

## **Planejamento e gestão de bacias hidrográficas: uma análise das atividades de turismo e de extração mineral no âmbito da bacia hidrográfica do Rio Salobra-MS**

*Polyana Pinheiro Garcia Santos Ferreira<sup>1</sup>*

*Lucy Ribeiro Ayach<sup>2</sup>*

### **RESUMO**

A bacia hidrográfica do rio Salobra está localizada na Serra da Bodoquena-MS, afluente do rio Miranda. O território abrange influências dos biomas Mata Atlântica, Cerrado e Pantanal, esses ecossistemas possuem uma rica biodiversidade, necessitando de alta prioridade para conservação. A referida bacia possui, contraditoriamente, a presença forte das atividades de turismo e extração mineral. Em virtude disto, a pesquisa objetivou analisar a espacialização das mencionadas atividades econômicas na localidade e seus respectivos impactos. Foi adotada a abordagem quanti-qualitativa, com uma análise sistêmica. Os resultados apontam impactos ambientais na bacia hidrográfica, inclusive oriundos da atividade de mineração, demonstrando nítida contradição entre usos e interesses das atividades econômicas de ecoturismo e extração mineral. Evidencia-se a necessidade de uma política pública específica para os setores mencionados e para a sustentabilidade no município, especialmente no que concerne ao planejamento e gestão, considerando os usos e a fragilidade ambiental da Serra da Bodoquena.

**Palavras-chaves:** Bacia Hidrográfica. Rio Salobra. Turismo e Gestão Ambiental.

### **PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN DE CUENCAS HIDRÁULICAS: UN ANÁLISIS DE LAS ACTIVIDADES TURÍSTICAS Y DE EXTRACCIÓN DE MINERALES EN LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO SALOBRA-MS**

### **RESUMEN**

La cuenca hidrográfica del río Salobra se encuentra en la Serra da Bodoquena-MS, afluente del río Miranda. El territorio abarca influencias de los biomas Mata Atlántica, Cerrado y Pantanal, estos ecosistemas tienen una rica biodiversidad, que requieren alta prioridad para su conservación. La referida cuenca tiene, contraditoriamente, la fuerte presencia de actividades turísticas y de extracción de minerales. Como resultado, la investigación tuvo como objetivo analizar la espacialización de las mencionadas actividades económicas en la localidad y sus respectivos impactos. Se adoptó un enfoque cuantitativo y cualitativo, con un análisis sistémico. Los resultados indican impactos ambientales sobre la cuenca hidrográfica, incluidos los derivados de la actividad minera, demostrando una clara contradicción entre usos e intereses de las actividades económicas de ecoturismo y extracción de minerales. Es evidente la necesidad de una política pública específica para los sectores mencionados y para la sostenibilidad en el municipio, especialmente en lo que respecta a la planificación y gestión, considerando los usos y la fragilidad ambiental de la Serra da Bodoquena.

**Palabras-llave:** Cuenca Hidrográfica. Río Salobra. Turismo y Gestión Ambiental.

<sup>1</sup> Aluna do Curso de Geografia Bacharelado da UFMS/CPAQ, e-mail: poly.pgsf@gmail.com

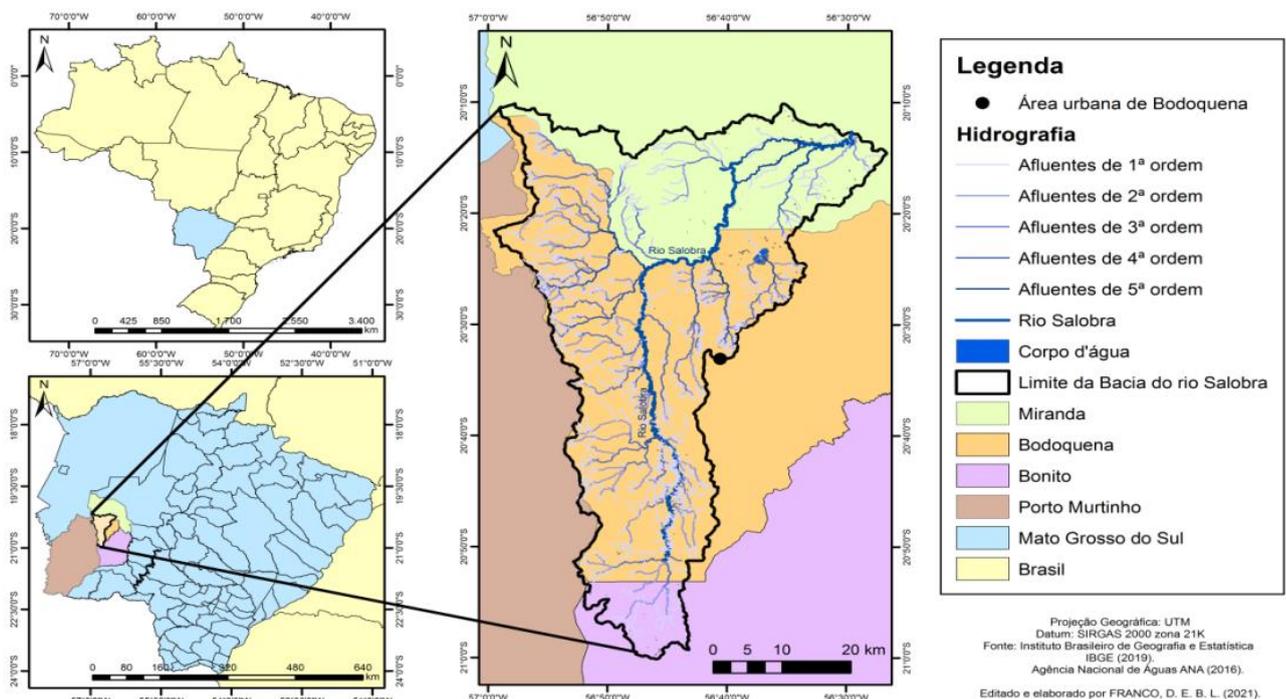
<sup>2</sup> Professora dos cursos de graduação e pós-graduação em Geografia da UFMS/CPAQ, e-mail: lucy.ayach@ufms.br

## Introdução

As bacias hidrográficas integram uma sessão de drenagem de um rio principal junto aos seus afluentes, para Christofolletti (1980) podem ser consideradas um sistema geomorfológico aberto que realiza constantes trocas de energia e matéria entre os elementos climáticos dominantes e as características geomorfológicas que interferem na estrutura de escoamento, resultando em um equilíbrio dinâmico. Por envolver fatores bióticos, abióticos e antrópicos, podem ser consideradas uma das principais unidades de análise ambiental.

Por esse motivo, a gestão dos recursos hídricos é baseada no recorte territorial de bacias hidrográficas. Os princípios de Dublin afirmam que, a gestão só será devidamente efetiva se for integrada e vinculada a todos os aspectos que regem a sociedade, o meio físico, econômico e social (WMO, 1992).

A presente pesquisa foi realizada na bacia hidrográfica do rio Salobra, que está localizada na Serra da Bodoquena-MS. Como destaca Franco (2022, p.17) “Sua área abrange os municípios de Porto Murtinho (limite da bacia à oeste), Bonito (nascentes), Bodoquena (maior parte da rede de drenagem) e Miranda (baixo curso e foz), com área de aproximadamente 2.350 km<sup>2</sup>” (Figura 01).



**Figura 1.** Mapa de localização da bacia hidrográfica do Rio Salobra. Fonte: FRANCO (2022)

O rio Salobra é um tributário do rio Miranda e deságua no rio Paraguai, possui grande importância na manutenção hídrica do Pantanal por abranger uma área de transição entre os biomas Mata Atlântica, Cerrado e Pantanal. Esses ecossistemas possuem uma rica biodiversidade, constituindo-se em uma paisagem única e exuberante, reconhecidos internacionalmente, com alta prioridade para conservação.

A referida bacia possui também forte presença das atividades de turismo e extração mineral, as quais são consideradas contraditórias, fazendo-se necessário um monitoramento

Ferreira, Polyana Pinheiro Garcia Santos; Ayach, Lucy Ribeiro; *Planejamento e gestão de bacias hidrográficas: uma análise das atividades de turismo e de extração mineral no âmbito da bacia hidrográfica do Rio Salobra-MS*. Revista Pantaneira, V. 21, UFMS, Aquidauana-MS, 2022.

para o planejamento e desenvolvimento do município. O ecoturismo, predominante em Bodoquena e Bonito, necessita da conservação dos recursos naturais, enquanto a extração mineral retira esses recursos da natureza. Acredita-se, então, ser indispensável um estudo adequado para acompanhar tais atividades e seus efeitos, para um apropriado planejamento e gestão dos recursos naturais locais.

Sendo assim, como objetivo geral, este estudo analisou a espacialização das atividades econômicas de turismo e de extração mineral no âmbito da bacia hidrográfica do rio Salobra, no município de Bodoquena-MS e seus respectivos impactos na área e seu entorno.

A pesquisa justifica-se pelas controvérsias atividades econômicas e os dados sobre usos da terra, que demonstram ausência de conservação ambiental em diferentes pontos da bacia hidrográfica, gerando sérias preocupações com o futuro de seus recursos hídricos. Segundo Boggiani (2007), a conservação da região da Serra da Bodoquena, especialmente do Parque Nacional da Serra da Bodoquena, é indispensável para a continuidade da atividade turística das áreas de entorno, visto que, o desmatamento compromete a manutenção dos recursos naturais utilizados como atrativos turísticos na região.

## **Materiais e Métodos**

Adotou-se a abordagem quanti-qualitativa, envolvendo dados quantitativos da bacia hidrográfica e do município em estudo e dados qualitativos quanto às informações junto aos órgãos públicos locais. Utilizou-se a análise sistêmica para atender as múltiplas visões da realidade, considerando os objetivos propostos.

Um sistema pode ser definido como o conjunto dos elementos e das relações entre si e entre os seus atributos (CHRISTOFOLETTI, 1980).

Como procedimentos metodológicos foram realizados: pesquisa bibliográfica, para um aporte teórico sobre a temática; levantamentos de dados secundários sobre a bacia hidrográfica, em especial os dados referentes ao uso da Terra, conforme Franco (2022); trabalho de campo; mapeamento das atividades econômicas já citadas, através de fotointerpretação, com auxílio do programa Google Earth Pro e do software Qgis; entrevistas com membros da Secretaria do Meio Ambiente, turismólogos de Bodoquena e comunidade ribeirinha; tabulação dos dados, confrontação das informações e análises conclusivas.

## **Resultados e Discussões**

A bacia hidrográfica do rio Salobra localiza-se em uma área com características únicas e de considerável fragilidade, isto porque a região possui atributos físicos distintos quando comparados ao seu entorno.

Um aspecto que se destaca é sua formação geológica, de acordo com Franco (2022), a bacia hidrográfica abarca: a Formação Bocaina (54,45% da área da bacia) que traz características minerais das rochas, que são constituídas por uma sequência de calcários dolomíticos e dolomitos, o que incentiva as atividades de extração mineral de calcário na localidade e também as atividades turísticas, isto porque este tipo de formação resulta nas águas cristalinas do Rio Salobra (Figura 2); a Formação Cerradinho (abrangendo 15,24% de área), cujas rochas são constituídas por sedimentos arenosos, argilosos, calcários dolomitos e camadas de sílex; as Fácies Pantanal, os depósitos aluvionares (12,84% de área), caracterizado pelo processo de deposição feito pelo próprio rio; a Unidade Cuiabá – Subunidade Indivisa (10,30% de área) que de acordo com Oliveira e Leonardos (1943), é constituída de filitos ardiosianos sendo intercalados de quartzitos e conglomerados xistosos; os Depósitos aluvionares (5,65% da área) realizam o depósito recebidos de outras formações geológicas e a Formação Puga (1,52% de área).

Ferreira, Polyana Pinheiro Garcia Santos; Ayach, Lucy Ribeiro; *Planejamento e gestão de bacias hidrográficas: uma análise das atividades de turismo e de extração mineral no âmbito da bacia hidrográfica do Rio Salobra-MS*. Revista Pantaneira, V. 21, UFMS, Aquidauana-MS, 2022.



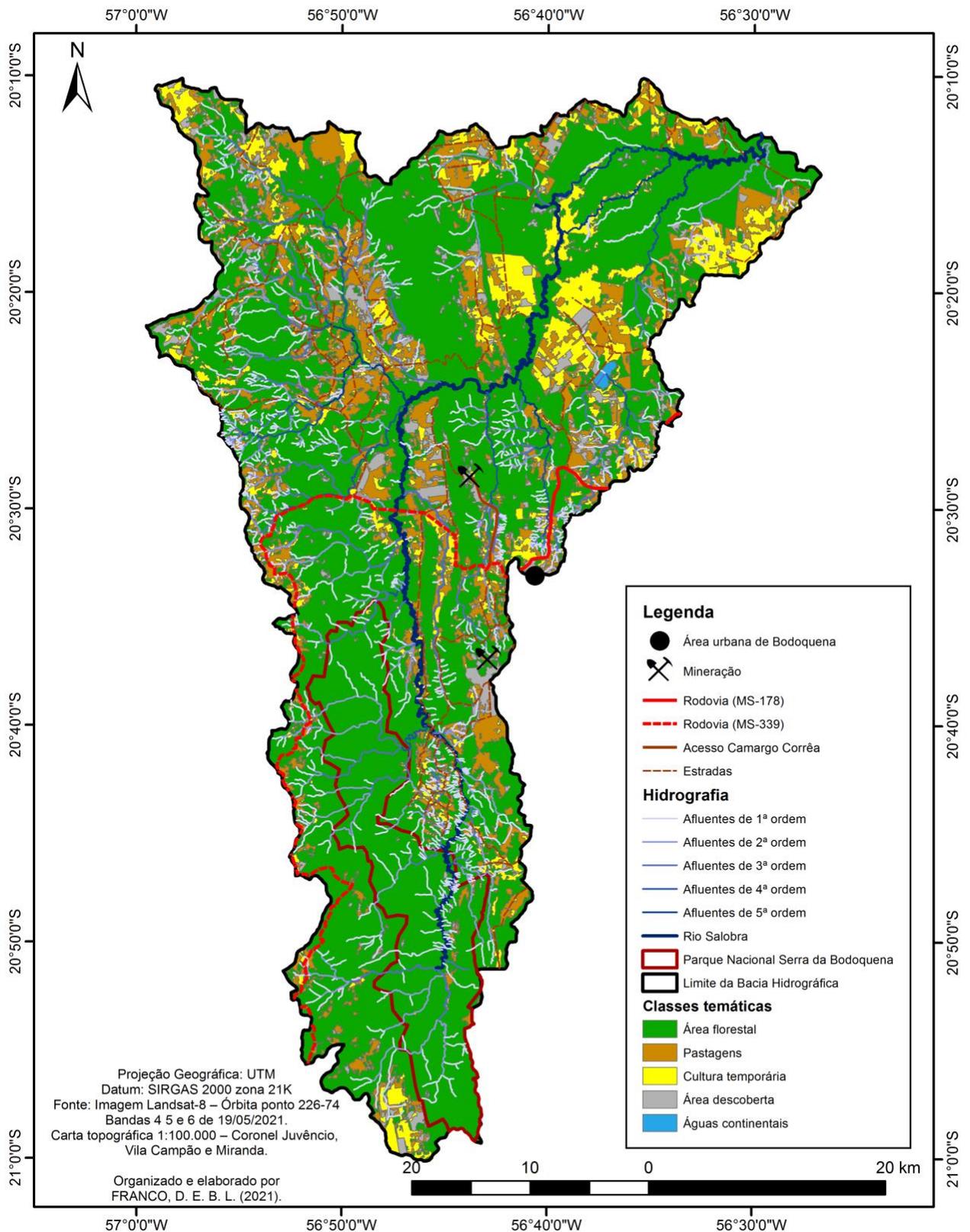
**Figura 2.** Rio Salobra, área no interior do Parque Nacional da Serra da Bodoquena, dentro da Formação Bocaina. Demonstrando a beleza das águas cristalinas deste tipo de formação geológica. Fonte: AYACH (novembro, 2022)

Sendo assim, nota-se que a formação natural da Serra da Bodoquena, em especial a Formação Bocaina, possibilita o êxito de duas importantes atividades econômicas, foco deste artigo. Considerando que a extração mineral, está concentrada nos minérios de sílica e calcário, componentes fundamentais na fabricação de cimento e que o turismo sustentável está voltado para a preservação e contemplação da beleza cênica natural na região.

Quanto ao uso da Terra e cobertura vegetal a pesquisa realizada por Franco (2022) apresenta que as áreas florestais ocupam 71,39% da área total da bacia, sendo a mais significativa. Vale destacar que isso não ocorre por motivos de preservação ou conservação da área, e sim, pelas características físicas (morrarias, serras, escarpas) que dificultam a exploração antrópica, sobretudo no Parque Nacional da Serra da Bodoquena.

As áreas de pastagem encontram-se, em sua maioria, em topografias planas. Como relata Franco (2022) a pastagem representa a segunda maior classe de uso na área com 14,54% de área. Próximo ao limite da bacia hidrográfica a leste na rodovia (MS-339), foi identificado a presença de áreas abertas no planalto, estas dividem-se entre pastagens e cultura temporária de grãos.

Na área do alto curso (sul) da bacia hidrográfica, em amarelo (Figura 3) representa a cultura temporária. Enquanto os fragmentos na cor cinza, equivalem à área descoberta, equivalente a áreas de preparação do solo para plantio. Assim, de acordo com os dados de Franco (2022), as categorias de cultura temporária e solo exposto correspondem a 9,72% e 4,24% de área respectivamente.



**Figura 3.** Mapa de uso da terra e cobertura vegetal da bacia hidrográfica do Rio Salobra. Fonte: FRANCO (2022)

Ferreira, Polyana Pinheiro Garcia Santos; Ayach, Lucy Ribeiro; *Planejamento e gestão de bacias hidrográficas: uma análise das atividades de turismo e de extração mineral no âmbito da bacia hidrográfica do Rio Salobra-MS*. Revista Pantaneira, V. 21, UFMS, Aquidauana-MS, 2022.

Outro uso importante são as duas áreas de lavras das mineradoras locais (Figura 4), localizadas a poucos quilômetros da cidade de Bodoquena (que está no interflúvio da bacia hidrográfica). A primeira é a empresa Camargo Corrêa, localizada ao norte da área urbana. Enquanto a segunda é a empresa Horii, localizada ao sul da área urbana.

(A)



(B)



Fonte: FRANCO (2016) / AYACH (dezembro, 2021)

**Figura 4.** (A) Lavra do Grupo Camargo Corrêa. (B) Lavra da mineradora Horii.

Ferreira, Polyana Pinheiro Garcia Santos; Ayach, Lucy Ribeiro; *Planejamento e gestão de bacias hidrográficas: uma análise das atividades de turismo e de extração mineral no âmbito da bacia hidrográfica do Rio Salobra-MS*. Revista Pantaneira, V. 21, UFMS, Aquidauana-MS, 2022.

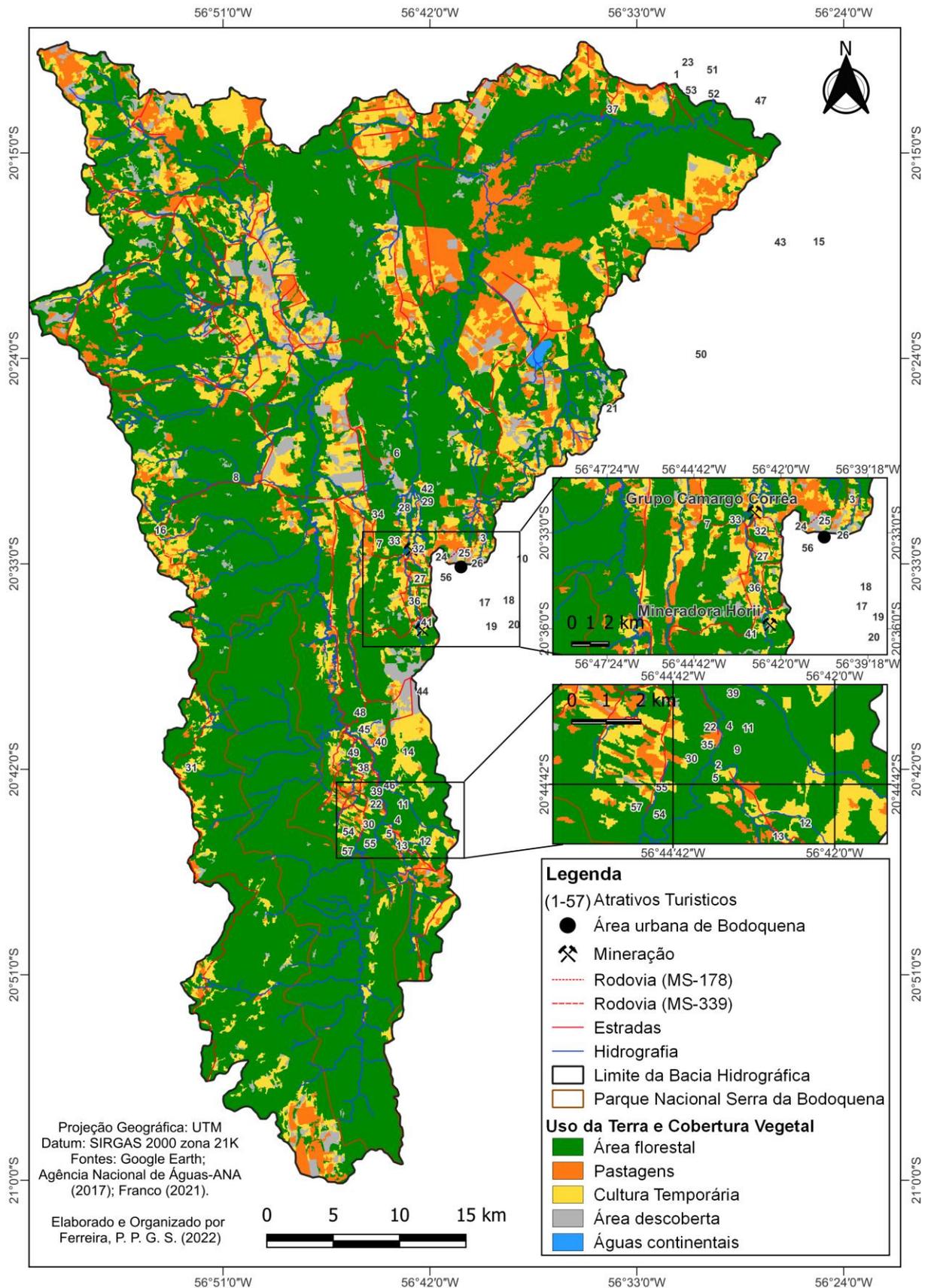
Considerando os dados secundários de uso da terra, constatou-se a necessidade de elaborar um mapa contendo a espacialização das atividades de turismo e extração mineral (Figura 5) com o objetivo de apresentar a sobreposição dessas duas atividades econômicas, desenvolveu-se também um quadro com a identificação de cada atrativo turístico da região, bem como meios de hospedagem. Dentre os atrativos, destacam-se balneários, cachoeiras, parques, campings, ranchos e pousadas, contabilizando ao todo cinquenta e sete atrativos turísticos, no âmbito da Bacia Hidrográfica do Rio Salobra e seu entorno, como é possível observar no quadro 1.

**Quadro 1.** Atrativos turísticos e hospedagens enumerados para identificação no mapa.

<b>Atrativos turísticos / Hospedagens</b>					
1	Projeto Salobra	20	Balneário Cabeceira de Betione	39	Refúgio Canaã
2	Praia do Rio Salobra	21	Balneário Dominginho	40	Estância Salobra
3	Portal de Bodoquena	22	Balneário Vale do Paraíso	41	Recanto Buscapé
4	Poço da Lontra	23	Hotel Pesqueiro da Cida	42	Yeshuah Lazer e Refúgio
5	Plataforma de Rapel	24	Hotel Águas da Bodoquena	43	Retiro Figueira
6	Nascente da Serra	25	Hotel La Sierra	44	Moradas da Serra da Bodoquena
7	Mirante da Serra das Três Cruzes	26	Pousada Mariana	45	Fazenda Canaã
8	Gruta do Urubu	27	Casa de Campo Charme da Serra da Bodoquena	46	Chácara Recanto do Sossego
9	Garganta da Arara	28	Pousada Bica D'Água	47	Rancho Rota 5
10	Cachoeira Serra da Bodoquena	29	Pousada Vale Verde	48	Portal Ecotur Rancho Branco
11	Cachoeira do Fantasma	30	Toca da Onça	49	Rancho do Emburrado
12	Cachoeira Boca da Onça	31	Fazenda Califórnia	50	Estrada do Chapena
13	Buraco do Macaco	32	Recanto 3ELL'S	51	Rancho Emmyly
14	Cachoeira Serra da Bodoquena	33	Recanto União	52	Rancho Salobra
15	Ponte Del Rey (trilha)	34	Recanto das Águas	53	Pesqueiro Salobrinha
16	Mirante da Morraria do Sul	35	Recanto Pedras do Canaã	54	Camping Dona Rosa
17	Balneário Por do Sol de Bodoquena	36	Recanto dos Greff	55	Camping 3 Irmãos
18	Balneário Betione	37	Refúgio da Ilha Ecolodge	56	Parque Vila Bandeirantes
19	Balneário Águas da Bodoquena	38	Recanto Vida	57	Parque Eco Serrana

Fonte: Própria autora

Ferreira, Polyana Pinheiro Garcia Santos; Ayach, Lucy Ribeiro; *Planejamento e gestão de bacias hidrográficas: uma análise das atividades de turismo e de extração mineral no âmbito da bacia hidrográfica do Rio Salobra-MS*. Revista Pantaneira, V. 21, UFMS, Aquidauana-MS, 2022.



**Figura 5.** Mapa de localização dos atrativos turísticos, hospedagens e extração mineral na Bacia Hidrográfica do Rio Salobra-MS. Fonte: Própria autora

Ferreira, Polyana Pinheiro Garcia Santos; Ayach, Lucy Ribeiro; *Planejamento e gestão de bacias hidrográficas: uma análise das atividades de turismo e de extração mineral no âmbito da bacia hidrográfica do Rio Salobra-MS*. Revista Pantaneira, V. 21, UFMS, Aquidauana-MS, 2022.

Considerando as informações no mapa acima, pode-se destacar a relação e proximidade entre os atrativos e os corpos hídricos da região, demonstrando uma forte ligação entre o turismo e os recursos naturais na localidade. Um exemplo de atrativo que se destaca pelo seu reconhecimento nacional é o Projeto Salobra, localizado no município de Miranda, tendo seu limite delimitado entre o Pantanal sul-mato-grossense e a Serra da Bodoquena. Este projeto tem como finalidade destacar a beleza exuberante e a singularidade do ecossistema do Pantanal, sendo um dos mais protegidos ecossistemas do centro-oeste do Brasil (Figura 6). Demonstrando o forte apelo ao ecoturismo, visando a preservação e conservação da natureza.

(A)



(B)



**Figura 6.** (A) Encontro das Águas, um dos passeios disponibilizados pelo Projeto Salobra que tem como objetivo a contemplação das diferenças paisagísticas entre o Rio Salobra (cristalino) e o Rio Miranda. (B) Trecho do Rio Salobra registrado durante um passeio de barco do Projeto Salobra. Fonte: Projeto Salobra (agosto, 2021) <sup>1</sup>

Contudo, é notório que há um brusco contraste na paisagem ao observar o médio curso da bacia hidrográfica, devido a presença das Mineradoras Horii e do Grupo Camargo Corrêa, especializado na fabricação de cimento. A mineradora Horii localiza-se na estrada que dá acesso ao Assentamento Canaã e outros atrativos turísticos (Figura 7, A). Embora a mineração seja uma atividade econômica igualmente importante, no percurso realizado pelos turistas é possível notar a contradição presente na paisagem, o contraste entre os impactos da extração mineral e a beleza natural da região, a qual consiste na atratividade do local. Pode-se notar este impacto visual na Figura 7 (B e C).

---

<sup>1</sup> Disponível em: <https://www.instagram.com/projetosalobra/>. Acesso em: 30 de março de 2022.

Ferreira, Polyana Pinheiro Garcia Santos; Ayach, Lucy Ribeiro; *Planejamento e gestão de bacias hidrográficas: uma análise das atividades de turismo e de extração mineral no âmbito da bacia hidrográfica do Rio Salobra-MS*. Revista Pantaneira, V. 21, UFMS, Aquidauana-MS, 2022.



**Figura 7.** (A) Caminho percorrido pelos turistas para chegar a atrativos turísticos como o Refúgio Canaã. (B) Imagem de satélite da lavra da mineradora Horii. (C) Refúgio Canaã as margens do Rio Salobra. Fonte: Google Earth (junho, 2021)<sup>2</sup> / Refúgio Canaã (2019)<sup>3</sup>

Inúmeros estudos já demonstraram que a atividade de extração mineral tem um grande potencial de gerar impactos negativos ao meio ambiente, devido à exploração de áreas naturais e decorrentes da geração de resíduos provenientes dos produtos e ferramentas utilizados para a extração do minério. Após a análise dos dados secundários e primários gerados pela presente pesquisa, constatou-se evidências de impactos negativos na bacia hidrográfica, dentre eles, oriundos da atividade de mineração, com nítida contradição entre os usos e interesses das atividades econômicas de ecoturismo e extração mineral. Tais como: impactos visuais, principal impacto testemunhado pelos turistas; ruídos e poeira, devido aos maquinários e mecanismos utilizados para a extração da matéria-prima; congestionamento de veículos decorrente da presença constante de caminhões para o transporte dos produtos; e já evidências científicas (FRANCO, 2022; SOUZA, 2020) de influência na conservação dos recursos hídricos. Ressalta-se que a atividade de mineração ocorre com o devido

<sup>2</sup> Disponível em: < encurtador.com.br/himM2>. Acesso em: 20 de junho de 2021.

<sup>3</sup> Disponível em: < https://refugiocanaa.com.br/>. Acesso em: 10 de janeiro de 2021.

Ferreira, Polyana Pinheiro Garcia Santos; Ayach, Lucy Ribeiro; *Planejamento e gestão de bacias hidrográficas: uma análise das atividades de turismo e de extração mineral no âmbito da bacia hidrográfica do Rio Salobra-MS*. Revista Pantaneira, V. 21, UFMS, Aquidauana-MS, 2022.

licenciamento ambiental do órgão competente.

Para uma melhor compreensão da realidade local e como esta afeta a dinâmica social na bacia hidrográfica, foi elaborada uma entrevista não estruturada junto a representantes da Associação dos Moradores do Povoado Salobra, localizada próximo à foz do rio, na Rodovia BR 262, sentido Miranda-Corumbá, MS. Como resultado desta entrevista, evidenciou-se que a principal fonte de renda dos moradores na região é a pesca e o turismo (trabalham como pilotos de barcos e caseiros em ranchos). Na localidade residem aproximadamente oitenta e seis famílias, contudo não se pode ter uma precisão exata devido ao fato de possuírem uma população considerável de residentes temporários, sazonais e flutuantes. A comunidade demonstra fortes laços com o Rio Salobra, por se localizar nas proximidades do curso d'água (Figura 8). Para os moradores, o rio não se trata apenas de um recurso hídrico, é dele que surge a renda, o lazer, a história de seus antepassados e com isso suas identidades culturais, ressaltando um forte vínculo afetivo com o meio em que estão inseridos.



**Figura 8.** Trecho do Rio Salobra próximo à foz (comunidade Salobra). Fonte: FRANCO (abril, 2021)

Sendo assim, a comunidade ribeirinha, os projetos e atrativos citados demonstram grande interesse na visão de conservação e preservação do meio ambiente, visto que, dependem disso para sua economia e qualidade de vida. Quando perguntados sobre a extração mineral, notou-se que há uma preocupação quanto aos possíveis impactos que a atividade pode gerar, considerando que a atividade de mineração localiza-se no médio curso da bacia hidrográfica e qualquer dano significativo afetará diretamente os moradores do baixo curso e sistemicamente todo equilíbrio da bacia hidrográfica.

### **Considerações Finais**

Considerando os dados apresentados no artigo, reconhece-se a importância econômica, ambiental e social que a bacia hidrográfica do Rio Salobra exerce, tanto para com sua comunidade quanto para seu entorno. Esta detém de uma grande biodiversidade, devido a sua localização geográfica e suas características naturais, que influenciam diretamente o meio

Ferreira, Polyana Pinheiro Garcia Santos; Ayach, Lucy Ribeiro; *Planejamento e gestão de bacias hidrográficas: uma análise das atividades de turismo e de extração mineral no âmbito da bacia hidrográfica do Rio Salobra-MS*. Revista Pantaneira, V. 21, UFMS, Aquidauana-MS, 2022.

ambiente e os setores sociais e econômicos da região, além de exibir uma rara beleza. Sua posição estratégica beneficia a economia baseada no ecoturismo, e devido as suas características geológicas e geomorfológicas torna-se atrativa também para as atividades de extração mineral, devido a presença de minérios de sílica e calcário.

É incontestável a observação de impactos gerados pela extração mineral, em vista disso, faz-se necessário a implantação de medidas para minimizar os impactos ambientais identificados (visuais, sonoros, tráfego de veículos, poeira e interferência na qualidade dos recursos hídricos), objetivando a mitigação da degradação dos recursos naturais na bacia hidrográfica e na Serra da Bodoquena como um todo, a qual possui o Parque Nacional, uma importante Unidade de Conservação das características da região no que concerne à flora, fauna e patrimônio geológico.

Verificou-se ainda pouca integração intra e intergovernamental e de uma legislação própria do município de Bodoquena para a questão de extração mineral. Preliminarmente, conclui-se a necessidade de interação entre os órgãos governamentais, técnicos ambientais e a sociedade civil para a elaboração de uma política pública voltada para a extração mineral local e para a sustentabilidade no município, especialmente no que concerne ao planejamento e gestão ambiental, considerando os usos, a presença do Parque Nacional e a fragilidade ambiental característica da formação geológica da Serra da Bodoquena. Ressalta-se ainda, a importância de estudos mais abrangentes que incluam todo o processo de uso e ocupação e proposta de planejamento ambiental, considerando todas as atividades econômicas, dado o crescimento acelerado da agricultura na referida área.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CHRISTOFOLETTI, Antonio. **Análise morfométrica das bacias hidrográficas**. Not. Geomorfológica, Campinas, 9 (18): pag. 35-64, dez. 1969. \_\_\_\_ **Geomorfologia**. 2 ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1980.

BOGGIANI, Paulo César et al. **Turismo e conservação de tufas ativas da Serra da Bodoquena, Mato Grosso do Sul**. Sociedade Brasileira de Espeleologia, p. 54, 2011.

FRANCO, Daires Eduardo. **Análise da qualidade da água e implicações no sistema ambiental da bacia hidrográfica do Rio Salobra em Bodoquena-MS**. p. 136. Dissertação. Curso de Pós-Graduação em Geografia. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Aquidauana, 2022.

OLIVEIRA, Avelino Ignacio de; LEONARDOS, Othon Henry. **Geologia do Brasil**. 2. ed. rev. atual. Rio de Janeiro, Serviço de Informação Agrícola, 1943, 813 p. (série didática 2).

SOUZA, Núbia Jaqueline de Sá. **Análise da qualidade da água e percepção ambiental na bacia hidrográfica do córrego Campina, Bodoquena-MS**. 2020. p. 55. TCC (Graduação) - Curso de Geografia Licenciatura, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Aquidauana, 2020.

WMO. **The Dublin Statement and Report of the Conference. International Conference on Water and the Environment: Development Issues for the 21st Century**. 26-31 January 1992. Dublin, Ireland.