

PERFIL GEOECOLÓGICO PARA A REPRESENTAÇÃO DAS PAISAGENS DO PANTANAL DE AQUIDAUANA (MS)

Elson Pereira de Almeida ¹
Abraão Levi dos Santos Mascarenhas ²
Maria Rita Vidal ³

INTRODUÇÃO

Os estudos que abordam o uso de Perfil Geoecológico da paisagem nos permitem realizar a interpretação e a leitura de importantes elementos que compõe a paisagem (geologia, geomorfologia, hidrografia, solo, vegetação etc.), possibilitando a análise das condições ambientais da paisagem a partir da leitura vertical das informações distribuídas ao longo do perfil. Os perfis se definem como substitutos na forma análoga do objeto original (paisagem), estes permitem combinar os princípios de reducionismos e integração sintética, sendo, portanto, instrumentos na investigação das paisagens.

Neste sentido, a utilização do Perfil Geoecológico nos estudos da paisagem do Pantanal se torna importante para a análise dos elementos dos fatores bióticos e abióticos através da leitura vertical e horizontal. O Pantanal, é considerado a maior planície alagável do planeta, contendo características únicas, se tornando assim, uma região geoecológica particularmente diversificada e rica (Ab´Saber, 1988, p. 11), sendo necessário um olhar diferenciado por parte do Estado e um controle por parte da sociedade.

Com uma área de aproximadamente 240 km², situado nos estados de Mato Grosso do Sul e Mato Grosso, o Pantanal é considerado uma imensa planície sedimentar, abrangendo uma parte da Bolívia e Paraguai, que alarga periodicamente, quando os rios se enchem e jogam suas águas nas áreas baixas (Proença, 1997). Neste sentido, o Pantanal é uma bacia ativa, que está recebendo sedimentos, portanto, predomina no bioma o processo de sedimentação. Sendo o Pantanal uma paisagem complexa, mapas, cartas, fotografias, blocos diagramas são importantes ferramentas, que servem para estudar e

¹ Doutorando do Curso de Geografia da Universidade Federal do Pará – UFPA, geo.elsonalmeida@gmail.com;

² Doutor em Geografia, Faculdade de Geografia, Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará – UNIFESSPA, abraaolevi@unifesspa.edu.br;

³ Professora orientadora: Doutorado em Geografia, Faculdade de Geografia, Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará – UNIFESSPA, ritavidal@unifesspa.edu.br.

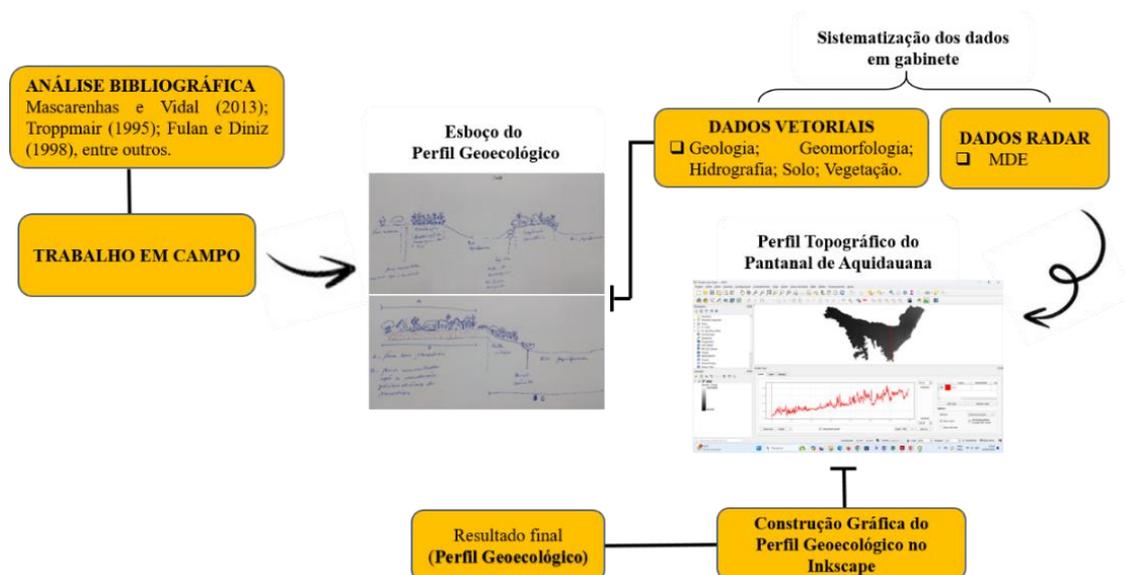
entender as complexidades da paisagem em tela. A pesquisa tem sua análise sobre a sub-região do Pantanal de Aquidauana, segundo a classificação realizado por Silva e Abdon (1998), que levaram em consideração as diferenças do solo, a vegetação, a drenagem, a altimetria entre outros fatores para a delimitação dos Pantanais.

Assim, objetiva-se analisar a paisagem do Pantanal de Aquidauana através da elaboração do Perfil Geocológico.

MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa tem como base a metodologia já descrita e aplicada em diferentes paisagens por Mascarenhas e Vidal (2013); Vidal e Mascarenhas (2017). Do ponto de vista teórico, a discussão tem suas bases nas concepções de Troppmair (1995); Diniz e Fulan (1998); Mascarenhas e Vidal (2013). Para que se chegasse a construção do perfil, foi realizado o traçado do esboço do perfil em campo, a composição do perfil topográfico, através do MDE em ambiente GIS e a utilização de software para desenho gráfico em gabinete (Figura 1).

Figura 1: Fluxograma Metodológico da Pesquisa.



Fonte: Organizado pelos Autores, 2024.

O trabalho de campo, tem como propósito recompilar as informações no terreno para a elaboração do perfil, as atividades são representadas por ações de coletas de pontos georreferenciados, além de levantamentos das formas de usos e ocupação e aplicação de fichas de campo. Realizou-se observação qualitativa da paisagem, e elaboração do esboço

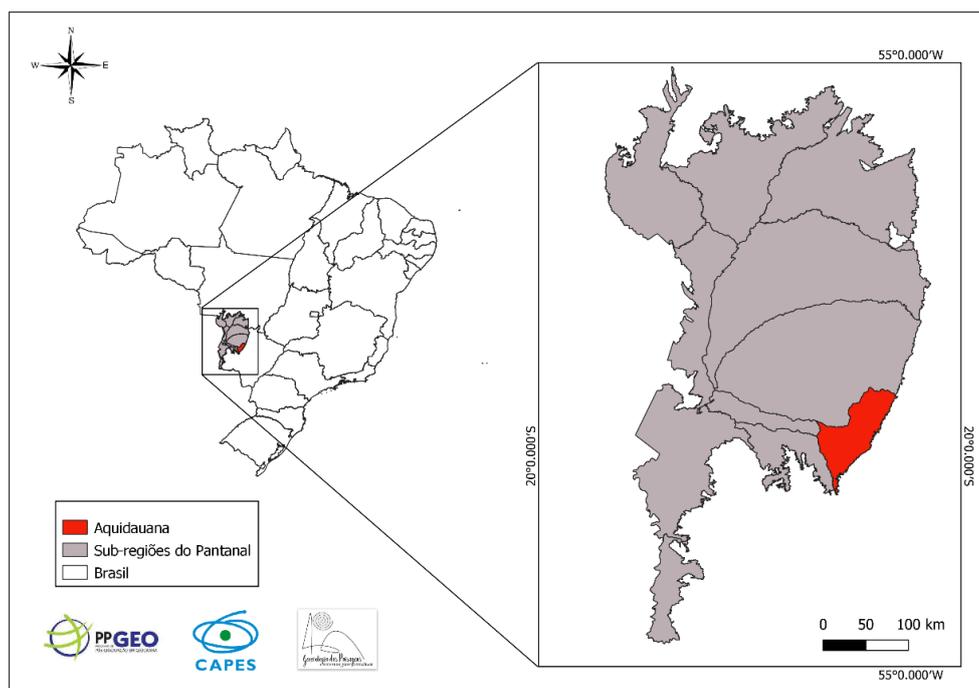
do Perfil Geoecológico em seguimentos da paisagem elencada previamente em campo. O trabalho de campo possibilita a obtenção de elementos necessário para a composição do perfil, onde é traçado o esboço com a observação em *lócus*.

Com o rascunho do esboço do perfil em campo, realizou-se em gabinete, com a utilização do software Qgis, a composição do Modelo Digital da Elevação (MDE), no software Qgis com o auxílio do complemento *Plugin Terrain Profile*. Gerado o perfil topográfico, o próximo procedimento é realizado no *Inkscape* (software livre para desenho gráfico), na qual é trabalhado os padrões artísticos visuais presentes no perfil, acrescido da escala pertinente sendo possível criar linhas, adicionar cores, tamanho e textos através da linguagem pictórica para representar as feições atribuídas a paisagem.

Caracterização da área de estudo

Inserida dentro dos 11 Pantanaís, delimitados por Silva e Abdon (1998), o Pantanal de Aquidauana é também conhecido como “Portal do Pantanal” (Figura 2), possuindo uma área total de 17.087km², localizado na porção central do estado de Mato Grosso do Sul, sua população atual segundo o último censo foi estimada em 46.806 habitantes, com densidade demográfica de 2,74 hab/km² (IBGE, 2022).

Figura 2: Mapa de Localização do Pantanal de Aquidauana.



Fonte: IBGE, 2017; Silva e Abdon, 1998. Elaborado pelos autores, 2024.

Aquidauana está localizado a 139 Km de Campo Grande, ligada pela rodovia BR 262, limita-se ao Norte com terras da antiga fazenda Buriti e córrego João Dias; ao Sul com córrego Guanandy e terras da chácara Guanandy; a Leste, com as terras da colônia XV de agosto; e, a Oeste, com o Rio Aquidauana (Silva; Joia, 2001). Com topografias, distintas - região de baixa (Pantanal), ocupa dois terços da área do município; - região alta, ocupada pela Serra de Maracaju (Robba, 1992, p. 9).

Para que serve o uso do Perfil Geoecológico nos estudos das Paisagens?

A técnica do Perfil Geoecológico serve para facilitar a leitura e a compreensão de forma didática dos elementos naturais e antrópicos da paisagem. Segundo Levighin e Viadana (2003), a utilização do Perfil Geoecológico para a representação da paisagem possibilita a avaliação dos fatores que causam impactos a paisagem, podendo correlacionar fatores naturais e humanos, compreendendo assim, como os elementos imbricados na paisagem se distribuem, podendo observar como os elementos se interrelacionam e como interferem uns sobre os outros.

Os Perfis geoecológicos tem se mostrado útil na compreensão do entendimento e da análise dos elementos da paisagem, como solo, relevo, uso e ocupação, cobertura vegetal, clima, etc. Mascarenhas e Vidal (2013), destacam que o Perfil Geoecológico é uma técnica de representação da paisagem, assim como o mapa, onde a principal diferença entre o mapa e o perfil está na forma de visualização, no mapa se apresenta características da paisagem de forma horizontal, já no perfil se apresenta a paisagem em sua forma vertical.

O Perfil Geoecológico é definido como uma técnica de representação espacial e vertical da paisagem, representando as distinções e feições a ela empregada (Vidal e Mascarenhas, 2017, p. 5652). Estudos que utilizam a elaboração de perfis geoecológicos nos estudos da paisagem vem sendo trabalhado por alguns autores, como por Alencar *et al.*, (2023), na análise dos geossítios do Parque Serra dos Martírios/Andorinhas (PESAM) e da Área de Proteção Ambiental (APA) São Gerado do Araguaia, analisando a dinâmica e a interação da paisagem dos geossítios associadas as fitofisionomias presente nessas paisagens.

Vidal (2014) apresentou o Perfil Geoecológico com as paisagens litorâneas da Praia de Paracuru (Ceará) na busca de descrever o funcionamento da paisagem em questão. Vidal e Silva (2021), fazem o uso do perfil para análise da estrutura-funcional

da paisagem em diferentes paisagens do Brasil em ambientes tropicais, com a elaboração do Perfil Geoecológico das relações entre a estrutura e funcionamento da Serra de Carajás – PA, aplicação do Perfil Geoecológico Monte Roraima e seu entorno na Gran Sabana (divisa do Brasil com a Venezuela), delimitando dois sistemas ambientais, Sistemas de Montanhas (Terras Altas), e os Sistemas de Planícies (Terras Baixas).

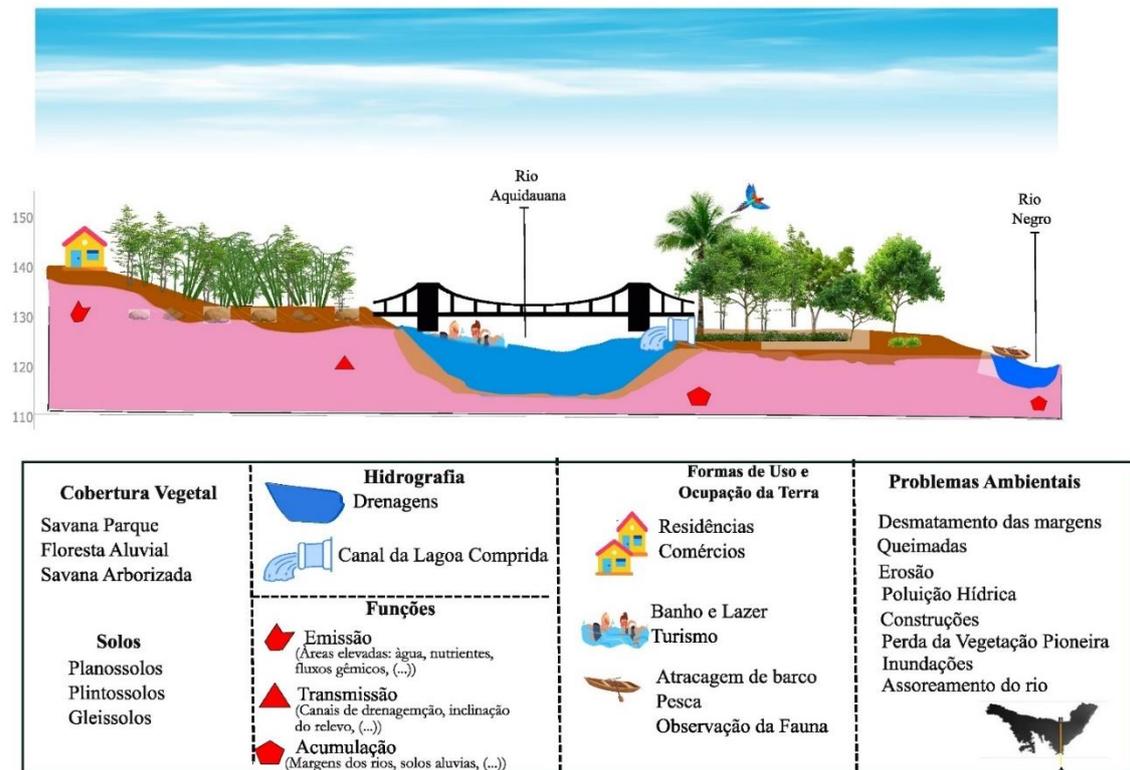
Almeida e Vidal (2020), utilizaram o Perfil Geoecológico para a análise das representações espaciais da aldeia indígena, elaborando o Perfil Geoecológico da aldeia *Kyikatêjê* (Pará) apresentando feições da paisagem da aldeia, representando os impactos ambientais, culturais, as áreas de produção, de caça, pesca, coletas de frutos e a valorização da língua materna do povo *Kyikatêjê*.

Aplicação do Perfil Geoecológico para a espacialização dos aspectos geológicos

As ações humanas impressas na paisagem, tem provocado transformações em suas dinâmicas, causando mudanças nas funções ambientais das paisagens. Neste sentido, se faz necessário analisar e estudar os problemas de modificações e transformações das paisagens, sua classificação, características, os impactos geoecológicos e a dinâmica antrópica das paisagens (Rodriguez; Silva; Cavalcanti, 2022).

Todas essas mudanças, implicam diretamente nos estados de equilíbrio das paisagens, afetando a qualidade ambiental, cultural, social e econômica (Vidal; Mascarenhas, 2020). Assim, as informações espacializadas no Perfil Geoecológico (Figura 3), nos permite analisar a cobertura vegetal, formas de uso e ocupação da área, impactos ambientais entre outros aspectos do Pantanal de Aquidauana.

Figura 3: Perfil Geocológico da margem do Rio Aquidauana.



Fonte: Organizado pelos Autores, 2024.

A área encontra antropizada, com residências próximas às margens do rio, vegetação alterada e trechos sem a presença de mata ciliar, em alguns trechos a presença de bambus (*Guadua paniculata*) entre outras espécies de vegetação mistas. Encontramos também nas margens vegetação de mata Semidecidual; áreas de Formação Pioneira; Savana Florestada.

O Pantanal de Aquidauana, é o 5ª entre os 20 municípios do Brasil que mais perdeu superfície de água em 2023 em relação a média de série histórica, registrando uma redução de 41.369 mil ha ao longo de 38 anos (MapBiomias, 2024), a seca extrema que o Pantanal tem enfrentado tem contribuído para os problemas ambientais na área como aumento das queimadas e desmatamento.

O Rio Aquidauana recebe água vinda de três sub bacias, entre elas está o Canal da Lagoa Comprida na área central, que drena em direção ao Rio Aquidauana como representado no Perfil, o rio apresenta em 2024, níveis abaixo do normal, onde a média móvel da estação de Aquidauana para o dia 25 de junho de 2024 foi de 1,73 metros, sendo que o nível mínimo da média histórica é de 2,70 metros e sua média histórica é de 3,18 metros (IMASUL, 2024), o que faz com que o fluxo de vazão do Canal da Lagoa Comprida se torne fraco, causando mudanças na paisagem.

As funções de unidade que atuam na área de estudo, são classificadas como emissoras, transmissoras e acumuladoras, que estabelecem as funções geológicas de entrada, que constitui as vias de ingresso no sistema como pluviosidade, sedimentos, nutrientes, etc, o relevo tem um papel importante na paisagem, uma vez que dinamiza os fluxos de sedimentos e nutrientes, a área tem uma variação entre 100 a 320 metros.

A função de armazenamento é caracterizada por topografias mais rebaixadas a exemplo da relação entre as planícies e a Serra de Maracaju (Marcada pela diversidade de formações geológicas e concentração de nascentes ao longo de sua extensão); e a função geológica de Produção que recebe e absorve os fluxos das áreas armazenadas elaborando produtos para o controle do sistema.

A elaboração do perfil do Pantanal de Aquidauana, possibilitou representar a dinâmica da paisagem em estudo, podendo assim, compreender a partir da representação da forma verticalizada as seções da paisagem definidas e representadas na área.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização do Perfil Geológico, possibilitou interpretar e observar as variações das unidades geológicas, a partir da geração do perfil, que integrou informações de cobertura vegetal, solos, formas de uso e ocupação da área e seus impactos ambientais, tornando a sua compreensão mais didática para os leitores, como também para a interpretação da paisagem. Portanto, a utilização da técnica de elaboração de Perfil Geológico é útil, servindo para a representação das unidades das paisagens que foram trabalhadas ao longo do perfil.

Palavras-chave: Perfil Geológico; Aquidauana; Paisagem; Pantanal.

AGRADECIMENTOS

À Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), por fomentar o desenvolvimento do Projeto de Pesquisa “Riscos Hídricos e os Cenários Materializados Face as Mudanças Globais no Espaço Geográfico do Pantanal de Mato Grosso do Sul, Brasil”.

REFERÊNCIAS

- AB´SABER, A. N. O Pantanal Mato-grossense e a Teoria dos Refúgios. In: **Revista Brasiliense de Geomorfologia**. IBGE, número especial, ano 50. Rio de Janeiro, 1988, p. 9-57.
- ADAMOLI, J. Zoneamento ecológico do Pantanal baseado no regime de inundação. In: **Encontro sobre Sensoriamento Remoto Aplicado a Estudos no Pantanal**. Corumbá, 1995, p. 15-17.
- ALENCAR, D. L *et al.* Perfis geoecológicos dos geossítios do Parque estadual Serra dos Martírios/Andorinhas e Área de Proteção Ambiental São Geraldo do Araguaia-PA. **Anais do XV ENANPEGE**. Campina Grande: Editora Realize, 2023.
- ALMEIDA, E. P.; VIDAL, M. R. O Uso de elementos de etnomapeamento no ensino de geografia em terras indígenas. **Revista Nera**, v. 23, n. 54, p. 259-283, 2020.
- DINIZ, A.; FURLAN, S. A. Relações entre a classificação, fisiologia, cartografia, escalas e modificações sócio-culturais no parque estadual de campo do Jordão (SP). In: **Revista do Departamento de Geografia**. São Paulo, n. 2, p. 123-161, 1998.
- IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/>. Acesso em: 05 de junho de 2024.
- IMASUL. Instituto do Meio Ambiente do Mato Grosso do Sul. **Boletim Diário nº 2469 – sala de situação MS**. Disponível em: <https://www.imasul.ms.gov.br/sala-de-situacao/>. Acesso em: 25 de junho de 2024.
- JUNK, W. J.; SILVA, C. J. O conceito de pulso de inundação e suas implicações para o Pantanal de Mato Grosso. In: **Simpósio sobre Recursos Naturais e Sócio-econômicos do Pantanal**. Corumbá: EMBRAPA, 1999, p. 17-28.
- LEVIGHIN, S. C.; VIADANA, A. G. Prfis Geo-ecológicos como técnica para os estudos das condições ambientais. **Sociedade & Natureza**, Urbelândia, v. 14, n. 26 a 29, p. 5-19, 2022/2003.
- MASCARENHAS, A. L. S.; VIDAL, M. R. O uso do Perfil Geoecológico para a Representação da Paisagem: uma metodologia útil em campo?. In: XV Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada. Vitória – ES. **Anais dos Trabalhos Científicos**. Vitória: Departamento de Geografia, CCHN, UFES, 2013, v. 1. p. 754-761.
- PROENÇA, A. C. **Pantanal: gente, tradição e história**. 168 p. Campo Grande: Ed. UFMS, 1997.
- Projeto MapBiomias – **Mapeamento da superfície de água no Brasil (Coleção 3)**. Disponível em: <https://brasil.mapbiomas.org/2024/06/26/superficie-de-agua-no-brasil-voltou-a-ficar-abaixo-da-media-em-2023/>. Acesso em: 27 de junho de 2024.
- ROBBA, C. **Aquidauana: ontem e hoje**. Campo Grande/MS: Ed. Tribunal de Justiça de Mato Grosso do Sul, 1992, 147 p.
- RODRIGUEZ, J. M.; SILVA, E. V.; CAVALCANTI, A. P. B. **Geoecologia das Paisagens: uma visão sistêmica da análise ambiental**. 6º ed. Fortaleza: Imprensa Universitária, 2022.

SILVA, J. F.; JOIA, P. R. Territorialização e Impacto Ambiental: um estudo das Zona Ribeirinha de Aquidauna-MS. **Revista Pantaneira**, Aquidauana, v. 3, n. 17, p. 17-30, 2001.

SILVA, J. S. V.; ABDON, M. M. **Delimitação do Pantanal Brasileiro e suas sub-regiões**. Pesquisa Agropecuária v. 33, Número Especial. Brasília, 1998. p. 1703-1711.

TROPPEMAIR, H. **Biogeografia e Meio Ambiente**. UNESP, Rio Claro, 1995.

VIDAL, M. R. Geocologia das Paisagens: fundamentos e aplicabilidades para o planejamento ambiental no baixo curso do rio Curu-Ceará-Brasil. 2014. **Tese** (Doutorado em Geografia) – Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, 2014.

VIDAL, M. R.; MASCARENHAS, A. L. S. Estrutura e Funcionamento da Geoecologia das Paisagens litorâneas cearenses à luz da Geocologia das Paisagens. **GEOUSP Espaço e Tempo (Online)**, v. 24, n. 3, p. 600-615, 2020.

VIDAL, M. R.; MASCARENHAS, A. L. S. Perfil Geoecológico da Aldeia Indígena Kyikatêjê a partir do modelo digital do terreno. In: Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, 2017, Santos – SP. **Anais**. INPE, v. 1, p. 5652-5658.

VIDAL, M. R.; SILVA, E. V. Enforque Estrutural e Funcionamento da Geoecologia das Paisagens: Modelos e aplicações em ambientes tropicais. **Geofronter**, v. 7, n. 1, p. 1-19, 2021.