

Unidades de conservação: uma revisão sobre as RPPN no setor de mineração de Minas Gerais

Conservation units: a review on RPPNS in the mining sector of Minas Gerais

DOI:10.34117/bjdv8n9-271

Recebimento dos originais: 30/08/2022

Aceitação para publicação: 27/09/2022

Diego Luiz Carvalho de Brito Pereira

Mestrando em Sustentabilidade Socioeconomica Ambiental

Instituição: Universidade Federal de Ouro Preto

Endereço: S/N, Morro do Cruzeiro, CEP: 35400-000, Ouro Preto – MG

E-mail: diego.brito@aluno.ufop.edu.br

Arnaldo Freitas de Oliveira Junior

Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais

Instituição: CEFET - MG

Endereço: Av. Amazonas, 5253, Nova Suíça, Belo Horizonte

E-mail: arnaldojun@gmail.com

Ricardo Eustáquio Fonseca Filho

Doutorado em Evolução Crustal e Recursos Naturais

Instituição: Universidade Federal do Delta do Parnaíba

Endereço: Av. São Sebastião, Nº 2819, Nossa Sra. de Fátima, Parnaíba - PI,

CEP: 64202-020

E-mail: ricardoefonseca@gmail.com

RESUMO

O presente artigo tem como premissa realizar uma revisão bibliográfica sobre as unidades de conservação (UC) com ênfase na existência das Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN), como UC de uso sustentável e que se relacionam também com o setor de mineração. A metodologia considerou: busca nas bases Google Acadêmico, Plataforma Scielo e Portal Capes de trabalhos publicados entre 2010 a 2021; e em sites atuais de empresas brasileiras do setor de mineração e gestoras de RPPN com atuação em Minas Gerais. O refino dos dados foi realizado pela técnica de análise de discurso e de nuvem de palavras. Os resultados demonstraram a existência de forte conflito na relação da mineração nas proximidades de RPPN, além da carência de estudos buscando a valorização destas áreas como ativo de preservação ambiental e ferramenta para uma mineração mais sustentável. Conclui-se que é necessário evidenciar como estas UC podem colaborar para a sustentabilidade social da mineração.

Palavras-chave: áreas protegidas, sustentabilidade, RPPN, mineração, sociedade.

ABSTRACT

This article aims to provide a literature review about protected areas, focusing in Natural Heritage Private Reserve (NHPR) as a sustainable use area relating to the mining sector. Besides the review and considering the period of the publications from 2010 to 2021, to

enhance the study, information from websites of mining companies that are owners of NHPR were also considered. The assessments were made throughout data interpretations and using the technique of word clouds. The results showed existence of a strong conflict relation between the mining sector and the protected areas, besides an important lack of surveys to enhance the NHPR as an important environment asset and tool for sustainable mining. Therefore, it is important to consider how the protected areas can contribute to let a positive legacy to the society.

Keywords: protected areas, sustainable use area, NHPR, mining sector, society.

1 INTRODUÇÃO

Proteger os elementos naturais é fundamental para a manutenção e equilíbrio da vida na Terra. Uma das ferramentas utilizadas para tal é a criação de áreas protegidas. Segundo a União Internacional para Conservação da Natureza - UICN (2017), estas áreas são “espaços geográficos claramente definidos, reconhecido, com o objetivo específico e gerido por meios eficazes, sejam jurídicos ou de outra natureza, para alcançar a conservação desta no longo prazo, com serviços ecossistêmicos e valores culturais associados”.

Para Sims-Castley *et al.* (2005), há um crescimento na criação destas áreas ao redor do mundo e três fatores se destacam para tal: o crescente interesse da sociedade pela conservação da biodiversidade; o entendimento de que o governo vem falhando na missão de proteger a natureza; e o fenômeno de expansão global da indústria do turismo.

Já Brent (2005), considera que as iniciativas de criação voluntária de áreas privadas pelo mundo, podem variar de acordo com a tipologia do proprietário. As organizações não governamentais seriam mais motivadas por suas missões de preservar a biodiversidade; as empresas teriam motivações relacionadas à geração de receita ou à produção de uma imagem mais positiva para a sociedade; já proprietários individuais apresentam um leque maior de opções, indo do interesse conservacionista, permeando benefícios fiscais, compensações, além de pagamento por serviços ambientais.

No Brasil, grande parte destas áreas são chamadas de unidades de conservação (UC). De acordo com o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC (BRASIL, 2000), as UC são “espaços territoriais e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção”.

Contudo, dentre as 12 categorias divididas em de proteção integral e de uso sustentável, as Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN) destacam-se por ser a única de posse privada, com objetivos conservacionistas e possibilidade de fomento à visitação e práticas educativas.

Esta categoria tem sido adotada por empresas privadas no Brasil e, segundo Ayala (2010), criar e manter reservas naturais, além de contribuir para a preservação da natureza, é uma iniciativa eficaz de direcionamento de investimentos em ações ambientais efetivas, indo além do marketing ecológico propriamente dito. Além disto, a criação de RPPN cria um canal de relacionamento com os públicos de interesse da empresa e cria também oportunidades de negócios.

Um trabalho sobre a conservação de áreas protegidas privadas no Brasil, analisou as principais motivações para a criação das RPPN a partir das perspectivas dos proprietários (MESQUITA, 2014). Com uma participação de 72 proprietários, as principais razões foram: proteger espécies ameaçadas, proteger nascentes e rios e garantir a perpetuidade da proteção da área, sendo a razão mais apontada. Esta última, corrobora com o artigo 21 do SNUC, que define a RPPN como “uma área privada, gravada com perpetuidade”(BRASIL, 2000). Ainda sobre a relação das empresas privadas com o meio ambiente, tem-se a concepção que a criação de uma reserva privada está essencialmente atrelada a uma eventual compensação ambiental.

Neste sentido, Ojidos (2018) destaca que não é desejável a criação de uma RPPN imposta pelo poder público como medida compensatória em processo de licenciamento ou por decisão judicial. O caráter voluntário, inerente a criação desta UC deve ser respeitado, pois essas áreas podem se tornar elemento de troca para obtenção de uma licença ou resolução de problemas jurídicos, sendo apenas uma área de papel e sem a devida gestão. Segundo Mesquita *et al.* (2006), este caráter compulsório de criação é uma prática adotada em maior número pelo estado de Minas Gerais (MG).

No que tange ao setor mineral, em MG, esta é uma das principais atividades econômicas, gerando renda, e também causando impactos ambientais e sociais, sejam positivos ou negativos (Lana, 2015). No estado, concentra-se o maior quantitativo de RPPN, sendo 359, de acordo com os dados da Confederação Nacional das Reservas Particulares do Patrimônio Natural (CNRPPN). De acordo com a CNRPPN (2022), das 1.744 RPPN existentes, 27,8% são de pessoas jurídicas, 74,9% são de propriedade da iniciativa privada e 7,6% destas áreas privadas (43 UC), foram criadas por empresas de mineração.

Estas unidades podem ser criadas pelas razões propriamente ditas anteriormente ou também por meio de processos de compensação ambiental, como já prevê o artigo 36 do SNUC. As compensações efetivadas por grandes empresas normalmente consiste na delimitação de área preservada, com intenção de proposição para compensação, a ser apresentada ao órgão ambiental competente, sendo que muitas vezes estas áreas acabam se tornando RPPN, porém este processo é burocrático e caro (PEGAS; CASTLEY, 2016).

Neste contexto, cabem alguns questionamentos: a) nos últimos anos há evidências do crescimento da criação e manutenção das unidades de conservação/RPPN no Brasil relacionadas à mineração? b) como se dá a relação (é positiva ou negativa) entre o setor de mineração e as RPPN? c) há indícios sobre as razões para criação das RPPN em MG?

Diante disso, este trabalho tem como objetivo analisar, por meio de uma revisão da literatura, como esta temática está sendo tratada em publicações científicas no país.

2 METODOLOGIA

A proposta deste trabalho é desenvolver uma publicação que resume, analisa e discute informações já existentes sobre as temáticas em questão. Nesse sentido, considerou-se a análise do discurso (para refino dos dados) que de acordo com Cilla e Costa (2016) disponibiliza ferramentas teóricas e metodológicas que possibilitam a inclusão de condições históricas para produção de informações com sentido. Para isto, as fontes destas informações são apresentadas na sequência. Realizou-se uma busca por publicações compreendendo o período de 2010 a 2021 nas bases de dados do *Google Scholar*, na plataforma Scielo e no Catálogo de teses e dissertações da CAPES, apenas no idioma português. Na procura, foram utilizadas as palavras-chave: Unidades de Conservação, RPPN e Mineração, somente no idioma português. Como filtro para esta pesquisa foram considerados (nas base de dados utilizadas) estudos relacionados às áreas das ciências humanas, ambientais e agrárias. Além disso, pesquisou-se informações relevantes durante o ano de 2022, em sites de algumas empresas de mineração atuantes no país e que possuem RPPN e em órgãos reguladores das UC. Sobre os levantamentos bibliográficos necessários, caracterizamos este como exploratório que:

é quando a pesquisa se encontra na fase preliminar, tem como finalidade proporcionar mais informações sobre o assunto que vamos investigar, possibilitando sua definição e seu delineamento, isto é, facilitar a delimitação do tema da pesquisa; orientar a fixação dos objetivos e a formulação das hipóteses ou descobrir um novo tipo de enfoque para o assunto. Assume, em geral, as formas de pesquisas bibliográficas e estudos de caso (PRODANOV; FREITAS, 2013, p. 51-52).

As publicações foram selecionadas a partir da existência das palavras-chave citadas anteriormente nos títulos dos estudos, pela aderência ao marco temporal deste artigo, além da existência de relação com a mineração. Por meio de comparações e análises, pretendeu-se buscar respostas para os objetivos apresentados na seção anterior, fazendo uma análise qualitativa, tanto dos dados dos artigos quanto das informações disponíveis de forma aberta sobre as empresas de mineração que são proprietárias de RPPN. Esta análise, de acordo com Minayo (2012) materializa as chances de desenvolvimento do conhecimento, além que possuir todos elementos para ser considerada e valorizada como elemento científico.

Após os levantamentos citados, utilizou-se o método da busca por recorrência de palavras nos estudos científicos por meio da técnica “nuvem de palavras”. Esta técnica gera representações gráficas que mostram a frequência de palavras em um determinado texto. Quanto mais escrita, mais chamativa será a representação na palavra no gráfico gerado (VILELA *et al*,2020). As nuvens foram geradas a partir das palavras chaves dos artigos contemplados no estudo e também através dos títulos das publicações.

De posse desse conteúdo, utilizou-se o site WordClouds.com. como ferramenta digital para geração das nuvens de palavras. Realizou-se a comparação entre as duas nuvens de palavras geradas, buscando-se sinergias e/ou discrepâncias em relação ao tema deste artigo.

Este conjunto de passos compõem sinteticamente a metodologia adotada para desenvolvimento deste estudo.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 AS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO E O SISTEMA NACIONAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DA NATUREZA

As áreas protegidas, de acordo com a Internacional Union for Conservation of Nature - IUCN (2008, p. 9) podem ser compreendidas como “uma área de terra e / ou mar especialmente dedicada à proteção e manutenção da diversidade biológica, e de recursos culturais naturais e associados, e administrada por meios legais ou outros meios eficazes”. Nesta linha, tem-se que estas áreas são espaços territorialmente demarcados cuja principal função é a conservação e / ou a preservação de recursos, naturais e / ou culturais, a elas associados (MEDEIROS, 2003).

As UC são consideradas áreas protegidas, pelas suas características naturais relevantes, que têm a função de assegurar a representatividade do patrimônio biológico

existente. Segundo Meira, Leite do Nascimento e Silva (2018, p. 167), dentro das UC é factível afirmar o quanto estes espaços excedem a conservação propriamente dita da natureza. Através de atividades de imersão nos espaços naturais e culturais protegidos, as áreas contribuem para a formação de uma consciência ambiental que transcende o espaço geográfico e legal da unidade. Além de garantir o uso sustentável dos recursos naturais e ainda proporcionar às comunidades envolvidas o desenvolvimento de atividades econômicas sustentáveis em seu interior ou entorno (BRASIL, 2004). Este desenvolvimento econômico pode se dar através do ecoturismo, que costuma ocorrer nas UC. Este segmento turístico possui a sustentabilidade como base, objetivando a utilização responsável e consciente dos recursos naturais, unindo o crescimento econômico ao equilíbrio social e à conservação e preservação da natureza (OLIVEIRA *et al.*, 2010).

Apesar de relativamente recentes, a busca pela preservação dos recursos naturais no Brasil remonta há alguns séculos. Os registros históricos indicam que tanto a coroa portuguesa quanto o governo Imperial empreenderam algumas iniciativas destinadas à proteção, à gestão ou ao controle de determinados recursos naturais (MEDEIROS, 2005). Desta forma, é passível a compreensão do termo “área protegida”.

Essa noção só começou a ser modificada e praticada, não apenas no Brasil, à medida que os efeitos oriundos dos impactos decorrentes da devastação de extensas áreas, seja pela exploração e corte da madeira, seja pelo empobrecimento dos solos, fizeram-se mais evidentes (MEDEIROS, 2006). Já no fim do séc. XIX, após a criação do Parque de Yellowstone nos Estados Unidos, em 1872, é que surgiram os primeiros movimentos para criação de um parque oficial no país. Instrumentos legais e uma melhor estruturação do Estado foram sendo consolidados (Op. cit.).

A partir dos anos 1930, Vargas foi o líder para a transformação de uma economia nacional, criando instituições que contribuíram para o desenvolvimento econômico e social do país (SAVIANI FILHO, 2013), acelerando o ritmo das mudanças nacionalmente. Neste cenário de ambiciosas transformações, o movimento ambientalista brasileiro que pregava a criação de áreas protegidas para a preservação da natureza – uma tendência internacional - encontrou terreno fértil (MEDEIROS; IRVING; GARAY, 2004).

Assim, em 1937 é criado o Parque Nacional de Itatiaia. Durante as próximas décadas novas legislações, códigos e eventos de cunho ambiental ocorreram, influenciando o aprimoramento da gestão das áreas de proteção no país. Foi no ano de 2000, por meio da Lei nº 9.985 que se instituiu o Sistema Nacional de Unidades de

Conservação da Natureza (SNUC), para ordenar a criação, implantação e gestão das UCs (BRASIL, 2000). Esta lei dividiu as unidades de conservação em duas categorias, a saber:

- Proteção Integral: (Estação Ecológica, Reserva Biológica, Parque Nacional, Monumento Natural e Refúgio de Vida Silvestre), com o objetivo de preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais .

- Uso Sustentável: (Área de Proteção Ambiental, Área de Relevante Interesse Ecológico, Floresta Nacional, Reserva Extrativista, Reserva de Fauna, Reserva de Desenvolvimento Sustentável e Reserva Particular do Patrimônio Natural) têm o objetivo de compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais .

A tabela 1 sintetiza algumas informações relacionadas às unidades de conservação existentes no Brasil, a saber: quantidade de UC, extensão territorial em proteção, quantitativo de UC por categoria, além da esfera administrativa das UC.

Tabela 1: Informações sobre UC no Brasil.

UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NO BRASIL				
Quantidade total: 2.544 UC Área total protegida (km ²): 2.555.433,35 % área continental protegida: 18,69% % área marinha protegida: 26,48%				
Categorias		UC - Esferas Administrativas		
Proteção Integral	Uso Sustentável	Municipal	Estadual	Federal
814	1730	432	1108	1004

Fonte: adaptado do Painel Unidades de Conservação Brasileiras do Ministério do Meio Ambiente (2022).

Na tabela evidencia-se majoritariamente a existência de UC a nível federal e estadual, além da predominância de áreas categorizadas como de uso sustentável. É nesta categoria que se encontram as Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN).

3.2 AS RESERVAS PARTICULARES DO PATRIMÔNIO NATURAL

A origem das RPPN remete ao Decreto nº 23.793 (BRASIL, 1934) e a legislação do Código Florestal Brasileiro Lei nº 4.771 (BRASIL, 1965). Nesta primeira versão do código, via Decreto nº 23.793 (BRASIL, 1934) foi feita uma classificação das florestas que são divididas em florestas protetoras, remanescentes, modelo e de rendimento. De acordo com o artigo 4º deste código (*Op. cit.*), as florestas protetoras tinham como objetivo conservar o regime das águas, evitar a erosão das terras, fixar dunas, auxiliar a

defesa das fronteiras, assegurar condições de salubridade pública, proteger sítios de beleza natural que mereçam ser protegidos e asilar espécimes raros da fauna indígena. Ou seja, era uma reserva particular, que permanecia sob o domínio e posse de seu proprietário, mas que objetivava a conservação perene de seus atributos naturais. Observa-se, então, que a noção de propriedade particular destinada à conservação da biodiversidade existia desde 1934 (WIEDMANN, 2001). Durante os anos seguintes, o código florestal sofreu alterações, em sua versão de 1965. Doze anos depois, surgiu um novo instrumento para a defesa do meio ambiente dentro de áreas privadas, o Refúgio Particular de Animais Nativos (REPAN), instituído pela Portaria nº 327, do extinto Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal.

Segundo Wiedmann (Op. cit.), sua criação foi decorrente do anseio da sociedade, em particular do Rio Grande do Sul, que gostaria de formalizar a proibição da caça em suas propriedades. Em 1981, foi instituída a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), que se constituiu em um marco na questão ambiental do país. A PNMA tinha como objetivo preservar e recuperar a qualidade ambiental para as pessoas e demais seres vivos. Ela trouxe organização territorial e institucional aos assuntos ligados ao meio ambiente, criando o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA) e o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), que promoviam a articulação e a coordenação entre as esferas públicas na área ambiental (MMA, 2010a).

Em 1990, por meio do Decreto Federal n.º 98.914 a RPPN foi oficialmente instituída e aos interessados em sua criação, a título de incentivo, foi previsto no decreto a isenção do Imposto Territorial Rural (ITR) sobre a unidade, além da possibilidade para que os proprietários pudessem se beneficiar por meio do fomento à proteção ambiental e à cultura (WIEDMANN, 2001).

Mais tarde foi editado o Decreto Federal n.º 1.922 (BRASIL, 1966), que revogou o Decreto Federal n.º 98.914, que além de garantir a isenção do ITR sob o perímetro da RPPN, incrementou os benefícios atrelados a criação das RPPN, considerando: prioridade na análise de pedido de concessão de crédito agrícola para as áreas produtivas da propriedade e na avaliação de projetos direcionados ao Fundo Nacional de Meio Ambiente (FNMA) para criação e gestão das RPPN (PELLIN, 2010). A consolidação da caracterização das RPPN deu-se efetivamente quando da criação do SNUC. Esta UC foi criada em “área privada, gravada em caráter de perpetuidade, com o objetivo de conservar a diversidade biológica, sendo permitido em seu espaço a pesquisa científica, além da visitação com objetivos turísticos, recreativos e educacionais” (Op. cit.). Seria

correspondente à categoria IV IUCN (DUDLEY, 2008, p. 19), que são Áreas de Manejo de Habitat / Espécies, que:

visam proteger espécies ou habitats particulares e o manejo reflete essa prioridade. Muitas áreas protegidas da Categoria IV precisarão de intervenções regulares e ativas para atender aos requisitos de determinadas espécies ou para manter os habitats, mas isso não é um requisito da categoria.

Sua criação é um ato voluntário do proprietário, que decide constituir sua propriedade, ou parte dela, em uma RPPN, sem que isto ocasione perda do direito de propriedade. Neste sentido, aumenta a importância da participação do setor privado na estratégia de conservação da biodiversidade, particularmente por meio da criação de RPPN, incrementando a extensão e representatividade do sistema de unidades de conservação (BELTRÃO, 2007). Corroborando com a citação acima, Milaré (2007) diz que o pensamento por trás da promoção da RPPN é fomentar o engajamento do cidadão na defesa da biodiversidade de forma mais direta, premissa que corrobora com o artigo 225 da Constituição Federal de 1988, que impõe como dever, não só do governo, mas de toda sociedade, a manutenção do equilíbrio ambiental.

Vale destacar que apesar da legislação ambiental expressar que a criação da RPPN deve ser um ato não mandatário, em alguns casos estas UC podem ser criadas pela imposição do órgão ambiental, via acordos entre empreendedores e o poder público. Simão e Freitas (2018, p. 253), em um estudo sobre as motivações para criação de RPPN no estado de Santa Catarina, comentam que:

acordos relacionados a Termos de Ajuste de Conduta (TACs), que de certa forma impõem a designação de reservas como medidas que compensem um dano ambiental anterior, são extremamente questionáveis no caso de Reservas Particulares, uma vez que o caráter voluntário da sua criação é expresso em lei. Tais procedimentos devem ser revistos para que futuros TACs possam ser direcionados a outras ações de caráter reparatório mais eficientes e menos questionáveis.

Independente da motivação para criação das RPPN, os proprietários destas áreas de maneira geral possuem benefícios. E para este fomento, Giovanelli e Cantagallo (2006, p. 26) destacam que:

os benefícios decorrentes da criação de uma RPPN diretamente ao proprietário são muito importantes, pois incentivam a criação de mais reservas privadas no Brasil. O direito de propriedade preservado é um dos mais significativos, pois a RPPN depois de implantada passa a ser uma área gravada com perpetuidade, com objetivo de conservar a diversidade biológica. Existem também outros

benefícios como: isenção do Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural (ITR) referente à área criada como RPPN; prioridade na análise dos projetos pelo Fundo Nacional do Meio Ambiente – FNMA; preferência na análise de pedidos de concessão de crédito agrícola junto às instituições oficiais de crédito, para projetos a serem implementados em propriedades que contiverem RPPN em seus perímetros e possibilidades de cooperação com entidades privadas e públicas na proteção, gestão e manejo das RPPN.

Em relação às possibilidades de uso, e de acordo com o parágrafo 2º do Art. 21 do SNUC, na RPPN “é permitida a pesquisa científica e a visitação com aspectos turísticos, recreativos e educacionais”. Estas, características relacionadas à categoria de proteção integral, onde se permite o uso indireto dos recursos existentes, apesar de estar incluída pelo SNUC no leque das UC de uso sustentável.

De acordo com a CNRPPN (2022), existem hoje no Brasil 1.744 RPPN (com 811.798,00 hectares de proteção), sendo que MG é o estado com mais RPPN, um total de 359 UC, representando 20,5% do total.

Na tabela 2 é apresentado dados sobre o quantitativo de RPPN existentes no país, considerando a esfera de registro das unidades, seja a nível municipal, estadual ou federal. Evidencia-se também o quantitativo de RPPN de acordo com a região da federação. Ressalta-se a predominância destas UC na região sudeste, área esta que é coberta por parte remanescente do bioma mata atlântica, abrigando mais de 73% das RPPN no país, ou seja, 1.277 unidades (CNRPPN, 2022).

Tabela 2: Informações gerais sobre RPPN no Brasil.

RPPN NO BRASIL		
RPPN - Esferas Administrativas		
Municipal	Estadual	Federal
86	924	721
Quantitativo por região		
Região	Quantidade	
Sudeste	700	
Sul	440	
Nordeste	355	
Centro-Oeste	180	
Norte	56	

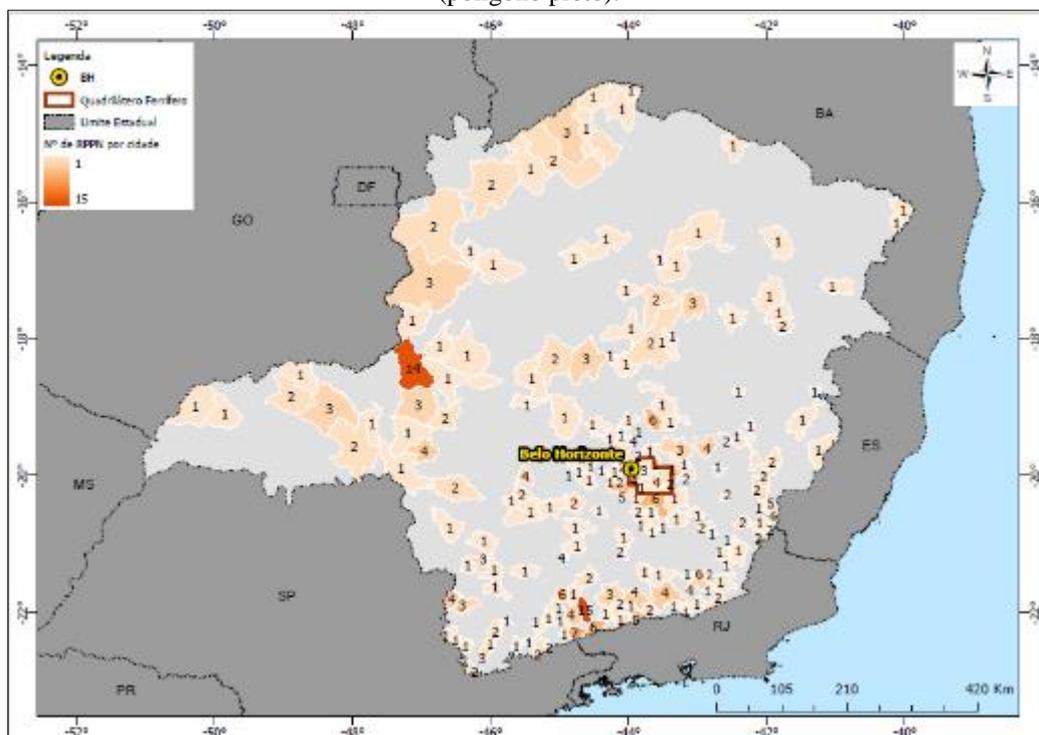
Fonte: adaptado a partir de Confederação Nacional de Reservas Particulares do Patrimônio Natural (2022).

Ainda segundo a CNRPPN, das RPPN mineiras, 59,6% (214 UC) foi criada por pessoas físicas, 39,3% (141 UC) por pessoas jurídicas e 1,1% (4 UC), não possui identificação. Do grupo das RPPN vinculadas às pessoas jurídicas, cerca de quatro em

cada cinco pertencem à iniciativa privada, sendo o setor da mineração o que mais possui RPPN, com um total de 38, seguido pela indústria (19), agropecuária e o setor energético (10 cada).

Na sequência, apresenta-se o mapa 1, que representa o estado de Minas Gerais e a respectiva localização das RPPN existentes nos municípios. Evidencia-se também que quanto mais escuro for a delimitação do município, maior é o quantitativo de RPPN existente na localidade.

Mapa 1: Localização das RPPN em MG, com destaque para as inseridas no Quadrilátero Ferrífero (polígono preto).



Fonte: a partir de Confederação Nacional de Reservas Particulares do Patrimônio Natural e ArcGIS Pro versão 2.9.3

Em linhas gerais, Minas Gerais corrobora para que o quantitativo maior de RPPN esteja localizado na região sudeste e para que estas unidades possam ser criadas, alguns passos devem ser dados para garantir a sua legalidade. De acordo com o Decreto Federal nº 5.746 (BRASIL, 2006), o proprietário interessado em criar uma UC desta categoria deve preencher o requerimento de criação de RPPN, anexando documentos em referência a propriedade onde pretende-se criar a UC e acompanhar visita do órgão ambiental competente para validação das informações prestadas. Após os devidos trâmites burocráticos, se a criação da RPPN for autorizada, o proprietário deverá assinar o Termo de Compromisso, seguindo com a averbação de criação da UC junto ao Registro de

Imóveis competente que irá referendar a RPPN como área de conservação com caráter perpétuo.

Em Minas Gerais os procedimentos para criação estão descritos no Decreto nº 39.401 (MINAS GERAIS, 1998). Assim como na federação, há a necessidade de assinatura do Termo de Compromisso, muito similar um ao outro. Porém, o documento de Minas Gerais não menciona o SNUC e o Decreto nº 4.440 (BRASIL, 2002), simplesmente pelo marco temporal de criação do instrumento jurídico mineiro, que antecedeu em dois anos a criação do SNUC e quatro o último decreto citado.

A criação das RPPN é apenas o primeiro passo para que na sequência, as prerrogativas de uso para esta categoria de UC possam ser implementadas, provendo maior conscientização dos usuários, garantindo a preservação ambiental e também fomentando a valorização destas áreas, seja por meio do senso de pertencimento ou da valoração ambiental das unidades por meio de seus serviços ecossistêmicos, destaques das próximas seções.

3.3 A MINERAÇÃO

Historicamente, a mineração permeou a trajetória sociopolítica do país durante todos os regimes políticos que o Brasil passou (ARAÚJO; FERNANDES, 2016). No período colonial, predominou o extrativismo dos recursos florestais e próximo ao final do século XVIII, o desenvolvimento do ciclo do ouro concomitante com a exploração de diamantes e outros minerais preciosos. No período imperial, o país ainda possuía baixa infraestrutura industrial. As minas foram abertas ao setor privado, atraindo empreendedores internacionais. Na ocasião, foram implementadas novas tecnologias e após o período de 1824 e 1834, algumas minas de ouro e ferro tiveram problemas técnicos e operacionais que as levaram ao fechamento (LINS; LOUREIRO; ALBUQUERQUE, 2000). Já no período republicano, após o ciclo escravocrata, houve um crescimento econômico e incremento das importações de produtos siderúrgicos. Na sequência, o país, por volta dos anos 30 entra em um processo acelerado de industrialização, cabendo a indústria mineral a função estratégica de prover insumos para desenvolver economicamente o interior do país (VILLAS-BÔAS, 1995).

Minas Gerais, uma destas regiões interiorizadas, tem sua história confundida com o início da atividade mineral brasileira. O estado, possui uma das mais importantes regiões de extração de recursos minerais, o Quadrilátero Ferrífero (AZEVEDO *et al.*, 2012). A tradição na atividade de mineração do Estado de Minas Gerais, deve-se em

grande parte a diversidade geológica que compõe seu território e é mantida através de um setor mineral forte e competitivo, que tem se capacitado tecnologicamente no sentido de desenvolver novas rotas de processamento, a fim de proporcionar o aproveitamento mais efetivo dos recursos minerais disponíveis no Estado (MINAS GERAIS, 2020).

A mineração, atividade de pesquisa, descoberta e transformação de recursos minerais em benefícios socioeconômicos (FREIRE, 2010) é de fundamental importância para a balança econômica do país. Segundo dados do Instituto Brasileiro de Mineração (IBRAM, 2021), considerando as arrecadações provenientes da produção mineral, os principais estados deste setor no país são o Pará, Minas Gerais, Goiás e Bahia. Os números apontam recordes históricos de arrecadação de royalties da mineração em 2021. Segundo a Agência Nacional de Mineração (ANM), eles atingiram a marca de R\$ 10,3 bilhões no ano passado, cinco vezes maior do que a média registrada nos 12 últimos anos. Em Minas Gerais, a receita com a Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (Cfem) atingiu o valor, também inédito, de R\$ 4,6 bilhões, mantendo o Estado na segunda posição entre os maiores produtores de minérios do Brasil, atrás do Pará.

No Brasil, a produção mineral é toda oriunda da iniciativa privada (Salum, 2017), porém estes recursos são da União, como preconiza trecho da Constituição Federal de 1988:

Artigo 20. São bens da União:

...

IX - os recursos minerais, inclusive os do subsolo;

Além disso, cabem aos órgãos competentes o desenvolvimento de políticas reguladoras, gestão dos recursos minerais e fiscalização. A mineração brasileira atual é resultado de uma evolução mais que natural da atividade extrativista e rudimentar do período colonial. Ao se transformar em indústria, em uma atividade empresarial, portanto, passou a se exigir dos seus gestores o compromisso com a sustentabilidade das operações, de modo a refletir positivamente na sustentabilidade do país e na do planeta (IBRAM, 2015). Esta é a visão desejada, onde além da busca pelo lucro, inerente aos processos empresariais, busca-se o equilíbrio, respeito e a construção coletiva e positiva junto às comunidades, seja minimizando passivos, garantindo a operação e também contribuindo para a geração de legado, através da manutenção e gestão de áreas naturais, como as RPPN.

3.4 RPPN E A RELAÇÃO COM AS EMPRESAS DE MINERAÇÃO

De acordo com a Confederação Nacional de Reservas Particulares do Patrimônio Natural - CNRPPN (2022), e considerando apenas o setor da mineração, a distribuição desta UC se dá somente nos estados de Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Bahia, Espírito Santo, São Paulo e Minas Gerais. A tabela 4 apresenta o quantitativo das RPPN vinculadas à mineração nestes estados, assim como a extensão (em ha) de áreas preservadas.

Tabela 4: Área preservada pelas RPPN de mineração no Brasil.

ESTADO	Quantidade.	Área preservada (ha)
MS	1	13323,44
MG	38	7341,66
BA	1	474,83
MT	1	295
ES	1	204,38
SP	1	45,98

Fonte: adaptado a partir de Confederação Nacional de Reservas Particulares do Patrimônio Natural (2022)

Estas RPPN se localizam em somente 35 municípios brasileiros, ou seja, cerca de um município tem RPPN para cada 160. Do total, 29 municípios (82%) estão no estado de Minas Gerais (CNRPPN, 2022). Destaca-se que a maioria destas RPPN possuem pequenas extensões territoriais, com exceção de uma RPPN existente no Mato Grosso do Sul, que sozinha representa quase que o dobro da extensão das demais (Tabela 4).

Ainda neste recorte regional, com foco em Minas Gerais, são 33 empresas de mineração proprietárias de RPPN. Estas companhias produzem ouro, minério de ferro, aço, cimento, dentre outros produtos. As empresas que mais possuem RPPN, segundo dados do CNRPPN (2022) são: Companhia Brasileira de Metalurgia e Mineração – CBMM (2); Mineração Morro Velho Ltda. (2); Companhia Geral de Minas (2) e Vale (3). Em relação a existência destas unidades em Minas Gerais, os municípios que mais abrigam estas RPPN são: Antônio Dias, Arcos, Caldas e Santa Bárbara (2 RPPN cada), além de Araxá, Nova Lima e Poços de Caldas, cada uma com 3 RPPN. Destes municípios citados, dois deles, Nova Lima e Santa Bárbara, fazem parte do Quadrilátero Ferrífero. Complementam este território, outras seis cidades que também possuem RPPN de propriedade de empresas de mineração, sendo elas: Belo Horizonte, Caeté, Sabará, Congonhas, Rio Acima e Itabirito.

Com o objetivo de agregar informações ao artigo, buscou-se elencar detalhes de algumas RPPN pertencentes a empresas de mineração e que atuam no Quadrilátero Ferrífero. A próxima tabela sintetiza conteúdos gerais sobre as unidades, como localização, tamanho, ano de criação, bioma predominante, além de características sobre fauna, flora e elementos sobre visitação e práticas educacionais.

Tabela 5: Dados de empresas de mineração com RPPN em Minas Gerais.

EMPRESA	CIDADE	NOME RPPN	ANO CRIAÇÃO	BIOMA	ÁREA (Ha)	CARACTERÍSTICAS GERAIS	VISITAÇÃO	PRÁTICAS EDUCAÇÃO AMBIENTAL
AngloGold Ashanti	Nova Lima	RPPN Mata Samuel de Paula	2000	Mata Atlântica / Cerrado	147	+500 espécies de flora 12 espécies de mamíferos médios	Sim	Sim
	Sabará	RPPN Cuiabá	2008	Mata Atlântica	726,3	Presença campo rupestre fúngico 931 espécies de plantas 230 espécies de aves	Não	Não
	Santa Bárbara	RPPN Córrego do Sítio I	2016	Mata Atlântica	180	Faz conectividade com a RPPN Santuário do Caraça Existência de 184 espécies de flora nativa	Não	Não
	Raposos	RPPN Córrego do Sítio II	2015	Mata Atlântica	328	Faz conectividade com o Parque Nacional do Gandarela Presença de 26 espécies de mamíferos Rica flora	Não	Não
Gerdau	Ouro Branco	RPPN Luis Carlos Jurovsky Tamassia	2008	Mata Atlântica	1245	Existência de espécies da flora em extinção	Sim	Sim
Vale	Nova Lima	RPPN Mata do Jambreiro	1998	Mata Atlântica	912	33 nascentes 180 espécies de aves 62 espécies de mamíferos +100 espécies de plantas	Sim	Sim
	Rio Acima	RPPN Andaimé	2004	Mata Atlântica / Cerrado	175	231 registros botânicos preservação de uma espécie em extinção	Não	Não
	Itabirito / Santa Bárbara / Ouro Preto	RPPN Capaneima	Não encontrada	Mata Atlântica / Cerrado	305	27 espécies endêmicas de Mata Atlântica	Não	Não
	Nova Lima	RPPN Capitão do Mato	2015	Mata Atlântica / Cerrado	933	232 registros botânicos 17 espécies para conservação 16 espécies endêmicas de Mata Atlântica	Não	Não
	Itabirito	RPPN Capivari II	Não encontrada	Mata Atlântica / Cerrado	515,8	21 espécies de interesse para conservação 18 espécies endêmicas de Mata Atlântica	Não	Não
		RPPN Cata Branca	2015	Mata Atlântica	1.102,89	28 espécies de interesse para conservação 22 espécies endêmicas de Mata Atlântica	Não	Não
	Ouro Preto / Mariana / Catas Altas	RPPN Horto Alegria	2008	Mata Atlântica / Cerrado	1.064	31 espécies de interesse para conservação 27 espécies endêmicas de Mata Atlântica	Não	Não
	Congonhas	RPPN Poço Fundo	1995	Mata Atlântica / Cerrado	426,73	20 espécies de interesse para conservação	Não	Não

Fonte: adaptada a partir dos sites das empresas, órgãos reguladores e/ou planos de manejo (2022)¹.

¹ Sites IEF:

http://www.ief.mg.gov.br/images/stories/conselho_administracao/218reuniao/imagerppn_cata_branca.pdf
<http://www.ief.mg.gov.br/>

Site ICMBIO: <https://sistemas.icmbio.gov.br/simrppn/publico/rppn/MG/>

Sites Vale:

http://www.valeglobalcomm.com/gerenciador/documentosComInterna/Livro%20Flora%20RPPNs%20Vale/Sobre_a_Flora_das_Reservas_Particulares_do_Patrimnio_Natural_da_Vale.pdf |

<http://www.vale.com/brasil/PT/initiatives/environmental-social/Paginas/mata-do-jambreiro.aspx>

Site CSN: <https://www.csn.com.br/quem-somos/sustentabilidade/gestao-ambiental/>

Site Gerdau, via G1: <https://g1.globo.com/mg/minas-gerais/especial-publicitario/gerdau-em-minas/noticia/2021/08/19/amigos-da-rppn-estimula-preservacao-ambiental-em-mg-com-apoio-da-gerdau.ghtml>

4 RESULTADOS

Durante o levantamento bibliográfico, no Google Scholar foram encontrados aproximadamente 2.560 resultados. Na plataforma Scielo nenhum trabalho estava publicado, considerando as palavras-chave do trabalho. Já na Plataforma da Capes foram apresentados 331.626 resultados. Um quantitativo expressivo, porém com uma variedade de trabalhos não coerentes com a necessidade e realidade. Desta forma, foram filtrados e selecionados 10 estudos que continham as palavras-chaves do trabalho, que se enquadravam no marco temporal da pesquisa e que de alguma forma, positivamente ou negativamente se relacionavam com a mineração.

A tabela que se segue apresenta uma síntese dos trabalhos mencionados.

Tabela 6: Publicações utilizadas no artigo em síntese e relação com a mineração.

AUTORIA/ANO	CATEGORIA TRABALHO	TÍTULO	TEMA CENTRAL	PALAVRAS-CHAVE	CATEGORIA DE UC PREDOMINANTE	RELAÇÃO MINERAÇÃO	ASPECTOS
Costa, Beatriz; Assis, Christiane (2018)	Artigo	A mineração e a sustentabilidade em áreas de unidades de conservação: o caso da Renca na Amazônia	Atividade de mineração frente ao marco do desenvolvimento sustentável na Reserva Nacional do Cobre e Minerais	Mineração; RENCA; Desenvolvimento sustentável.	Parque Nacional; Florestas Estaduais; Reserva Biológica; Estação Ecológica; Reserva Desenvolvimento Sustentável	Sim	Negativo
Brito, Felipe (2021)	Artigo	Mineração em unidades de conservação no Brasil: entre discussões e possibilidades	Atividade minerária em unidades de conservação em relação ao ordenamento jurídico brasileiro	Desenvolvimento sustentável; mineração; unidades de conservação; proteção ambiental.	Todas	Sim	Negativo
Plastino, M.R. et al (2010)	Artigo	Ecoturismo, cultura e comunidades: reflexões sobre o entorno da RPPN Santuário do Caraça (MG)	Desenvolvimento local por meio da preservação cultural junto ao ecoturismo em comunidades próximas à RPPN Caraça	Ecoturismo; Comunidades; Rede Sociambiental.	RPPN	Sim	Negativo
Marent, Breno et al (2011)	Artigo	Conflitos ambientais na Serra do Gandarela, Quadrilátero Ferrífero - MG: mineração x preservação.	Relação entre a Serra do Gandarela, projetos de mineração e conflitos entre aspectos econômicos e ambientais	Quadrilátero Ferrífero, Serra do Gandarela, mineração, unidades de conservação, preservação do meio ambiente.	RPPN; APA; Floresta Estadual;	Sim	Negativo
Bicalho, Ana et al (2020)	Artigo	Ribeirinhos em Resistência à Gestão Biocêntrica de Unidades de Conservação Pública e Privada no Pantanal	Trata de conflitos socioambientais entre população ribeirinha e a existência de UC	Conflito Socioambiental; População Tradicional Ribeirinha; Ecológica Política Crítica; Justiça Ambiental; Pantanal.	Parque Nacional; RPPN;	Não	N/A
Leão, André (2016)	Dissertação	A mineração nas unidades de conservação federais a partir da lei nº9.985/2000	Aborda as relações entre a existência de mineração em UC, considerando questões jurídicas, indenizatórias e projetos de lei sobre a temática	Mineração. Unidades de Conservação. Lei nº9.985/2000. Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza.	Todas	Sim	Negativo
Ferreira, Igor (2016)	Dissertação	Mineração e Conservação Ambiental em Conceição do Mato Dentro: Desafios de uma (Des)ordenação territorial	Avalia implementação de empreendimento minerário em relação a política ambiental, UC e territórios em conflito	Mineração, unidades de conservação, ordenação territorial.	Parque Municipal; Parque Nacional; Monumento Natural	Sim	Negativo
Mendes, Clara (2017)	Dissertação	Mineração em unidades de conservação no Estado de Minas Gerais	Análise os processos de mineração sobrepostos em UC em MG, além da legislação e pressões sofridas pelas UC	Atividade minerária. Área protegida. Área de entorno. Sistema de Informações Geográficas. SNUC.	Todas	Sim	Negativo
Fonseca, Mônica et al (2010)	Artigo	O papel das unidades de conservação	Conceitua as UC, debate o SNUC, além de tratar de financiamento e inovação em áreas protegidas	-	Todas	Não	N/A
Pellin (2010)	Tese	Avaliação dos aspectos relacionados à criação e manejo de Reservas Particulares do Patrimônio Natural no Estado do Mato Grosso do Sul	Apresenta as principais motivações dos proprietários de RPPN em IMS para criação destas UC. Aponta também estímulos e pressões próximas às RPPN	Conservação biológica, reservas naturais, proprietário rural, gestão ambiental e política ambiental.	RPPN	Sim	Negativo (predominância)

Fonte: dados da pesquisa (2022).

Observa-se que 60% dos trabalhos consultados são artigos, 10% tese e 30% dissertações. Em relação a abordagem da temática mineração frente às unidades de conservação, independente da categoria, seja de proteção integral ou uso sustentável, em 80% dos estudos tivemos esta abordagem. Na maioria das vezes as relações relatadas eram conflituosas e que permeavam aspectos jurídicos frente a legalidade da atividade minerária em UC. Considerando os oito estudos que possuem relação com a mineração, cerca de 90% abordaram apenas os aspectos negativos que este setor produtivo pode gerar ou já ocasiona em suas áreas de influência. Esta constatação retrata que a legislação mineral não respeita o SNUC, colocando, mais uma vez, a questão econômica frente à ambiental (Mendes, 2017).

No trabalho de Pellin (2010), a mineração é pouco sinalizada, porém aparece como uma atividade existente em áreas que possuem RPPN e que também podem ser compreendidas como pressões para a existência destas UC. Interessante destacar que neste mesmo estudo, quando a autora busca classificar a qualidade da gestão e manejo das RPPN no estado de Mato Grosso do Sul, há uma RPPN de propriedade de uma empresa de mineração, administrada por uma entidade social, que foi classificada com padrão elevado de qualidade no manejo, ficando entre as cinco RPPN mais bem avaliadas em um total de 34 unidades. Isto sinaliza um impacto positivo de uma área de propriedade de uma empresa do setor mineral .

Em 80% das publicações analisadas, as RPPN foram citadas. Todavia se limitando à sua relevância de maneira geral, e não especificamente seus impactos positivos, tanto nos aspectos de preservação quanto de fomento à visitação, pesquisas científicas e outros usos permitidos pelo SNUC. Parte destes idealizadores, o setor privado, vem assumindo papel cada vez mais importante, uma vez que em muitas regiões do país a maioria dos remanescentes de vegetação nativa encontra-se em propriedades particulares (SOARES-FILHO *et al*, 2014).

Neste sentido, a criação das RPPN tem contribuído significativamente para a conservação da bio e geodiversidade, complementando os esforços do poder público. Embora essas áreas sejam relativamente pequenas, elas atuam como importantes elementos de conexão da paisagem natural. Em determinada região serve de modelo para outros proprietários e muitas vezes desencadeia um processo de amplo envolvimento dos proprietários de terra na conservação ambiental (FONSECA *et al*, 2010).

Em análise complementar, por meio da técnica nuvem de palavras e considerando as palavras-chaves e os títulos das publicações, temos os seguintes resultados:

Imagem 1: Nuvem de palavras desenvolvida com as palavras-chaves das publicações trabalhadas



Fonte: WordClouds.com (2022).

Observamos em primeiro plano (Imagem 1), as palavras mineração e unidades de conservação, ratificando as principais expressões abordadas nas publicações. De forma similar temos a palavra desenvolvimento sustentável, que está alinhada com as necessidades atuais de equilíbrio entre o desenvolvimento econômico, preservação ambiental e equidade social.

Pode-se considerar que o conceito de tripé da sustentabilidade (ELKINGTON,2011), ainda é utilizado e serve de referência para muitos estudos. Ressalta-se também a presença de várias palavras e expressões com significados similares, como: “conservação biológica”, “proteção ambiental” e “preservação do meio”. Infere-se por meio dos termos que há um esforço de conservação em detrimento da produção (e.g. mineração).

Além disso, o ambiente natural de uma UC não pode ser minimizado diante dos recursos minerais. E, apesar da legislação ambiental brasileira ser uma das mais desenvolvidas, na prática, em alguns momentos, não garante a redução da degradação ao meio ambiente (CURI, 2002).

Imagem 2: Nuvem de palavras desenvolvida com os títulos das publicações trabalhadas.



Fonte: WordClouds.com (2022).

Já através da análise dos títulos das publicações (Imagem 2), são evidenciadas as expressões “unidades de conservação”, “mineração” e “conservação”, mantendo uma coerência em comparação com a outra nuvem de palavras (Imagem 1). Em segundo plano, muitas palavras se equiparam, porém destacam-se os termos “sustentabilidade” e “possibilidades” realçados, como na Imagem 1.

Este é um ponto interessante, pois nos condiciona a refletir sobre como se pode manter atividades econômicas ao mesmo tempo em que os investimentos em UC sejam realizados com o interesse de fomentar a preservação e não a utilização de forma irregular das UC para uma exploração mineral ilegal e negativa. A própria imagem nos traz palavras que podem ser atividades positivas para uma boa sinergia entre a mineração e as unidades de conservação, a saber: RPPN, manejo, preservação, gestão, comunidades e ecoturismo.

Infer-se por meio dos artigos estudados que as UC são uma das melhores ferramentas para proteção da bio e geodiversidade, porém a criação de uma UC tem retorno econômico limitado. Talvez esta seja uma razão pela priorização da exploração mineral frente à criação de UC (MENDES, 2017). Evidencia-se também uma ampla discussão sobre as pressões e impactos que a mineração gera nas áreas onde se localizam

suas diferentes categorias. É enfatizada as proibições diante da implementação de empreendimentos minerários no interior da UC embora por outro lado, exista a possibilidade de alteração de limites da área, como regulamenta o SNUC. Neste interim, destaca Leão (2016, p. 69):

Observa-se que a pretensão modificadora possui maior rigidez apenas quando visa a diminuição da área de proteção, o que não ocorre se o intuito é a sua ampliação. Essa lógica dificulta, mas não impede, por exemplo, a atuação dos empreendedores industriais na tentativa de reduzir as limitações das UCs para que possam realizar atividades de alto impacto nesses lugares

Analisando-se comparativamente com a tabela 5, evidenciam-se três empresas de mineração que atuam em MG em municípios localizadas em sua maioria dentro do Quadrilátero Ferrífero e que possuem RPPN próximas às suas operações. Cerca de 20% destas UC foram criadas antes da promulgação do SNUC, evidenciando um estímulo à criação após o estímulo legal. Em referência ao bioma em que as UC se encontram, a mata atlântica e cerrado são destaques, principalmente por abranger 40% e 54% do território mineiro, respectivamente, segundo dados do Mapa de Biomas do Brasil (IBGE, 2019). Tais RPPN (tabela 5) são fruto de um levantamento preliminar. Acredita-se que existem muitas RPPN em MG e administradas por empresas da mineração, como mesmo evidencia os dados da CNRPPN, já citados anteriormente.

Apesar disto, as UC da tabela 5 contribuem com a preservação de 6.950 hectares. Em relação ao artigo 21, parágrafo 2º do SNUC, que trata das atividades permitidas nas RPPN, apenas 30% das UC constantes da tabela estão abertas à visitação e desenvolvem práticas de educação ambiental. Assim, infere-se que o foco majoritariamente dos gestores destas unidades está na preservação das áreas com vistas à manutenção da biodiversidade, garantia dos serviços ecossistêmicos, além do equilíbrio ecológico no meio natural. Este é um ponto que precisa ser melhor estudado, para que se tenha noção das reais motivações para criação das RPPN por parte do setor mineral. A título elucidativo e considerando o conjunto de RPPN de uma das empresas listadas na tabela 5, a criação destas unidades foram motivadas por uma condicionante ambiental devido a revalidação de uma licença de operação, por acordo junto ao Ministério Público de MG e também perante o Instituto Estadual de Florestas – IEF.

Os planos de manejo das reservas elencadas, instrumento legal para gestão das RPPN e demais UC não estão disponíveis ao público. Apesar de ser documento técnico, estes possuem dados que podem contribuir para o fomento da preservação e

sensibilização ambiental de atores vizinhos destas unidades e ao mesmo tempo servir de referência para a criação de novas UC e desenvolvimento de políticas públicas de valorização ambiental.

Frequentemente, não se valoriza uma dada área ou localidade, pois não se conhece com detalhes suas riquezas, potencialidades e quanto até isto “vale” economicamente. Uma das forma de medir, se dá por meio da valoração ambiental, que é uma matéria relativamente nova e envolve conceitos que resguardem o equilíbrio ecológico e os recursos ambientais em harmonia com o desenvolvimento social e econômico (SOUZA *et al.*, 2001). Para se chegar a resultados satisfatórios em relação a valoração ambiental, deve-se abrir o leque de opções para o assunto. A análise da valoração ambiental é tida como uma metodologia multidisciplinar onde diversos estudiosos do assunto, sejam eles biólogos, engenheiros agrônomos, economistas, ecólogos e outros profissionais, têm se empenhado, com enfoque integrado e sistêmico, em aplicar várias metodologias com a finalidade de se estimar o valor do ambiente (OLIVEIRA JUNIOR, 2003). Considerando os trabalhos apontados na tabela 6 não houve nenhuma menção a ferramenta de valoração. Talvez pelo foco dos trabalhos terem uma relação maior com os embates da existência da mineração frente as UC. Já em relação a tabela 5, onde são apresentadas treze RPPN, todas de empresas de mineração em Minas Gerais, apenas uma (7%), de acordo com referências dos sites das companhias possui publicação sobre a temática valoração. É o caso da RPPN Mata do Jambreiro, de propriedade da Vale e localizada em Nova Lima - MG. Trata-se de uma publicação do Instituto Tecnológico da Vale, intitulado Vale & Biodiversidade (2018) com o tema: Valoração dos Serviços de Polinização em Áreas Protegidas: O Caso da Serra da Bocaina e da Reserva Mata do Jambreiro no Brasil. De forma resumida, o trabalho valorou monetariamente a contribuição da polinização nas culturas produzidas nas proximidades das UC. Trabalharam também com uma avaliação não monetária, enfatizando as áreas que poderiam se beneficiar com a presença de polinizadores. Para a RPPN Mata do Jambreiro, a valoração pelos serviços de polinização ficaram em US\$ 1 milhão para o ano de 2016. Desta forma, é real a necessidade para realização de mais estudos de valoração para fomento às estratégias de preservação ambiental e valorização das áreas protegidas.

Um outro instrumento importante para análise é a educação ambiental, que são processos por meio dos quais os indivíduos e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua

sustentabilidade (BRASIL, 1999). Esta prática pode ocorrer dentro das UC, sejam elas públicas ou privadas, atendendo assim a uma razão institucional da existência das áreas protegidas.

Quando consideramos os artigos da tabela 6, 40% dos autores não mencionam a educação ambiental em suas análises. Para 50%, a educação ambiental é uma das possibilidades de desenvolvimento nas RPPN, assim como o SNUC ratifica, junto com outras práticas como a visitação e as pesquisas científicas. Em estudo de Pellin (2010), 10%, dos entrevistados abordaram a educação ambiental de forma ampla, sendo considerada como uma das principais motivações para criação das RPPN, como instrumento de execução dentro das unidades e também uma importante ferramenta de aproximação junto aos atores de relacionamento da UC. Este trabalho é um contraponto aos demais que não abordam a EA como ferramenta de transformação e também como instrumento para fortalecimento de relações e construção de atitudes positivas frente ao meio.

Em relação a tabela 5, em apenas 23% (3 UC) das RPPN citadas ocorrem práticas de educação ambiental. Este percentual é baixo considerando a relevância biológica das áreas, o potencial de uso legal existente, a capacidade financeira e operacional das empresas em questão e a necessidade cada vez maior de empreendimentos que fazem parte do setor mineral evidenciarem suas práticas preservacionistas e de sustentabilidade. A educação ambiental também pode ser um caminho para o fortalecimento do legado que as empresas podem deixar, visando em especial o término futuro das operações. Isto porque esta prática tem a capacidade de transformação pelas atitudes. De toda forma, há ainda um leque a ser explorado nesta vertente, considerando uma análise profunda das práticas educativas realizadas pelas empresas como um todo, seus resultados e impactos frente aos participantes das atividades, além da busca de soluções concretas para os problemas ligados ao uso não sustentável dos recursos naturais e da biodiversidade.

Há uma série de publicações envolvendo a mineração e as unidades de conservação como um todo, porém a maioria trata como este setor produtivo pode impactar negativamente a existência de uma UC, do regramento sobre a possibilidade de existência de mineração nas UC, além dos aspectos relacionados a conflitos nos territórios circunvizinhos.

Ressalta-se que as publicações enfatizam a importância das UC, principalmente na questão preservacionista, porém há de se relatar a não existência de estudos envolvendo a criação de RPPN e o gerenciamento destas por empresas de mineração. Este

pode ser um ponto a ser estimulado e desenvolvido tanto no meio acadêmico quanto nas organizações privadas. Estudos neste sentido poderiam ampliar a relevância ambiental, social e até econômica sobre as UC. Por fim, estes trabalhos poderiam contribuir também para um incremento da consciência e responsabilidade ambiental da sociedade, por meio das práticas educativas possíveis de serem realizadas no interior das RPPN.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A mineração é vista pela sociedade de forma predominantemente negativa. Isto tem ocorrido muito pelos impactos causados pelas operações de algumas empresas que de forma não sustentável e não respeitosa tem comprometido o equilíbrio entre desenvolvimento e preservação, do legal e do ilegal, da transparência ou da omissão. Por outro lado, seja de forma voluntária ou compulsória, estas empresas realizam seus processos de investimento social e preservação ambiental, mas que devem ser mais evidenciados e incrementados por meio de ações cada vez mais concretas em prol da sustentabilidade, corroborando assim para seu papel responsável junto à sociedade.

A criação e gestão proativa de naturais, como as RPPN devem ser entendidas como ferramenta para um legado ambiental gerado pelas empresas para as comunidades. A criação destas UC tem espaço também para o fomento de um ambiente positivo para relacionamento junto aos públicos de interesse, já que além das práticas comuns, descritas pela legislação ambiental, as RPPN podem ainda prover ambientes de integração entre empregados, agentes públicos e comunidade de maneira geral, se tornar um polo de inovação e tecnologia em prol da biodiversidade, além de estimular outras empresas a iniciarem este processo de manutenção da vida por meio destas reservas de caráter perpétuo de proteção. Ao final, todos atores da sociedade podem ser beneficiados.

Acredita-se ainda que os agentes do primeiro setor devem criar estímulos adicionais para que as pessoas físicas e jurídicas possam intensificar a criação de RPPN, fomentando assim um ciclo virtuoso na preservação e gestão de áreas naturais.

Por fim, espera-se que um esforço maior na ampliação de estudos que demonstrem o real valor das áreas protegidas, assim como as motivações que levam a criação das mesmas podem servir de insumo para contribuir na balança por uma mineração responsável, inclusiva e sustentável, pleito de toda uma sociedade e realidade já em algumas empresas.

REFERÊNCIAS

ALDERMAN, C. L. The economics and the role of privately-owned lands used for nature tourism, education and conservation. In: MUNASINGHE, M; MCNEELY, J. (eds.) **Protected areas, economic and policy: linking conservation and sustainable development.** Washington World Bank/IUCN, 1994, p. 273-317.

ANM. **Sistema arrecadação.** Belo Horizonte, 2021. Disponível em: <https://sistemas.anm.gov.br/arrecadacao/extra/Relatorios/cfem/mineradores.aspx>. Acesso em 15 jun. 2022.

AYALA, Lucy. **Empresas aliadas da natureza: as reservas particulares como estratégia ambiental corporativa.** Brasília: Conservação Internacional, SOS Mata Atlântica e The Nature Conservancy, 2010.

AZEVEDO, U. R.; MACHADO, M. M. M.; CASTRO, P. T. A.; RENGER, F. E.; TREVISOL, A.; BEATO, D. A. C. Geoparque Quadrilátero Ferrífero (MG). In: SCHOBENHAUS, C.; SILVA, C.R. Geoparques do Brasil. . Brasília: CPRM, 2012, p.185-220.

BELTRÃO, Carolina Lorentz. **Educação Ambiental em RPPNs: O caso de Lima Duarte - MG.** 2007. Monografia (Especialização em Turismo) - Centro de Excelência em Turismo, Universidade de Brasília, Brasília, 2007.

BICALHO, Ana Maria; HOEFLE, Scott; ARAÚJO, Ana Paula. Ribeirinhos em Resistência à Gestão Biocêntrica de Unidades de Conservação Pública e Privada no Pantanal. **Espaço Aberto**, v. 10, n. 2, p. 205-235, 2020.

BRASIL. **Decreto Nº 23.793, de 23 de janeiro de 1934.** Aprova o Código Florestal. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1930-1949/d23793.htm>. Acesso em: 31 jan. 2022.

BRASIL. **Lei Federal Nº 4.771, de 15 de setembro de 1965.** Institui o novo Código Florestal. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/14771.htm>. Acesso em: 31 jan. 2022.

BRASIL. **Lei Federal Nº 9.985, de 18 de julho de 2000.** Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19985.htm>. Acesso em: 20 jun. 2022.

BRASIL. **Lei Federal Nº 9.795, de 27 de abril de 1999.** Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm>. Acesso em: 20 jun. 2022.

BRASIL. **Decreto Nº 5.746, de 5 de abril de 2006.** Regulamenta o art. 21 da Lei no 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza. Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/decreto/d5746.htm. Acesso em: 08 fev. 2022.

BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC**. 5. Ed. Brasília: MMA/SBF, 2004.

BRENT, A. M. Private Protected Areas. **Parks**. v. 15. n. 2. p. 1-05. 2005.

BRITO, Felipe. Mineração em unidades de conservação no Brasil: entre discussões e possibilidades. **Dom Helder Revista de Direito**, v. 4, n.8, p. 39-57, 2021.

BRUM, I. A. S. **Recuperação de áreas degradadas pela mineração**. Monografia (Bacharelado em Hidráulica e Saneamento). - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2000.

CILLA, K. C. D. da F; COSTA, L. C. (2016). A análise de discurso como metodologia para o estudo de políticas educacionais: o caso da proposta curricular do estado de São Paulo. **Interacções**, v. 11, n. 39, p. 233-242, 2016.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DE RESERVAS PARTICULARES DO PATRIMÔNIO NATURAL. Curitiba, 2021. Disponível em: <https://datastudio.google.com/u/0/reporting/0B_Gpf05aV2RrNHRvR3kwX2ppSUE/page/J7k>. Acesso em: 20 jun. 2022.

COSTA, Beatriz Souza. A Mineração e a Sustentabilidade em Áreas de Unidades de Conservação: o caso da RENCA na Amazônia. **Anais...** do "V Congresso Internacional de Direito Ambiental e Desenvolvimento Sustentável: Pan-Amazônia - Integrar e Proteger" e do "I Congresso da Rede Pan-Amazônia". Belo Horizonte: Editora Dom Helder, 2018.

CURI, A. Análise Qualitativa da Sustentabilidade Ambiental da Mineração: Mito e Realidade. In: VILLAS BÔAS, R.; C. BEINHOFF (eds). **Indicadores de Sostentabilidad para la Industria Extractiva Mineral**. Rio de Janeiro: CNPq/CYTED, 2002. p. 41-67.

DUDLEY, N. (Ed.) **Guidelines for Applying Protected Area Management Categories**. Gland: IUCN. 2008.

ELKINGTON, J. **Sustentabilidade - Canibais com garfo e faca**. São Paulo: Makron Books, 2011.

FERNANDES, Francisco Rego Chaves; ARAUJO, Eliane Rocha. **Mineração no Brasil: crescimento econômico e conflitos ambientais**. Brasília, 2016.

FERREIRA, Igor. **Mineração e conservação ambiental em Conceição do Mato Dentro: desafios de uma (des) ordenação territorial**. 2016. Dissertação (Mestrado em Geografia), Belo Horizonte, 2016.

FONSECA, Mônica; KASECKER, Thais. O papel das unidades de conservação. **Scientific American Brasil**, v. 39, n. -, p. 18-23, 2010.

FREIRE, W. **Código de mineração anotado**. 5. ed. rev., atual. e ampl. Belo Horizonte: Mandamentos, 2010.

GIOVANELLI, João G. R.; CANTAGALLO, Camila. Conservação ambiental através das Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN). **Revista Logos**, n. 13, p. 25-31, 2006.

IBRAM. **Mineração em números**. Belo Horizonte, 2021. Disponível em: <https://ibram.org.br/mineracao-em-numeros/>. Acesso em 23 nov. 2021.

IBRAM. **Panorama da Mineração em Minas Gerais** / Instituto Brasileiro de Mineração, Sindicato Nacional da Indústria da Extração do Ferro de Metais – Brasília: IBRAM, 2015.

INSTITUTO TECNOLÓGICO VALE. **Vale & Biodiversidade**. 2018. Disponível em: http://www.vale.com/brasil/PT/Documents/arquivos_links/vale_and_biodiversity_final_pt.pdf Acesso em: 9 fev. 2022.

IUCN. **Áreas Protegidas Urbanas: Perfis e diretrizes para melhores práticas**. Gland: International Union for the Conservation of Nature, 2017.

LANA, Zilda Maria de Oliveira. A atividade mineradora em Minas Gerais e em Ouro Preto: impactos socioambientais e intervenções para a sustentabilidade. **Sociedade e Território**, v. 27, n. 3, p. 45-59, 2015.

LEÃO, André. **A mineração nas unidades de conservação federais a partir da lei nº 9.985/2000**. 2016. Dissertação (Mestrado em Direito e Políticas Públicas), Brasília, 2016.

LINS, Fernando Antônio de Freitas; LOUREIRO, Francisco Eduardo de Vries Lapido; ALBUQUERQUE, Gildo de Araújo Sá Cavalcanti . **Brasil 500 anos**. A construção do Brasil e da América Latina pela Mineração. Rio de Janeiro: CETEM/MCTI, 2000.

MARENT, Breno; LAMOUNIER, Wanderson; GONTIJO, Bernardo. Conflitos ambientais na Serra do Gandarela Quadrilátero Ferrífero - MG: mineração x preservação. **GEOgrafias**, v. -, n. -, p. 99-113, 2011.

MEDEIROS, R. **A Proteção da Natureza: das Estratégias Internacionais e Nacionais às demandas Locais**. 391f. Tese (Doutorado em Geografia)- Rio de Janeiro, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2003.

MEDEIROS, R.; IRVING, M.; GARAY, I. A Proteção da Natureza no Brasil: evolução e conflitos de um modelo em construção. RDE. **Revista de Desenvolvimento Econômico**, v. V, ano VI, n. 9, 2004, p. 83-93.

MEDEIROS, R. Evolução das tipologias e categorias de áreas protegidas no Brasil. **Ambiente & Sociedade**, Vol. IX, nº. 1, p. 41-64, 2006.

MESQUITA, C.A.B.; SIQUEIRA, L.P.; GUIMARÃES, A.L.; SKOCZLAS-COLE, A.; LEITE, A. O papel do setor florestal na conservação da biodiversidade da Mata Atlântica.

In: **Biodiversidade**: para comer, vestir ou passar no cabelo? Bensusan, N.; Barros, A.C.; Bulhões, B.; Arantes, A. (org.). São Paulo, Peirópolis, 2006, p. 175-192.

MESQUITA, Carlos Alberto Bernardo. **A NATUREZA COMO O MAIOR PATRIMÔNIO**: Desafios e perspectivas da conservação voluntária em áreas protegidas privadas no Brasil. 2014. Tese (Doutorado em Ciências Ambientais e Florestais)- Rio de Janeiro Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2014.

MENDES, Clara. **Mineração em unidades de conservação no estado de Minas Gerais**. ???f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) - Lavras, Universidade Federal de Lavras, 2017.

MILARÉ, Édís. **Direito do Ambiente**. 5. ed. São Paulo: RT. 2007.

MINAS GERAIS. **Decreto nº 39.401, de 21 de janeiro de 1998**. Dispõe sobre a instituição, no Estado de Minas Gerais, de Reservas Particulares do Patrimônio Natural - RPPN, por destinação do proprietário. Disponível em: <http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=1493#:~:text=D%20E%20C%20R%20E%20T%20A%3A,Art>. Acesso em: 07 fev. 2022.

MINAS GERAIS. **Diagnóstico do Setor Mineral de Minas Gerais**. Documento base para formulação do Plano Estadual da Mineração. Belo Horizonte: SEMAD, 2020.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. Análise qualitativa: teoria, passos e fidedignidade. **Ciência & Saúde Coletiva** [online]. 2012, v. 17, n. 3 [Acessado 17 Agosto 2022] , pp. 621-626. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-81232012000300007>.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Painel Unidades de Conservação Brasileiras**. Brasília, 2021. Disponível em: <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiNDJiMTk4MGUtYmU0Ny00YzEwLWJmMzctNTZkM2JiMTBmOThlIiwidCI6IjM5NTdhMzY3LTZkMzgtNGMxZi1hNGJhLTMzZThmM2M1NTBlNyJ9&pageName=ReportSection0a112a2a9e0cf52a827>. Acesso em: 31 jan. 2022.

OJIDOS, Flávio. **Conservação em Ciclo Contínuo**. São Paulo: Essencial Idea, 2018.

OLIVEIRA JUNIOR, Arnaldo Freitas de. **Valoração econômica da função ambiental de suporte relacionada às atividades de turismo, Brotas, SP**. 277f. Tese (Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais) - São Carlos, UFSCar, 2003.

PEGAS, F. DE V.; CASTLEY, J. G. Private reserves in Brazil: Distribution patterns, logistical challenges, and conservation contributions. **Journal for Nature Conservation**, v. 29, p. 14-24, 2016.

PELLIN, A. **Avaliação dos aspectos relacionados à criação e manejo de reservas particulares do patrimônio natural no Estado de Mato Grosso do Sul, Brasil**. Tese (Doutorado em 2010) - São Paulo, Universidade de São Paulo, 2010.

PLASTINO, M.R.; PEREIRA, D.C.; MAIA, M.G.M.; LOPES, D.A. Ecoturismo, cultura e comunidades: reflexões sobre o entorno da RPPN Santuário do Caraça (MG). **Revista Brasileira de Ecoturismo**, v. 3, n. 3, p. 382-407, 2010.

PRISMA. **Plano de Manejo Reserva Particular do Patrimônio Natural Cuiabá**. Belo Horizonte: PRISMA, 2020.

PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. de. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Universidade Feevale, 2013. 277.

REIGOTA, Marcos. **O que é Educação Ambiental**. 2. ed. São Paulo: Brasiliense, 2010. SEMAD. **Minas é o estado brasileiro com mais Reservas Particulares do Patrimônio Natural**. 2020. Disponível em: <<http://www.semad.mg.gov.br/noticias/1/812-minas-e-o-estado-brasileiro-com-mais-reservas-particulares-do-patrimonio-natural>>. Acesso em: 16 set. 2021.

SAVIANI FILHO, Hermógenes. A Era Vargas: desenvolvimentismo, economia e sociedade. **Economia e Sociedade** v. 22, n. 3, p. x-y, 2013.

SALUM, Maria José Gazzi. **Estrutura do setor mineral no Brasil**. Brasília: Itamaraty, 2017.

SETE. **Plano de Manejo Reserva Particular do Patrimônio Natural Córrego do Sítio I**. Belo Horizonte: SETE, 2018a.

SETE. **Plano de Manejo Reserva Particular do Patrimônio Natural Córrego do Sítio II**. Belo Horizonte: SETE, 2018b.

SETE. **Plano de Manejo Reserva Particular do Patrimônio Natural Mata Samuel de Paula**. Belo Horizonte: SETE, 2018c.

SILVA, Arthur. **Mineração e unidades de conservação no Amapá: possibilidades e riscos**. Monografia (Bacharelado em Ciências Ambientais), Macapá, 2014.

SIMÃO, I; FREITAS, Mário J. C. C. As motivações dos proprietários de terra para a criação das Reservas Particulares do Patrimônio Natural federais do estado de Santa Catarina, Brasil. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, v. 45, p. 231-257, Curitiba, abril 2018.

SIMS-CASTLEY, R.; KERLEY, G. I. H., GEACH, B. LANGHOLZ, J. Socio-economic significance of ecotourism-based private game reserves in South Africa's Eastern Cape Province. **Parks** V. 15, N. 2. 2005.

SOARES-FILHO *et al.* **Cracking Brazil's Forest Code**. Science, 344 (2014), pp. 363-364.

SOUZA, R. H. S. et al. Valoração Ambiental: Serviços Públicos (Rede Elétrica e Captação de Água) em Unidade de Conservação - APA. **Anais... SIMPÓSIO DE ÁREAS PROTEGIDAS**, Pelotas, RS. p. 100-111, 2001.

VILELA, R. B., RIBEIRO, A., & BATISTA, N. A. (2020). **Nuvem de palavras como ferramenta de análise de conteúdo: Uma aplicação aos desafios do mestrado profissional em ensino na saúde.** *Millenium*, 2(11), 29-36.

VILLAS-BÔAS, Ana Lúcia. (1995). **Mineração e Desenvolvimento Econômico: a questão nacional nas estratégias de desenvolvimento do setor mineral (1930-1964).** Rio de Janeiro, CETEM/MCTI.

WIEDMANN, S. M. P. Reserva Particular do Patrimônio Natural - RPPN - na Lei nº 9.985/2000 que Instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC. In: BENJAMIN, A. H. (coord.). **Direito ambiental das áreas protegidas: o regime jurídico das unidades de conservação.** Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2001. p. 190-231.