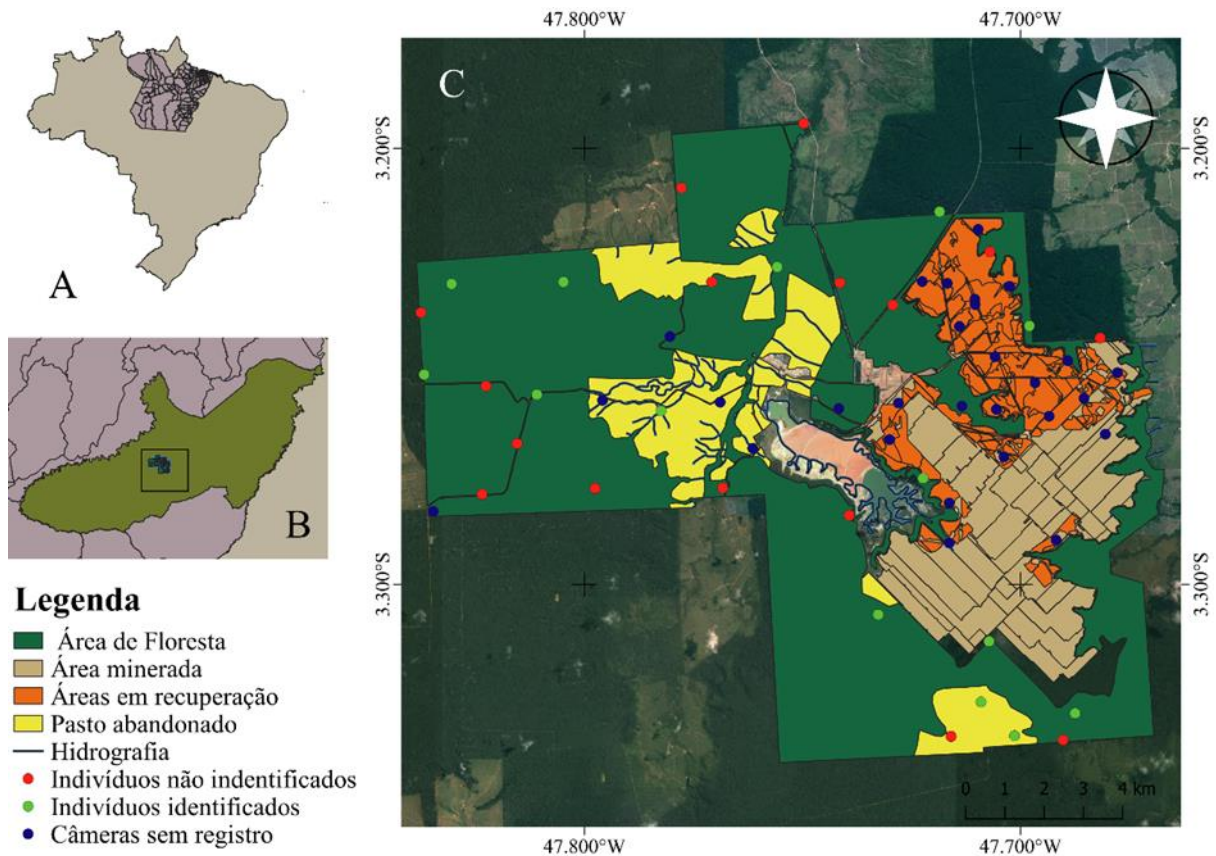
densidade e distribuição espacial de onças pintadas (*Panthera onca*) em uma paisagem degradada, de alta pressão antrópica na Amazônia oriental.

## **METODOLOGIA**

### **ÁREA DE ESTUDO**

Este estudo foi realizado no município de Paragominas, localizado no nordeste do estado do Pará, na Amazônia Oriental brasileira, sob as coordenadas 02°59'45" de latitude sul e 47°21'10" de longitude Oeste (Figura 1). A área de estudo pertence à mineradora Hydro Paragominas SA, que desenvolve atividade de mineração de bauxita na área. A área possui 19.000 ha que originalmente eram cobertas por Floresta Ombrófila Densa. No entanto, esta região é de colonização relativamente antiga e passou por alguns ciclos econômicos, que incluíram exploração madeireira intensa, nas décadas de 1970 e 1980, mais tarde dando lugar agropecuária.

Desta forma, além da área específica de mineração de bauxita, atualmente a área de estudo é composta por áreas florestadas e não florestadas em diferentes níveis de degradação, não existindo na região áreas de floresta primárias conservadas (Figura 1). As áreas de floresta secundária e floresta primária degradadas se intercalam com pastos abandonados e área de recuperação florestal, pós mineração de bauxita, em diferentes níveis de sucessão. O entorno da área de estudo engloba fazendas de gado e agricultura, com manchas de florestas degradadas que servem como Reservas Legais das propriedades (Decreto 12.651, 2012).



**Figura 1** - Localização da área de estudo no Município de Paragominas (B), nordeste do estado do Pará (A), com destaque para a distribuição das armadilhas fotográficas (C). Os pontos na figura C representam as armadilhas fotográficas e as cores representam os tipos de registros de onças pintadas (*Panthera onca*) detectados em cada uma. (vermelho) Armadilhas fotográficas que tiveram registro de onças, mas os mesmos não puderam ser identificados individualmente; (verde) Armadilhas fotográficas que tiveram registro de onças e as mesmas foram identificadas individualmente; (azul) Armadilhas fotográficas que não tiveram registro de onças ao longo do estudo.

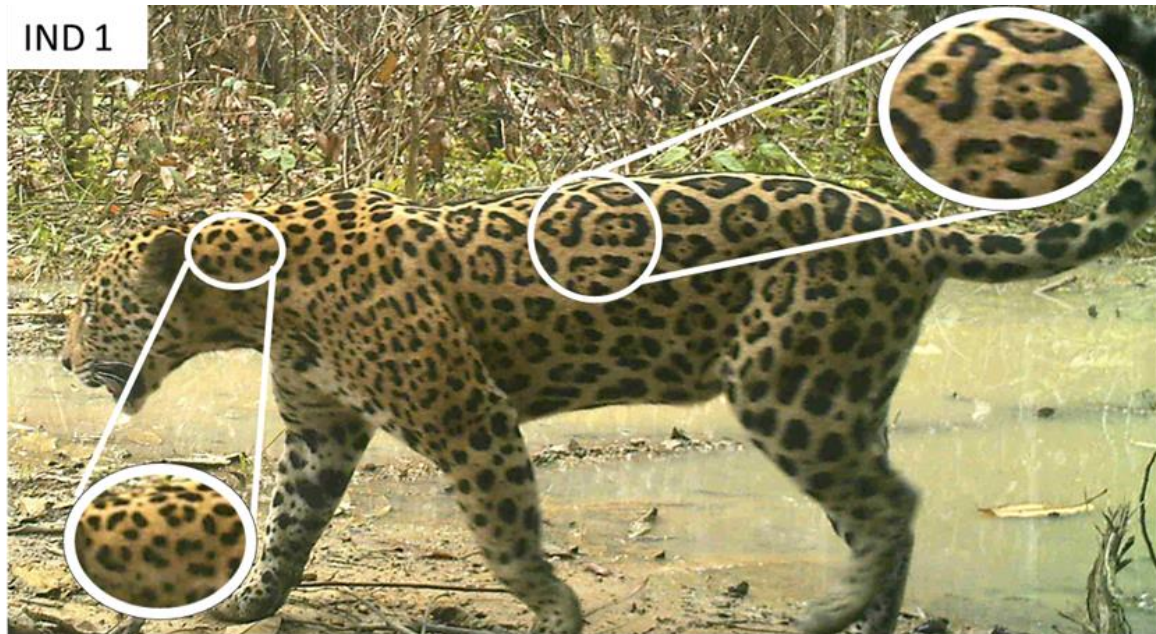
A região se caracteriza por um clima tropical úmido com expressivo período de estiagem e tem temperatura média anual de 25°C, com umidade relativa do ar em torno de 85%. O solo se caracteriza por Latossolo amarelado, rico em argila e baixa fertilidade (Embrapa, 2006).

A duração da coleta de dados deste estudo foi de 2014 a 2020. Ao todo foram utilizadas 67 armadilhas fotográficas, distribuídas em 57 pontos espalhados pela área de estudo. Dez pontos eram constituídos de armadilhas duplas, para registro de ambos os lados dos animais no campo. Essas câmeras possuem um sensor infravermelho de calor e movimento capaz de detectar e registrar o animal (Srbek-Araujo & Chiarello, 2007). As

câmeras foram distribuídas com uma distância mínima de 1 km entre elas. Foi traçado um grid de 1 km x 1 km em toda a extensão da área de estudo e as armadilhas foram instaladas nos vértices deste grid, de forma a amostrar o máximo da variabilidade ambiental da área. As armadilhas permaneceram ativas durante todo o período de estudo, vistoriadas aproximadamente a cada 90 dias, para manutenção, troca de pilhas, troca de cartões de memória, troca de sílica e vistoria de funcionalidade. Todos os registros fotográficos foram armazenados no Programa de computador Câmera Base versão 1.7 .

## **DELINEAMENTO AMOSTRAL E COLETA DE DADOS**

Para a identificação de indivíduos foi utilizada a observação minuciosa de padrões de rosetas (pintas das onças). As observações foram feitas visualmente em cada foto onde era possível minimamente visualizar os padrões de rosetas, utilizando recursos de aumento e melhoramento de nitidez das fotos. As rosetas das onças têm um padrão único de formatos para cada animal, funcionando como a “impressão digital” e servem para diferenciar indivíduos (Figura 2). Utilizamos dois tipos de estratégias de captura de fotos; a primeira onde somente um lado é capturado, que chamamos de *single* câmera, e a segunda onde se tem ambos os lados capturados, chamadas *doble* câmeras onde se permitiram a captura de ambos os lados das onças ao mesmo tempo. A partir das *doble* câmeras foi possível identificar indivíduos pelos dois lados. Para a análise de *single* câmeras, foram visualizados o mesmo lado comparativo, ou seja, somente lados esquerdos foram analisados. O lado esquerdo foi escolhido para padronização em função da maior quantidade de fotos registradas deste lado dos animais. Ao todo foram analisadas 1.202 fotos de onças pintadas registradas na área de estudo no período estudado. Destas, apenas 609 tiveram nitidez ou posicionamento do animal adequado para análise dos padrões de roseta.



**Figura 2** . Exemplo de forma de identificação, utilizando padrões de roseta .

Após a identificação individual de onças pintadas através de todas as fotos analisadas, foram elaborados mapas de distribuição dos indivíduos, baseado na ocorrência de cada animal identificado nas armadilhas fotográficas. Os mapas foram elaborados no programa QGIS Desktop 3.16.9 with GRASS 7.8.5 ( acessado 20 de fevereiro de 2021) Ao final foi elaborado um "mapa de calor" utilizando a função Kernel (EDK), através da ferramenta de análise espacial do QGis, que avalia a relação dos pontos dentro de um raio de influência, para a estimativa da distribuição da densidade de indivíduos de onça na área. Para o cálculo da densidade total de indivíduos de onças, foi feito a divisão do número de indivíduos identificados pelo tamanho da área de estudo.

## RESULTADOS

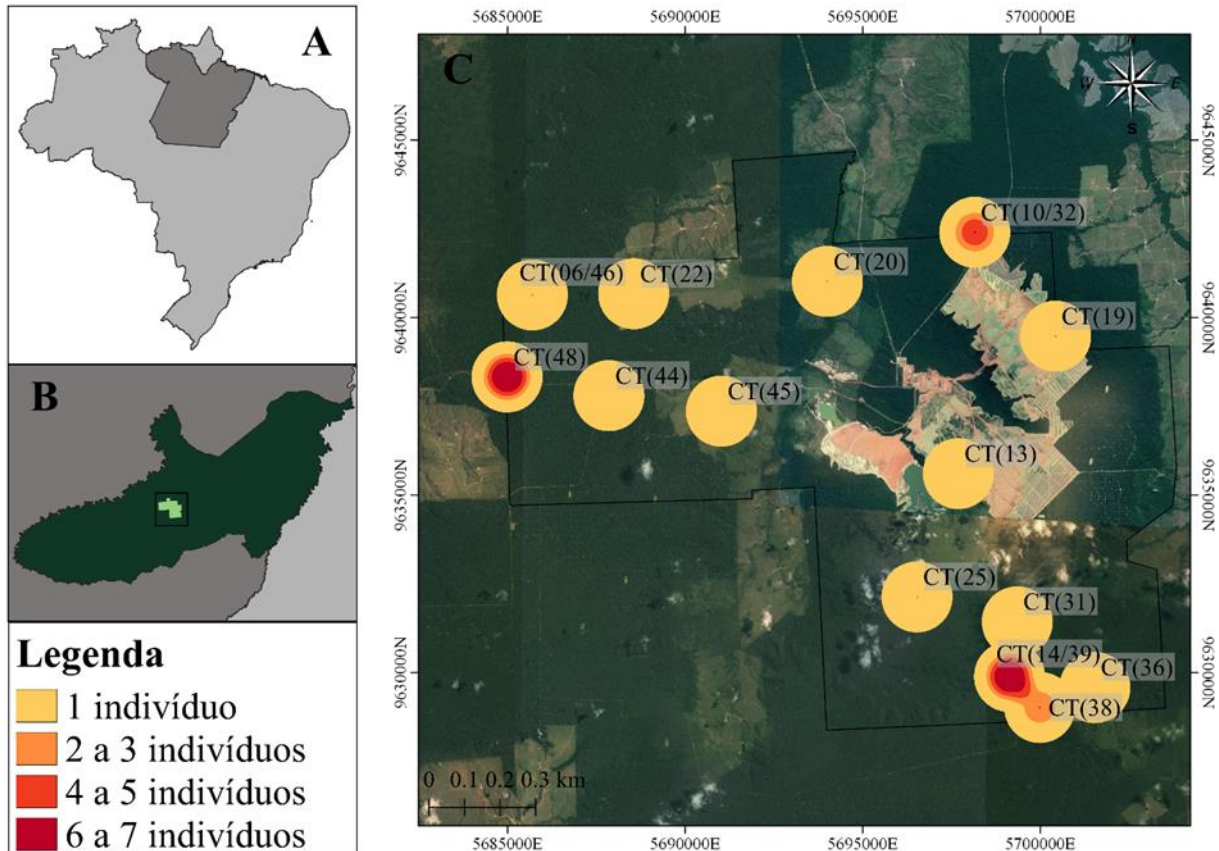
Dos 57 pontos de amostragem de armadilhas fotográficas, 29 tiveram registros de onças pintadas, mas apenas 14 delas apresentaram registros passíveis de identificação dos indivíduos (Figura 1). A partir das 1.202 fotos de onça pintada analisadas, foi possível identificar 18 indivíduos de *Panthera onca* na área de estudo, que apresentaram padrões individuais de rosetas diferentes (Figuras 4 a 7, Material Suplementar). Destes 18

indivíduos, 8 foram identificados através de ambos os lados, com o uso de câmeras pareadas (*double* câmeras), e 10 indivíduos foram identificados a partir da captura apenas do lado esquerdo do corpo.

A estimativa de densidade levou em consideração o valor de 190 km<sup>2</sup> de área, que corresponde a área total de estudo (Planta da Mina da Hydro-Paragominas). Desta forma, a densidade calculada indicou aproximadamente 9,47 indivíduos de onça pintada a cada 100 km<sup>2</sup>.

A partir da identificação foi criado mapas de distribuição de cada um dos indivíduos de onça pintada (Figura 8 a 10, Material Suplementar) sendo assim foi possível observar a distribuição desses indivíduos por toda a área da mineradora, além de tudo notar que áreas de borda tiveram um maior número de registros de indivíduos, onde se entende que eles não se restringem apenas a área da mineradora. Indivíduos identificados com apenas só um registro e na mesma armadilha, foram agrupados no mesmo mapa( figura 10, material suplementar).

Um mapa de densidade de ocorrência na área de estudo também foi elaborado (Figura 3) , mostrando a densidade em forma de calor . O cálculo se baseou no número de indivíduos, onde se observou também maior densidade em áreas de borda, e em áreas mais verdes, além de quanto mais próximo das área mina menor o número de indivíduos foram visualizados.



**Figura 3.** Mapa de densidade usando função Kernel (EDK), demonstrando as áreas com maior densidade de registros de onças pintadas (*Panthera onca*)

## DISCUSSÃO

A densidade de onças pintadas registrada para a área de estudo pode ser considerada próximo aos valores encontrados para um outro estudo desenvolvido na Amazônia onde foi encontrado uma densidade de 10 ind/100 km<sup>2</sup> (Ramalho 2008), e também para estudos no Pantanal que registraram cerca de 10,3 ind/100 km<sup>2</sup>. No entanto, os valores registrados para a região Amazônica tanto no nosso estudo quanto de Ramalho (2008) são bem superiores ao encontrado para os biomas Mata Atlântica (0.45–2.2 ind/100 km<sup>2</sup>), Caatinga (2,67 ind/100 km<sup>2</sup>) e Cerrado (2 ind/100 km<sup>2</sup>) (Morato et al., 2016).

Diferentemente do estudo de Ramalho (2008), desenvolvido na Reserva de Desenvolvimento Sustentável de Mamirauá, que é uma Área Protegida localizada na Amazônia ocidental, com Florestas primárias de várzea e terra firme em excelente estado de conservação, o nosso estudo foi realizado em área

de alta pressão antrópica. Desta forma os valores de densidade de onças pintadas encontrado neste estudo surpreendem, uma vez que boa parte da área de estudo já se encontra em alto nível de antropização, incluindo a área de mineração de bauxita explorada, áreas em diferentes níveis de recuperação florestal, pastos abandonados e áreas de florestas secundárias e primárias degradadas, além da infraestrutura da empresa de mineração. No entanto, é importante mencionar que a grande maioria dos indivíduos identificados se concentram mais nas áreas de floresta, enquanto que nos ambientes antropizados foram obtidos poucos registros. Desta forma, se consideramos, somente as áreas de floresta, a densidade de ocorrência poderia ser mais alta. No entanto, muito provavelmente estes indivíduos não se limitam à área da Empresa, que compreende os 190 km<sup>2</sup>. As Fazendas presentes no entorno também possuem áreas de remanescentes florestais dos quais também devem servir de habitat para alguns dos indivíduos registrados neste estudo.

A onça pintada tem uma distribuição ampla e pode ser encontrada em praticamente todos os biomas brasileiros, mas independente do bioma, a espécie parece ter preferência por habitats mais conservados dentro da paisagem (Zeller et al., 2011). No caso deste estudo, as áreas de floresta ainda suportam uma alta diversidade e abundância da fauna considerada como base da dieta da onça pintada, como: as duas espécies de veados da região (*Mazama* sp.), tatus, capivaras (*Hydrochoeris hydrochoeris*), quatis (*Nasua nasua*), tamanduás (*Tamandua* ou *Myrmecophaga*), preguiças (*Choloepus* e *Bradypus*) e especialmente os queixadas que são a presa preferida desta espécie (Azevedo & Murray, 2007; Teixeira et al. 2020). No caso dos queixadas, estes também tem preferência pelas áreas florestadas na área de estudo (Teixeira et al., 2020).

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Com a identificação de 18 indivíduos de onça pintada na área de estudo, foi possível o cálculo da densidade de 9,47 ind/100 km<sup>2</sup> de onças pintadas distribuídas na área de estudo. Este valor condiz com o valor encontrado na

literatura para o Bioma Amazônico. A distribuição da densidade de indivíduos de onças pintasa parece seguir um padrão de preferencia pelas áreas de floresta, dentro da paisagem degradada. Este trabalho poderá servir de subsídio para o manejo da paisagem, no sentido de discutirmos as melhores estratégias de distribuição das áreas de mineração, ou recuperação de áreas e ou implementação de corredores ecológicos na área da mina de forma a favorecer a ligação de remanescentes florestais e permitir um melhor fluxo das onças na área e com as áreas adjacentes.

## REFERÊNCIAS

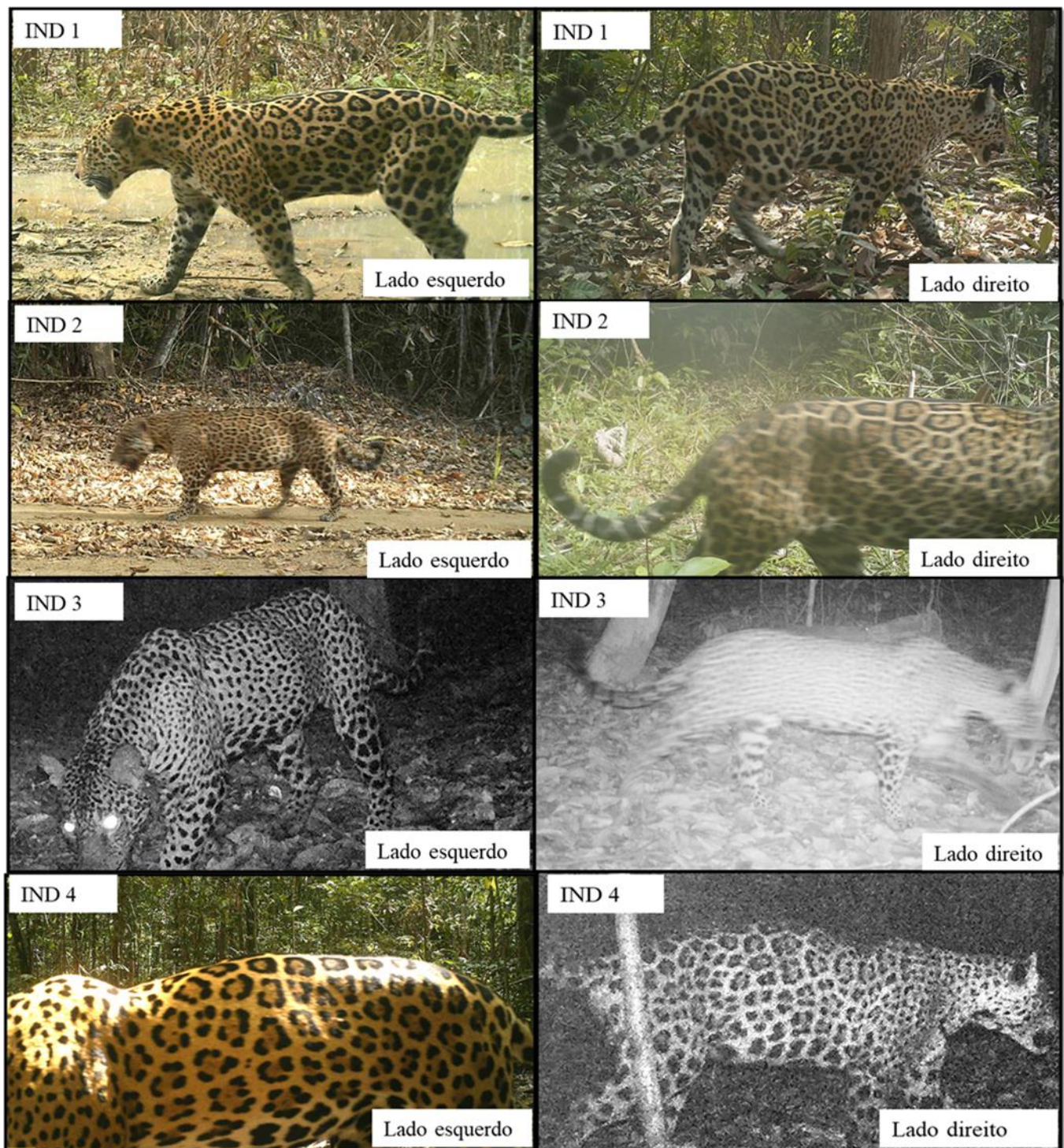
- ALENCAR, A; NEPSTAD, D.; SILVA E, BROWN, F; LEFEBVRE, P.; MENDOSA, E. et al. Uso do fogo na Amazônia: Estudos de Caso ao Longo do Arco de Desmatamento. **World Bank Report**. Brasília, 1997.
- AZEVEDO FCC, MURRAY DL. Spatial organization and food habits of jaguars (*Panthera onca*) in a floodplain forest. **Biol Conserv. Elsevier**; **2007**;137: 391–402. 2007.
- BRASIL. Ministério da Integração Nacional, Ministério do Meio Ambiente. Plano Amazônia Sustentável. Brasília, (2004).
- BRASIL. Lei no 6.938 de 31 de agosto de (1981). Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. 1981.
- CAVALCANTI SMC, Gese EM. Spatial Ecology and Social Interactions of Jaguars (*Panthera Onca*) in the Southern Pantanal, Brazil. **J Mammal** ;**90**: 935–945 2009.
- CERRI, C.C.; FELLER, C.; CHAUVEL, A. Evolução das principais propriedades de um latossolo vermelho escuro pós desmatamento e cultivo por -12 e 50 anos. **Revista Brasileira de Ciências do Solo**, Campin 1988.
- CHAHUD, A., & OKUMURA, M. The presence of *Panthera onca* Linnaeus 1758 (Felidae) in the Pleistocene of the region of Lagoa Santa, State of Minas Gerais, Brazil. **Historical Biology**, 1-8. 2020.
- COELHO et al. 2014 **Biodivers Conserv** **23**:3171–3184 DOI 10.1007/s10531-014-0772-9 2014.
- DONADIO, & BUSKIRK, S.W., . diet, morphology, and interspecific killing in carnivora. **American naturalist** **167**: 524–536. 2006.
- EMBRAPA Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária –[homepage on the internet]. Principais focos e fontes de queimadas no Brasil e suas causas. Disponível em: < <http://www.preveqmd.cnpm.embrapa.br/focos.htm> >. Acesso em: 22 de julho de 2010.
- FAHRIG, L. Efeitos da fragmentação do habitat na biodiversidade. **Revisão anual de ecologia, evolução e sistemática** , **34** (1), 487-515. 2003.
- FRANCESCA BELEM LOPES. Co-ocorrência, interações tróficas e distribuição potencial da onça-pintada (*Panthera onca*) no bioma Amazônia. **Diss.** Universidade de São Paulo 2015.
- ICMBio (2018). Planos de Ação Nacional. Disponível em: <<https://goo.gl/BTGHQZ>>. Acesso em: 24 de janeiro de 2021

- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - [homepage on the internet]. Disponível em < <http://www.ibge.gov.br/home> >. Acesso em 28 de julho de 2020.
- IUCN, Red List Categories and Criteria, Version 3.1. IUCN Species Survival Commission, Gland. (2001).
- KARANTH, K. U., NICHOLS, J. D., KUMAR, N. S., & HINES, J. E. Assessing tiger population dynamics using photographic capture–recapture sampling. **Ecology**, **87**(11), 2925-2937. 2006.
- MENDES-OLIVEIRA AC, PERES CA, MAUE´S PCRDA, OLIVEIRA GL, MINEIRO IGB, DE MARIA SLS, ET AL Oil palm monoculture induces drastic erosion of an Amazonian forest mammal fauna. **PLoS ONE** **12**(11) : e0187650. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0187650> 2017.
- MICHALSKI, F., BOULHOSA, R.L.P., Faria, A., Peres, C.A. Human-wildlife conflicts in a fragmented Amazonian Forest landscape: determinants of large felid depredation on livestock. **Animal Conservation** 2006.
- MONTEIRO, M. D. A. Meio século de mineração industrial na Amazônia e suas implicações para o desenvolvimento regional. **Estudos avançados**, **19**(53), 187-207. 2005.
- MORATO, R. G., DE MELLO BEISIEGEL, B., RAMALHO, E. E., DE CAMPOS, C. B., & BOULHOSA, R. L. P. Avaliação do risco de extinção da Onça-pintada *Panthera onca* (Linnaeus, 1758) no Brasil. **Biodiversidade Brasileira**, (1), 122-132. 2013.
- MORATO RG, STABACH JA, FLEMING CH, CALABRESE JM, DE PAULA RC, FERRAZ KMPM, ET AL. Space Use and Movement of a Neotropical Top Predator: The Endangered Jaguar. **PLoS ONE** **11**(12): e0168176. doi:10.1371/journal.pone.0168176. 2016.
- RAMALHO EE, MAGNUSSON WE.. Uso do habitat por onça-pintada (*Panthera onca*) no entorno de lagos de várzea, Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá, AM, Brasil. *Uakari* 4:33–39. DOI: <http://dx.doi.org/10.31420/uakari.v4i2.41>. 2008.
- RITCHIE, E.G. & JOHNSON, C.N. Predator interactions, mesopredator release and biodiversity conservation. **Ecology Letters** **12**: 982-998. 2009.
- SANDERSON, EW, JAITEH, M., LEVY, MA, REDFORD, KH, WANNEBO, AV, & WOOLMER, G. A pegada humana e a última da natureza: a pegada humana é um mapa global da influência humana na superfície terrestre, o que sugere que os seres humanos são administradores da natureza, gostemos ou não. **BioScience** , **52** (10), 891-904. 2002.
- Solos, E. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 2006.

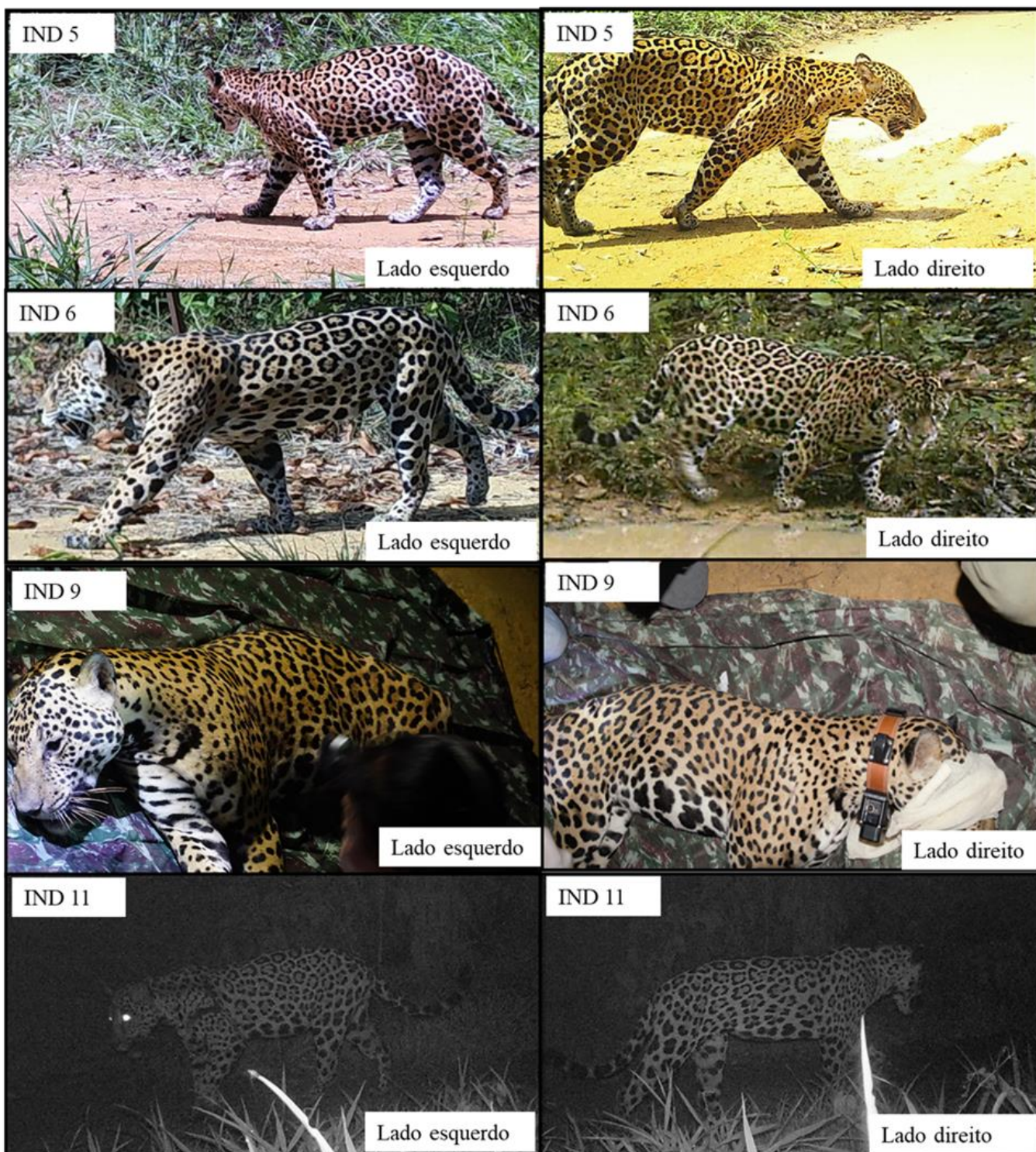
- SILVEIRA I. ecologia comparada e conservação da onça-pintada (*panthera onca*) e onça-parda (*puma concolor*), no cerrado e pantanal. universidade de brasília. 2004 .
- SRBEK-ARAUJO, A. C., & CHIARELLO, A. G.. Armadilhas fotográficas na amostragem de mamíferos: considerações metodológicas e comparação de equipamentos. **Revista Brasileira de Zoologia**, **24**, 647-656. 2007.
- SUNQUIST, M.E., SUNQUIST, F.. Wild Cats of the World. University of Chicago Press, Chicago, USA. 2002.
- TEIXEIRA-SANTOS J, Ribeiro ACdC, Wiig Ø, Pinto NS, Cantanhêde LG, Sena L, et al. Environmental factors influencing the abundance of four species of threatened mammals in degraded habitats in the eastern Brazilian Amazon. **PLoS ONE** **15(2)**: e0229459. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0229459>. 2020.
- TROLLE, M., & KÉRY, M. Estudo de armadilhas fotográficas de jaguatiricas e outros mamíferos secretos no norte do Pantanal. 2005.
- ZELLER KA, NIJHAWAN S, SALOM-PÉREZ R, POTOSME SH, HINES JE. Integrating occupancy modeling and interview data for corridor identification: A case study for jaguars in Nicaragua. **Biol Conserv. Elsevier**; **2011**;144: 892–901.2011.



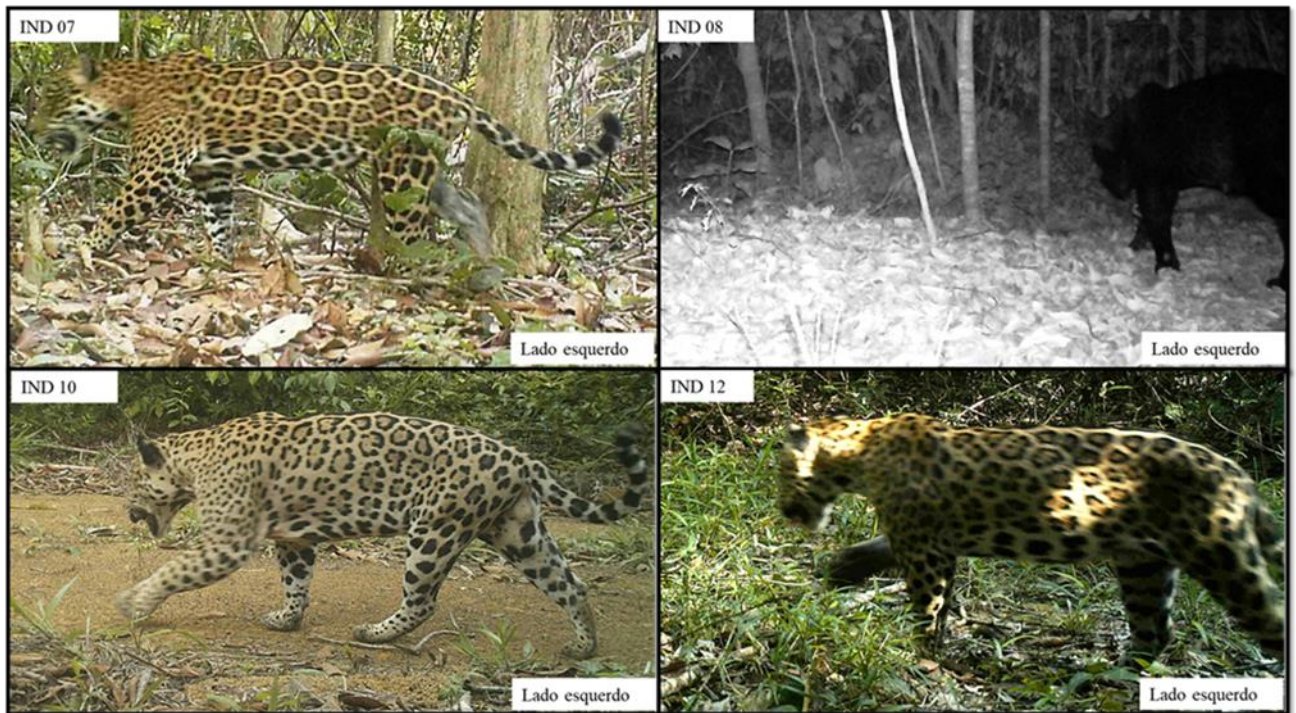
## MATERIAL SUPLEMENTAR



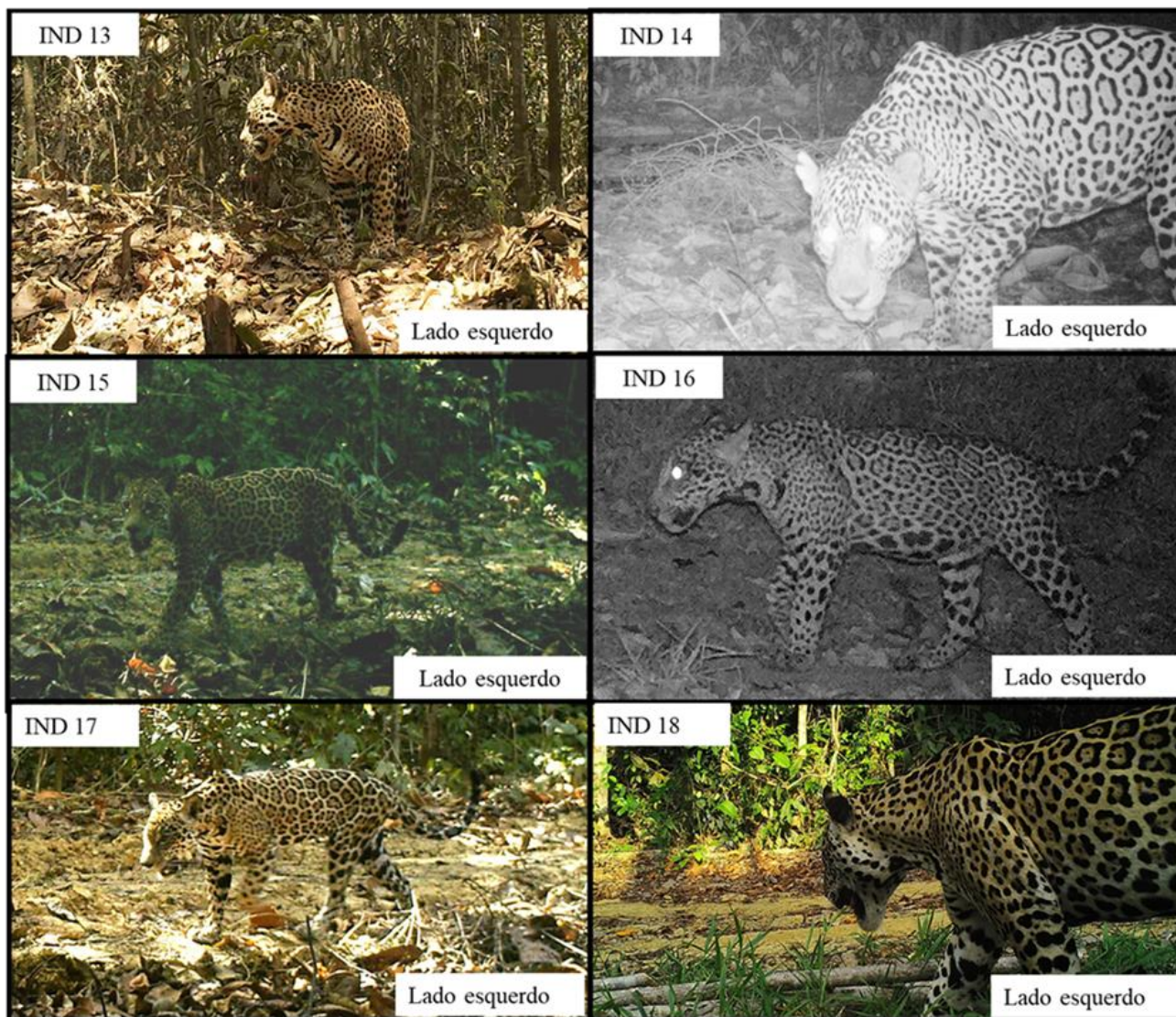
**Figura 4.** Fotos dos indivíduos 1-4 registradas com câmeras *double*, das quais os dois lados foram analisados



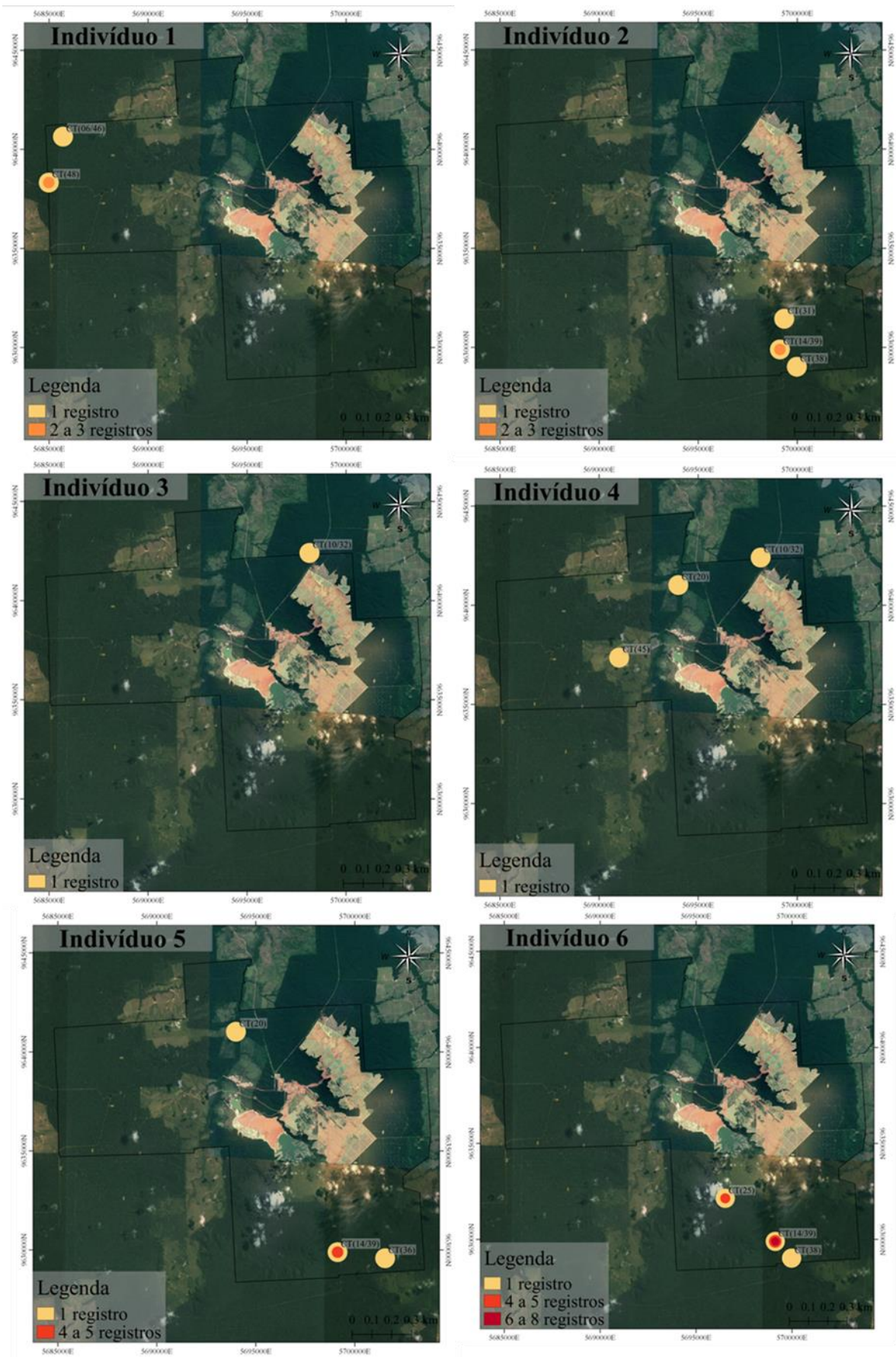
**Figura 5.** Fotos dos indivíduos 5-11 registradas com câmeras *double*, das quais os dois lados foram analisados



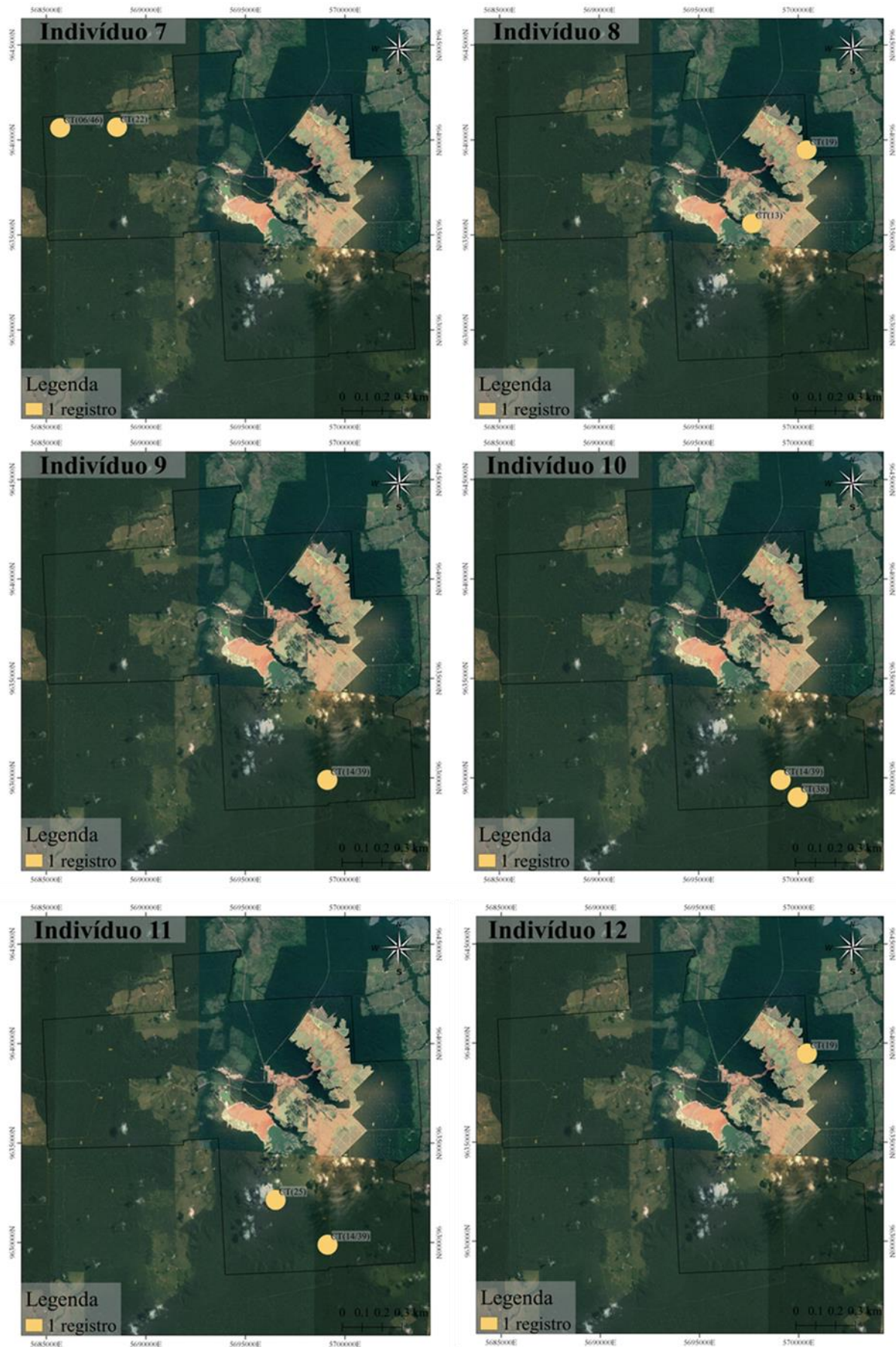
**Figuras 6.** Fotos dos indivíduos 7-12 registradas com câmeras *single*, tendo apenas o lado esquerdo analisado



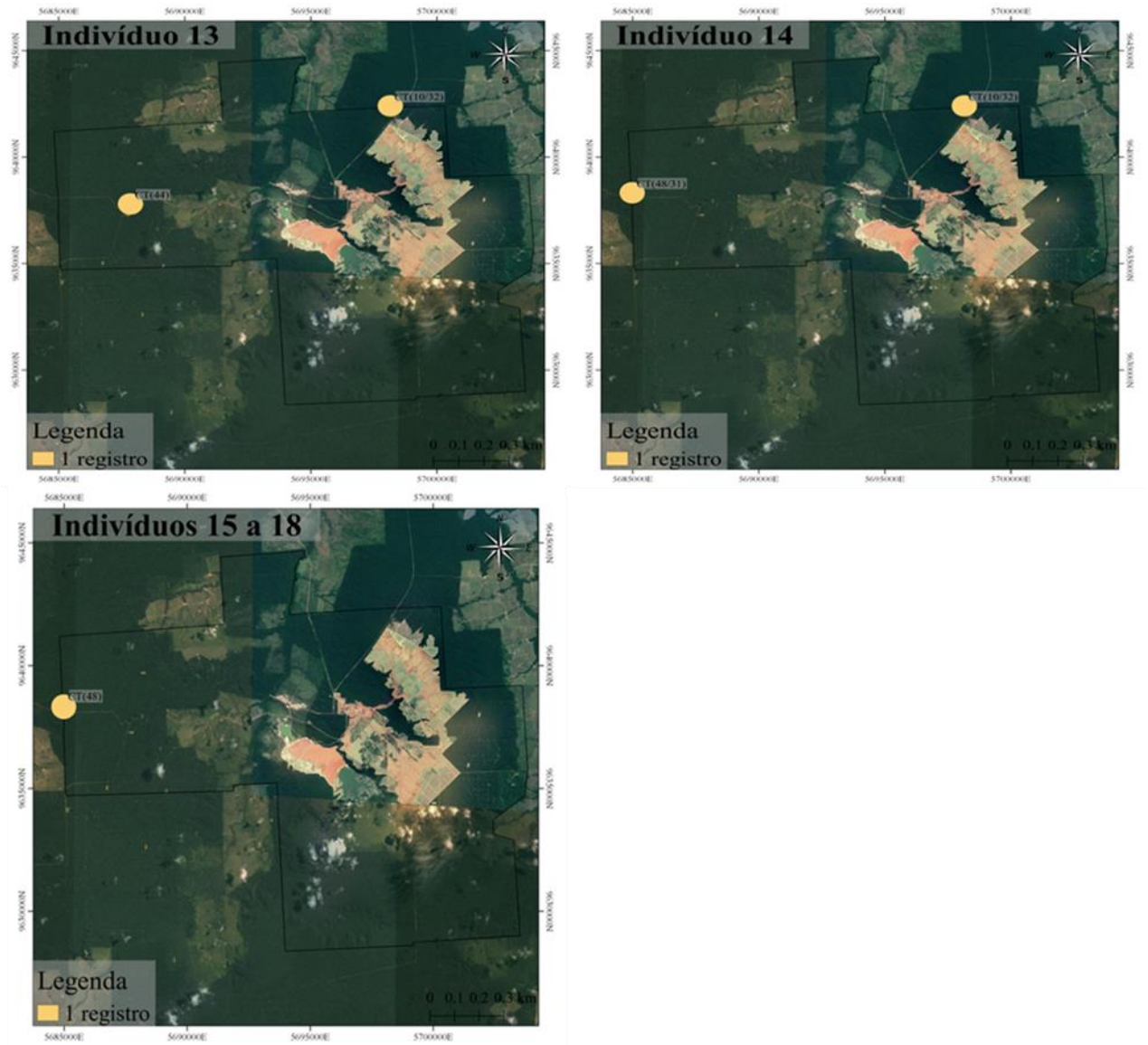
**Figura 7.** Fotos dos indivíduos 13-18 registradas com câmeras *single*, tendo apenas o lado esquerdo analisado.



**Figura 8.** Mapas de localização e densidade dos Indivíduos 1-6.



**Figura 9.** Mapas de localização e densidade dos Indivíduos 7-12.



**Figura 10.** Mapas de localização e densidade dos Indivíduos 13-18.

## NORMAS DA REVISTA

### BOLETIM DO MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI. CIÊNCIAS HUMANAS

#### INSTRUÇÕES AOS AUTORES

##### Objetivos e política editorial

O Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas tem como missão publicar trabalhos originais em arqueologia,

história, antropologia, linguística indígena e disciplinas correlatas. A revista não aceita resumos expandidos, textos na forma de relatório e

nem trabalhos previamente publicados em anais, CDs ou outros suportes de acesso público. O Boletim recebe contribuições somente

em formato digital. A revista aceita colaborações em português, espanhol, inglês e francês para as seguintes seções:

**Artigos Científicos** – textos analíticos originais, resultantes de pesquisas com contribuição efetiva para o avanço do conhecimento.

De 15 até 30 laudas.

**Artigos de Revisão** – textos analíticos ou ensaísticos originais, com revisão bibliográfica ou teórica de determinado assunto ou

tema. De 15 até 30 laudas.

**Notas de Pesquisa** – relato preliminar mais curto que um artigo, sobre observações de campo, dificuldades e progressos de

pesquisa em andamento, enfatizando hipóteses, comentando fontes, resultados parciais, métodos e técnicas utilizados. Até 15 laudas.

**Memória** – seção que se destina à divulgação de acervos ou seus componentes que tenham relevância para a pesquisa científica;

de documentos transcritos parcial ou integralmente, acompanhados de texto introdutório; e de ensaios biográficos, incluindo

obituário ou memórias pessoais. Até 20 laudas.

Debate – ensaios críticos sobre temas da atualidade. Até 15 laudas.

Resenhas Bibliográficas – texto descritivo e/ou crítico de obras publicadas na forma impressa ou eletrônica. Até cinco laudas.

Teses e Dissertações – descrição sucinta, sem bibliografia, de dissertações de mestrado, teses de doutorado e livre-docência. Uma

lauda. O Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas publica resumos de teses e dissertações, mas não publica

capítulos de teses ou de dissertações. Entendida a necessidade e o interesse acadêmico na divulgação de resultados oriundos da

formação em nível de pós-graduação, recomenda-se, para esses casos, a produção de artigo científico com texto distinto do original,

dando ênfase ao que se destaca na pesquisa da tese ou dissertação e com uso de citação direta onde adequado.

Apresentação de artigos

O Boletim recebe contribuições somente em formato digital. Os arquivos digitais dos artigos devem ser submetidos online na

plataforma ScholarOne via o site da revista <<http://http://editora.museu-goeldi.br/humanas>> ou diretamente via o link <[https://mc04.](https://mc04.manuscriptcentral.com/bgoeldi-scielo)

[manuscriptcentral.com/bgoeldi-scielo](https://mc04.manuscriptcentral.com/bgoeldi-scielo)>, fornecendo obrigatoriamente as informações solicitadas pela plataforma.

Antes de enviar seu trabalho, verifique se foram cumpridas as normas acima. Disso depende o início do processo editorial.

Cadastramento

O(s) autor(es) deve(m) realizar o cadastro (Login/Senha), criando uma conta pessoal na plataforma online, na seção “CRIAR UMA CONTA”,

e preencher corretamente o perfil. O cadastramento/criação de uma conta precisa ser feito somente uma vez. Após isso, a conta deve

ser usada para todas as submissões de trabalhos, revisões e pareceres.

Ao submeter o artigo, é necessário que todos os autores realizem cadastro na base de identificação acadêmica internacional ORCID,

disponível em <http://orcid.org/>. O cadastro é necessário para autores e coautores.

#### Encaminhamento

Para submeter um novo trabalho, o autor precisa fazer o login na plataforma online e clicar em “AUTOR”. Após realizar este passo, o autor

deve buscar a janela “PAINEL AUTOR” e iniciar o processo de submissão através do link “INICIAR NOVA SUBMISSÃO”, no qual deverá

realizar os sete passos:

- Etapa 1: Tipo, título e resumo
  - Escolher o tipo de trabalho (artigo, resenha etc.).
  - Preencher o título do trabalho.
  - Fornecer o resumo.
- Etapa 2: Carregamento de arquivos
  - Fazer o upload do(s) arquivo(s).

(Pelo menos um dos arquivos deve representar o documento principal).

- Etapa 3: Atributos
  - Acrescentar palavras-chave (3 até 6).
- Etapa 4: Autores e instituições

- Especificar se o submissor é o próprio autor ou se é um terceiro.
- Especificar autor de correspondência.
- Fornecer a contribuição do CRediT.
- Etapa 5: Avaliadores
  - Especificar revisores da sua preferência e/ou aqueles que gostaria de evitar.
- Etapa 6: Detalhes e comentários
  - Especificar quem financiou a pesquisa.
  - Declarar que o trabalho foi submetido exclusivamente para o Boletim e ainda não foi publicado.
  - Declarar que o trabalho está conforme as normas éticas da disciplina.
  - Afirmar que os arquivos submetidos estão completamente anônimos, para possibilitar avaliação por pares.
  - Declarar se há conflito de interesse. No caso de haver, especificar.
- Etapa 7: Avaliar e submeter
  - Verificar se todas as informações e arquivos estão completas, visualizar a prova em PDF e concluir a submissão, clicando em “SUBMETER”.

A revista possui um Conselho Científico. Os trabalhos submetidos são primeiramente avaliados pelo Editor ou por um dos Editores

Associados. O Editor reserva-se o direito de sugerir alterações nos trabalhos recebidos ou devolvê-los, caso não estejam de acordo com

os critérios exigidos para publicação.

Uma vez aceitos, os artigos seguem para avaliação dos pares (peer-review). Os artigos são analisados por dois especialistas, no mínimo, que

não integram a Comissão Editorial e emitem pareceres independentes. Caso haja discordância entre os pareceres, o trabalho é submetido

a outro(s) especialista(s). Caso mudanças ou correções sejam recomendadas, o trabalho é devolvido ao(s) autor(es), que terão um prazo

de 30 dias para elaborar nova versão.

Após a aprovação, os trabalhos são publicados por ordem de chegada. O Editor Científico também pode determinar o momento

mais oportuno.

A publicação implica cessão integral dos direitos autorais do trabalho à revista. A declaração para a cessão de direitos autorais é enviada

pela secretaria por email ao autor de correspondência, após a aceitação do artigo para publicação. O documento deve ser assinado por

todos os autores.

#### Preparação de originais

Todas as submissões devem ser enviadas por meio da plataforma de submissão online ScholarOne.

Os originais devem ser enviados

1. Em Word, com fonte Times New Roman, tamanho 12, entrelinha 1,5, em laudas sequencialmente numeradas. Os trabalhos de

linguística indígena devem utilizar fonte compatível com o padrão Unicode, como Arial, Calibri, Cambria, Déjà Vu, Tahoma e outras

que incluam todos os símbolos fonéticos da IPA. Times New Roman é preferível, mas inclui IPA em Unicode somente a partir

das últimas edições de Windows. Nunca improvisar símbolos do IPA usando letras comuns com tachamento (imitando  $\dot{i}$ ,  $\mathfrak{u}$  etc.).

2. Da primeira página, devem constar:

- a. título (no idioma do texto e em inglês);
  - b. resumo;
  - c. abstract;
  - d. palavras-chave e keywords.
3. Os originais não podem incluir o(s) nome(s) do(s) autor(es) e nem agradecimentos.
  4. Deve-se destacar termos ou expressões por meio de aspas simples.
  5. Apenas termos científicos latinizados e palavras em língua estrangeira devem constar em itálico.
  6. Os artigos deverão seguir as recomendações da APA 6th Edition - Citation Guide para uso e apresentação de citações e de referências.
  7. Tabelas devem ser digitadas em Word, sequencialmente numeradas, com legendas claras.
  8. Todas as figuras (ilustrações, gráficos, imagens, diagramas etc) devem ser apresentadas em páginas separadas e numeradas, com as respectivas legendas, e submetidas na plataforma online em arquivos à parte. Devem ter resolução mínima de 300 dpi e tamanho mínimo de 1.500 pixels, em formato JPEG ou TIFF, obedecendo, se possível, as proporções do formato de página do Boletim, nos limites de 16,5 cm de largura e 20 cm de altura (para uso em duas colunas) ou 8 cm de largura e 20 cm de altura (para uso em uma coluna). As informações de texto presentes nas figuras, caso possuam, devem estar em fonte Arial, com tamanho entre 7 e 10 pts .
  9. Figuras feitas em programas vetoriais podem ser enviadas, preferencialmente, em formato aberto, na extensão .cdr (X5 ou inferior), .eps ou .ai (CS5 ou inferior).

10. O texto do artigo deve, obrigatoriamente, fazer referência a todas as tabelas, gráficos e ilustrações.

11. Seções e subseções no texto não podem ser numeradas.

12. Somente numeração de páginas e notas de rodapé devem ser automáticas. Textos contendo numeração automatizada de seções,

parágrafos, figuras, exemplos, ou outros processos automatizados, como referenciação e compilação de lista de referências, não

serão aceitos.

13. Observar cuidadosamente as regras de nomenclatura científica, assim como abreviaturas e convenções adotadas em

disciplinas especializadas.

14. Notas de rodapé devem ser numeradas em algarismos arábicos e utilizadas apenas quando imprescindíveis, nunca como referências.

15. Citações e referências a autores no decorrer do texto devem subordinar-se à seguinte forma: sobrenome do autor (não em caixa

alta), ano, página(s). Exemplos: (Goeldi, 1897, p. 10); Goeldi (1897, p. 10).

16. Todas as obras citadas ao longo do texto devem estar corretamente referenciadas ao final do artigo, e todas as referências no

final do artigo devem ser citadas no texto.

#### Estrutura básica dos trabalhos

1. Título – No idioma do texto e em inglês (quando este não for o idioma do texto). Deve ser escrito em caixa baixa, em negrito,

centralizado na página.

2. Resumo e Abstract – Texto em um único parágrafo, verbo na voz ativa e terceira pessoa do singular, ressaltando os objetivos,

método, resultados e conclusões do trabalho, com no mínimo 100 palavras e, no máximo, 200, no idioma do texto (Resumo)

e em inglês (Abstract). A versão para o inglês deverá ser feita ou corrigida por um falante nativo (preferivelmente um colega

da área), o que é de responsabilidade do(s) autor(es).

3. Palavras-chave e Keywords – Três a seis palavras que identifiquem os temas do trabalho, para fins de indexação em bases de dados.

4. Texto – Deve ser composto de seções NÃO numeradas e, sempre que possível, com introdução, marco teórico,

desenvolvimento, conclusão e referências. Evitar parágrafos e frases muito longos. Optar pela voz passiva, evitando o uso

da primeira pessoa do singular e do plural ao longo do texto. Siglas devem inicialmente ser escritas por extenso. Exemplo: “A

Universidade Federal do Pará (UFPA) prepara novo vestibular”. Citações com menos de 40 palavras devem estar dentro do

parágrafo e entre aspas duplas (“); citações com 40 ou mais palavras devem ser destacadas do texto, com recuo de 1,3 cm da

margem esquerda, com fonte menor e, conforme o exemplo a seguir:

Com efeito, a habitação em cidades é essencialmente antinatural, associa-se a manifestações do espírito e da vontade, na medida

em que se opõem à natureza. Para muitas nações conquistadoras, a construção de cidades foi o mais decisivo instrumento de

dominação que conheceram. Max Weber mostra admiravelmente como a fundação de cidades representou para o Oriente

Próximo e particularmente para o mundo helenístico e para a Roma imperial, o meio específico de criação de órgãos locais de

poder, acrescentando que o mesmo fenômeno se encontra na China, onde ainda durante o século passado, a subjugação das

tribos Miaotse pode ser identificada à urbanização das suas terras (Buarque de Holanda, 1978, p. 61).

5. Agradecimentos – Devem ser sucintos: créditos de financiamento; vinculação a programas de pós-graduação e/ou projetos de

pesquisa; agradecimentos pessoais e institucionais. Nomes de pessoas e instituições devem ser escritos por extenso, explicando

o motivo do agradecimento. Note que a primeira versão submetida é para avaliação anônima e deve estar sem agradecimentos.

6. Referências – Devem ser listadas ao final do trabalho, em ordem alfabética, de acordo com o sobrenome do primeiro

autor. No caso de mais de uma referência de um mesmo autor, usar ordem cronológica, do trabalho mais antigo ao mais

recente. Todas as referências devem seguir as recomendações da APA 6th Edition - Citation Guide. Deve-se evitar o uso

indevido de letras maiúsculas nos títulos de artigos ou de livros. Somente nomes próprios, substantivos alemães e as palavras

de conteúdo de títulos de revistas e de séries devem começar por uma letra maiúscula.

Obs: A utilização correta das normas referentes à elaboração de referências e o uso adequado das novas regras de ortografia da Língua

Portuguesa nos artigos e demais documentos encaminhados à revista são de responsabilidade dos autores. A seguinte lista mostra vários

exemplos de referências nas suas categorias diferentes:

Livro

Veríssimo, J. (1906). A educação nacional (2 ed.). Rio de Janeiro: Livraria Francisco Alves.

Citação no texto: Veríssimo (1906) ou (Veríssimo, 1906)

Vidal, W. N., & Vidal, M. R. R. (1986). Botânica - organografia: quadros sinóticos ilustrados de fanerógamos (3 ed.). Viçosa: UFV.

Citação no texto: Vidal e Vidal (1986) ou (Vidal & Vidal, 1986)

Wieczorek, A., Rosendahl, W., & Schlothauer, A. (Orgs.). (2012). Der Kult um Kopf und Schädel. Heidelberg: Verlag Regionalkultur.

Citação no texto: Wieczorek et al. (2012) ou (Wieczorek et al., 2012)

Capítulo de livro

Zaccara, M. (2017). Mulheres artistas em Pernambuco: uma introdução. In M. Zaccara (Org.), De sinhá prendada a artista visual: os caminhos da mulher artista em Pernambuco (pp. 16-48). Recife: Madalena Zaccara.

Citação no texto: Zaccara (2017) ou (Zaccara, 2017)

Carneiro da Cunha, M. (1992). Política indigenista no século XIX. In M. Carneiro da Cunha (Org.), História dos índios no Brasil (pp. 133-154). São Paulo: Companhia das Letras.

Citação no texto: Carneiro da Cunha (1992) ou (Carneiro da Cunha, 1992)

Série/Coleção

Goeldi, E. (1900). Escavações arqueológicas em 1895: executadas pelo Museu Paraense no litoral da Guiana Brasileira entre Oiapoque e Amazonas (Memórias do Museu Goeldi, n. 1). Belém: Museu Paraense de História Natural e Ethonografia.

Citação no texto: Goeldi (1900) ou (Goeldi, 1900)

Artigo de periódico

Gurgel, C. (1997). Reforma do Estado e segurança pública. Política e Administração, 3(2), 15-21.

Citação no texto: Gurgel (1997) ou (Gurgel, 1997)

Jantz, R. L., & Owsley, D. W. (2001). Variation among early North America crania. *American Journal of Physical Anthropology*, 114(2),

146-155. doi: [https://doi.org/10.1002/1096-8644\(200102\)114:2<146::AID-AJPA1014>3.0.CO;2-E](https://doi.org/10.1002/1096-8644(200102)114:2<146::AID-AJPA1014>3.0.CO;2-E)

Citação no texto: Jantz e Owsley (2001) ou (Jantz & Owsley, 2001)

Posth, C. et al. (2018). Reconstructing the deep population history of Central and South America. *Cell*, 175(5), 1-13. doi: [https://](https://doi.org/10.1016/j.cell.2018.10.027)

[doi.org/10.1016/j.cell.2018.10.027](https://doi.org/10.1016/j.cell.2018.10.027)

Citação no texto: Posth et al. (2018) ou (Posth et al., 2018)

Velthem, L. H. V. (2012). O objeto etnográfico é irreduzível? Pistas sobre novos sentidos e análises. *Boletim do Museu Paraense Emílio*

Goeldi. *Ciências Humanas*, 7(1), 51-66. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1981-81222012000100005>

Citação no texto: Velthem (2012) ou (Velthem, 2012)

Tersis, N., & Carter-Thomas, S. (2005). Investigating syntax and pragmatics: word order and transitivity in Tunumiisut. *International*

*Journal of American Linguistics*, 71(4), 473-500.

Citação no texto: Tersis e Carter-Thomas (2005) ou (Tersis & Carter-Thomas, 2005)

Artigo e/ou matéria de jornal

Naves, P. (1999, junho 28). Lagos andinos dão banho de beleza. *Folha de S. Paulo, Turismo*, Caderno 8, p. 13.

Citação no texto: Naves (1999) ou (Naves, 1999)

Artigo e/ou matéria de jornal em meio eletrônico

Justiça suspende obra de captação de água para a Grande São Paulo. (2017, maio 5). Folha de São Paulo. Recuperado de

<https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2017/05/1881436-justica-suspende-duas-obras-de-captacao-de-agua-paragrande-sp.shtml>

Citação no texto: “Justiça suspende” (2017) ou (“Justiça suspende” 2017)

Silva, I. G. (1998, setembro 19). Pena de morte para o nascituro. O Estado de S. Paulo. Recuperado de <http://www.portaldafamilia.org/artigos/artigo225.shtml>

<http://www.portaldafamilia.org/artigos/artigo225.shtml>

Citação no texto: Silva (1998) ou (Silva, 1998)

Trabalho apresentado em evento

Brayner, A. R. A., & Medeiros, C. (1994, dezembro). Incorporação do tempo em SGBD orientado a objetos. In Anais do Simpósio

Brasileiro de Banco de Dados, Universidade de São Paulo, São Paulo.

Citação no texto: Brayner e Medeiros (1994) ou (Brayner & Medeiros, 1994)

Trabalho apresentado em evento em meio eletrônico

Silva, R. N., & Oliveira, O. (janeiro, 1996). Os limites pedagógicos do paradigma da qualidade total na educação. In Anais Eletrônicos

do Congresso de Iniciação Científica da UFPE, Universidade Federal de Pernambuco, Recife. Recuperado de <https://www.ufpe.br/propesq/anais/educ/ce04.htm>

<https://www.ufpe.br/propesq/anais/educ/ce04.htm>

Citação no texto: Silva e Oliveira (1996) ou (Silva & Oliveira, 1996)

Mensagens de Internet: lista de discussão eletrônica e outras comunidades online

Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas. (2018, julho 16). Boletim de Ciências Humanas do Museu Paraense

Emílio Goeldi discute patrimônio indígena [Facebook]. Recuperado de <https://www.facebook.com/boletimgoeldiCH/>

Citação no texto: Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas (2018) ou (Boletim do Museu Paraense Emílio

Goeldi. Ciências Humanas, 2018)

Blog SciElo em Perspectiva Humanas. (2018, junho 13). Cultura ancestral para entender a Amazônia de ontem e de hoje [Blog].

Recuperado de <http://humanas.blog.scielo.org/blog/2018/06/13/cultura-ancestral-para-entender-a-amazonia-de-ontem-e-de-hoje/>

Citação no texto: Blog SciElo em Perspectiva Humanas (2018) ou (Blog SciElo em Perspectiva Humanas, 2018)

Documento jurídico

Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 (18 ed.). (1998). São Paulo: Saraiva.

Citação no texto: Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 (1998) ou (Constituição da República Federativa do Brasil

de 1988, 1998)

Decreto n. 3.298. (1999, dezembro 20). Regulamenta a política nacional para a integração da pessoa portadora de deficiência,

consolida as normas de proteção e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República.

Citação no texto: Decreto n. 3.298 (1999)

Documento jurídico em meio eletrônico

Resolução n. 17, de junho de 1991. Coleção de Leis da República Federativa do Brasil. Recuperado de <http://www2.camara.leg.br/>

legin/fed/ressen/1991/resolucao-17-14-junho-1991-480998-publicacaooriginal-1-pl.html

Citação no texto: Resolução n. 17, de junho de 1991

Medida Provisória n. 1.569-9, de 11 de dezembro de 1997. Estabelece multa em operações de importação, e dá outras providências.

Recuperado de <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/medpro/1997/medidaprovisoria-1569-9-11-dezembro-1997-377059->

publicacaooriginal-1-pe.html

Citação no texto: Medida Provisória n. 1.569-9, de 11 de dezembro de 1997

Trabalhos acadêmicos (teses, dissertações e monografias)

Benchimol, A. (2015). Resgate e ressignificação da pesquisa no Museu Paraense Emílio Goeldi: presença e permanência de cientistas

estrangeiros (1894-1914) na produção científica de autores atuais (1991-2010) (Tese de doutorado). Instituto Brasileiro de Informação

em Ciência e Tecnologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Citação no texto: Benchimol (2015) ou (Benchimol, 2015)

Moore, D. (1984). Syntax of the language of the Gavião Indians of Rondônia, Brazil (Tese de doutorado). University of New York, Nova York.

Citação no texto: Moore (1984) ou (Moore, 1984)

Documento de arquivo

Campos, E. (1964, janeiro 11). Carta à Bienal de São Paulo. Arquivo Histórico Wanda Svevo. Fundação Bienal de São Paulo, São Paulo.

Citação no texto: Campos (1964) ou (Campos, 1964)

Salles, V. (1974, março 28). Carta a Lúcio Flávio Pinto. Material histórico-cultural - Vicente Salles. Correspondência expedida -

Comunicação. Coleção Vicente Salles. Biblioteca do Museu da Universidade Federal do Pará, Belém.

Citação no texto: Salles (1974) ou (Salles, 1974)

Meios audiovisuais

Herzog, W. (Produtor & Diretor). (1970). Os anões também começaram pequenos. Alemanha: Werner Herzog Filmproduktion.

Citação no texto: Herzog (1970) ou (Herzog, 1970)

Avaliação inicial

Será feita uma avaliação inicial da submissão pela administração editorial, seguindo um checklist de critérios básicos. Caso a submissão

esteja incompleta ou as imagens não estejam conforme as especificações ora informadas, o artigo será devolvido via plataforma online

como “NÃO SUBMETIDOS E MANUSCRITOS EM RASCUNHO”. Isso significa que ele volta para a fase de não submetido. O autor de

correspondência receberá, nesse caso, um comunicado com informações sobre as pendências apresentadas pelo artigo. Após a resolução

dos problemas apontados, o autor pode ressubmeter o trabalho, escolhendo a opção “CONTINUAR”.

Revisão de artigos

Após receber os pareceres anônimos, o Editor decide quanto à aceitação do artigo para publicação. Se aceito, o autor é convidado a revisar

o artigo com base nos pareceres e nas observações do Editor. O autor deve explicar como a revisão foi realizada, dar justificativa em caso

de não acatar sugestão dos pareceres, devendo obrigatoriamente usar a ferramenta “Controle de alterações” do Word para realizar as

alterações no texto. O artigo revisado deve ser enviado através da plataforma online, por meio do link de revisão disponível em “PAINEL

AUTOR”, clicando em “CRIAR UMA REVISÃO”.

#### Provas

Os trabalhos, depois de formatados, são encaminhados através do sistema de e-mail do ScholarOne, em PDF, para a revisão final dos

autores, que devem devolvê-los com a maior brevidade possível. Os pedidos de alterações ou ajustes no texto devem ser feitos por

comentários no PDF. Nessa etapa, não serão aceitas modificações no conteúdo do trabalho ou que impliquem alteração na paginação.

Caso o autor não responda ao prazo, a versão formatada será considerada aprovada. Os artigos são divulgados integralmente no formato

PDF no sítio, no Issuu, no DOAJ e na SciELO.

Endereço para correspondência:

Museu Paraense Emílio Goeldi

Editor do Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas

Av. Perimetral, 1901 - Terra Firme

CEP 66077-830

Belém - PA - Brasil Telefone: 55-91-3075-6186

E-mail: boletim.humanas@museu-goeldi.br

Lembre-se:

1 - Antes de enviar seu trabalho, verifique se foram cumpridas as normas acima. Disso depende o início do processo editorial.

2 - Após a aprovação, os trabalhos são publicados por ordem de chegada. O Editor Científico também pode determinar o momento

mais oportuno.

3 - A revista não aceita resumos expandidos, textos na forma de relatório e nem trabalhos previamente publicados em anais, CDs ou

outros suportes