

# BENEFÍCIOS DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO PARA A SAÚDE PÚBLICA NO BRASIL

PRISCILA BORGES MACEDO<sup>1</sup>; NÁDIA CAMPOS PEREIRA BRUHN<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – [priborgesmacedo@hotmail.com](mailto:priborgesmacedo@hotmail.com)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – [nadiacbruhn@gmail.com](mailto:nadiacbruhn@gmail.com)

## 1. INTRODUÇÃO

A diminuição de áreas florestais representa um grave problema para a saúde humana, devido ao transbordamento de agentes infecciosos da vida selvagem para animais domésticos e seres humanos (ROBBINS, 2016). Os países em desenvolvimento, em especial, continuam a derrubar florestas para dar lugar à agricultura (CHEN e GOTTWALT, 2015). Contudo, a remoção de florestas com alta biodiversidade para dar lugar à agricultura causa numerosos problemas ambientais, desde a destruição do *habitat* da vida selvagem até a rápida liberação de carbono, o que contribui para o aquecimento global (ROBBINS, 2016). Por uma série de razões ecológicas, a perda de floresta pode atuar como uma incubadora de doenças transmitidas por insetos e outras doenças infecciosas que atingem os seres humanos (ROBBINS, 2016). Por exemplo, a malária que é transmitida ao humano através da fêmea do mosquito *Anopheles*, que esteja infectada com o protozoário *Plasmodium*, e a febre amarela que é transmitida através da picada de um mosquito infectado com o vírus, há também o estágio da febre amarela silvestre que é aquela onde o primata não-humano se torna o principal hospedeiro.

As Unidades de Conservação (UCs), denominação criada pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), representam importante instrumento de política ambiental no Brasil. No Brasil elas são subdivididas em duas categorias: as unidades de uso sustentável e as de proteção integral. O objetivo básico das unidades de proteção integral é preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, enquanto as unidades de uso sustentável buscam compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais (BRASIL, 2000).

Com base nessas constatações identificou-se o seguinte problema de pesquisa: como o aumento no número de áreas de conservação contribui para a diminuição no número de doenças transmitidas por inseto-vetor no Brasil?

## 2. METODOLOGIA

A técnica de análise espacial utilizada neste estudo é a análise exploratória de dados espaciais (*Exploratory Spatial Data Analysis* – ESDA). Para a análise espacial utilizou-se os Indicadores Locais de Associação Espacial (*Lisa*), para assim observar os dados dos dois blocos de variáveis nas unidades federativas.

Para este atual estudo de pesquisa, optou-se por trabalhar com uma análise comparativa entre os anos de 2013 e 2016, dividindo em dois blocos de variáveis, sendo eles: (i) ambiental, com as informações sobre o número de UCs tanto de proteção integral quanto de uso sustentável; e (ii) social, com as informações sobre a saúde no que diz respeito ao número de internações hospitalares por inseto-vetor.

A fonte dos dados deste estudo é secundária. O Ministério do Meio Ambiente, por meio do Departamento de Áreas Protegidas e do Cadastro Nacional de Unidades de Conservação (CNUC) forneceram os dados referentes ao número de UCs por

unidade de federação brasileira para os anos de 2013 a 2016. A plataforma de base de dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), conforme os Indicadores de Desenvolvimento Sustentável (IDS) forneceram as informações sobre a quantidade de internações hospitalares por doenças relacionadas a inseto-vetor.

As unidades de federação as quais constituem objeto desta pesquisa são: Acre, Alagoas, Amapá, Amazonas, Bahia, Ceará, Distrito Federal, Espírito Santo, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Pará, Paraíba, Paraná, Pernambuco, Piauí, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul, Rondônia, Roraima, Santa Catarina, São Paulo, Sergipe e Tocantins.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A figura 1 apresenta o comparativo da UCs de uso sustentável, sendo as cores vermelho e laranja uma baixa incidência, verde uma incidência mediana e os tons de azuis representando uma alta incidência.

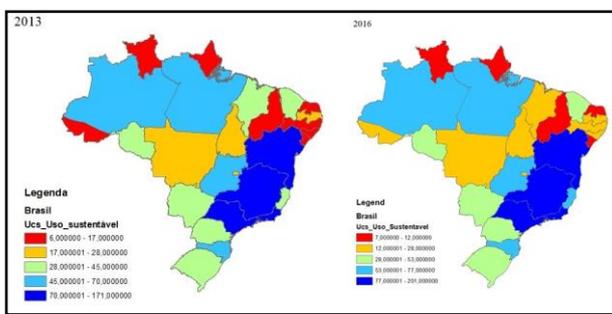


Figura 1. UCs de uso sustentável  
Fonte: Dados do projeto, 2020

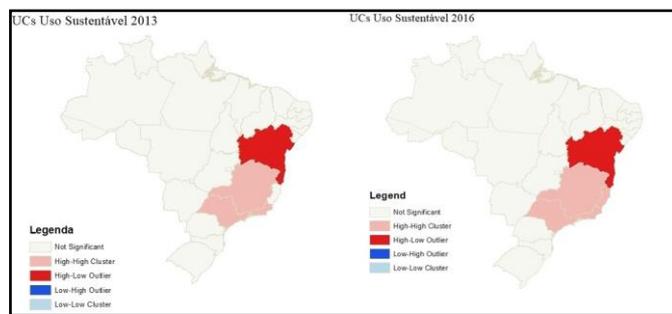


Figura 2. Lisa de UCs uso sustentável  
Fonte: Dados do projeto, 2020

Como pode-se notar os estados do Acre, Roraima, Amapá, Piauí, Rio Grande do Norte, Pernambuco, Sergipe, Alagoas, Paraíba, Mato Grosso, Tocantins e Brasília em 2013 eram as unidades federativas que continham menos UCs. Esse dado se mantém no ano de 2016, porém, Maranhão que antes se enquadrava na categoria mediana de números, passa a fazer parte das unidades com baixa incidência. Já as localidades com uma maior incidência de UCs de uso sustentável são: Amazonas, Pará, Goiás, Bahia, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Espírito Santo, São Paulo e Santa Catarina. Houve apenas uma mudança nesse dado no ano de 2016, com a inclusão do Espírito Santo que antes fazia parte da categoria de média incidência.

Na figura 2, pode-se observar o mapa Lisa com a variável de UCs uso sustentável. Nesses mapas (Figura 2) é possível notar que a Bahia se encontra na cor vermelha, o *high-low*, nos dois anos e isso significa que é uma área com uma alta incidência da variável, cercado por áreas que são o seu oposto. O quadrante *high-high* é o grupo com uma alta incidência da variável que está cercado por áreas também de alta proporção, as unidades que aparecem nos dois anos compõem a região sudeste, sendo a inclusão do Espírito Santo no ano de 2016.

A figura 3 apresenta os dados sobre o nº de UCs de Proteção Integral com a mesma representação de cores mencionado anteriormente. As unidades federativas que apresentaram baixa incidência de UCs de proteção integral no ano de 2013, são: Acre, Roraima, Amapá, Maranhão, Tocantins, Brasília, Piauí, Rio Grande do Norte, Ceará, Paraíba, Alagoas e Sergipe. Em 2016, Rondônia, Mato Grosso do Sul, Goiás e Pará, unidades que anteriormente estavam na categoria mediana de

incidência passam a categoria baixa, os que já se encontravam nesta categoria permanecem. Quanto a categoria de alta incidência em 2013, estão incluídas as unidades federativas do: Amazonas, Mato Grosso, Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Espírito Santo e Bahia. Porém, em 2016 permanecem nessa classificação apenas Paraná, São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais, tendo as outras unidades caindo para a classificação mediana.

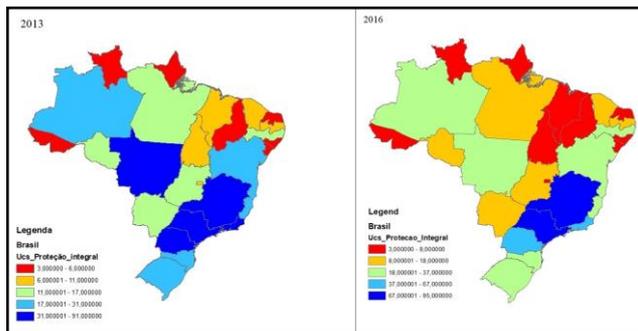


Figura 3. UCs de proteção integral  
Fonte: Dados do projeto, 2020

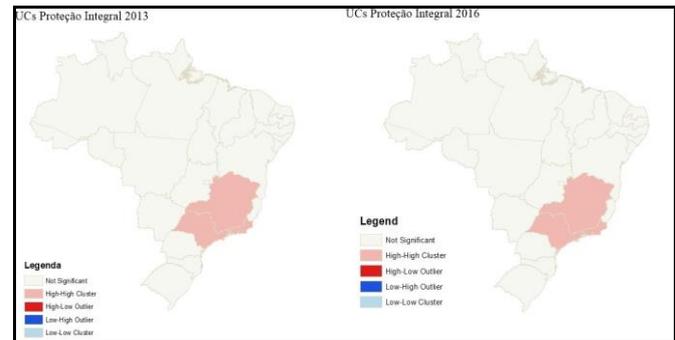


Figura 4. *Lisa* UCs proteção integral  
Fonte: Dados do projeto, 2020

A Figura 4 do mapa *Lisa* contém a variável de UCs de proteção integral. É possível notar somente a existência do grupo *high-high*, que como já mencionado anteriormente, é aquele que apresenta uma alta proporção da variável e é cercado por regiões também de alta proporção, esse grupo é composto pelas unidades federativas que compõem a região sudeste do país. Essa estatística se mantém nos dois anos.

A segunda parte dos resultados tratará do bloco social, que faz referência as internações hospitalares causadas por vetor em 2013 e 2016. Como pode-se observar na figura 5, os estados que possuem baixa incidência em 2013 são Amazonas, Amapá, Maranhão, Rio Grande do Norte, Ceará, Pernambuco, Paraíba, Alagoas, Sergipe, Distrito Federal, Rio de Janeiro, São Paulo, Minas Gerais, Espírito Santo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Estados com incidência mediana são Acre, Roraima, Pará, Mato Grosso, Piauí, Bahia. Enquanto que Rondônia, Tocantins, Goiás e Mato Grosso do Sul compõem o grupo de estados com alta incidência dessa variável.

Já no ano de 2016 o que o mapa apresenta é que os estados de Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Alagoas, Sergipe, Piauí, Distrito Federal, Mato Grosso, Amapá e Amazonas são os estados de baixa incidência. Os de incidência mediana são Minas Gerais, Espírito Santo, Tocantins, Pará, Ceará, Pernambuco.

Pode-se notar um grande aumento de estados com grande incidência da variável nesse ano, sendo os estados Acre, Roraima, Rio Grande do Norte, Paraíba, Bahia, Goiás, Rondônia, Maranhão e Mato Grosso do Sul.

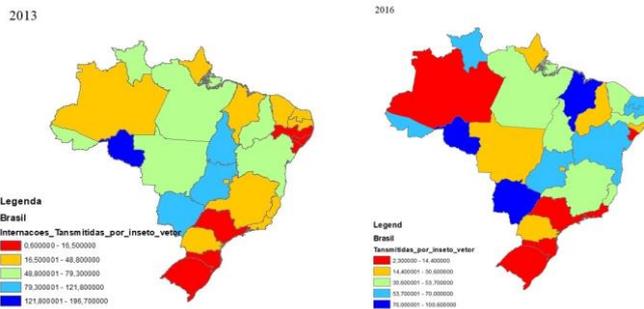


Figura 5. Internações hospitalares por vetor

Fonte: Dados do projeto, 2020

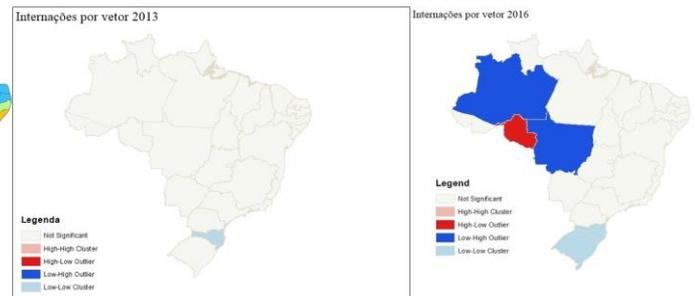


Figura 6. *Lisa* internações hospitalares por vetor

Fonte: Dados do projeto, 2020

A figura 6 contém o mapa *Lisa* da variável internações hospitalares por vetor. No ano 2013 apresenta *low-low* e isso mostra que é uma região com uma baixa incidência da variável estudada cerca por regiões que seguem essa característica. Em 2016, dois estados da região sul, RS e SC, são *low-low*. Rondônia se mostra uma área *high-low* sendo assim uma área de alta incidência da variável cercada por regiões de baixa incidência. Enquanto que Amazonas e Mato Grosso são áreas *low-high*, ou seja, área de baixa incidência cercada uma área de alta.

Como é possível observar, as unidades federativas que em sua maioria apareciam em categorias de alta incidência de UCs (Fig. 1 e Fig. 3) quando analisadas pela variável de internações, se mostram com menor nº de casos. Isso atinge o principal objetivo da pesquisa que é a comprovação desse benefício das UCs a saúde.

#### 4. CONCLUSÕES

O desenvolvimento da presente pesquisa visa contribuir para a elaboração de políticas públicas a serem implementadas com o objetivo de auxiliar o controle de doenças infecciosas, a conservação da biodiversidade e promoção do bem-estar humano. Visto que é uma pesquisa que ainda está em andamento, novas variáveis ainda serão analisadas e incluídas, como um bloco econômico.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. (2000), Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC. **Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000.** Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9985.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9985.htm). Acesso em: 05 set. 2019.

CHEN, S.; GOTTWALT, A. (2015). Impacts of deforestation on vector-borne disease incidence. **The Journal of Global Health.** Disponível em: <https://www.ghjournal.org/impacts-of-deforestation-on-vector-borne-disease-incidence-2/#>. Acesso em 14 abr. 2020.

ROBBINS, J. (2016). How Forest Loss Is Leading To a Rise in Human Disease. Yale Environment 360, Yale School of Forestry & Environmental Studies. Disponível em: <https://e360.yale.edu/features/how-forest-loss-is-leading-to-a-rise-in-human-diseases-malaria-zika-climate-change>. Acesso em 14 abr. 2020