

PLANEJAMENTO AMBIENTAL PARA A AMPLICAÇÃO DO ECOTURISMO EM CALDAS NOVAS (GO)

ENVIRONMENTAL PLANNING FOR THE EXPANSION OF ECOTOURISM IN CALDAS NOVAS (GO)

PLANIFICACIÓN AMBIENTAL PARA LA AMPLIACIÓN DEL ECOTURISMO EN CALDAS NOVAS (GO)

Silas Pereira Trindade

Universidade Estadual de Goiás

silas.trindade@ueg.br

<https://orcid.org/0000-0001-6680-2661>

Karla Maria Silva de Faria

Universidade Federal de Goiás

karla_faria@ufg.br

<https://orcid.org/0000-0001-9381-932X>

Paulo Henrique Kingma Orlando

Universidade Federal de Catalão

paulo_orlando@ufcat.edu.br

<https://orcid.org/0000-0003-0679-9610>

RESUMO: O ecoturismo é caracterizado pela integração das relações entre o turismo, os recursos naturais e as comunidades locais, com foco na sustentabilidade, associando fatores ambientais, sociais e econômicos. O objetivo desta pesquisa pautou-se em utilizar técnicas de Sensoriamento Remoto e de Geoprocessamento para identificar o potencial turístico da região de morros e colinas (MC) de Caldas Novas-Goiás, a partir da sua fragilidade ambiental diante da proposta de desenvolvimento econômico com base sustentável. Os procedimentos metodológicos se basearam em aportes teóricos válidos no âmbito das análises realizadas a partir da prospecção de novos atrativos turísticos localizados na área de estudo, na integração destes atrativos com as áreas de trilhas já consolidadas, determinando, por fim, um modelo de Zoneamento Ambiental a partir seleção das Áreas Prioritárias para Conservação (APC). Os resultados dessa pesquisa identificaram o potencial para o ecoturismo na área de estudo, vinculando os sistemas biofísicos com a necessidade de medidas protetivas devido a presença de áreas que demandam de média/alta conservação e de total preservação, segundo as APC's. Assim, as atividades ecoturísticas devem obedecer a padrões de capacidade de suporte dos ambientes a serem utilizados, considerando que as demandas econômicas não sejam passadas à frente das ecológicas e sociais.

Palavras-chave: Ordenamento Territorial; Turismo Ambiental; Zoneamento Ambiental.

ABSTRACT: Ecotourism is characterized by the integration of relationships between tourism, natural resources, and local communities, with a focus on sustainability, combining environmental, social, and economic factors. The objective of this research was to use Remote Sensing and Geoprocessing techniques to identify the tourism potential of the hills and knolls (MC) region of Caldas Novas, Goiás, based on its environmental fragility in light of the proposed sustainable economic development. The methodological procedures were grounded in theoretical frameworks relevant to the analyses conducted, including the prospecting of new tourist attractions in the study area and their integration with already established trail areas, ultimately leading to the development of an Environmental Zoning model based on the selection of Priority Areas for Conservation (PACs). The results of this research identified the ecotourism potential of the study area, linking biophysical systems with the need for protective measures due to the presence of areas requiring medium/high conservation and full preservation, as defined by the PACs. Therefore, ecotourism activities must adhere to the environmental carrying capacity of the areas to be used, ensuring that economic demands do not take precedence over ecological and social considerations.

Keywords: Land Use Planning; Environmental Tourism; Environmental Zoning.

RESUMEN: El ecoturismo se caracteriza por la integración de las relaciones entre el turismo, los recursos naturales y las comunidades locales, con un enfoque en la sostenibilidad, asociando factores ambientales, sociales y económicos. El objetivo de esta investigación se basó en utilizar técnicas de Sensoriamento Remoto y de Geoprocementamiento para identificar el potencial turístico de la región de cerros y colinas (MC) de Caldas Novas-Goiás, a partir de su fragilidad ambiental ante la propuesta de desarrollo económico con base sostenible. Los procedimientos metodológicos se basaron en aportes teóricos válidos en el ámbito de los análisis realizados a partir de la prospección de nuevos atractivos turísticos localizados en el área de estudio, en la Integración de estos atractivos con las áreas de senderos ya consolidadas, determinando, por último, un modelo de Zonificación Ambiental a partir de la selección de las Áreas Prioritarias para Conservación (APC). Los resultados de esta investigación identificaron el potencial para el ecoturismo en el área de estudio, vinculando los sistemas biofísicos con la necesidad de medidas protectoras debido a la presencia de áreas que requieren conservación media/alta y de total preservación, según las APC. Así, las actividades ecoturísticas deben obedecer a estándares de capacidad de carga de los ambientes a ser utilizados, considerando que las demandas económicas no deben prevalecer sobre las ecológicas y Sociales.

Palabras clave: Ordenamiento Territorial; Turismo Ambiental; Zonificación Ambiental.

1. INTRODUÇÃO

A multiplicidade dos biomas brasileiros, dentro da sua extensão territorial, eleva as várias possibilidades de desenvolvimento de atividades sustentáveis vinculadas ao turismo ambiental/ecológico. Por sua vez, o modelo econômico em questão fomenta o desenvolvimento regional ao contribuir para a preservação e conservação frente aos impactos ambientais, sendo uma importante alternativa para os mercados de economias baseadas na exploração agropecuária. O incentivo ao turismo ambiental tem se transformado em uma poderosa ferramenta para a exploração e apreciação das riquezas naturais, culturais e históricas de diferentes regiões nacionais, além do cerrado brasileiro vem se destacando diante da magnitude do patrimônio natural.

O turismo ambiental pode ser definido como uma prática viável para a integração de diversos contextos culturais, paisagísticos e históricos a partir de uma consciência de valorização das comunidades locais. Diante de um modelo de exploração no qual os visitantes valorizam a endogenia cultural, a preservação dos recursos naturais torna-se fundamental para estas práticas, formando a integração sustentável (BRASIL, 2010; OLIVEIRA, 2022).

Dentre as modalidades do turismo ambiental, destaca-se o ecoturismo, que é caracterizado pela integração sustentável das relações entre o turismo, os recursos naturais e as comunidades locais, diante da utilização do patrimônio natural e cultural com foco na sustentabilidade, associando fatores econômicos, sociais e ambientais. As Diretrizes para uma Política Nacional de Ecoturismo, que é um documento importante na área, apontam que o ecoturismo tem como objetivo promover o bem-estar das populações por meio do aproveitamento econômico dos recursos naturais com bases ambientalistas (BRASIL, 1994). O ecoturismo e o turismo sustentável emergem como abordagens que promovem novas experiências ao público, buscando a harmonia entre o desenvolvimento econômico, a preservação ambiental e o respeito pelas comunidades locais.

As áreas de Cerrado brasileiro estão inseridas dentro de um importante roteiro com grande proeminência de destinos turísticos consolidados, como constado nas pesquisas de Frederico e Bruhns (2012), Aguiar (2014), Oliveira (2024), Aguiar Junior e Oliveira (2020), dentre outros.

O Estado de Goiás, inserido na área core do bioma cerrado, destaca-se por abrigar fluxos de deslocamentos de pessoas divididos em 10 regiões turísticas com atrativos culturais, naturais, parques aquáticos, gastronômicos e outros, com enfoque no lazer, negócios e religião. Segundo o Observatório do Turismo de Estado de Goiás (2022), as principais regiões de planejamento turístico do estado são: Região Turística de Negócios e Tradições (com destaque aos municípios de Goiânia, Trindade e Anápolis); a Região Turística das Águas Quentes (com destaque a Rio Quente e Caldas Novas); a Região Turística de Ouro e Cristais (destacando-se Goiás e Pirenópolis).

Diante desse planejamento regionalizado, o potencial do município de Caldas Novas se destaca como um dos maiores complexos hidrotermais já conhecidos, com aquecimento hídrico desassociado ao magmatismo. Tais processos são originados pelas características geológicas regionais sendo resultado do aumento do grau geotérmico das áreas de recarga do Domo de Caldas, também conhecida como Serra de Caldas (FUNDAÇÃO ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE DE GOIÁS, 1997; CAMPOS; TRÖGER; HAESBAERT, 2009; TRINDADE; RODRIGUES, 2019).

Segundo dados do Observatório do Turismo do Estado de Goiás (2024), Caldas Novas, é o terceiro município do estado em volume de arrecadação das atividades turísticas, que apresentou, no ano de 2023, arrecadação de R\$ 8 milhões de reais e aproximadamente 10 milhões de turistas. Desse modo, o município de Caldas Novas (GO) possui o potencial e capital instalado para o desenvolvimento da prática do Turismo Ambiental.

O grande desafio de Caldas Novas, no entanto, é a ampliação da diversificação do seu potencial turístico voltado para a sustentabilidade. Uma das áreas mais promissoras é região de Morros e Colinas (MC), que corresponde a área composta por relevos de dobramentos e importantes recursos hídricos (Rio Corumbá e o Rio do Peixe), que evidenciam paisagens exuberantes com potencial inexplorado para o ecoturismo.

Sendo assim, a pesquisa que aqui se apresenta utilizou técnicas de Sensoriamento Remoto e de Geoprocessamento para identificar o potencial turístico da região de MC, além da sua fragilidade ambiental, promovendo uma proposta de desenvolvimento econômico com base sustentável, interagindo com os instrumentos da conservação e da preservação ambiental.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O percurso metodológico para o desenvolvimento desse artigo teve como primeira etapa a revisão da literatura especializada, com o foco de compreender e caracterizar a dinâmica ambiental para o ecoturismo em Caldas Novas (GO) e os principais usos dos recursos naturais para a exploração turística. A revisão pautou-se nos seguintes indexadores de busca de periódicos: “turismo ambiental Caldas Novas”, “ecoturismo na região das águas quentes” e “atrativos ambientais em Caldas Novas”. Esse levantamento possibilitou caracterizar de forma mais precisa

os principais atrativos para uso do ecoturismo da área de estudo.

Com a utilização de técnicas de Sensoriamento Remoto e do Geoprocessamento, prospectou-se a proposta de novos atrativos turísticos localizados na região de Morros e Colinas do município de Caldas Novas (GO). Tal etapa consistiu na utilização de imagem do satélite CBERS 4A, com resolução de 2 metros por meio da imagem pancromática, e com auxílio de imagens de radar Alos Palsar, com resolução de 12 metros. Por meio do *software* ArcMap 10.8 selecionou-se as áreas com maior potencial para o aproveitamento do ecoturismo. Com base nas imagens selecionadas, foi possível identificar os atrativos naturais e possíveis pontos de apoio, destacando-se as coberturas florestais, cachoeiras, rios de médio e grande porte, trilhas, *canyons*, infraestrutura (pontes e condomínios) e atrativos geomorfológicos.

Para realizar a integração dos atrativos, realizou-se a identificação das trilhas já consolidadas na área de estudo por meio do aplicativo STRAVA, uma rede social que realiza o rastreamento dos trajetos de usuários praticantes de várias modalidades esportes *outdoor*. Os dados coletados foram compilados e exportados no formato *GPX*, sendo convertidos e processados para o formato *shapefile* no ArcMap 10.8 e inseridos junto aos atrativos identificados com apoio de imagens de satélites.

A última fase desta pesquisa consistiu na seleção das Áreas Prioritárias para Conservação (APC), um modelo de Zoneamento Ambiental estruturado a partir do ranqueamento da fragilidade que integra os fatores relacionados com as propriedades morfológicas do relevo e o uso do solo. Para o seu desenvolvimento, realizou-se o mapeamento das classes de declividade do relevo que podem ser observadas na quadro 1. Em seguida, fez-se a classificação das classes de áreas antrópicas, florestais, bacias de fornecimento hídrico (abastecimento público), unidades de conservação e áreas de proteção permanente (APP).

Quadro 1 - Classes de declividade em graus.

Classe	Declividade
1	0-4,7
2	4,8-10,4
3	10,5-18,1
4	18,2-30,2
5	>30,3

Fonte: os autores (2025).

Tais áreas foram cruzadas em um modelo matricial e classificadas em níveis de 1 a 5, sendo: 1 - Áreas de Uso Livre, 2 - Áreas de Baixa Conservação, 3 - Áreas de Média Conservação, 4 - Áreas de Alta Conservação e 5 - Áreas de Preservação. Esse modelo de classificação das restrições da fragilidade de uso seguiu os parâmetros da quadro 2 abaixo, que subsidiaram a elaboração do mapa de APC dentro da análise da dimensão ambiental da Sustentabilidade.

Quadro 2 - Classificação das áreas prioritárias para conservação.

		Áreas Prioritárias Conservação				
		Ant.	Flor.	FH	APP1	APP2
Decl (%)	1	1	1	2	5	5
	2	1	2	3	5	5
	3	2	3	4	5	5
	4	3	4	4	5	5
	5	4	5	5	5	5

Legenda: Ant: áreas antropizadas; Flor: cobertura florestal; FH: bacias de fornecimento hídrico; APP1: área de proteção permanente (mata ciliar); APP2: áreas com relevo ondulado (declividades superiores aos 45°). Fonte: os autores (2025).

A classificação elencada no quadro 1, expressa por meio do cruzamento das classes de declividade com as tipologias de áreas prioritárias de conservação, o nível de conservação/preservação ambiental a ser considerado no planejamento do uso de cada área/parcela para o devido manejo a ser implementado.

Como suporte para as análises e discussões apresentadas no estudo, foram considerados os aportes teóricos da obra de Santos (2004), em que a autora coloca como linha mestra do planejamento ambiental a ideia de que existe uma hierarquia a ser observada quando se trata da apropriação e uso dos recursos ambientais de dada paisagem.

Para a autora, as demandas ecológicas devem ser consideradas em primeiro lugar frente das demandas sociais e econômicas, pois não se pode aviltar o meio tendo como justificativa seu uso pela sociedade ou como uma necessidade econômica. Nesse particular, toda ideia conservacionista e preservacionista há de considerar as limitações do ambiente como ponto de partida, pois só assim pode-se alcançar um planejamento e gestão ecoturística sustentável, afinal não há como relegar a segundo plano as limitações impostas pelas características de determinado ambiente no planejamento do ecoturismo.

A ideia central de potencialidades e limitações deve sempre nortear os estudos e as escolhas a serem feitas. Disto, uma hierarquia pode ser observada: as demandas ecológicas devem prevalecer à frente das demandas sociais e as demandas sociais devem prevalecer à frente das demandas econômicas. Inverter essa lógica é relegar o planejamento ecoturístico a insustentabilidade ambiental.

Outro conceito que permeou o trabalho baseia-se nas contribuições de Tricart (1977) em que o autor expressa a noção de equilíbrio ecodinâmico. Este representa o equilíbrio entre os processos de morfogênese e pedogênese nas paisagens, o que não deve ser ultrapassado em favor da morfogênese, pois isto acarretaria degradação ambiental pela erosão dos solos. O uso dos ambientes, portanto, deve seguir no caminho da estabilidade dos meios e dos solos a serem utilizados pela sociedade.

A metodologia, assim, baseia-se em procedimentos específicos e em aportes teóricos válidos no âmbito das análises realizadas.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. Caracterização da Área de Estudo

O município de Caldas Novas, localizado no Estado de Goiás, é um dos principais destinos turísticos brasileiros. A cidade se desenvolveu a partir da estruturação de um *cluster* turístico com base na exploração dos recursos hídricos, sendo a maior estância hidrotermal do mundo. A área de estudo faz parte da Região de Planejamento Turística das Águas Quentes, com uma população de aproximadamente 99 mil habitantes e um Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de 0,733. Com base no relatório de estimativas das cidades mais visitadas de Goiás no ano de 2019, desenvolvido pelo Observatório do Turismo do Estado de Goiás, Caldas Novas apresentou uma estimativa de cerca de 13 milhões de turistas para o ano descrito, confirmando assim a sua importância econômica para o setor.

O *rol* de atrativos dessa região, baseados nos recursos ambientais, estão incluídos numa ampla diversidade compreendida a partir do patrimônio geológico e geomorfológico, dos recursos hídricos, das florestas, da fauna, entre outros. O aproveitamento desses recursos naturais para o uso do turismo tem em sua essência a sustentabilidade, integrando a perspectiva econômica, social e ambiental para o desenvolvimento local e regional nas condições da economia ecológica.

Dessa forma, os atrativos ambientais para o ecoturismo já consolidados em Caldas Novas (GO) são o Parque Estadual Serra de Caldas (PESCAN) e o Lago de Corumbá, ambos próximos a área urbana do município. Esses dois segmentos possuem uma infraestrutura instalada capaz de receber um elevado número de pessoas em qualquer período do ano para prática do ecoturismo e do turismo náutico.

A região de estudo está localizada na zona rural do município, tendo como acesso a GO-213, próximo ao encontro dos rios Corumbá e do Peixe, na divisa com os municípios de Caldas Novas (GO), Ipameri (GO) e Pires do Rio (GO), conforme figura 1. É uma área geomorfológicamente compreendida como de Morros e Colinas (MC), caracterizada por sua topografia dissecada, formada por afloramentos rochosos do Neoproterozóico do Grupo Araxá, Unidade A, com predominância de quartzitos.

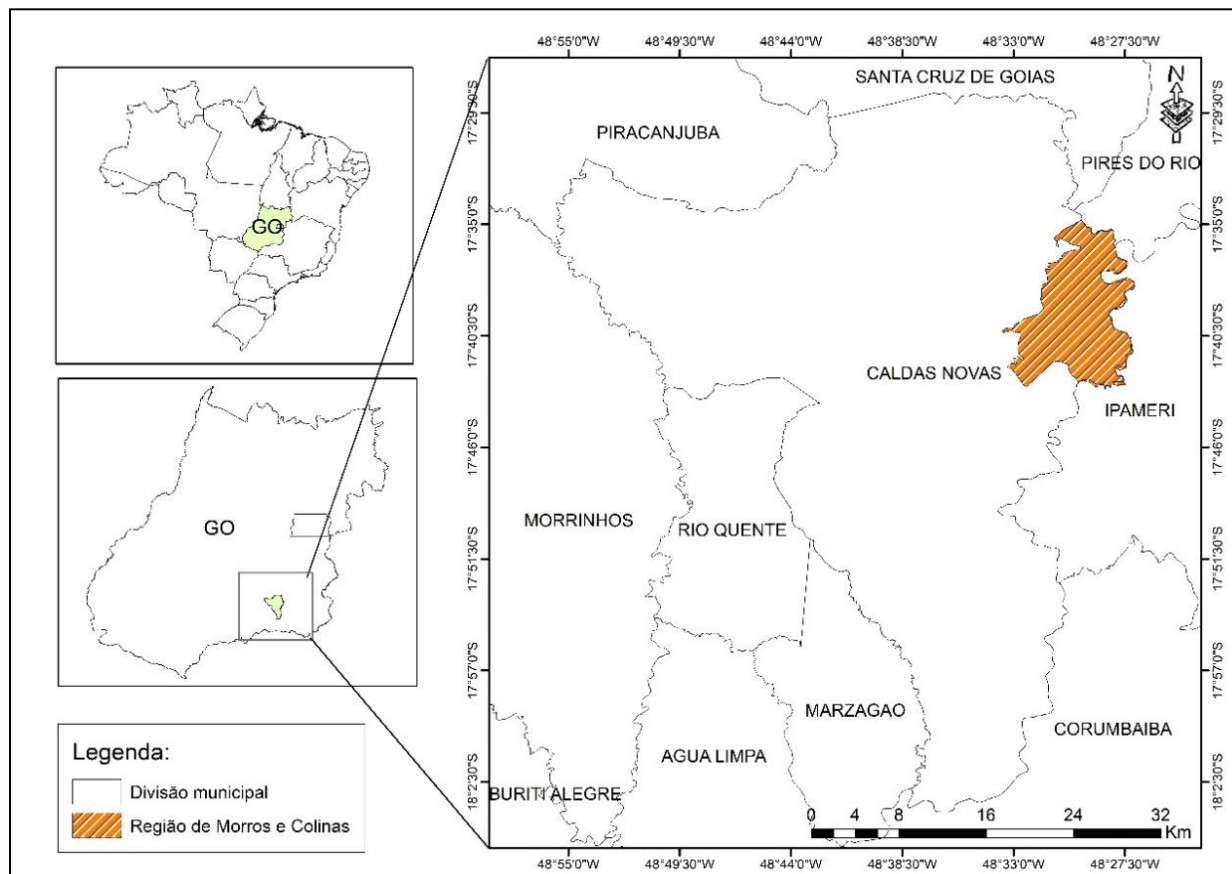


Figura 1 - Caldas Novas: Localização da Área de Estudo. Organização: os autores (2025).

Devido às condições geológicas, geomorfológicas e pedológicas, o processo de ocupação da região por práticas agropecuárias comerciais tornou-se de grande dificuldade em virtude dos elevados níveis de investimentos, conforme descrito por Ramalho Filho; Beek (1995). Além disso, a área abriga dois ressaltos geomorfológicos compreendidos pela Serra do Rochedo e a Serra do Fundão. Assim, o processo de conversão de uso do solo de cobertura florestal nativa para agricultura ou pecuária comercial foi dificultado, mantendo-se ainda como uma das áreas de maior nível de conservação do município. A região de MC se posiciona como uma importante opção para o desenvolvimento turístico com base na sustentabilidade, pois reúne novos atrativos regionais dentro de um mercado já consolidado, com a possibilidade de inclusão das comunidades rurais na perspectiva do desenvolvimento econômico.

3.2. Proposta de Ampliação dos Atrativos Turísticos nas Regiões de Morros e Colinas de Caldas Novas

A região de Morros e Colinas de Caldas Novas reúne importantes atrativos naturais que guardam um potencial ainda pouco aproveitamento para o ecoturismo. Com paisagens do bioma Cerrado goiano, compostas por córregos e rios, trilhas e uma biodiversidade diversificada, esta

área oferece oportunidades para o aproveitamento dos recursos naturais que possibilita a inclusão socioeconômica da população, possibilitando a sua inserção nas operações do setor.

O levantamento do potencial da região de MC mostrou-se promissor dentro de um mercado receptor do turismo, com destaque às várias experiências que podem ser ofertadas aos visitantes com o foco no desenvolvimento sustentável da região. Os resultados da proposta de ampliação dos atrativos turísticos no município de Caldas Novas, identificadas por meio do Sensoriamento Remoto e do Geoprocessamento, apresentou novas áreas de potencial aproveitamento imediato para o ecoturismo na região de MC (Figura 2).

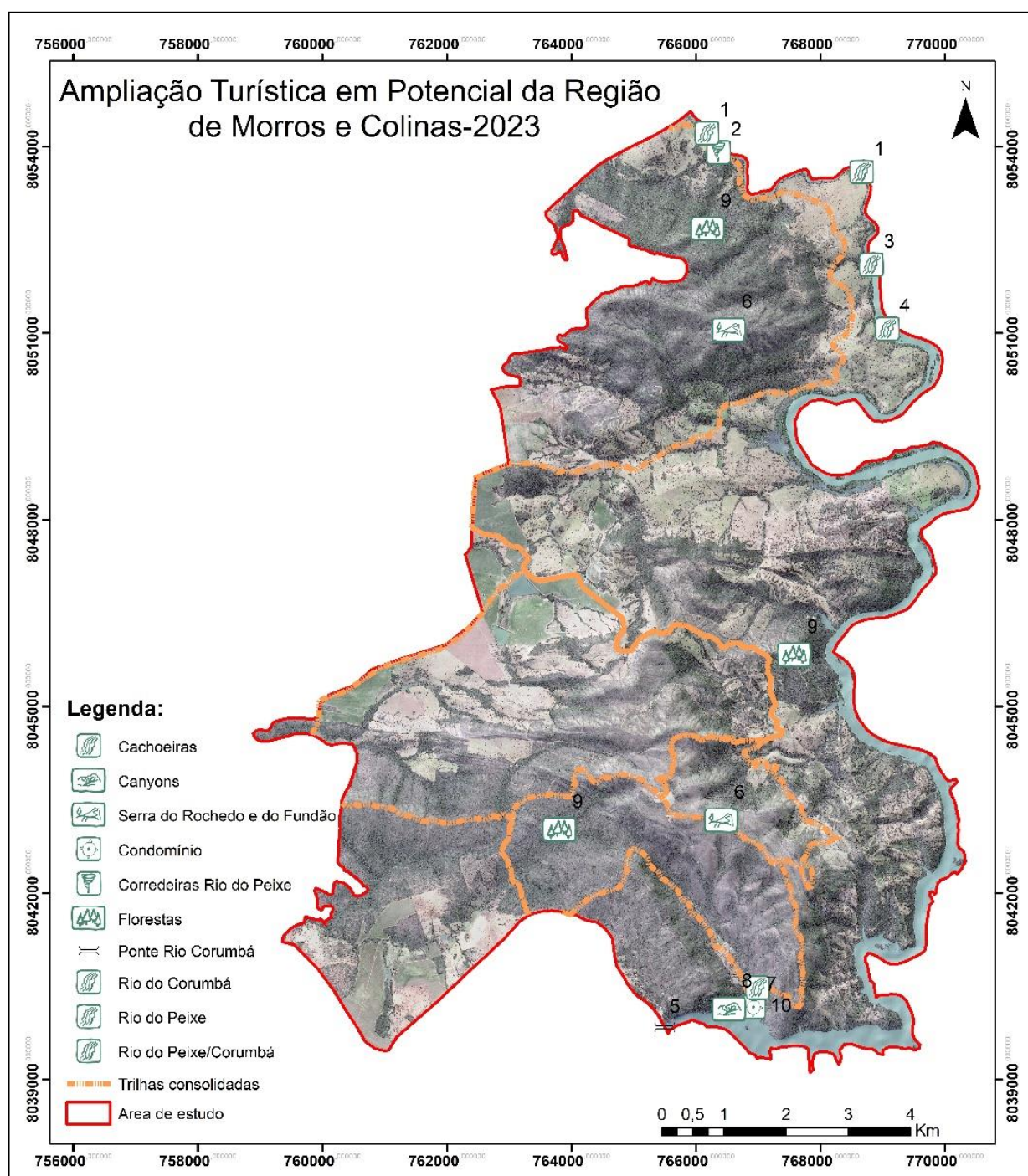


Figura 2 - Potencial de Atrativos Turísticos da Região de Morros e Colinas. Fonte: CBERS 4A; STRAVA (2025).

Com base na figura anterior, foi possível classificar um número maior de atrativos relacionados com o Turismo Ambiental em Caldas Novas. Nessa perspectiva, segundo Ignara (2013), a formação de um conjunto de atrativos a partir de uma pequena concentração destes mecanismos de exploração dos quais aparecem em um número inferior à 10 (dez), classifica esta região como um Núcleo Turístico, conforme os atrativos apresentados no quadro 3 a seguir.

Quadro 3 - Atrativos voltados para o ecoturismo na região de Morros e Colinas de Caldas Novas.

Ponto	Atrativo	Descrição
1.	Rio do Peixe	Extensão da parte inferior do Rio do Peixe próximo ao seu nível de base com o Rio Corumbá. Local que apresenta a possibilidade de práticas de camping, pesca, canoagem, natação e outros
2.	Corredeiras do Rio do Peixe	Região de afloramentos rochosos do Rio do Peixe. Local apresenta a possibilidade de uso para camping, pesca, canoagem, natação e outros.
3.	Encontro das águas (Rio do Peixe/Corumbá)	Região localizada no limite mais ao norte da área de estudo. Este ponto forma um tríplice divisor municipal, dividindo os municípios de Caldas Novas, Ipameri e Pires do Rio em um rio de grande porte, o Corumbá. Esta característica favorece a prática de pesca esportiva.
4.	Rio Corumbá	Trecho que compreende o trecho do Rio Corumbá até a Ponte da Rodovia GO-213. Esta área possui aproximadamente de 25 km's de extensão e atravessa um relevo de dobramentos dos quais foram erodidos por esta drenagem. Região de apta para esportes aquáticos, sobretudo canoagem, caiaque, mergulho e a pesca
5.	Ponte sobre o Rio Corumbá	O limite inferior da região de Morros e Colinas está localizado na área da ponte do Rio Corumbá, situada em rodovia pavimentada que liga Caldas Novas a Ipameri, com extensão de aproximadamente 230 metros, com grande concentração de pescadores moradores de Caldas Novas e região.
6.	Serra do Rochedo e Serra do Fundão	Região de morros residuais de difícil acesso acompanhados por colinas mais íngremes, sendo os pontos mais elevados da região estudada, sendo a Serra do Fundão com aproximadamente 880 metros, e a Serra do Rochedo com aproximadamente 930 metros. As características descritas contribuem para a fomentação dos seguintes atrativos turísticos: trilhas e caminhadas (desde caminhadas mais leves até trilhas mais desafiadoras), ciclismo (a topografia montanhosa oferece excelentes oportunidades para os ciclistas), cachoeiras, mirantes e vistas panorâmicas.
7.	Condomínios	Região de casas localizadas às margens do Rio Corumbá. Área com potencial para empreendimentos voltados para a gastronomia e o turismo rural, sendo um ponto estratégico para a combinação de casas, chalés e hotéis que ofereçam atividades ao ar livre, e recreativas.
8.	Canyos	Região associada com a diversidade das formações geológicas encontradas na região do Rio Corumbá das quais formam áreas de vales encaixados das quais formam depressões longitudinais também conhecidas como canhão. Apresenta diferentes materiais rochosos erodidos na região, destacando-se as Unidades Neoproterozóicas do Grupo Araxá das quais são compostas por quartizitos, xistos, e as Unidades dos Granitos Tipo Ipameri, relacionadas com tipos de granitóides, relacionada com o aproveitamento para práticas de montanhismo, rapel e escaladas.

9.	Cobertura Florestal	áreas de Florestas de Cerrado que consistem em áreas de cobertura de vegetação nativa, com diversidade de flora e fauna que chegam à ~6.300 hectares de superfície
10.	Cachoeiras	área de cachoeiras, localizado próximo às áreas de condomínios no fundo de vale próximo à Serra do Rochedo, no córrego também denominado com Córrego do Rochedo. Esta área encontra-se dentro de uma propriedade privada e possui acesso restrito.
11.	Trilhas	são as trilhas já estabilizadas na região de Morros e Colinas de Caldas Novas. No total, somam-se aproximadamente 75 quilômetros dos quais são distribuídos, na maioria, em estradas não pavimentadas com traçado muito diversificado. forte atratividade de pessoas para práticas de vários tipos de esportes, como mountain bike, trekking, corrida de orientação e outros.

Fonte: os autores (2025).

Apesar da relação numérica ser ligeiramente maior do que a prevista por Ignara (2013), o enquadramento em um segmento de maior categorização turística na região é impedido pela capacidade de instalação de infraestruturas básicas, além das vias de acesso. Isso consiste que a região de MC possui os atrativos naturais aptos para exploração turística, mas não possui equipamentos instalados para tal, apresentando a necessidade de investimentos.

Contudo, a instalação de infraestrutura e o funcionamento de fluxos turísticos apresentam a preocupação com a sustentabilidade socioambiental da qual pode sujeitar os lugares ao esgotamento dos recursos naturais, à escassez hídrica, a degradação dos recursos da terra, à pressão sobre os recursos locais, à poluição ambiental, à geração de resíduos sólidos, à emissão de esgotos, à poluição estética, além de impactos no meio biofísico devido à construção de obras e infraestrutura, entre outros (PIRES, 2012).

Acompanhando disponibilidade de atrativos presentes na região de MC, compreende-se que a maior dificuldade de utilização destas áreas para o turismo é a capacidade de infraestruturas para a preservação do patrimônio natural. Evidentemente, não basta investimentos apenas para atender o setor de serviços, mas também deve ocorrer a compreensão de que o núcleo de turismo da região de MC se transformará em um conjunto turístico de intenso uso, onde a inclusão das suas fragilidades de usos possibilitará uma manutenção a longo prazo dos recursos naturais deste sistema

3.3. Avaliação da Sustentabilidade do Desenvolvimento Ecoturístico a Partir das Áreas Prioritárias para Conservação

O uso dos recursos naturais para o turismo segue como uma tendência de práticas econômicas com grandes possibilidades de influência social, sobretudo por meio da integração das populações locais. A análise crítica do desenvolvimento turístico mostra que existem consequências que submetem os recursos ambientais a pressões por meio de uma variedade de impactos ambientais sobretudo os negativos. A relação entre os ecossistemas naturais e o uso antrópico deve ser observada diante dos fatores naturais limitantes dos quais podem desencadear diversos passivos a ao patrimônio natural.

A implementação do turismo em áreas rurais deve considerar o aumento de atividades e processos que produzem mudanças na paisagem. Desse modo, o Ministério do Turismo (BRASIL, 2010), salienta a importância do Planejamento e Gestão Ambiental nestas áreas com o objetivo de garantir a manutenção e viabilidade dessas atividades. O segmento de visitação turística necessita de uma trajetória de gestão sustentável da qual deve contemplar as análises da capacidade de suporte, o zoneamento e o manejo florestal dos ambientes naturais.

A preservação do patrimônio natural deve buscar caminhos para partir a gestão territorial local, com base nas potencialidades das suas regiões de abrangência considerando as suas limitações naturais que são as barreiras do desenvolvimento econômico. Dentro das necessidades dos novos estabelecimentos turísticos, torna-se de grande importância a criação de novos instrumentos locais de planejamento que minimizem as externalidades negativas destas atividades, contribuindo para a preservação e a conservação dos ambientes visitados (Casagrande *et al.*, 2015).

O modelo de análise das Áreas Prioritárias para Conservação (APC) consiste na avaliação da fragilidade ambiental a partir de um modelo de fácil interpretação composto pela integração dos parâmetros de Declividade, Uso do Solo e Fatores de Restrições Legais. Assim, este modelo considerou o uso de cinco (05) classes de declividades, a segmentação do uso dos solos e a presença de áreas de proteção permanente, propondo um modelo de análise a partir dos fatores de suscetibilidade ambiental.

Com base na proposta metodológica apresentada, a região de Morros e Colinas de Caldas Novas foi classificada em: a) **áreas de usos livres** (sem nenhuma restrição); b) **áreas de usos de baixa** (com medidas simples de manejo ambiental); c) **áreas de usos de média** (com medidas mais complexas de manejo); d) **áreas de usos de alta** (envolvem a necessidade de maiores investimentos em tecnologias de manejo para conservação); e) **áreas de preservação** (regiões exclusivamente para a preservação ambiental com impedimentos de usos).

A proposta de tal modelo, aplicada ao turismo, mostrou-se eficiente em relação à busca pela sustentabilidade do setor na região de MC. A identificação das APC promoveu um modelo de Planejamento Ambiental que aferi as zonas de restrições de usos, contribuindo assim para a preservação dos ecossistemas, conforme a figura 3.

A figura anterior apresenta as classes de níveis de prioridades de conservação com base nos indicadores de uso do solo anteriormente descritos. A partir dela, a sua relação com os atrativos turísticos identificados, é possível destacar os níveis de fragilidade e de suscetibilidade ambiental nas áreas propostas para o aproveitamento do ecoturismo, como trilhas, florestas, cachoeiras, morros e outros.

Segundo a tabela 1, a área total da região de Morros e Colinas é de 9.974,71 hectares, distribuídos em aproximadamente 48% de áreas Livres/Baixo nível de restrição, seguidos por cerca de 20% de áreas de médias restrições e as áreas de alta conservação e preservação total chegando aos 26%, além das áreas de drenagens com 5,17% da área de estudo.

Tabela 1 - Áreas das classes de APC na região de Morros e Colinas.

Classes	Área (He)	%
Livre	1.845,41	18,50
Baixa Conservação	2.973,32	29,81
Média Conservação	2.045,21	20,50
Alta Conservação	1.094,43	10,97
Preservação	1.500,43	15,04
Drenagem	5.15,914	5,17
Total	9.974,71	100

Fonte: Mapa das Áreas Prioritárias para Preservação e Uso Turístico na Região de Morros e Colinas de Caldas Novas, Goiás (2025).

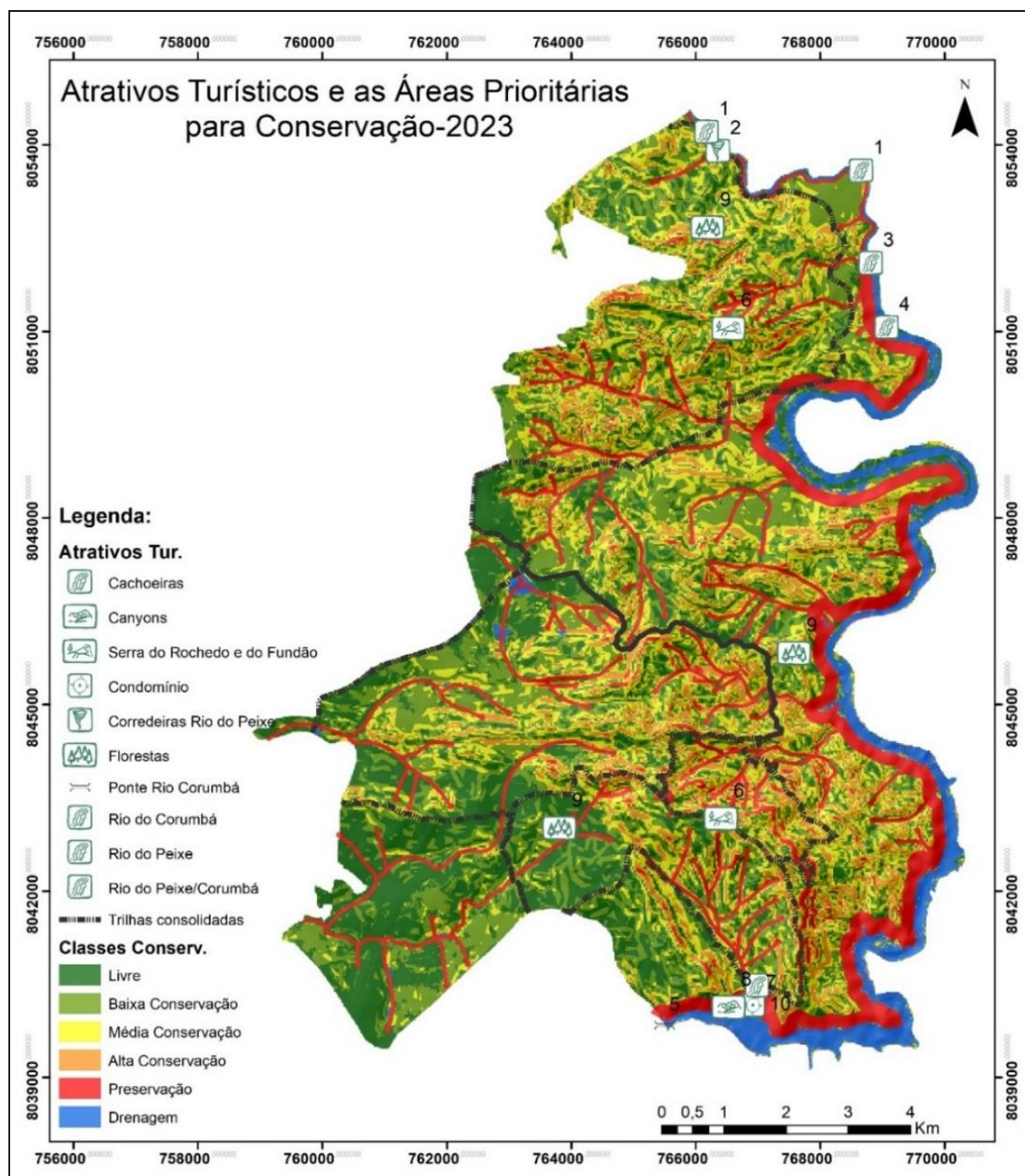


Figura 3 - Áreas Prioritárias para Preservação e Uso Turístico na Região de Morros e Colinas de Caldas Novas, Goiás. Organização: os autores (2025).

Os resultados também indicam que a região em que ocorre a proposta de ampliação do ecoturismo em Caldas Novas possui aproximadamente 15% de área com o uso é absolutamente restrita. Estas áreas são compostas por APP's, contando matas ciliares e nascentes, áreas com o nível de alto nível de dissecação e áreas de solo exposto. Outro fator importante são as áreas de drenagens que representam 5% do total, compostas pelos Rios Corumbá, Rio do Peixe e por pequenas drenagens que apresentam a necessidade de gestão dos recursos hídricos para fins de recreação.

A análise da presença de restrições de usos a partir do modelo de Áreas Prioritárias para Conservação aponta que a implementação de um roteiro de ecoturismo na região deve ser apresentada contemplando análises de riscos e estudos de impactos ambientais sobre cada atrativo a ser explorado. Conforme corroborado por Rubio; Amaya (2018), a aplicação do conceito de

conservação estratégica realiza alertas sobre os impactos ambientais negativos decorrentes do aumento de visitantes nas áreas naturais, havendo assim a necessidade de medidas paliativas, mitigatórias e compensatórias.

A dimensão ambiental da sustentabilidade voltada para as práticas do ecoturismo apresenta uma série de fatores que interferem no meio físico e biológico da paisagem. A ampliação de novos roteiros para múltiplos usos demonstra que, apesar da prática de conceitos preservacionistas, o uso dos recursos naturais deve ser devidamente planejado. Grande parte disso ocorre devido ao poder degradador que o aumento de fluxos de pessoas pode proporcionar em uma determinada região.

A relação dessa degradação pode se manifestar nas esferas biofísicas dos recursos naturais, considerando as florestas, os solos, os recursos hídricos e o ar. Estes fatores são impulsionados a partir da indução de um fluxo de turistas numa região, da geração de resíduos sólidos e efluentes, e da instalação de infraestrutura, conforme demonstrado por Pires (2012) no quadro 4.

Quadro 4 - Efeitos adversos do turismo em áreas naturais

Esfera	Impacto	Descrição
Biofísico	Poluição do ar e sonora	Emissões atmosféricas por meio do aumento dos meios de transporte e o aumento dos ruídos correlacionados à estes fatores e pelo aumento do fluxo de pessoas.
	Impactos biofísicos nos ecossistemas naturais	Degradação das paisagens naturais como solo, rios, ar e florestas, além das plantas, animais e pessoas.
	Desmatamento e ocupação insustentável da terra	Limpeza de áreas com vegetação nativa para instalação de infraestrutura turística.
	Redução da diversidade biológica	Exceder os limites de usos dos solos de das florestas a partir da capacidade de carga dos ambientes naturais.
Lançamento de materiais	Geração de resíduos sólidos e lixo orgânico	Geração de lixo em locais isolados que não é recolhido de forma adequada devido às dificuldades logísticas.
	Esgoto e dejetos líquidos	Aumento da geração resíduos sanitários de natureza orgânica e inorgânica sem tratamento.
Infraestrutura	Impactos biofísicos do desenvolvimento turístico	Efeitos negativos das obras civis de infraestrutura na modificação dos ambientes naturais.
	Poluição estética	Expansão desordenada de infraestrutura de apoio com características arquitetônica não condizente com o local.
	Instalação de marinas e atividades náuticas	Alterações na drenagem e destruição dos ecossistemas e fauna aquática; além do aumento do fluxo de embarcações.

Fonte: Pires (2012).

As relações com as Áreas Prioritárias para Conservação na região de Morros e Colinas de Caldas Novas possibilitou analisar a interação pontual que os novos atrativos turísticos identificados neste estudo possuem. Além das suas classificações de APC para os trajetos de longo percurso, encontrou-se distribuídas desde as áreas de uso compreendidas por livres (sem restrições), passando para as áreas de Baixa e Média Conservação (necessitam de medidas de proteção), e as áreas exclusivas para Preservação (com restrições), além pontos relacionados com a drenagens, conforme pode ser observado na tabela 2.

Tabela 2- Pontos turísticos e as classes de APC.

Ponto	Atrativo	Classe de APC
1.	Rio do Peixe	Drenagem
2.	Corredeiras do Rio do Peixe	Drenagem
3.	Encontro das águas (Rio do Peixe/Corumbá)	Preservação
4.	Rio Corumbá	Drenagem
5.	Ponte sobre o Rio Corumbá	Livre
6.	Serra do Rochedo e Serra do Fundão	Média Conservação/Preservação
7.	Condomínios	Livre
8.	Canyos	Preservação
9.	Cobertura Florestal	Livre/Baixa conservação/Média conservação
10.	Cachoeiras	Preservação
11.	Trilhas	*****

Fonte: Mapa da APC (2025).

Com base nos dados anteriores, é possível observar que alguns pontos destacados possuem níveis médios a elevados de preservação, como é o caso do Encontro das Águas do Rio do Peixe/Corumbá, as Serras do Rochedo e do Fundão, os Canyos e Cachoeiras. Além disso, conforme a tabela 3, é importante destacar que aproximadamente 30% das áreas de trilhas encontram-se em áreas com elevado nível de conservação, interagindo o desenvolvimento dos impactos ambientais nas esferas biofísicas, lançamentos de materiais e de infraestrutura, descritos anteriormente.

Tabela 3 - Efeitos adversos do turismo em áreas naturais.

Classes de APC	Extensão (Km)	%
Livre	5,92	9,6
Baixa Conservação	22,20	35,9
Média Conservação	15,29	24,7
Alta Conservação	10,12	16,3
Preservação	8,37	13,5
Drenagem	0,01	0,0
Total	61,91	100,0

Fonte: Mapa da APC (2025).

Dentro da esfera biofísica, o aproveitamento das nas áreas de trilhas, das serras (Rochedo e do Fundão), dos canyos e da cobertura florestal, exerceria pressões nestes ambientes naturais que correspondem a níveis de prioridade de conservação preocupantes. As pressões estão associadas com o aumento dos processos erosivos decorrentes aos fluxos de pessoas. Sendo assim, promovem alterações na qualidade do ar, do solo, da água e nos ecossistemas biofísicos fomentando a perda da cobertura florestal que é fundamental para o equilíbrio ambiental da área (MOMOLI et al., 2022; FREDERICO; BRUHNS, 2012).

O estabelecimento de um fluxo turístico na região de morros e colinas conta com a possibilidade de ocorrência de lançamento de materiais relacionados com o a geração de resíduos sólidos e de efluentes líquidos. Segundo estudos desenvolvidos por Ribeiro e Cavalcanti (2009), essa esfera de degradação ambiental é um dos principais passivos relacionados esta atividade econômica. As suas consequências giram em torno do aumento do volume de resíduos produzidos, necessitando assim de trabalhos de educação ambiental para os visitantes e de infraestrutura e logística para a destinação correta destes materiais.

A construção de infraestrutura para atender a região passa pelos riscos descritos por Meneguello (2005), que mostrou a concepção estética e cultural por meio da importância da preservação do patrimônio, tomando os cuidados para a integração arquitetônica dos ambientes naturais, valorizando a dinâmica natural. As alterações proporcionadas dentro da concepção de novas infraestruturas podem atingir também as áreas de drenagens, proporcionando problemas ambientais a partir do aumento do tráfego de embarcações (SARIISIK; OZBAY, 2023).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A busca por um ecoturismo sustentável deve considerar um planejamento e gestão socioambiental que leve em consideração múltiplos aspectos. Assim, inclui-se o cenário de uma economia de mercado em que a sociedade está inserida.

Desse fato, há de levar em conta que as atividades ecoturísticas devem obedecer a padrões de capacidade de suporte dos ambientes a serem utilizados. Em uma sociedade de mercado, o apelo econômico frequentemente é forte e pode levar ao fracasso de uma atividade turística sustentável.

Para que tal fato não ocorra, é preciso considerar que as demandas econômicas não sejam passadas à frente das ecológicas e sociais. Isso pode ser alcançado por meio de planos de manejo e gestão que delimitem, de forma segura, a capacidade de uso dos ambientes em seus diversos atributos.

Vivemos no seio de uma economia linear em que produção-consumo-descarte são feitos de modo assimétrico e insustentável. Se uma proposta de ecoturismo deseja ser sustentável há de se preocupar com tal fato, estabelecendo limites de uso dos ambientes conforme sua capacidade de suporte.

Além disso, na gestão das atividades de ecoturismo devem ser internalizados conceitos de uma economia circular em que desde a oferta dos serviços e atividades até o findar das práticas ecoturísticas se considere a utilização dos recursos ambientais de forma parcimoniosa, ou seja, econômica.

Se alguma atividade econômica deseja ser ambientalmente sustentável, deve incutir naqueles que a utilizam, práticas e valores que caminhem na direção da utilização racional dos recursos da natureza visando sua conservação e possibilitando novos comportamentos frente ao consumo e descarte de produtos e materiais. Nesse particular, há de se implementar ações e práticas de uma educação ambiental crítica, começando das bases educacionais escolares e se difundindo a todos os setores da atividade humana!

REFERÊNCIAS

AGUIAR, P. A. **Práticas Sustentáveis no Turismo de Aventura: as ações da Cerrado Aventuras**. Pirenópolis-GO: [s.n.], 2014.

BRASIL. Ministério do Turismo. **Ecoturismo: orientações básicas**. Ministério do Turismo, Secretaria Nacional de Políticas de Turismo, Departamento de Estruturação, Articulação e Ordenamento Turístico, Coordenação Geral de Segmentação. 2. ed. Brasília: Ministério do Turismo, 2010. 90 p.

CAMPOS, J.E.G., TRÖGER, U. E HAESBAERT, F.F. Águas quentes de Caldas Novas, Goiás Notável ocorrência de águas termais sem associação com magmatismo. In: WINGE, M. et al. (ed.). **Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil**. Brasília: CPRM, 2009.

CASAGRANDE, et al. Ecoturismo: Potencialidades e Limitações Ambientais do Município de São José dos Ausentes. **Revista Rosa dos Ventos – Turismo e Hospitalidade**. Caxias do Sul, RS, v. 7, n. 2, p. 288-301, abr-jun, 2015.

FUNDAÇÃO ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE DE GOIÁS (FEMAGO). **Plano de Manejo do Parque Estadual Serra de Caldas**. Goiânia, 1997. 207 p. Documento técnico.

FREDERICO, I. B.; BRUHNS, H. T. O Ecoturismo no Cerrado: reflexões e oportunidades na RPPN Santuário do Caraça (MG). **Revista Brasileira de Ecoturismo**, São Paulo, SP, v. 5, n. 3, 2012. <<https://doi.org/10.34024/rbecotur.2012.v5.6247>>

IGNARRA, L.R. **Fundamentos do Turismo**. 3. ed. rev. e amp. São Paulo: Cengage Learning, Rio de Janeiro: Senac, 2013.

MENEGUELLO, C. O coração da cidade: observações sobre a preservação dos centros históricos. **Patrimônio - Revista Eletrônica do IPHAN**, [s.l.], nov-dez, 2005.

MOMOLI, R. S.; OLIVIERA, T. B.; SANTOS, L. O.; CORRECHEL, V.; FARIA, K. M. S. Atributos Morfológicos e Físicos dos Solos das Trilhas Turísticas da APA Das Nascentes Do Rio Vermelho, Goiás. **Formação (online)**, Presidentes Prudente, SP, v. 29, p. 167-197, 2022.

OLIVEIRA, C.F. de. Ecoturismo como Prática para o Desenvolvimento Sócioambiental. **Revista Brasileiras de Ecoturismo (RBEcotur)**, São Paulo, v. 4, n.2, 2011. Disponível em: <<https://www.periodicos.unifesp.br/index.php/ecoturismo>>. Acesso em: 01 dez. 2022.

OLIVEIRA, J.I. TURISMO NO CERRADO. **Revista UFG**, Goiânia, v. 12, n. 9, 2017. Disponível em: <<https://www.revistas.ufg.br/revistaufg/article/view/48322>>. Acesso em: 25 abr. 2024.

PIRES, S.P. Sustentabilidade: dimensão ambiental. In: BENI, M.C. **Turismo: planejamento estratégico e capacidade de gestão**. Barueri: Manole, 2012. 628 p.

RAMALHO FILHO, A., BEEK, K. J. **Sistema de Avaliação da Aptidão Agrícola das Terras**. 3. ed. Rio de Janeiro: EMBRAPA-CNPS, 1995. 65p.

RUBIO, D.I.C; AMAYA, A.O. Ecoturismo en Áreas Protegidas de Colombia: una Revisión de Impactos Ambientales con Énfasis en las Normas de Sostenibilidad Ambiental. **Luna Azul**, [s.l.], n. 46, p. 311-330, 2018.

SANTOS, Rosely Ferreira dos. **Planejamento Ambiental: teoria e prática**. São Paulo: Oficina de Textos, 2004, 150 p.

SARIISIK, M.; OZBAY, K. A Qualitative Investigation into the Main Problems of Yacht and Marina Operators in Turkey. **Rev. Anais Bras. de Est. Tur./ABET**, Juiz de Fora (Brasil), e-ISSN 2238-2925, v.13, n° Único (Edição Regular), p.1-12, Jan./Dez., 2023

TRINDADE, S. P.; RODRIGUES, R. A. Mudanças de uso do solo na zona de amortecimento do Parque Estadual Serra de Caldas: influência pedológica na preservação da vegetação. **Caminhos de Geografia**, Uberlândia, v. 20, n. 72, p. 01-14, 2019.

TRICART, J. **Ecodinâmica**. Rio de Janeiro: IBGE/SUPREN, 1977. 79 p.