

Universidade do Estado do Pará
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Centro de Ciências Naturais e Tecnologia
Pós-Graduação em Ciências Ambientais – Mestrado



Yuri Cavaleiro de Macêdo Coelho

**Mineração, ambiente e sociedade:
a percepção de moradores de
Ourém, Pará, Brasil**

Belém
2018

Yuri Cavaleiro de Macêdo Coelho

**Mineração, ambiente e sociedade: a percepção de moradores de
Ourém, Pará, Brasil**

Dissertação apresentada como requisito parcial
para obtenção do título de mestre em Ciências
Ambientais no Programa de Pós-Graduação
em Ciências Ambientais.

Universidade do Estado do Pará.

Orientadora: Profa. Dra. Flávia Cristina Araújo
Lucas.

Coorientadora: Priscilla Sanjuan de Medeiros
Sarmiento

Belém
2018

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP),
Biblioteca do Centro de Ciências Naturais e Tecnologia, UEPA, Belém - PA.

C672m Coelho, Yuri Cavaleiro de Macêdo

Mineração, ambiente e sociedade: a percepção de moradores de Ourém, Pará, Brasil. / Yuri Cavaleiro de Macêdo Coelho; Orientador Flávia Cristina Araújo Lucas; Coorientador Priscilla Sanjuan de Medeiros Sarmaneto.-- Belém, 2018.

137 f. : il.; 30 cm.

Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais) - Universidade do Estado do Pará, Centro de Ciências Naturais e Tecnologia, Belém, 2018.

1. Impacto ambiental - Avaliação. 2. Desenvolvimento econômico. 3. Meio ambiente. I. Lucas, Flávia Cristina Araújo. II. Sarmento, Priscilla Sanjuan de Medeiros. III. Título.

CDD 333.714

Yuri Cavaleiro de Macêdo Coelho

**Mineração, ambiente e sociedade: a percepção de moradores de
Ourém, Pará, Brasil**

Dissertação apresentada como requisito parcial
para obtenção do título de mestre em Ciências
Ambientais no Programa de Pós-Graduação
em Ciências Ambientais.

Universidade do Estado do Pará.

Orientadora: Profa. Dra. Flávia Cristina Araújo
Lucas.

Coorientadora: Priscilla Sanjuan de Medeiros
Sarmento

Banca Examinadora

_____ – Orientador(a)

Profa. Flávia Cristina Araújo Lucas

Doutora em Ciências Biológicas
Universidade do Estado do Pará

_____ – 1º Examinador(a)

Profa. Hebe Morganne Campos Ribeiro

Doutora em Engenharia Elétrica - UFPA
Universidade do Estado do Pará

_____ – 2º Examinador(a)

Profa. Sinaida Maria Vasconcelos

Doutora em Educação – PUC/RJ
Universidade do Estado do Pará

_____ – 3º Examinador(a)

Profa. Seidel Ferreira dos Santos

Doutor em Biodiversidade e Biotecnologia – Rede BIONORTE – UFAM
Universidade do Estado do Pará

_____ – Suplente

Profa. Altem Nascimento Pontes

Doutor em Física
Universidade do Estado do Pará

Aos meus pais, Érika e José Carlos, pelo apoio e estímulo a alcançar todos meus objetivos e sonhos e por me ensinarem a valorizar e respeitar a vida e o ambiente.

Ao município de Ourém, lugar em que desfrutei meus melhores momentos de infância e tive o prazer de realizar este trabalho.

AGRADECIMENTOS

A Deus e a Nossa Senhora de Nazaré, pelo dom da vida, esteio, norte e proteção.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, pela concessão da bolsa de estudos que me auxiliou financeiramente a conduzir este estudo.

À Universidade do Estado do Pará e ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais, pela oportunidade de realizar o meu tão sonhado curso de mestrado.

Aos meus pais, Érika e José Carlos, pelas lições de vida, carinho e dedicação. Não tenho dúvidas que, em grande parte, devo tudo o que tenho e tudo que sou a vocês. Com as bênçãos divinas e os seus encaminhamentos, saibam que só estou aqui, hoje, graças aos seus esforços para me ofertar educação de qualidade.

À minha irmã, Yara Macêdo, pelo carinho recebido mesmo com as infundáveis brigas e seus momentos de implicância que não me deixavam estudar em paz.

À minha orientadora, Flávia Cristina Araújo Lucas, pela atenção, paciência, auxílio, parceria e carinho com minha pessoa. Agradeço por todas as experiências e conhecimentos compartilhados durante esses dois anos. Sem dúvidas, uma grande inspiração profissional de trabalho docente e científico.

À minha coorientadora, Priscilla Sanjuan de Medeiros Sarmiento, por todas as nossas conversas, ralhos, ranços compartilhados, testes estatísticos, memoráveis críticas à minha forma de escrever, (re)descobertas e a amizade construída. Uma das melhores e maiores surpresas desses dois anos de mestrado.

Ao Rickzinho, meu companheiro de vida e melhor amigo, sempre disposto a ajudar e me incentivar com todo amor e carinho, torcendo para eu superar meus desafios e obter êxito.

À minha família, que contribuiu, ainda que à distância, emanando boas energias e entendeu minhas ausências. Registro aqui o meu agradecimento especial à minha tia Ana Maria que me acolheu e ajudou com todo seu amor e conhecimento na realização dessa pesquisa em Ourém.

Às minhas super amigas da vida, Angel e Glends, por me concederem a paz e as palavras que eu tanto precisava em momentos tão difíceis, e por me entreterem e compartilharem momentos incríveis, loucos e inesquecíveis.

À minha turma de amigos PPGCA 2017, certamente a melhor em entrosamento e parceria que já teve. Levo nossos momentos com carinho e espero que a gente seja, em breve, doutores e ricos (rs!).

*“Há muito tempo que eu sou fruto dessa terra
Há muito tempo que eu sou peixe desse rio
Sou como o gado, que quando a brasa ferra
Fica marcado por muitos anos a fio
Ai, Ourém! Não escondo de ninguém
Que eu gosto muito e sou maluco por você”*
Veloso Neto

RESUMO

A mineração tem se destacado em razão da diversidade e abundância de produtos que podem ser explorados dos ambientes naturais. Entretanto, esta atividade está fortemente associada aos cenários de degradação ambiental e conflitos sociais. Em Ourém, nordeste paraense, a lavra de agregados para construção civil (areia, argila e seixo) é uma prática que já vem acontecendo há alguns anos. Frente a isto, este estudo objetivou analisar a percepção ambiental de moradores atingidos direta ou indiretamente por atividade mineradora do referido município. A coleta de dados ocorreu com 154 residentes, utilizando: formulários estruturados; observação participante; conversas informais; entrevistas semiestruturadas e registros fotográficos. Testes estatísticos foram aplicados na análise de dados quantitativos para evidenciar diferenças e correlações entre as percepções, adotando significância em $p < 0,05$. Os resultados mostraram que os indivíduos estão mais preocupados com os problemas relacionados à segurança e emprego, em detrimento dos danos causados ao meio ambiente, inclusive com a mineração. As pessoas mais preocupadas com os agravos ambientais são os moradores com idade mais avançada, que residem há mais de 31 anos no município e possuem ocupação fixa. Os moradores consideram os impactos à paisagem como os mais sérios; seguido dos transtornos ao ar, água e a saúde, já as vantagens econômicas e sociais são percebidas em nível de intensidade inferior. Pessoas com mais idade; da zona rural; e sem escolaridade são os que mais percebem benefícios sociais. A percepção de impactos ao ar, saúde e paisagem, é maior em moradores mais antigos. Os residentes mais distantes das minas apontaram maior nível de satisfação ambiental e observam com mais intensidade a poluição sonora e os transtornos à água. Todavia, as pessoas demonstraram estar habituadas com os efeitos prejudiciais da mineração e pouco se mobilizam para solicitar reparação de danos e contrapartidas sociais. As informações obtidas a partir dessas investigações são de suma importância como um registro de evidência científica disponível à população e suas lideranças, tendo potencial de contribuir na articulação entre poder público e sociedade civil e na elaboração de políticas públicas com base em projetos de diagnóstico ambiental que reflitam a visão dos diferentes atores envolvidos. Acredita-se, assim, que é necessário que a governança e as empresas considerem a heterogeneidade de atributos que constituem a topofilia dos sujeitos, as demandas de mercado e as dinâmicas dos ecossistemas, para estabelecer e implantar políticas de conservação e progresso pautados no desenvolvimento sustentável.

Palavras-chave: Psicologia Ambiental. Mineração de Agregados. Desenvolvimento Econômico. Impactos Socioambientais.

ABSTRACT

Mining has stood out because of the diversity and abundance of products that can be exploited from natural environments. However, this activity is strongly associated with scenarios of environmental degradation and social conflicts. In Ourém, northeastern Pará, the construction of aggregates for civil construction (sand, clay and pebble) is a practice that has been happening for some years. In view of this, this study aimed to analyze the environmental perception of residents directly or indirectly affected by the mining activity of said municipality. Data collection occurred with 154 residents, using: structured forms; participant observation; informal conversations; semi-structured interviews and photographic records. Statistical tests were applied in the analysis of quantitative data to show differences and correlations between perceptions, adopting significance at $p < 0.05$. The results showed that individuals are more concerned with safety and employment issues, to the detriment of damage to the environment, including mining. The people who are most concerned about environmental problems are those who are older, who have lived in the municipality for more than 31 years and have a fixed occupation. The residents consider the impacts to the landscape as the most serious; followed by air, water and health disorders, while the economic and social advantages are perceived at the lower intensity level. Older people; of the countryside; and without schooling are those who most perceive social benefits. The perception of impacts to air, health and landscape is greater in older residents. Residents further away from the mines pointed to a higher level of environmental satisfaction and more closely observe noise pollution and water disturbances. However, people have shown that they are accustomed to the harmful effects of mining and are not very active in requesting compensation for damages and social compensation. The information obtained from these investigations is of paramount importance as a record of scientific evidence available to the population and its leaders, having the potential to contribute in the articulation between public power and civil society and in the elaboration of public policies based on environmental diagnosis projects that reflect the vision of the different actors involved. It is believed, therefore, that it is necessary that the governance and the companies consider the heterogeneity of attributes that constitute the toponymia of the subjects, the market demands and the dynamics of the ecosystems, in order to establish and to implement policies of conservation and progress based on the sustainable development.

Keywords: Environmental Psychology. Mining of Aggregates. Economic Development. Socio-Environmental Impacts.

LISTA DE TABELAS E QUADRO

Tabela 1	Critérios adotados na estratificação.	42
Tabela 2	Perfil demográfico e socioeconômico do universo amostral.	45
Tabela 3	Associação de dados sociodemográficos entre aqueles que percebem o meio ambiente como uma séria problemática em Ourém.	47
Tabela 4	Teste de associação entre traços sociodemográficos da amostra e as categorias estabelecidas de responsáveis para a ocorrência de problemas ambientais no município, segundo os informantes.	49
Tabela 5	Perfil demográfico e socioeconômico do universo amostral.	78
Tabela 6	Intensidade de percepção de impactos.	80
Tabela 7	Matriz de correlação das intensidades de percepção entre os impactos.	80
Tabela 8	Teste de diferença da percepção de impactos ambientais entre os gêneros (G) e locais de moradia (LM).	81
Tabela 9	Teste de correlação de Kendall entre as percepções de impactos e as variáveis idade (I), percentual de tempo de vida no município (TV%) e proximidade das minas em relação à residência do interlocutor (PM).	82
Tabela 10	Teste de Kruskal-Wallis com as variáveis escolaridade (E) e Ocupação (O).	83
Tabela 11	Efeito dos fatores demográficos e sociais sobre a percepção dos impactos da mineração e da satisfação ambiental.	84
Quadro 1	Principais atividades, seus impactos associados percebidos pela população e recomendações para mitigar os danos e/ou recuperar a área.	91

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Critérios específicos para licenciamento de extração agregados para uso imediato na construção civil, segundo CONAMA nº 10 (CONAMA, 1990).	25
Figura 2	Mapa de localização do município de Ourém, Pará, Brasil.	41
Figura 3	Aterramento da margem de um igarapé para construção de balneário.	48
Figura 4	Montanhas de estéreis (a) de uma mina de seixo abandonada no bairro Cafeteua, Ourém, Pará; (b) próxima à área de vegetação e um igarapé na comunidade do Cearazinho, Ourém, Pará.	51
Figura 5	Reservatório de rejeitos de uma mina na comunidade Sítio Nazaré, Capitão Poço, Pará.	51
Figura 6	Assoreamento de corpos d'água próximos a minas de agregados. (a) trecho do Rio Guamá na orla da cidade; (b) igarapé no bairro Saideira, Ourém, Pará.	52
Figura 7	Poluição do ar causada pelas mineradoras. (a) chaminés dos fornos das olarias; (b) rastro de poeira nas estradas deixado pelos caminhões que transportam a produção de agregados.	52
Figura 8	Lago de mineração formado por um empreendimento na comunidade Vila Limão, Ourém, utilizado para captação da água usada no próprio processo de lavra.	54
Figura 9	Mapa de localização do município de Ourém, Pará, Brasil.	76
Figura 10	Diferença de percepção entre moradores da zona rural (R) e urbana (U) nas variáveis estatisticamente significativas, $p < 0,05$. (i) impacto negativo à água (ii) impacto positivo à sociedade.	81
Figura 11	Diferença de percepção entre moradores Sem Escolaridade (SE); com Ensino Fundamental, completo ou cursando (EF); com Ensino Médio, completo ou cursando (EM); e Ensino Superior, completo ou cursando (ES), nas variáveis estatisticamente significativas, $p < 0,05$, (i) impacto à água; (ii) impacto positivo à paisagem; (iii) geração de ruído; (iv) impacto à sociedade. Letras iguais significam que não há diferença significativa entre as médias.	83
Figura 12	Impactos à paisagem. (a) Sombra de um dos montes de material estéril, em uma mina abandonada na comunidade do Cearazinho; (b) barragens de rejeitos e aglomerados de montes de areia em mina ativa na comunidade Vila Limão, sendo estes últimos comparados a dunas por alguns moradores, devido à estética.	85
Figura 13	Alteração da cor da água do igarapé em um balneário na comunidade do Furo Novo, zona rural, ocasionada pelo transbordo de uma barragem de rejeito em empreendimento próximo.	
Figura 14	Deparecimento de braço de rio e formação de vegetação pioneira em um complexo turístico banhado pelo Rio Guamá (ao fundo).	88

Figura 15	Balneário localizado na sede municipal. (a) instalações abandonadas; (b) corpo hídrico assoreado.	89
------------------	---	----

1	INTRODUÇÃO GERAL	16
2	REFERENCIAL TEÓRICO	20
2.1	Ambiente	21
2.2	Mineração de Agregados: legislação e compensação financeira	24
2.3	Percepção Ambiental	26
3	REFERÊNCIAS DA INTRODUÇÃO GERAL E REFERENCIAL TEÓRICO	29
4	ARTIGO I – <i>Segue as normas e/ou orientações da revista a que foi submetido o artigo para publicação.</i>	36
	TÍTULO DO ARTIGO I	37
	RESUMO	37
	ABSTRACT	37
	INTRODUÇÃO	38
	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	40
	Área de Estudo	40
	Coleta de dados	42
	Tratamento dos dados	44
	RESULTADOS E DISCUSSÃO	44
	Perfil dos Respondentes	44
	Percepção Socioambiental Geral do Município de Ourém	45
	Percepção de danos socioambientais causados pela mineração de agregados	50
	Percepção sobre os benefícios da mineração de agregados	54
	Fatores que dificultam a percepção de benefícios da mineração de agregados	55
	Comportamento da população frente aos cenários da mineração de agregados	58
	CONCLUSÕES	61
	REFERÊNCIAS	62
5	ARTIGO II – <i>Segue as normas e/ou orientações da revista a que vai ser submetido o artigo para publicação.</i>	72
	FOLHA DE ROSTO DO ARTIGO II	73
	RESUMO	74
	ABSTRACT	74
	INTRODUÇÃO	74
	MATERIAL E MÉTODOS	76
	Área de Estudo	
	Coleta de Dados	..
	Análise dos Dados	78
	RESULTADOS	79
	Intensidade de Percepção de Impactos	79
	Fatores Sociodemográficos dos Residentes e Diferenças de Percepção	80

	DISCUSSÃO	84
	Variáveis, Significados e Contextos	84
	Recomendações	91
	CONCLUSÕES	92
	REFERÊNCIAS	93
6	CONCLUSÕES GERAIS	98
	ANEXOS	99
	APÊNDICES	131

1 INTRODUÇÃO GERAL

Desde o período colonial, mesmo com as limitações tecnológicas da época, reconhecia-se o potencial minerário do território brasileiro com a retirada manual de ouro e diamante de aluviões (GERMANY, 2002). Na atualidade, sabe-se que o país apresenta patrimônio mineral abundante – decorrente de sua formação geológica antiga; diversificado – com predominância de depósitos de elementos siderófilos e litófitos, além de jazidas de calcófilos; e valorizado internacionalmente (MARINI, 2016).

Existe uma relação de dependência das sociedades mais urbanizadas com produtos de mineração. Naves e Fernandes (2015) ressaltaram que o fornecimento destas matérias-primas para fabricação de fármacos; desenvolvimento da agricultura (fertilizantes); construção civil; meios de transporte; energia elétrica; e produção industrial e eletrônica, tornaram-se indispensáveis. Assim, no intuito de sustentar as necessidades de *commodities* minerais do mercado internacional, assegurar lucratividade e superativar a economia dos países, governos e empresas aceleram os ritmos de mercantilização da natureza e das estratégias de expropriação nos países que experimentam o neoextrativismo, caso do Brasil (GONÇALVES, 2016).

Por abrigarem as duas principais províncias metalogenéticas (Província Mineral Ferro-Aurífera do Quadrilátero Ferrífero (MG), Província Mineral Polimetálica de Carajás (PA) e os quatro conjuntos de distritos mineiros (distritos de *greenstones belts* auríferos de Goiás, Bahia e Minas Gerais e distritos de maciços básico-ultrabásicos de Goiás, Bahia e Pará), os estados de Minas Gerais, Pará, Goiás e Bahia produzem, em valor, aproximadamente 80% das *commodities* minerais brasileiras (MARINI, 2016). Como reflexo da diminuição do valor atribuído a estas, segundo o Relatório Anual de Atividades do Instituto Brasileiro de Mineração (IBRAM, 2017), a produção mineral contabilizada, em 2016, foi de US\$ 24 bilhões, 7,6% menor que o ano anterior, com queda nestes valores desde 2011. Ainda assim, o setor mineral foi um dos que mais contribuiu para gerar superávits à balança comercial brasileira (IBRAM, 2017).

Em prol do desenvolvimento econômico no Brasil, a Amazônia Legal (AML) vem sendo observada como uma forte opção de rápida capitalização através da posse da terra ou exploração de recursos naturais a baixo custo (SANTOS, 2002). Seja em pequena ou grande escala, a exploração desses recursos assume proporções distintas, que perpassam pela utilidade pública e pelo interesse social (ENRÍQUEZ, 2014). Entretanto, nos últimos anos, a procura por tais riquezas tem produzido

múltiplos e diversos problemas socioambientais impostos à região (SANTOS, 2002). Estudos na AML apontaram que as fases de pesquisa mineral¹ e/ou lavra² têm impactos potencialmente adversos sobre o meio natural, a sociedade, ao patrimônio cultural, a saúde e a segurança dos trabalhadores das minas e das comunidades próximas às instalações (BAPTISTA, 2005; CARVALHO et al., 2013; CHEVRIER et al., 2009, COELHO; WANDERLEY; COSTA, 2016; GAMA, 2014; MATLABA et al., 2017).

Segundo o Ministério de Minas e Energia (MME, 2017), 8.400 minas de qualquer substância mineral e porte estão cadastradas no órgão, sendo apenas 2,9% destas de grande porte (>1.000.000t/ano), ou seja, relevantes para o mercado mundial. Marini (2016) afirmou que 98,1% destas exploram produtos para a construção civil (britas, areias, cascalhos, argilas), além de água mineral. Tal fato é entendido pela Resolução 369 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA, 2006) como de interesse social, que, conforme o Ministério do Meio Ambiente (BRASIL, 2001), normalmente, não promove dano muito significativo ao ambiente. A implantação de frentes de lavra para estes materiais tem crescido consideravelmente nos últimos 40 anos, inclusive no nordeste paraense, impulsionada por fatores como a expansão urbana (FONSECA-JÚNIOR; FERREIRA, 2012) e programas governamentais de incentivo à moradia e integração nacional (VIEIRA; REZENDE, 2015).

A retirada de seixo, areia e argila é uma prática que tem bastante destaque na cidade de Ourém, nordeste do Estado do Pará, microrregião do Guamá³. No ano de 2006 o município alcançou a marca de maior produtor agregados do Estado, chegando a 700 metros cúbicos por dia (FANEP, 2006) extraído do leito do Rio Guamá e afluentes ou na terra firme, consolidando-se como um dos principais polos de fornecimento de agregados minerais de uso imediato na construção civil da região metropolitana de Belém (MATOS, 2007), e de abastecimento da indústria de pavimentação asfáltica.

¹ Termo empregado pelo art. 14 do Código da Mineração, Decreto-Lei nº 227 (BRASIL, 1967), para designar “a execução dos trabalhos necessários à definição da jazida, sua avaliação e a determinação da exequibilidade do seu aproveitamento econômico”.

² Conforme o art. 36 do Código de Mineração, Decreto-Lei nº 227 (BRASIL, 1967), é “o conjunto de operações coordenadas objetivando o aproveitamento industrial da jazida, desde a extração de substâncias minerais úteis que contiver, até o beneficiamento das mesmas”.

³ De acordo com a classificação do IBGE (1990) compreende os municípios de Capitão Poço, Garrafão do Norte, Irituia, Mãe do Rio, Ourém, São Domingos do Capim, São Miguel do Guamá e Viseu.

O Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM, 2016) dispensa estudos de viabilidade técnica-econômica da lavra de agregados em uma área de até 50 hectares (Portaria Nº 155), estabelecendo que estas sejam aproveitadas pelo regime de licenciamento, ou de autorização e concessão, conforme a Lei 6.567 (BRASIL, 1978). Em Ourém, encontram-se numerosas cavas de extração de agregados, sendo este trabalho realizado há mais de cinco décadas. Segundo relatório fornecido pela ANM (Agência Nacional de Mineração), desde o ano de 1999, constam 14 processos para exploração destes materiais em Ourém cada um com área de execução média de 14,23 hectares. A Lei Orgânica do município, capítulo XIV, art. 122, exige, para fins de autorização da exploração mineral, estudo de impacto ambiental do ambiente a ser degradado, bem como dos efeitos socioeconômicos da atividade (OURÉM, 1990).

A produção destes materiais em Ourém ocorre em largas escalas e, em sua maioria, de forma clandestina, por indivíduos não nativos, exploradores por essência, “blindados” por amizades políticas, força econômica e uso da violência. A ilegalidade é mais um dos agravantes, pois a exploração ocorre de forma desmedida e na inexistência de pesquisas prévias de impactos socioambientais e planejamento de recuperação de áreas degradadas (CORREIA; PEREIRA, 2016).

No município de Ourém, numerosos agravos podem ser listados como impactos provenientes dos agregados: a alteração de lençol de água subterrânea; poluição sonora, visual, da água, ar e solo; desmatamento; desaparecimento da fauna; assoreamento e erosão; mobilização da terra; suspensão de particulados e vibrações; entre outros, que afetam os meios físico, biótico e antrópico (CARVALHO et al., 2013; SOUZA; PENA; SILVA, 2016).

A participação das comunidades locais, direta ou indiretamente afetadas pela atividade, é um dos caminhos mais corretos para gerir a amplitude de danos socioambientais e buscar soluções mitigatórias (MARCOMIN; SATO, 2016; SILVA, 2012; WHITE; HUNTER, 2009). Merleau-Ponty (2006, p. 280) destacou que “todo saber se instala nos horizontes abertos pela percepção”.

Pesquisas que envolvem percepção ambiental tem se mostrado eficientes para avaliar as inter-relações entre o homem e o meio, suas expectativas, anseios, (in)satisfações, julgamentos e condutas (FERNANDES et al., 2004). Nessa mesma abordagem, Hoeffel e Fadini, (2007) e White e Hunter (2009) ressaltaram que as

percepções ambientais estão associadas a preocupações de dimensões socioeconômicas, políticas e culturais dos grupos, variáveis de acordo com seus próprios interesses e entendimentos de valorização e conservação do patrimônio natural. Trata-se de um sistema complexo entre indivíduo, ambiente e sociedade, onde um está contido no outro, sob uma perspectiva histórico-cultural de construção de representações e identidade a partir de vivências e sentimentos humanos (CHAUÍ, 1999; GONZALEZ-REY, 2003; TUAN, 1980); um fenômeno psicossocial (TASSARA; RABINOVICH, 2003).

É reconhecida a associação positiva entre desenvolvimento de estratégias de educação ambiental (EA), para a elaboração de políticas públicas, processos de percepção e construção de responsabilidade ambiental (BRANDALISE et al., 2009; OLIVEIRA; CORONA, 2008; RODRIGUES et al., 2012; TORRES; OLIVEIRA, 2008). Para Melo e Korf (2010), estudos de percepção em comunidades afetadas por graves distúrbios socioambientais são capazes de estimular estratégias sensibilizadoras que induzem modificações no pensar e promoção de atitudes sustentáveis.

A sensibilização dos sujeitos que vivenciam ameaças antrópicas foi discutida por Dufrenne (1998), citado por Marin (2009), que afirmou que estas pessoas se tornam bastante estimuladas em seus sentimentos e valorizam os princípios de topofilia, conforme as concepções de Tuan (1980). Portanto, há duas condições psicossociais desse perfil: estar contido fisicamente no objeto e contemplar o passado na dimensão do presente. Não obstante, Baker (2005) explicitou que o estímulo aos sentidos, apesar de ser um dos aspectos elementares para a percepção, é apenas o início do processamento de informações, e que estes só se integram com a interpretação destes estímulos de acordo com atitudes, experiências e motivações.

Nesta direção, Medina (2002) ressaltou que o papel da EA é elucidar valores e atitudes para um olhar consciente e comportamentos participativos à conservação e melhor aproveitamento dos recursos naturais. A EA representa, assim, um dos “mais importantes mecanismos de defesa do meio ambiente” (SOUZA-JÚNIOR, 2007, p. 50), pois conduz a uma convivência mais harmoniosa em prol de melhorar a qualidade de vida da população (BRANDALISE et al., 2009; TORRES; OLIVEIRA, 2008).

Esta pesquisa teve como objetivo analisar a percepção ambiental de moradores do município de Ourém, Pará, atingidos por atividade mineradora, no intuito de contribuir na elaboração de políticas públicas com base em projetos de diagnóstico

ambiental que reflitam a visão dos diferentes atores sociais envolvidos. Para tanto, os objetivos secundários consistiram em: I. Identificar os principais danos socioambientais da mineração de agregados em Ourém; II. Determinar quais impactos provenientes da mineração de agregados são percebidos pela população de Ourém; e III. Verificar quais são as variáveis sociodemográficas, econômicas e culturais que influenciam na externalização do que os indivíduos percebem sobre o meio ambiente local e a mineração de agregados.

A dissertação está estruturada em: 1. Introdução Geral; 2. Referencial Teórico; 3. Referências das partes introdutórias; 4. Artigo I; 5. Artigo II; e 6. Conclusão Geral. A formatação dos artigos seguem as normas das revistas selecionadas, no entanto, as margens seguem as recomendações da ABNT e numerações das páginas, tabelas e figuras são contínuas, de acordo com as normas de elaboração da dissertação do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais PPGCA/UEPA.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Com a perspectiva da modernização ecológica, temáticas como: desenvolvimento sustentável – enfatizada pelo relatório de Brundtland, 1987; comportamento consumista; políticas ambientais; e mobilização social, ganham destaque nas discussões sobre meio ambiente a nível mundial (SPAARGAREN; MOL; BUTTEL, 2000). A racionalidade desenvolvimentista, entretanto, ainda altera modos de vida e transforma paisagens e lugares, atribuindo aos indivíduos desenraizamento do mundo vivido, deseducação dos sentidos e dessensibilização (MARIN, 2009). Nessa perspectiva de discussão, serão apontados no referencial teórico os aspectos conceituais que norteiam e fundamentam a temática da dissertação.

2.1 Ambiente

Independentemente do regime político ou sistema econômico, na atualidade, preocupações com o meio ambiente integram os grandes discursos das nações ao redor do mundo e das organizações intergovernamentais (ROCHA; CANTO; PEREIRA, 2005). Na Constituição Federal do Brasil (BRASIL, 1998), a máxima de que todos têm direito a um ambiente sadio, ecologicamente equilibrado e de uso comum, é colocada como um direito fundamental do ser humano, impondo-se à

coletividade e ao Poder Público o dever de defendê-lo e preservá-lo. Todavia, a degradação ambiental e suas consequências ultrapassam os limítrofes entre países ou regiões (MÉRICO, 2002; MONTE-BLANCO; LINK, 2001), e considera-se necessária a elaboração de políticas específicas e acordos multilaterais que discursam sobre a proteção, conservação, restauração e aproveitamento das riquezas naturais.

O conceito de ambiente pode ser formulado de acordo com interesses particulares e as legislações vigentes para cada país ou interesses internacionais ou de classe. Cada lei, política, tratado, acordo, declaração, convenção, dentre outros, pode manifestar sua definição ou marco teórico específico para esse conceito. Segundo Sánchez (2008, p. 19), “a interpretação legal do conceito de “ambiente” é determinante no alcance dos instrumentos de planejamento e gestão ambiental”. Para o autor, ao se consultar leis de diferentes nações, é possível perceber similaridades e diferenças na maneira de definir seu campo de aplicação. Na visão de Ehrenfeld (1993), citado por Dulley (2004), o meio ambiente também agrega o conhecimento e a cultura local.

Numa concepção subjetiva (THEYS, 1993), a legislação mexicana entende por “ambiente” (ambiente) o “conjunto de elementos naturais e artificiais ou induzidos pelo homem que possibilitam a existência e o desenvolvimento de seres humanos e outros organismos vivos que interagem em um espaço e tempo determinados” (MÉXICO, 2017, tradução nossa).

A lei húngara sobre as Regras Gerais para a Proteção do Meio Ambiente, sob uma perspectiva objetiva de “ambiente” (környezet) (THEYS, 1993), define-o como sendo “os elementos ambientais (terrestre, aéreo, aquático, de vida selvagem e artificial, e seus componentes), seus sistemas, processos e estrutura” (HUNGRIA, 1995, tradução nossa).

Em Portugal, conceitua-se “ambiente” de modo bastante similar a Política Nacional do Meio Ambiente do Brasil, sendo “o conjunto dos sistemas físicos, químicos, biológicos e suas relações e dos fatores econômicos, sociais e culturais com efeito direto ou indireto, mediato ou imediato, sobre os seres vivos e a qualidade de vida do homem” (PORTUGAL, 1987). Na legislação brasileira (BRASIL, 1981), meio ambiente é conceituado como “o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas”.

Denominada como a lei ambiental mais forte da história da China, com foco em punições severas, principalmente aplicação de multa e/ou prisão administrativa, a nova Lei de Proteção Ambiental do país (em vigor a partir de 1º de janeiro de 2015), refere-se ao ambiente (环境) como

à totalidade de fatores naturais e artificiais que afetam a sobrevivência e o desenvolvimento da humanidade, incluindo a atmosfera, água, oceanos, terras, recursos minerais, florestas, pastagens, zonas húmidas, vida selvagem, áreas naturais, relíquias culturais, reservas naturais, pontos turísticos, cidades e aldeias (CHINA, 2014, tradução nossa).

Em documentos derivados de expressivos encontros que discutem a questão ambiental a nível mundial, bem como grande parte das políticas ambientais contemporâneas, recaem a uma visão antropocêntrica do ambiente (DULLEY, 2004). O documento da Conferência de Tbilisi (DECLARAÇÃO DE TBILISI, 1977), marco para divulgação da EA como instrumento aliado à diminuição dos efeitos ambientais negativos, aponta os aspectos naturais, biológicos e físicos, aliados a dimensões socioculturais e econômicas, e aos valores éticos, como constituintes do ambiente humano, que, juntos, auxiliam o homem a satisfazer suas necessidades básicas. Em tempo, a Declaração de Princípios sobre Florestas (1992) sugere que as questões florestais sejam analisadas de forma holística e equilibradas no contexto geral de meio ambiente e desenvolvimento, levando-se em conta

“as múltiplas funções e usos das florestas incluindo usos tradicionais, bem como o estresse econômico e social provável quando essas utilizações são limitados ou restringidos, bem como o potencial para desenvolvimento que o manejo florestal sustentável pode oferecer”. (DECLARAÇÃO DE PRINCÍPIOS SOBRE FLORESTAS, 1992, preâmbulo, item c.)

Sanchez (2008) ressaltou que definições e abordagens legais sobre o termo em questão, muitas vezes, revelam-se tautológicas, incompletas, questionáveis e ambíguas. Em muitas das definições elaboradas, principalmente por estudiosos da ecologia clássica, observa-se uma dificuldade evidente de perceber o ser humano como parte do ambiente (MARIN, 2009; REIGOTA, 2010). Cita-se como exemplo disto, o entendimento do ecólogo Ricklefs (1973), citado por Reigota (2010, p. 12),

que o expressa como “o que circunda um organismo, incluindo as plantas e os animais, com os quais interage”.

O geógrafo Tuan (1965, p. 6), definiu ambiente como “as condições em que qualquer pessoa ou coisa vive ou se desenvolve; a soma total de influências que modificam e determinam o desenvolvimento da vida ou do caráter”.

Para o filósofo Coimbra (1985, p. 21) é o

conjunto dos elementos físicoquímicos, ecossistemas naturais e sociais em que se insere o Homem, individual e socialmente, num processo de interação que atenda ao desenvolvimento das atividades humanas, à preservação dos recursos naturais e das características essenciais do entorno, dentro de padrões de qualidade definidos.

Nas ideias de Reigota (2010, p. 14), é

o lugar determinado ou percebido, onde os elementos naturais e sociais estão em relações dinâmicas e em interação. Essas relações implicam processos de criação cultural e tecnológica e processos históricos e sociais de transformação do meio natural e construído.

Para o educador Marin (2009), não se pode reduzir a dimensão deste termo como “o entorno, a natureza, um ente apartado de quem o experiencia”, entendendo-o no “âmbito das experiências vividas, o mundo concreto tocado, vivenciado, o lócus habitado e povoado de significações. [...] um correlato do mundo vivido.”. Frente a isto, este estudo adota a definição de Sánchez (2008), pois frisa a importância de entender o ambiente sobre múltiplas acepções, definindo-o como “um conjunto de condições e limites que deve ser conhecido, mapeado, interpretado - definido coletivamente, enfim -, e dentro do qual evolui a sociedade”.

2.2 Mineração de Agregados: legislação e compensação financeira

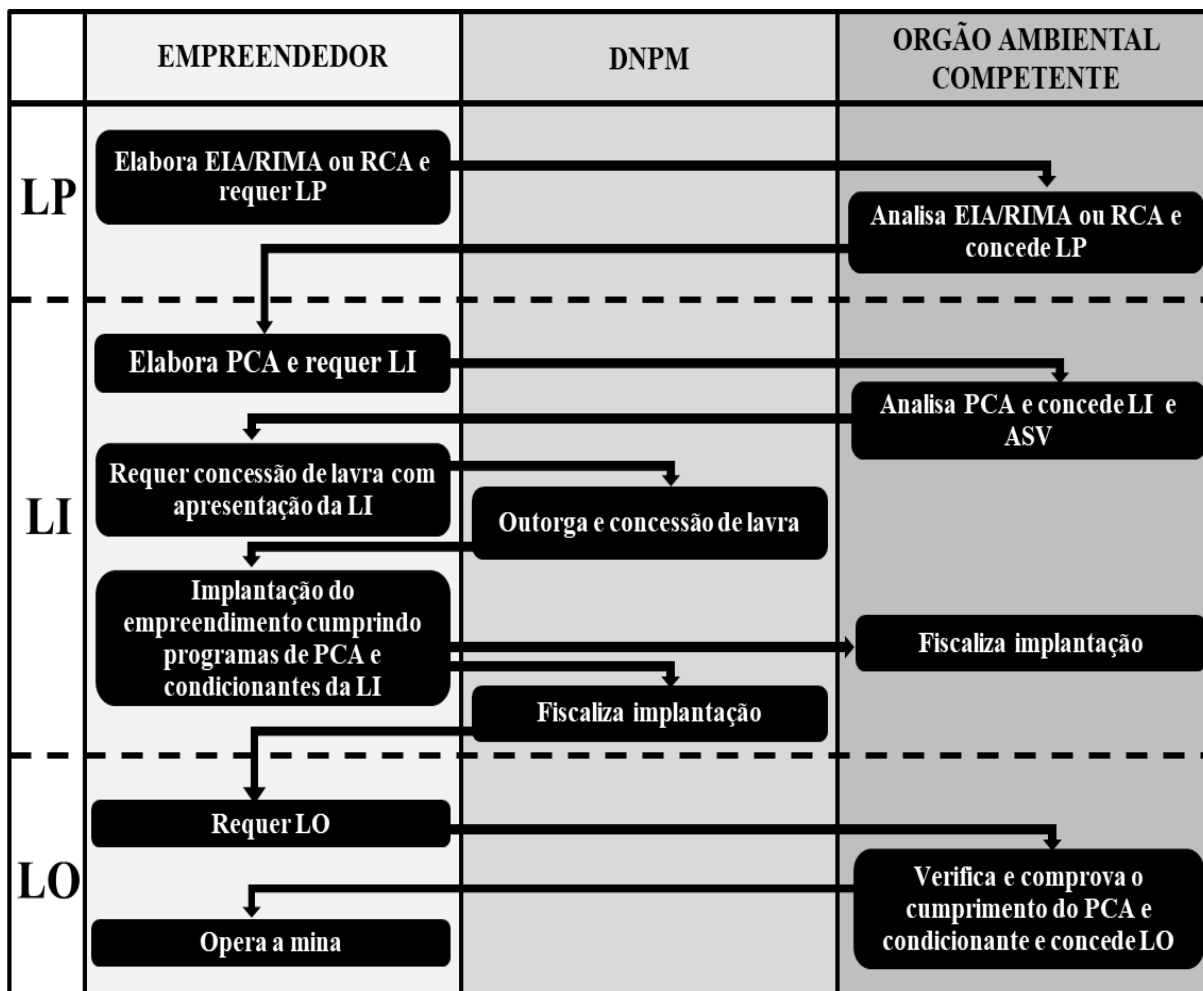
De acordo com a Resolução 369 do CONAMA (2006), as atividades de pesquisa e extração de areia, argila, saibro e cascalho são classificadas como de interesse social, tendo suas práticas autorizadas até/inclusive em Áreas de Preservação Permanente (APP) quando não houver alternativa técnica e locacional, mediante outorga das autoridades competentes.

A Resolução 10 do CONAMA (1990) determina os procedimentos necessários especificamente para o licenciamento de empreendimentos que extraem materiais para uso na construção civil (argila, areia, brita etc.), antigamente classificados como “classe II” (art. 5º do Decreto-Lei nº 227 (BRASIL, 1967), revogado pela Lei nº 9.314 (BRASIL, 1996). Tal Resolução estabeleceu que, diferentemente dos outros tipos de minério, é possível substituir a exigência de Estudos de Impacto Ambiental – EIA – e respectivo Relatório de Impacto Ambiental – RIMA – pela apresentação de um Relatório de Controle Ambiental – RCA, de acordo com as diretrizes do órgão ambiental competente.

Beneficiando pequenos empreendedores que desejam minerar materiais de uso direto na construção civil em uma área máxima de até 50 hectares, há uma tipologia especial que autoriza a exploração e aproveitamento destes, conhecida como “regime de Licenciamento”, regulamentado pelas Leis 6.567 (BRASIL, 1978) e 8.982 (BRASIL, 1995). Este benefício é facultado exclusivamente ao proprietário do solo ou a quem dele tiver autorização, caso a jazida esteja situada em imóvel de pessoa jurídica de direito público.

A solicitação para licença de extração mineral inicia na Prefeitura Municipal, uma vez que a Resolução do CONAMA 227 (1997) entende que o processo de licenciamento de empreendimentos e atividades de impacto ambiental local compete ao órgão ambiental municipal, e, em seguida, deve-se registrá-la na ANM. Mesmo neste tipo de regime, é necessária tramitação de licenciamento ambiental habitual (Figura 1), executado no âmbito estadual, com a apresentação da Licença Ambiental que concederá o direito de lavra (MPMG, 2012). A ANM também poderá exigir um plano de aproveitamento econômico da jazida, conforme o art. 47 da Lei 6.567 (BRASIL, 1978).

Figura 1. Critérios específicos para licenciamento de extração agregados para uso imediato na construção civil, segundo CONAMA nº 10 (CONAMA, 1990).



Legenda: LP = Licença Prévia; LI = Licença de Instalação; LO = Licença de Operação; ASV = Autorização para Supressão de Vegetação; PCA = Plano de Controle Ambiental; RCA = Relatório de Controle Ambiental.

Fonte: elaborado pelo autor

No Pará, conforme a Resolução Conselho Estadual de Meio Ambiente – COEMA – nº 116/2014 (SEMAS, 2014), instruída pela Lei Estadual 7.389 (PARÁ, 2010), a exploração de areia e seixo, fora de corpos hídricos, com beneficiamento associado, em áreas de até 300 hectares, é apontada com potencial degradador/poluidor médio. Entretanto, por oferecer maior risco de impacto quando executada em corpos hídricos, passa a ser classificada como altamente danosa ao meio.

Prevista no art. 20, § 1º da Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 1998), regulamentada pela Lei nº 7.790 (BRASIL, 1989), a Compensação Financeira pela Exploração Mineral (CFEM), é devida por toda e qualquer pessoa física ou jurídica que a desenvolve, independentemente do regime de licenciamento, tipo ou natureza

da atividade mineradora realizada. Conforme Silva; Rosa (2017, p. 184) este pagamento é uma “forma de compensar os impactos social e econômico que a exploração mineral provoca sobre o meio físico e as comunidades local e regional”.

De acordo com a recém-criada Lei nº 13.540 (BRASIL, 2017), trata-se de uma contribuição calculada sobre a receita bruta de venda dos produtos, deduzidos os tributos incidentes sobre sua comercialização. Em casos que o produto tenha sido consumido, a receita bruta calculada sobre a comercialização do bem mineral beneficiado com base em referências no mercado local, regional, nacional ou internacional, ou, ainda, determinação de um valor de referência pela ANM, servirá para bases de cálculo da CFEM, que considerará também os rejeitos e estéreis decorrentes de exploração.

Nos anexos da lei supracitada, institui-se a incidência de 1% (um por cento) de alíquota sobre a venda, ao consumo, às exportações, à aquisição de bem em hasta pública e à extração sob o regime de permissão de lavra garimpeira, de materiais como: rochas, areias, cascalhos, saibros e demais substâncias minerais quando destinadas ao uso imediato na construção civil. A arrecadação da CFEM é distribuída de acordo com os seguintes percentuais: 60% para o Distrito Federal e os Municípios onde ocorrer à produção; 15% para o Distrito Federal e os Municípios afetados pela atividade de mineração e a produção não ocorrer em seus territórios; 15% para o Distrito Federal e os Estados onde ocorrer à produção; 7% para a entidade reguladora do setor de mineração – ANM; 1,8% para o CETEM; 1% para o FNDCT; e 0,2% para o IBAMA.

2.3 Percepção Ambiental

A partir dos anos 70, com a crescente preocupação com os problemas ambientais mundiais, a psicologia ambiental emerge para buscar entender as interações populacionais com o ambiente, a partir da análise de como os espaços e fenômenos são percebidos pelas pessoas, sob uma perspectiva interdisciplinar (MERLEAU-PONTY, 2006; PEDRINI et al., 2013; 2016; RODRIGUES et al., 2012). Para Pinheiro (1997) o processo de percepção inicia o ciclo psicológico dos indivíduos nos ambientes, e se caracteriza pelos seguintes aspectos: (1) ênfase em cenas de larga escala de tamanho e complexidade; (2) rompimento da distinção sujeito-objeto; e (3) distinção de representações conforme os interesses do percebedor no ambiente.

Segundo Moser (1998), percepções, sentimentos e comportamentos no ambiente são influenciados pelos aspectos socioculturais das populações e são característicos de cada pessoa. Neste cenário, o papel do sujeito na percepção foi analisado por Lopes e Abib (2002) sob duas óticas: (1) o sujeito “percebedor”, que capta percepções e se apropria delas; e (2) o sujeito “recedor de percepções”, que assume papel passivo no processo e necessita ser estimulado pelo ambiente.

De acordo com Simão e Tiedemann (1985), a percepção de estímulos ambientais e o preciso julgamento humano de suas próprias ações frente a natureza resultam numa correta interação Homem-Ambiente. Para Bowditch e Buono (1992) e Corral-Verdugo (2005) os estímulos estão baseados nas sensações geradas pelas propriedades físico-químicas dos objetos que se efetuam em algum(ns) dos cinco sentidos: visão, paladar, audição, olfato e paladar. Para os autores, a maneira como as informações dessas sensações são organizadas, interpretadas e significadas se configura como o processo de percepção da realidade. Tuan (1980) destaca a importância da resposta dos sentidos aos estímulos externos não apenas como recurso para registrar o entendimento de fenômenos, mas também retroceder ou bloquear esta dimensão.

A visão é o sentido que mais se destaca nos estudos de percepção (LOPES; ABIB, 2002), embora seja a maior causadora de ilusões perceptivas (RODRIGUES et al., 2012). Isto acontece quando a sensação recebida pelo órgão sensitivo não é necessariamente o que é percebido (na mente) (STERNBERG, 2010). Nesta direção, Soulé (1997) conclui que para compreender o meio em sua amplitude, é fundamental que no processo de percepção ambiental exista, dentre outros aspectos, envolvimento do indivíduo com o ambiente.

Desta forma, entende-se que as percepções estão condicionadas a fatores: (1) imprimidos pela sociedade (educacionais e culturais); e (2) derivados das relações do ser com o ambiente (afetivos e sensitivos) (FERREIRA; COUTINHO, 2010). Portanto, evidenciar a percepção e os comportamentos ambientais de moradores residentes em zonas de conflito pode nortear a capacidade de responder a múltiplas preocupações, atuais e/ou futuras (WHITE; HUNTER, 2009).

3 REFERÊNCIAS DA INTRODUÇÃO GERAL E REFERENCIAL TEÓRICO

BAKER, M. **The Kuhls of Kangra**: community-managed irrigation in the western Himalaya. Seattle, WA: University of Washington Press, 2005.

BAPTISTA, F. M. Descascando o abacaxi da mineração em Terras Indígenas. In: RICARDO, F.; ROLLA, A. (Orgs.). **Mineração em Terras Indígenas na Amazônia brasileira**. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2005. pp. 123-133.

BOWDITCH, J. L.; BUONO, A. F. **Elementos de comportamento organizacional**. São Paulo: Pioneira, 1992.

BRANDALISE, L. T.; BERTOLINI, G. R. F.; ROJO, C. A.; LEZANA, Á. G. R.; POSSAMAI, O. A percepção e o comportamento ambiental dos universitários em relação ao grau de educação ambiental. **Gestão & Produção**, v. 16, n.2, p. 273-285, 2009.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil, de 5 de outubro de 1988**. 11. ed. São Paulo, Atlas, 1998.

BRASIL. **Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967**. Dá nova redação ao Decreto-lei nº 1.985, de 29 de janeiro de 1940. (Código de Minas). Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 28 fev. 1967.

BRASIL. **Lei nº 13.540, de 18 de dezembro de 2017**. Altera as Leis nos 7.990, de 28 de dezembro de 1989, e 8.001, de 13 de março de 1990, para dispor sobre a Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM). Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 19 dez. 2017.

BRASIL. **Lei nº 6.567, de 24 de setembro de 1978**. Dispõe sobre regime especial para exploração e o aproveitamento das substâncias minerais que especifica e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 26 set. 1978.

BRASIL. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, art. 3º, I**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 02 nov. 1981.

BRASIL. **Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989**. Institui, para os Estados, Distrito Federal e Municípios, compensação financeira pelo resultado da exploração de petróleo ou gás natural, de recursos hídricos para fins de geração de energia elétrica, de recursos minerais em seus respectivos territórios, plataformas continental, mar territorial ou zona econômica exclusiva, e dá outras providências. (Art. 21, XIX da CF). Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 18 jan. 1990.

BRASIL. **Lei nº 8.982, de 24 de janeiro de 1995**. Dá nova redação ao art. 1º da Lei nº 6.567, de 24 de setembro de 1978, alterado pela Lei nº 7.312, de 16 de maio de 1985. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 25 jan. 1995.

BRASIL. **Lei nº 9.314, de 14 de novembro de 1996**. Altera dispositivos do Decreto-lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967, e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 18 nov. 1996.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Manual de normas e procedimentos para licenciamento ambiental no setor de extração mineral**. Brasília, DF, 2001. 132 p.

CARVALHO, M. B. M.; SILVA, R. T. L.; COUTINHO, P. W. R.; NETO, C. F. O.; LIMA, L. G. S. Cadeia Produtiva de Agregados de Construção em Mineradora no Município de Ourém - Pará. **Enciclopédia Biosfera**, v. 9, n. 16, p. 2524-2539, 2013.

CHAUÍ, M. **Introdução à Filosofia**. Porto Alegre: Ed. Bertand Brasil, 1999.

CHEVRIER, C.; SULLIVAN, K.; WHITE, R.F.; COMTOIS, C.; ACORDIER, S.; GRANDJEAN, P. Qualitative assessment of visuospatial errors in mercury-exposed Amazonian children. **Neurotoxicology**, v. 30, p. 37-46, 2009.

CHINA. **中华人民共和国环境保护法 (Lei de Proteção Ambiental da República Popular da China), de 25 de abril de 2014, Capítulo I, art. 2**. China, 2014. Disponível em: <http://zfs.mep.gov.cn/fl/201404/t20140425_271040.shtml> Acesso em: 14 mar. 2018.

COELHO, M. C. N.; WANDERLEY, L. J.; COSTA, R. C. Extrativismo do Ouro no Século XXI. Exemplos no Sudoeste da Amazônia Brasileira. **Anuário do Instituto de Geociências – UFRJ**, v. 39, n. 3, p. 05-14, 2016.

COEMA - Conselho Estadual de Meio Ambiente (PA). **Resolução COEMA nº116, de 03 de julho 2014**. Dispõe sobre as atividades de impacto ambiental local de competência dos Municípios, e dá outras providências. Diário Oficial nº 32680, 09 jul. 2014.

COIMBRA, J. A. A. **O outro lado do meio ambiente**. São Paulo: CETESB, 1985.

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA nº 10, de 1º de outubro de 1993**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 7 nov. 1996, Seção 1, página 23070.

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA nº 369, de 28 de março de 2006**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 29 mar. 2006. Seção 1, p. 150-151.

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA nº 227, de 20 de agosto de 1997**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 25 ago. 1997, Seção 1, página 18442.

CORRAL-VERDUGO, V. Psicologia Ambiental: objeto, "realidades" sócio-físicas e visões culturais de interações ambiente-comportamento. **Psicologia USP**, v. 16, n. 1-2, p. 71-87, 2005 .

CORREIA J. H. G.; PEREIRA P. Extração de areia na praia de Calhetona (Ilha de Santiago, Cabo Verde): causas, processos e consequências. **Journal of Integrated Coastal Zone Management / Revista de Gestão Costeira Integrada**, v. 16, n. 2, p. 195-206, 2016.

DECLARAÇÃO DE PRINCÍPIOS SOBRE FLORESTAS. **Declaração de Princípios sobre Florestas**. Rio de Janeiro, v. 3, 1992. Disponível em: <http://www.meioambiente.pr.gov.br/arquivos/File/agenda21/Declaracao_de_Principios_sobre_Florestas.pdf> Acesso em: 25 mar. 2018.

DECLARAÇÃO DE TBILISI. **Declaração de Tbilisi**. 1977. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/sdi/ea/deds/pdfs/decltbilisi.pdf>>. Acesso em: 24 mar. 2018.

DNPM – Departamento Nacional de Produção Mineral. **Portaria nº 155, de 12 de maio de 2016**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 17 de mai. de 2016.

DULLEY, R. D. Noção de natureza, ambiente, meio ambiente, recursos ambientais e recursos naturais. **Agric. São Paulo**, v. 51, n. 2, p. 15-26, 2004.

ENRÍQUEZ, M. A. Mineração na Amazônia. *Parcerias Estratégicas*, v. 19, n. 38, p. 155-198, 2014.

FANEP – Fundação Socioambiental do Nordeste Paraense. **Diagnóstico e Planejamento de Desenvolvimento do Território Rural do Nordeste Paraense**. Capanema, 2006. Disponível em: <http://sit.mda.gov.br/download/ptdrs/ptdrs_territorio061.pdf> Acesso em: 13 fev. 2018.

FERNANDES, R. S., SOUZA, V. J., PELISSARI, V. B., FERNANDES, S.T. Uso da percepção ambiental como instrumento de gestão em aplicações ligadas às áreas educacional, social e ambiental. In: Encontro da ANPPAS, 2., 2004, Indaiatuba. **Anais...** Belém: Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade, 2004.

FERREIRA, L. F.; COUTINHO, M. C. B. Educação Ambiental em estudos do meio: a experiência do Bioma Educação Ambiental. In: SERRANO, C. (Org.) **A Educação das Pedras: ecoturismo e educação ambiental**. São Paulo: Chronos, 2000. p. 171-188.

FONSECA-JUNIOR, C. A. F.; FERREIRA, G. E. Mercado de agregados no Brasil. In: Jornada de Iniciação Científica-CETEM, 20., 2012, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: CETEM, 2012, p. 1-4.

GAMA, M. F. F. **Impactos socioambientais ocasionados pela extração industrial de argila realizada na cidade de Marabá – PA**. Dissertação (Mestrado em Dinâmicas Territoriais e Sociedade na Amazônia) - Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará. Marabá, 2014. 95 p.

GERMANY, D. J. **A mineração no Brasil**. Rio de Janeiro: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE), 2002. 60 p.

GONÇALVES, R. J. A. F. Capitalismo extrativista na América Latina e as contradições da mineração em grande escala no Brasil. **Cadernos Prolam/USP**, v. 15, n. 29, p. 38-55, 2016.

GONZÁLEZ-REY, F. **Sujeito e subjetividade**: uma aproximação histórico-cultural. São Paulo: Thomson Learning, 2003.

HOEFFEL, J. L.; FADINI, A. A. B. Percepção Ambiental. In: FERRARO-JÚNIOR, L. A. (Org.). **Encontros e Caminhos**: formação de educadoras(es) ambientais e coletivos educadores. Brasília: MMA, Departamento de Educação Ambiental, v. 2, 2007.

HUNGRIA. **Törvény a környezet védelmének általános szabályairól, évi LIII., 1995, seção 4, 1-2**. Hungria, 1995.

IBRAM – Instituto Brasileiro de Mineração. **Relatório Anual de Atividades**: junho 2016 a junho 2017. Brasília: IBRAM, 2017. 36 p.

LOPES, C. E.; ABIB, J. A. D. Teoria da Percepção no Behaviorismo Radical. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, v. 18, n. 2, p. 129-137, 2002.

MARCOMIN, F. E.; SATO, M. Percepção, paisagem e educação ambiental: uma investigação na região litorânea de Laguna-SC, Brasil. **Educação em Revista**, v. 32, n. 2, p. 159-186, 2016.

MARIN, A. A. A percepção no logos do mundo estético: contribuições do pensamento de Merleau-Ponty aos estudos de percepção e educação ambiental. **Interacções**, n. 11, p. 48-66, 2009.

MARINI, O. J. Potencial Mineral do Brasil. In: MELFI, A. J.; MISI, A.; CAMPOS, D. de A.; CORDANI, U. G. **Recursos Minerais no Brasil**: problemas e desafios. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 2016. 422 p.

MATLABA, V. J.; MOTA, J. A.; MANESCHY, M. C.; SANTOS, J. F. dos. Social perception at the onset of a mining development in Eastern Amazonia, Brazil. **Resources Policy**, v. 54, p. 157-166, 2017.

MATOS, A. **Oureana de além-mar, Ourém, terra de Moura: organização e introdução de elementos novos da história de Ourém-PA**. Ourém, 2007. 126 p.

MEDINA, N. M. A formação de multiplicadores em educação ambiental. In: PEDRINI, A.G. (Org.). **O Contrato Social da Ciência, unindo saberes na Educação Ambiental**. Petrópolis: Vozes, 2002. pp. 47-70.

MELO, E. F. R. Q.; KORF, E. P. Percepção e sensibilização ambiental de universitários sobre os impactos ambientais da disposição de resíduos sólidos urbanos em Passo Fundo – RS. **Revista Brasileira de Educação Ambiental**, v. 5, p. 45-54, 2010.

MERICO, L. F. **Introdução à econômica ecológica**. 2 ed. Blumenau: EDIFURB, 2002.

MERLEAU-PONTY, M. **A fenomenologia da percepção**. 3. ed. São Paulo: Martins Flores, 2006.

MÉXICO. **Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, 28 de enero de 1988, art. 3º, I**. Diario Oficial de la Federación, Última reforma publicada, 24 de enero de 2017.

MME – Ministério de Minas e Energia. Programa de Revitalização da Indústria Mineral Brasileira: Perguntas e Respostas. Brasília: Ministério de Minas e Energia, 2017. Disponível em: <http://www.mme.gov.br/documents/1138775/32082396/QA+Codigo+Minera%C3%A7%C3%A3o+23.08.2017.pdf/fc395010-20da-49dd-bea4-8dc74f9a9e1a> Acesso em 25 jun. 2017.

MONTE-BLANCO, S. A. M.; LINK, D. **Uma análise comparativa das legislações fitossanitárias dos países do Mercosul**. Porto Alegre, CREA/RS, 2001.

MOSER, Gabriel. Psicologia Ambiental. **Estudos de psicologia**, v. 3, n. 1, p. 121-130, 1998.

NAVES, B. T. de O.; FERNANDES, F. R. Mineração e saúde socioambiental: o desafio ético contemporâneo entre o risco e a sustentabilidade. **Revista Direito Ambiental e sociedade**, v. 5, n. 1, p. 106-128, 2015.

OLIVEIRA, K.A. de; CORONA, H. M. P. A percepção ambiental como ferramenta de propostas educativas e de políticas ambientais. **ANAP Brasil Revista Científica**, v.1, n. 1, p. 53-72, 2008.

OURÉM, Câmara Municipal de. **Lei Orgânica do Município de Ourém, 4 de abril de 1990**. Ourém, 1990.

PARÁ. **Lei Estadual nº 7389, de 1 de abril de 2010**. Define as atividades de impacto ambiental local no Estado do Pará, e dá outras providências. Palácio do Governo, 31 mar. 2010.

PEDRINI, A. de G.; BROTTTO, D. S.; LOPES, M. C.; FERREIRA, L. P.; GHILARDI-LOPES, N. P. Percepções sobre meio ambiente e o mar por interessados em ecoturismo marinho na área de proteção ambiental marinha de armação de búzios, Estado do Rio de Janeiro, RJ, Brasil. **Pesquisa em Educação Ambiental**, vol. 8, n. 2, p. 59-75, 2013.

PEDRINI, A. de G.; BROTTTO, D. S.; SANTOS, T. V.; LIMA, L.; NUNES R. M. Percepção ambiental sobre as mudanças climáticas globais numa praça pública na cidade do Rio de Janeiro (RJ, Brasil). **Ciência & Educação**, v. 22, n. 4, p. 1027-1044, 2016.

PINHEIRO, J. Q. Psicologia Ambiental: a busca de um ambiente melhor. **Estudos de Psicologia**, v. 2, n. 2, p. 377-398, 1997.

PORTUGAL. **Lei n.º 11, de 7 de abril de 1987, art. 5º, alínea a.** Lei de Bases do Ambiente. Portugal, 1987.

REIGOTA, M. **Meio ambiente e representação social.** 8. ed. São Paulo: Cortez, 2010.

ROCHA, E. C.; CANTO, J. L. do; PEREIRA, P. C. Avaliação de Impactos Ambientais nos Países do Mercosul. **Ambiente & Sociedade**, v. 8, n. 2, p. 147-160, 2005.

RODRIGUES, M. L.; MALHEIROS, T. F.; FERNANDES, V.; DARÓS, T. D. A Percepção Ambiental como Instrumento de Apoio na Gestão e na Formulação de Políticas Públicas Ambientais. **Saúde e Sociedade**, v. 21, n. 3, p. 96-110, 2012.

SÁNCHEZ, L. E. **Avaliação de impacto ambiental:** conceitos e métodos. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

SANTOS, B. A. dos. Recursos minerais da Amazônia. **Estudos Avançados**, v. 16, n. 45, p. 123-152, 2002.

SILVA, A. M.; ROSA B. P. A reciprocidade cíclica das liberdades sociais, políticas e individuais como pressuposto básico do tripé do desenvolvimento sob o aspecto econômico-minerário. **Revista Direito Ambiental e Sociedade**, v. 7, n. 3, p. 171-199, 2017.

SILVA, G. A. **Diagnóstico do setor de agregados para a construção civil na região metropolitana de Natal - RN.** Recife, 2012.

SIMÕES, E. A. Q.; TIEDEMANN, K. B. **Psicologia da percepção.** São Paulo: EPU, v. 10, n. 2, 1985.

SOULÉ, M. E. Mente na biosfera; mente da biosfera. In: WILSON, E. O. (Org.). **Biodiversidade.** Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997. pp. 593-598.

SOUZA, J. T. M.; PENA, H. W. A.; SILVA, B. E. B. Análise espacial das atividades de mineração: expansão das áreas de Cavas de seixo e areia no município de Ourém, PA. **Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana**, n. 215, 2016. Disponível em: <<http://www.eumed.net/coursecon/ecolat/br/16/ourem.html>> Acesso em: 08 fev. 2018.

SOUZA-JÚNIOR, J. R. de. **Sistema Nacional de Proteção Ambiental**: Polícia Administrativa Ambiental. Belo Horizonte: Del Rey, 2007. 292 p.

SPAARGAREN, G.; MOL, A. P. J.; BUTTEL, H. **Environment and Global Modernity**. Sage Studies, London. Thousand Oaks. 2000.

STERNBERG, R. J. **Psicologia Cognitiva**. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

TASSARA, E. T de O.; RABINOVICH, E. P. Perspectivas da psicologia ambiental. In: **Estudos de Psicologia**, v. 8, n. 2. Natal: 2003. pp. 339-340.

THEYS, J. **L'Environnement à la recherche d'une définition**. Institut Français de l'Environnement. Note de Méthode, n. 1, 1993.

TORRES, D. DE F.; OLIVEIRA, E. S. de. Percepção Ambiental: instrumento para educação ambiental em unidades de conservação. **Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental**, v. 21, p. 227-235, 2008.

TUAN, Y. Environment and World. In: **Professional Geographer**, v. 17, n. 5, p. 6-7, 1965.

TUAN, Y. **Topofilia**: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente. São Paulo: Ed. Difel, 1980.

VIEIRA, E. G.; REZENDE, E. N. Mineração de areia e meio ambiente: é possível harmonizar? **Revista do Direito Público**, v. 10, n. 3, p. 181-212, 2015.

WHITE, M. J.; HUNTER, L. M. Public perception of environmental issues in a developing setting: environmental concern in coastal Ghana. **Social Science Quarterly**, v. 90, n. 4, p. 960-982, 2009.

4 ARTIGO I

Título: Percepção ambiental e mineração de agregados: o olhar da população urbano-rural de Ourém, Pará, Brasil

Autores: Yuri Cavaleiro de Macêdo Coelho; Flávia Cristina Araújo Lucas; Priscila Sanjuan de Medeiros Sarmento.

Revista: Desenvolvimento e Meio Ambiente (UFPR).

ISSN: 1518-952X e-ISSN: 2176-9109

Qualis CAPES – área Interdisciplinar: B1

A formatação deste capítulo segue as normas da revista a que o artigo foi submetido para publicação (ANEXO 1).

Percepção ambiental e mineração de agregados: o olhar da população urbano-rural de Ourém, Pará, Brasil

Environmental perception and mining of aggregates: the view of the urban-rural population of Ourém, Pará, Brazil

RESUMO: A mineração tem se destacado em razão da diversidade e abundância de produtos que podem ser explorados dos ambientes naturais. Entretanto, esta atividade está fortemente

associada aos cenários de degradação ambiental e conflitos sociais. Em Ourém, nordeste paraense, a lavra de agregados para construção civil (areia, argila e seixo) é uma prática que já vem acontecendo há alguns anos. Frente a isto, a presente pesquisa objetivou analisar a percepção ambiental de moradores atingidos direta ou indiretamente por atividade mineradora do referido município. A coleta de dados ocorreu com 154 residentes, utilizando: formulários estruturados; observação participante; conversas informais; entrevistas semiestruturadas e registros fotográficos. Os resultados mostraram que os indivíduos estão mais preocupados com os problemas relacionados à segurança e emprego, em detrimento dos danos causados ao meio ambiente, inclusive com a mineração. As pessoas mais preocupadas com os agravos ambientais são os moradores com idade mais avançada, que residem há mais de 31 anos no município e possuem ocupação fixa. Sobre o trabalho das mineradoras, a população evidencia em proporção bem maior os impactos socioambientais negativos do que os positivos. Todavia, as pessoas demonstraram estar habituadas com os efeitos prejudiciais da mineração e pouco se mobilizam para solicitar reparação de danos e contrapartidas sociais. As informações obtidas a partir dessas investigações são de suma importância como um registro de evidência científica disponível à população e suas lideranças, tendo potencial de contribuir na articulação entre poder público e sociedade civil e na elaboração de políticas públicas com base em projetos de diagnóstico ambiental que reflitam a visão dos diferentes atores envolvidos.

Palavras-chave: impactos da mineração; conflitos socioambientais; desenvolvimento econômico; Amazônia.

ABSTRACT: Mining has stood out because of the diversity and abundance of products that can be exploited from natural environments. However, this activity is strongly associated with scenarios of environmental degradation and social conflicts. In Ourém, northeastern Pará, the construction of aggregates for civil construction (sand, clay and pebble) is a practice that has been happening for some years. In view of this, the present research aimed to analyze the environmental perception of residents directly or indirectly affected by the mining activity of said municipality. Data collection occurred with 154 residents, using: structured forms; participant observation; informal conversations; semi-structured interviews and photographic records. The results showed that individuals are more concerned with safety and employment issues, to the detriment of damage to the environment, including mining. People who are most concerned about environmental damage are older residents, who have lived in the municipality for more than 31 years and have a fixed occupation. Regarding the work of the mining companies, the population shows a much higher proportion of negative socio-environmental impacts than the positive ones. However, people have shown that they are accustomed to the harmful effects of mining and are not very active in requesting compensation for damages and social compensation. The information obtained from these investigations is of paramount importance as a record of scientific evidence available to the population and its leaders, having the potential to contribute in the articulation between public power and civil society and in the elaboration of public policies based on environmental diagnosis projects that reflect the vision of the different actors involved.

Keywords: mining impacts; socio-environmental conflicts; economic development; Amazon.

1 Introdução

O desenvolvimento econômico, mundialmente emergente nas últimas décadas, exerce ação marcante no aumento da exploração de recursos naturais não-renováveis, especialmente combustíveis fósseis e minérios usados na elaboração e/ou manutenção de bens de consumo. A vista disso, de forma oposta ao funcionamento do expansionismo capitalista, o meio ambiente está sendo dilapidado em sua finitude, o que traz sérias implicações para a sociedade e o equilíbrio dos ecossistemas (Rampazzo, 1996).

A instalação de grandes projetos, como hidrelétricas, a expansão da fronteira agrícola e a extração mineral degradam fortemente o bioma Amazônia, aumentando, sobretudo, os índices de desflorestamento (Malhi *et al.*, 2008; Fearnside, 2015). Com as atividades de mineração, Palheta Da Silva & Da Silva (2016) afirmaram que, independentemente do material extraído e a escala de produção das mineradoras amazônicas, essa prática é considerada fortemente erosiva e predatória da Natureza e do Homem. Em torno dessa problemática, verifica-se uma rede complexa de partes interessadas, com viés político, cultural, econômico, ambiental e social, abrangendo empresas de mineração; legisladores; reguladores; a população local; mineiros ilegais; e um mercado global (Arango *et al.*, 2017).

Os agregados para construção civil (areia, seixo e brita) são recursos preciosos e indispensáveis para o progresso da humanidade (Blengini *et al.*, 2012) e, encontram-se, mercadologicamente, com demanda crescente de produção (Aguirre & Hennies, 2010). A extração desses minérios é de suma importância no setor mineral brasileiro (CETEM, 2009), gerando rendimento médio de 623 milhões de toneladas/ano (Mancin, 2012). Embora esses valores sejam expressivos para a economia nacional, estas matérias-primas são obtidas, geralmente, em minas informais de pequeno porte e distribuídas à micromercados regionalizados (La Serna & Rezende, 2013; Enríquez, 2014).

A exploração de agregados impacta negativamente o meio ambiente em diferentes proporções e períodos de duração, sendo os prejuízos identificados desde os procedimentos para abertura das cavas, como decapeamento⁴ e desmonte⁵, até o fechamento destas (Faleiro & Lopes, 2010). Os danos observados nas fases de lavra⁶ e transporte englobam, sobretudo: alteração do lençol freático; poluição sonora, visual, da água, ar e solo; impactos sobre a fauna e flora; assoreamento e erosão; mobilização da terra; instabilidade de taludes, encostas e

⁴ Remoção de material terroso, vegetal, areia, cascalho, rochas ou até mesmo a mistura destes que recobre a camada do minério (Ferreira, 2013).

⁵ Escavação e remoção do solo utilizando ferramentas e processos convenientes para tornar possível obtenção de bens minerais (Curi, 2017).

⁶ Conjunto de operações coordenadas para o aproveitamento industrial da jazida, desde a extração de substâncias minerais úteis que contiver, até o beneficiamento das mesmas (Brasil, 1967).

terrenos em geral; lançamentos de fragmentos e vibrações; entre outros, que afetam os meios físico, biótico e antrópico (Bacci *et al.*, 2006; Oliveira & Mello, 2007; Vieira & Viana, 2016; Amorim *et al.*, 2016).

O Estado do Pará, localizado na Amazônia Oriental, é o maior produtor de agregados na região Norte (IBRAM, 2012). O município de Ourém (PA), *lócus* deste estudo, é um dos grandes fornecedores de seixo, brita e areia, alcançando no ano de 2006 uma produção média de 700 metros cúbicos por dia, a maior do estado (FANEP, 2006). Essa extração, realizada no leito do principal rio do município, o Guamá, e em terra firme, destina-se ao abastecimento da construção civil de grandes centros urbanos, como Belém (Matos, 2007), e a indústria de pavimentação asfáltica.

Pesquisas realizadas por Carvalho *et al.* (2013) e Souza *et al.* (2016) em Ourém, apontaram graves consequências ambientais provenientes da extração de agregados: as “montanhas” de estéreis provenientes da lavagem do seixo, sofrem ação dos ventos e das chuvas, assoreando os corpos hídricos; os despejos aleatórios dos resíduos da lavagem do seixo; o esgotamento da fertilidade do solo, decorrente da movimentação dos horizontes; os prejuízos ao processo de restauração florestal; a suspensão de poeira nas cavas e nas estradas e outros.

A implantação de áreas de mineração, na maioria das vezes, acontece sem que ocorra um diálogo participativo que atenda as expectativas, anseios e preocupações das comunidades que serão atingidas direta ou indiretamente, e isso resulta em relações de conflito entre o minerador e a população (Farias, 2002). A esse respeito, Whyte (1977) explicou que as vivências, os sentimentos e os significados que os indivíduos têm dos ambientes devem ser reconhecidos, pois manifestam, através da percepção ambiental, algo além da experiência sensorial direta. Ferreira & Coutinho (2000) frisaram que estas percepções estão condicionadas a fatores: (1) imprimidos pela sociedade (educacionais e culturais); e (2) derivados das relações do ser com o ambiente (afetivos e sensitivos). Portanto, evidenciar a percepção e os comportamentos ambientais de moradores residentes em zonas de conflito pode nortear a capacidade de responder a múltiplas preocupações, atuais e/ou futuras (White & Hunter, 2009).

No Brasil, pesquisas sobre percepções são escassas (Pedrini *et al.*, 2016), sobretudo as que abordam a mineração. No estado de Minas Gerais, devido à abundância mineral e a instalação de grandes empresas, estes estudos são mais frequentes (Rabelo, 2017; Guimarães & Milanez, 2017; Rodrigues *et al.*, 2018). Na Amazônia, Matlaba *et al.* (2017) foram pioneiros em examinar percepções no contexto da mineração industrial, tendo como estudo de caso a multinacional Vale, instalada no município de Canaã dos Carajás (PA). No referido artigo

discutiram-se as realidades e conflitos socioeconômicos e culturais advindos desse empreendimento localizado numa das áreas mais biodiversas do planeta.

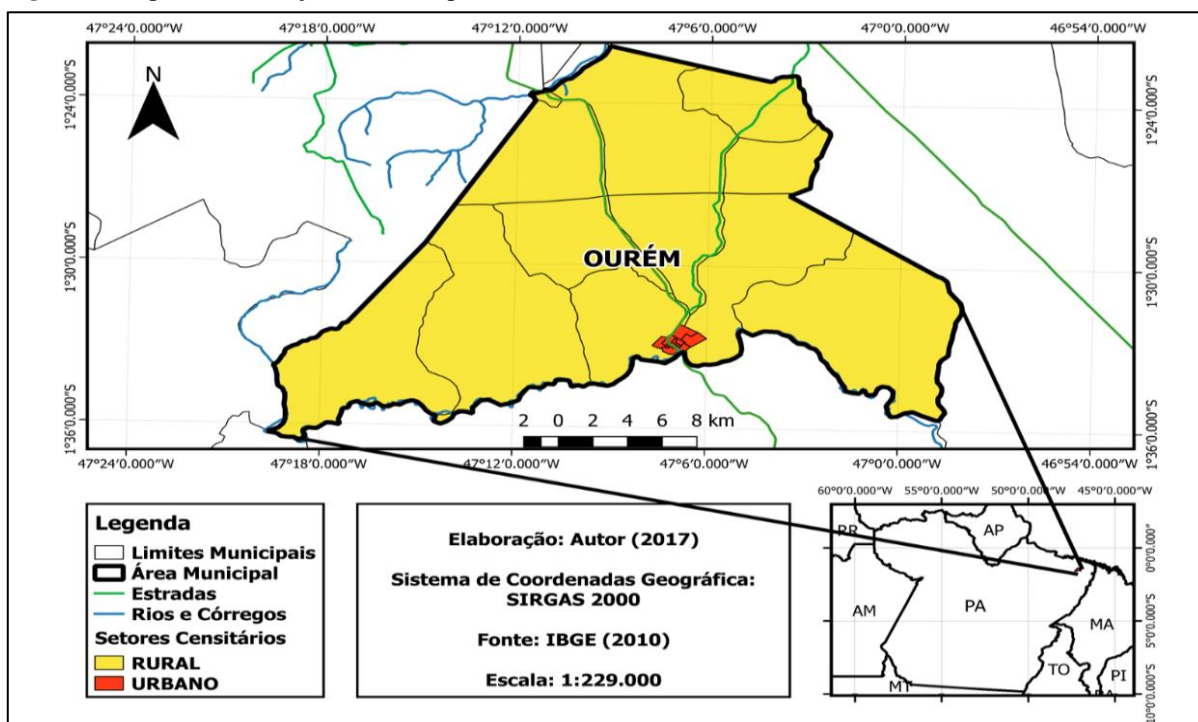
Frente ao que foi exposto, objetivou-se com o presente estudo, analisar a percepção ambiental de moradores do município de Ourém, Pará, atingidos por atividade mineradora. Além disso, foram interpretadas as variáveis socioeconômicas e culturais que influenciam na externalização do que os indivíduos percebem, sendo estas informações de suma importância na elaboração de políticas públicas com base em projetos de diagnóstico ambiental que reflitam a visão dos diferentes atores envolvidos. Para alcançar o objetivo, traçaram-se as seguintes questões norteadoras: (i) Como a população de Ourém observa os problemas do município em aspectos gerais e ambientais? (ii) Os residentes observam os impactos positivos e negativos advindos da mineração de agregados? (iii) Como as percepções declaradas se relacionam umas às outras e aos traços sociodemográficos da amostra? (iv) A população se organiza para questionar os impactos negativos da mineração?

2 Procedimentos metodológicos

2.1 Área de estudo

A cidade de Ourém situa-se na Mesorregião Nordeste Paraense, Microrregião do Guamá (S 01° 33' 07"; W 47° 06' 52") (Figura 2), e limita-se com os municípios de Capitão Poço, Bonito, Capanema, São Miguel do Guamá e Santa Luzia do Pará. A sede municipal distancia 182 km de Belém, capital do Estado do Pará. Segundo o último Censo Demográfico (IBGE, 2010), ocupa uma área de 562,388 km², com população estimada em 16.311 habitantes, e densidade demográfica de 29 hab/km².

Figura 2. Mapa de localização do município de Ourém, Pará, Brasil



Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do IBGE (2010).

O município é rico em paisagens naturais e manifestações culturais, como as festas de boi e o tradicional festival da canção, além de ser privilegiado pela beleza das matas ciliares, com espécies de grande potencial madeireiro (Matos, 2007). Também se destaca pelo potencial hídrico, constituído pelos rios Guamá, que banha a orla da sede municipal; Carité; Caeté; e pequenos olhos e cursos d'água (igarapés), sendo uma forte atração turística nos períodos de veraneio (Matos, 2007).

Morfoestruturalmente, o município integra a região do Planalto Rebaixado da Amazônia que possui altimetrias entre 50-200m (Furtado & Ponte, 2013). Apresenta predominância de solos distróficos, de textura média e argilosa, com propriedades que possibilitam a exploração extrativista de materiais, como: areia, seixo, cascalho, brita, piçarra e argila (FANEP, 2006; FAPESPA, 2012).

Quanto à cobertura vegetal original, Ourém preserva apenas 9,2% (INPE, 2016), ou 46 km² (Anuário do Pará, 2017), restando pequenos estoques de floresta original situados principalmente próximos ao limítrofe sul, com o município de Capitão Poço (Souza *et al.*, 2016). Nas áreas alteradas predominam as florestas sucessionais e as de várzea banhadas pelo rio Guamá (Anuário do Pará, 2017). O desmatamento é bastante visível tanto nas proximidades do centro urbano, quanto nas estradas de acesso à sede municipal, desde de 1970 (Geovane *et*

al., 2012). Um dos fatores que contribuem para esta problemática é a mineração de agregados para a construção civil, que, há décadas, consolida-se na base econômica do município (Matos, 2007; Ourém, 2015).

2.2 Coleta de dados

A pesquisa ocorreu entre os meses de setembro a novembro/2017. Ao total, pessoas de 19 comunidades rurais e 11 bairros da porção urbana foram consultadas. As comunidades Sítio Nazaré e Igarapé-Grande, apesar de se localizarem na margem sul do Rio Guamá, isto é, já no território do município de Capitão Poço, foram incluídas nesta pesquisa como parte do território de Ourém devido à proximidade e aos moradores utilizarem mais intensamente os serviços públicos e/ou serem eleitores do município aqui estudado.

O universo amostral foi constituído por 154 interlocutores residentes, admitindo-se coeficiente de segurança de 90% e 8% de margem de erro, calculado com base no número total de habitantes do município conferido pelo Censo Demográfico de 2010. A amostragem foi probabilística do tipo estratificada (Albuquerque *et al.*, 2010), selecionando-se os seguintes critérios: local de residência (urbano e rural) e sexo, conforme os dados do Censo Demográfico de 2010 para o município (Tabela 1).

Tabela 1. Critérios adotados na estratificação.

Características	Categorias	%
Sexo	Masculino	51
	Feminino	49
Zona	Rural	54
	Urbano	46

Fonte: IBGE, 2010

Escolheu-se a pesquisa domiciliar para abordagem dos participantes, por promover aproximação com os sujeitos e as realidades investigadas e, por conseguinte, melhor detalhamento dos assuntos estudados (UN, 2008). O respondente era o membro designado pela família para representar a UF (Unidade Familiar), sendo todos escutados individualmente. Durante o diálogo, caso julgassem necessário, seus parentes poderiam manifestar opiniões, percepções e/ou acrescentar informações (Lobato *et al.*, 2017).

Neste estudo, utilizou-se uma abordagem de métodos mistos (Plank *et al.*, 2016), que consiste em integrar dados qualitativos e quantitativos. Para tanto, foram aproveitadas as

informações contidas em: formulários padronizados com 36 questões abertas e fechadas (Apêndice 1; Bloco 1); conversas informais; entrevistas semiestruturadas; observação participante; e registros fotográficos (Gil, 2008; Marconi & Lakatos, 2008; Albuquerque *et al.*, 2010). Desta forma, foi possível confirmar e/ou complementar as informações fornecidas pelos sujeitos, o que favorece as possibilidades analíticas (Johnson & Onwuebuzie, 2004; Creswell, 2009; Small, 2011).

O formulário foi construído a partir de buscas por documentos e pesquisas especializadas em caracterização ambiental por percepção pública (Yeboah, 2008; Rodrigues *et al.*, 2012; SOS Mata Atlântica, 2015). As perguntas do formulário abordavam, além da sociodemografia (idade, tempo e local de moradia, sexo, escolaridade, renda, ocupação e proximidade com a mina), aspectos relacionados ao conhecimento e percepção de impactos ambientais e de saúde decorrente da mineração de agregados, bem como o envolvimento e mobilização da comunidade em relação aos efeitos da atividade. As perguntas fechadas foram elaboradas tendo em vista respostas dicotômicas; ou de escolha múltipla, em que os interrogados, ao analisar as questões, escolhiam uma ou mais opções conforme suas percepções. As abertas solicitavam explicações das fechadas. Os percentuais das duas primeiras questões analisadas no subitem 3.2 somam mais de 100%, pois, exclusivamente para estas perguntas, solicitaram-se três respostas diferentes dos interlocutores.

Para avaliar o tempo de aplicação e possíveis erros de interpretação ou equívocos nos itens, realizou-se, antes do início da investigação, uma testagem preliminar do formulário com 60 escolares da rede pública de Ourém, maiores de 18 anos, da modalidade Educação para Jovens e Adultos – EJA, que não estão inclusos na amostragem final.

Entrevistas e conversas foram registradas em áudio e em notas de respostas tomadas em cadernos de campo. As gravações foram transcritas e, posteriormente, junto com as anotações, sintetizadas para o procedimento de análise.

Todos os interlocutores assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), elaborado de acordo com a Resolução 466, do Ministério da Saúde (Brasil, 2012), em duas vias de igual teor, concordando em participar voluntariamente da pesquisa. Este estudo é parte integrante do projeto intitulado: “Mineração, Ambiente e Sociedade: a percepção de moradores de Ourém, Pará, Brasil”, aprovado por Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), através da Plataforma Brasil, sob o número de registro 2.993.460 (Anexo 3).

2.3 Tratamento dos dados

Os dados das perguntas fechadas foram sistematizados em planilha do *software* Microsoft Office Excel ® para avaliação descritiva. Para analisar a associação de perguntas com respostas dicotômicas, ou de escolha múltipla, entre elas e/ou com as orientações socioeconômicas e demográficas, foram feitas tabelas de contingência, e a independência entre suas células foi verificada pelo teste Qui-quadrado, com correção de Yates, se necessário. Quando os resultados se mostraram significativos ($p < 0,05$), tabelas de contingência foram desmembradas e suas células analisadas duas a duas. No teste de independência, a hipótese nula previa independência entre as variáveis. Sendo assim, quando $p < 0,05$, rejeita-se a hipótese nula, admitindo que as variáveis (respostas) são dependentes. O perfil da amostra incluído nas análises estatísticas está listado nas Tabelas 1 e 2, obedecendo às categorizações expostas nestas. As interpretações propostas estão embasadas em Gotelli & Ellison (2011) e foram executadas no *software* estatístico R (R Development Core Team 2011).

Dados de perguntas abertas, falas de entrevistas e notas de campo, foram analisados pela técnica de análise de conteúdo, obedecendo-se as etapas definidas por Bardin: “a pré-análise; a exploração do material; e o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação” (Bardin, 2010).

Os dados coletados são apresentados sobrepostos, conforme proposto por Plank *et al.* (2016) para o método de pesquisa misto. Assim, frequências, porcentagens e falas são usadas na discussão.

3 Resultados e discussão

3.1 Perfil dos respondentes

Os interlocutores encontravam-se na faixa etária de 18 a 81 anos, em média 33,4 anos, com escolaridade predominante para o ensino médio (52,6%). As ocupações profissionais foram variadas: funcionários formais e informais de organizações públicas e privadas (28,6%); estudantes de qualquer nível e modalidade educacional (27,3%); desempregados, autônomos, domésticas e aposentados (23,4%); e agricultores e lavradores (20,7%). Grande parte dos entrevistados (75,4%) reside a cerca de dois quilômetros (km) da seixeira mais próxima; e o tempo de moradia variou de 6 meses a 81 anos (27,3 anos em média), o que para Sousa *et al.* (2016) caracteriza uma amostra com grau de conhecimento satisfatório da área de estudo. A renda salarial média foi igual ou menor a um salário mínimo, R\$ 937,00. Este modelo amostral

corresponde em muitos aspectos aos encontrados em outros estudos com municípios e comunidades paraenses (Brito *et al.*, 2015; Santos-Silva & Oliveira, 2016; Lobato *et al.*, 2017). Os dados sociodemográficos e econômicos dos respondentes são detalhados na Tabela 2.

Tabela 2. Perfil demográfico e socioeconômico do universo amostral.

Características	Categorias	(%)
Idade	Até 20 anos	27,2
	21 – 29 anos	22,1
	30 – 39 anos	21,4
	40 – 49 anos	11,7
	50 – 59 anos	10,4
	+ 60 anos	7,2
Tempo de moradia	0 – 5 anos	18,2
	6 – 15 anos	26,6
	16 – 30 anos	33,1
	31 – 45 anos	14,3
	Mais de 45 anos	7,8
Escolaridade	Menos de 5 anos formal	13,0
	De 5 a 9 anos formal	24,7
	Ensino Médio	52,6
	Ensino Superior	9,7
Ocupação	Funcionário	28,6
	Estudante	27,3
	Agricultor/lavrador	20,7
	Desempregado, autônomo ou aposentado	23,4
Renda	Até 1 SM	63,6
	1 – 3 SM	29,9
	3 – 5 SM	3,9
	Mais de 5 SM	2,6
Proximidade da mina	≤ 1 km	35,1
	1,1 – 2 km	40,3
	2,1 – 4 km	14,9
	> 4,1 km	9,7

Legenda: (SM) Salário Mínimo.

3.2 Percepção socioambiental geral do município de Ourém

Os três principais problemas do município de Ourém destacados pelos sujeitos estão relacionados à segurança (83,1%), à trabalho/emprego (82,5%) e às questões ambientais (56,5%). Aspectos relativos à saúde; educação; infraestrutura; e esporte, cultura e lazer, foram citados secundariamente. Tais preocupações, ressaltadas mais no âmbito social do que ambiental, foram também evidenciadas no município de Luís Eduardo Magalhães (BA) (Santos & Souza, 2015) e em Carmo da Mata (MG) (Rabelo, 2016), mesmo com os sérios impactos ao meio advindos do agronegócio e da mineração de grafite, respectivamente.

O foco atribuído à segurança pode ser reflexo do expressivo aumento na taxa de homicídios de Ourém. Em uma década, o município, que até os anos 2000 não apresentava

registro de assassinatos, passou a apresentar uma taxa de homicídios acima do nível epidêmico, mas abaixo da média nacional (10 a 26 mortes por 100 mil habitantes) (Waiselfisz, 2011). Segundo as ideias de Waiselfisz (2015) isto pode ser consequência dos processos de interiorização e disseminação da criminalidade, que, geralmente, ocorrem em estados tradicionalmente violentos, como o Pará, deslocando os polos dinâmicos de crimes dos municípios de grande porte para os de pequeno e médio. Para Andrade & Braga-Filho (2016) o aumento da violência nos interiores decorre da desconcentração do crescimento e da difusão do desenvolvimento econômico em direção a estes locais.

O perfil das pessoas que observam os problemas ambientais como preocupantes em Ourém (n=87) está relacionado com a idade, maior em interlocutores mais velhos; o tempo de moradia, principalmente naqueles que moram há mais de 31 anos no município; e a ocupação profissional, com percepção mais significativa entre funcionários de empresas privadas ou servidores públicos (Tabela 3); e independe da escolaridade, renda, proximidade da mina, sexo e zona de moradia (Tabela 3). Dunlap *et al.* (1993) também constataram que o nível de escolaridade não está relacionado a atenção das pessoas aos problemas ambientais. Shen & Saijo (2008) identificaram maior preocupação ambiental em indivíduos mais velhos. Idade, ocupação e tempo de residência foram variáveis significativas nas percepções da poluição ambiental entre os moradores da província mineradora de Shanxi, China (Shi & He, 2012). Segundo esses autores, os residentes mais antigos tomam a poluição mais a sério, e os mais velhos são mais sensíveis aos efeitos desta.

Estudos indicam que a ocupação profissional pode ou não influenciar a preocupação ambiental das pessoas (Van Liere & Dunlap; 1980; Jones & Dunlap, 1992). Em Ourém, cogita-se que a associação estatística detectada com esta variável ocorra devido às rotinas e práticas de trabalho que favorecem a visualização e o reconhecimento de impactos, como: o deslocamento diário, às relações interpessoais; às mudanças no uso da terra; e acesso a informações virtuais. Entretanto, não é possível realizar generalizações com esses dados, haja vista que aspectos ambientais, culturais, históricos, políticos e econômicos, específicos de cada realidade e/ou grupo, podem afetar o entendimento, comportamento e gerenciamento de recursos (Dogaru *et al.*, 2009; Hamilton *et al.*, 2014).

Tabela 3. Associação de dados sociodemográficos entre aqueles que percebem o meio ambiente como uma séria problemática em Ourém.

	S	Z	I	T. M.	E.	O.	R	P. M.
	p	p	p	P	P	p	p	p
Meio Ambiente como principal problema (n=87)	0,629	0,59	0,005*	0,04*	0,43	0,01*	0,49	0,29

Legenda: S = Sexo; Z = Zona; I = Idade; T.M. = Tempo de Moradia; E = Escolaridade; O = Ocupação; R = Renda; P.M. = Proximidade da Mina

* $p < 0,05$: estatisticamente significativo.

Dos três principais problemas ambientais evidenciados, 92,9% citaram a poluição e assoreamento dos corpos hídricos da região como algo que mais perturba o meio ambiente:

Eu me lembro a fundura que era esse igarapé que passa aqui no fundo do terreno, a água cobria a gente. A gente se divertia muito lá. Agora, mal serve pra lavar roupa de tão seco que tá! (Moradora da Comunidade do Rio Vermelho, 59 anos).

O desmatamento e as queimadas foram os outros dois considerados mais graves 71,4% e 43,5%, respectivamente; lixo e poluição do ar foram citados com menor relevância. Esses distúrbios foram encontrados por Sousa *et al.* (2016) no município de Bacabeira (MA), localizado na rota de escoamento da produção minerária do Pará; e por Carvalho & Domingues (2016), que sinalizaram o avanço da exploração madeireira e, conseqüentemente, o desflorestamento no Nordeste Paraense, mesorregião em que se localiza Ourém.

A precariedade dos serviços de saneamento (12,7% de domicílios possui esgotamento sanitário adequado (IBGE, 2010); as formas inadequadas de captação da água e descarte de resíduos nos rios por atividades de agricultura, pecuária e mineração; e a memória afetiva de pessoas afetadas em seus modos de vida pelas mudanças no meio ambiente local, são fatores vinculados à alta percepção de perturbações aos corpos hídricos de Ourém. Constatou-se, portanto, que, conforme os pressupostos de Tuan (1980), os respondentes manifestaram um sentimento topofílico baseado em vivências e vínculos afetivos com o local. No município de Skjåk, Noruega, afetado por usina hidrelétrica, Vorkinn & Riese (2001) verificaram o apego das pessoas por lugares específicos, alegando que isto se desenvolve através das experiências individuais com o ambiente físico.

Os próprios entrevistados se responsabilizam/culpam pelos transtornos ambientais de Ourém, pois manifestam, predominantemente, que a população é a principal responsável por estes (35,7%). As razões para isto estão concentradas nos agravos ocasionados pela: construções irregulares de balneários particulares (Figura 3); queima de lixo; ligações clandestinas para escoamento de esgoto domiciliar; e manejo da terra de forma intensiva com o cultivo de feijão, mandioca, milho, pimenta-do-reino e laranja.

O vizinho aqui do lado, pra construir uma área de lazer pra família perto do igarapé, saiu derrubando tudo quando foi árvore, colocando saco de cimento pra represar a

água e o igarapé ficar mais fundo na parte dele [...] Então, o próprio povo destrói o meio ambiente, né. (Morador da Comunidade do Rio Vermelho, 81 anos)

Figura 3. Aterramento da margem de um igarapé para construção de balneário



Fonte: os autores

Igualmente, no estudo de Ferreira *et al.* (2018), os interlocutores assumiram suas responsabilidades pelos problemas ambientais do município minerador São Gonçalo do Rio Abaixo (MG).

Com responsabilidade secundária aparecem os donos de seixeiras (26%), conhecidos como “seixeiros”, vistos como pessoas que exploram, degradam e modificam paisagens:

Esse povo [seixeiros] vem praqui, compram a terra da gente, mexem nelas, tiram a nossa riqueza e levam tudo embora. Só o que resta pra gente são essas montanhas de areia [montes de estéreis] e os buracos em todo canto por onde se anda na cidade. (Morador da comunidade do Rio Vermelho, 60 anos).

A Prefeitura municipal (17,5%); os órgãos de fiscalização ambiental em geral (13%), como: IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis), EMATER (Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Pará), SEMMA (Secretaria Municipal de Meio Ambiente) etc.; e os agricultores e latifundiários (7,8%), foram os menos citados. Em consonância com os resultados desta pesquisa, o público pesquisado por Pereira *et al.* (2017) no distrito de Antônio Pereira, Ouro Preto (MG), afirmou que os moradores

locais são os principais responsáveis pela deterioração ambiental, seguido das grandes mineradoras e da Prefeitura Municipal.

O teste de associação entre quem são os culpados pelos problemas ambientais, com o perfil sociodemográfico da amostra, detectou significância estatística apenas quanto ao sexo do informante (Tabela 4). As mulheres costumam acusar a população pela degradação, enquanto os homens culpam mais frequentemente os incluídos na categoria ‘Outros’ (Prefeitura, órgãos de fiscalização ambiental em geral e os agricultores e latifundiários). É possível que estes resultados estejam relacionados à tendência feminina de manifestar mais preocupação com o meio ambiente (Macias, 2015; Sana *et al.*, 2017), mas, em contrapartida, McStay; Dunlap (1993) justificaram esse perfil em suas pesquisas pelo pouco envolvimento político das mulheres nesta dimensão. Estes resultados também podem ser reflexos da divisão sociocultural das relações de trabalho, na qual o homem expressa opiniões experimentadas no espaço público e a mulher no doméstico (El-Zein *et al.*, 2006).

Tabela 4. Teste de associação entre traços sociodemográficos da amostra e as categorias estabelecidas de responsáveis para a ocorrência de problemas ambientais no município, segundo os informantes.

		S	Z	I	T. M.	E.	O.	R	P. M.
		p	p	p	p	p	p	p	p
Responsável por problema ambiental	População (n=55)	0,01*	0,629	0,41	0,95	0,78	0,62	0,23	0,77
	Seixeiros (n=40)	0,92	0,44	0,82	0,69	0,17	0,64	0,19	0,76
	Outros (n=59)	0,02*	0,218	0,46	0,55	0,14	0,98	0,89	0,89

Legenda: S = Sexo; Z = Zona; I = Idade; T.M. = Tempo de Moradia; E = Escolaridade; O = Ocupação; R = Renda; P.M. = Proximidade da Mina

* $p < 0,05$: estatisticamente significativo.

Metade dos entrevistados declararam que, se pudessem escolher, privilegiariam políticas públicas de estímulo ao desenvolvimento econômico do município de Ourém, enquanto que um percentual também expressivo optaria por políticas de proteção ambiental (44,1%). Os demais (5,9%), atentaram-se para a possibilidade de articular estratégias que buscassem conciliar, a longo prazo, os dois cenários políticos destacados. Estes dados ressaltam as perturbações ambientais e o respectivo incômodo dos interlocutores com estas, bem como o desejo em conservar e restaurar o meio local. White & Hunter (2009) constataram percepção similar a esta entre o público consultado na zona costeira de Gana, África Ocidental, que vem apresentando intenso impacto antrópico ao meio por conta do aumento da atividade econômica.

3.3 Percepção de danos socioambientais causados pela mineração de agregados

A maior parcela dos indivíduos consultados (90,9%) reconhece/visualiza algum tipo de impacto negativo das seixeiros ao meio ambiente. Desses efeitos negativos, 90,9% dos interlocutores reconheceu e/ou visualizou algum tipo de dano, tendo a grande maioria se referido à degradação do solo e da vegetação e à poluição da água, como impactos da mineração:

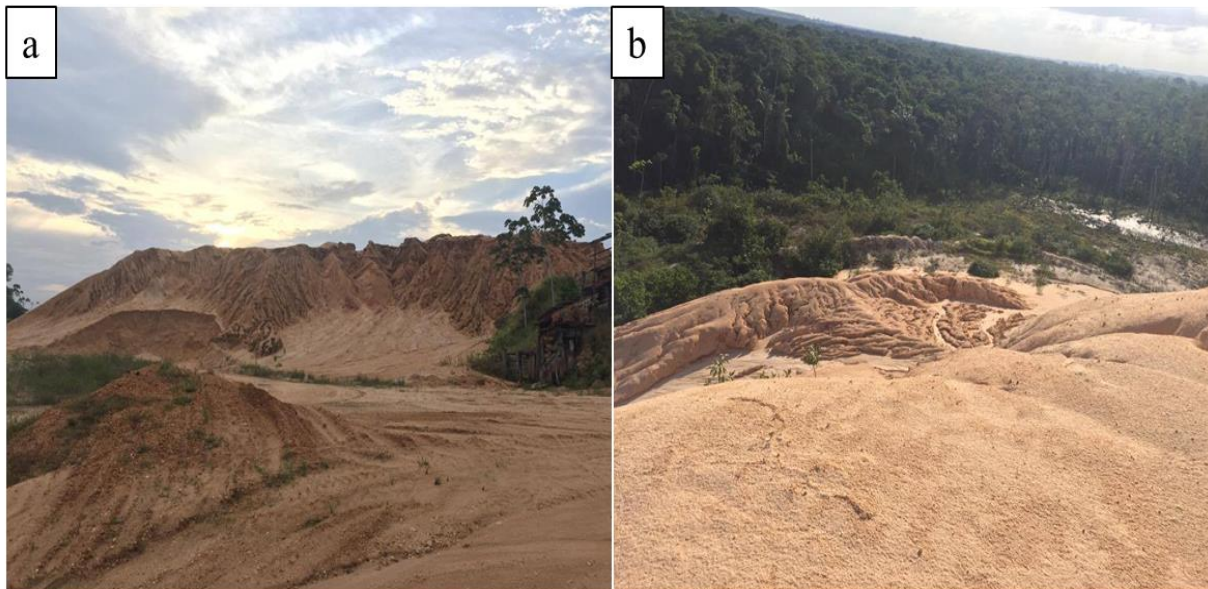
[...] onde a gente via mato, agora tá tudo esburacado e cheio de montanha de areia que não presta pra nada. Isso vai ficar assim pra sempre, por que depois que o seixo para de dar, o lugar não presta pra plantar nada depois. (Morador da Comunidade do Cearazinho, 62 anos);

[...] essa seixeira aqui de perto secou o igarapé do Cafeteua. (Moradora do Bairro do Porão, 43 anos).

Em menor frequência, foram indicados a poluição sonora, a poluição do ar, às alterações climáticas (aumento da temperatura; mudança no período e tempo de duração da cheia do Rio Guamá) e os desequilíbrios na biodiversidade (desaparecimento da fauna nativa; diminuição na quantidade de peixes). Segundo Mechi & Sanches (2010), Pontes *et al.* (2016) e Ibrahim *et al.* (2018), as perturbações ocasionadas por estes empreendimentos afetam o meio físico, biótico e antrópico, em diferentes intensidades nas diversas etapas.

A degradação do solo e da vegetação chama bastante atenção dada às alterações na paisagem causadas pela mineração, observadas em áreas próximas ao centro urbano e nas zonas mais afastadas, como: (1) numerosos e volumosos montes de estéreis, inclusive próximo a atuais ou antigas áreas de mata (Figura 4.a.b.); (2) reservatórios de rejeitos (Figura 5); e (3) imensas crateras, inundadas ou não, deixadas nos terrenos após a extração. A percepção dos transtornos aos recursos hídricos ocorre devido: (1) aos transbordos ou rompimentos das barragens de rejeitos; (2) as manchas de óleos e graxas no curso de rios, presumivelmente despejados pelas mineradoras em limites superiores ao máximo (20 mg/L) estabelecido na CONAMA 357 (CONAMA, 2005) e na NBR 14063 (ABNT, 1998); (3) ao aumento da área e do volume de material sedimentado no rio Guamá, localizados próximos à orla da cidade (Figura 6.a.); e (4) a intensificação das secas dos igarapés (Figura 6.b.). Segundo Bossi *et al.* (2010), o pensamento comum sobre impactos socioambientais da mineração está relacionado a formação de buracos, disputa pela terra e contaminação das águas.

Figura 4. Montanhas de estéreis (a) de uma mina de seixo abandonada no bairro Cafeteua, Ourém, Pará; (b) próxima à área de vegetação e um igarapé na comunidade do Cearazinho, Ourém, Pará.



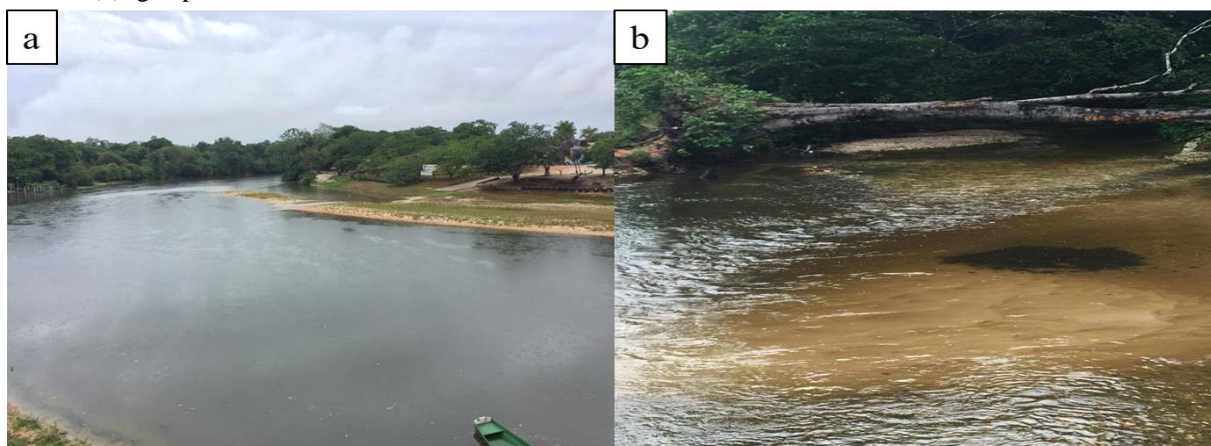
Fonte: os autores

Figura 5. Reservatório de rejeitos de uma mina na comunidade Sítio Nazaré, Capitão Poço, Pará.



Fonte: os autores

Figura 6. Assoreamento de corpos d'água próximos a minas de agregados. (a) trecho do Rio Guamá na orla da cidade; (b) igarapé no bairro Saideira, Ourém, Pará.



Fonte: os autores

Insatisfações com as condições ambientais devido à mineração de carvão em Shaxi, China, principalmente sobre segurança da água e qualidade do ar, foram relatadas por Li (2017). Em Ourém, os impactos ao ar são sentidos mais fortemente por moradores que estão muito próximos às cavas, aos locais de beneficiamento, como as olarias (Figura 7.a.), ou às estradas de escoamento da produção (Figura 7.b.). O tráfego intenso de veículos que transportam a produção nas estradas do município, além de ser um risco à segurança da população causando acidentes, levanta partículas de poeira das estradas sem pavimentação, que ficam em suspensão numa “nuvem” constante, e, quando não está acondicionado conforme o regulamentado pelo Código de Trânsito Brasileiro (Brasil, 1997), espalham fragmentos do material. Assim, a logística de escoamento da mineração agrega fortes agravos sobre as terras e o equilíbrio das comunidades (Bossi *et al.*, 2010).

Figura 7. Poluição do ar causada pelas mineradoras. (a) chaminés dos fornos das olarias; (b) rastro de poeira nas estradas deixado pelos caminhões que transportam a produção de agregados.



Fonte: os autores

Alguns moradores destacaram que a mineração diminuiu a quantidade de peixes nos rios do município, inviabilizando a pesca, e o afugentamento de animais terrestres, sendo esta percepção bastante vinculada ao desaparecimento da fauna cinegética (tatu, porco do mato), o que afeta tanto as formas de obtenção de renda quanto às práticas culturais das comunidades. No município de Porto Grande (AP), Pinheiro (2016) constatou que todas as fases do processo de mineração de seixo e areia impactam negativamente a fauna, afetando os moradores sobretudo pela falta da pesca.

As consequências da mineração de agregados na saúde são percebidas por 20,1% dos interlocutores, principalmente pelos que moram próximo aos empreendimentos ou às estradas que escoam a produção. Sintomatologias para doenças respiratórias, como: asma, bronquite, rinite e sinusite, foram frequentemente associadas à poeira em suspensão, e mais intensamente no período de poucas chuvas.

A percepção do risco da mineração à saúde, principalmente como fonte de problemas respiratórios, foi mais intensa entre moradores de Petrolina (PE) (Silva *et al.*, 2018) e Bom Jesus da Serra (BA) (Moniz *et al.*, 2012) que moram mais próximo das minas. Adeola & Olushola B. (2013) declararam que, embora as preocupações com o pó sejam maiores à 100 metros da fonte, a poeira pode afetar comunidades que distam até 1 km. As doenças citadas pelos residentes de Ourém foram as mesmas relatadas pelos comunitários de Abeokuta Ogun, Nigéria, afetados por uma pedreira (Olusegun *et al.*, 2009).

A respeito dos lagos de mineração em Ourém, originados de cavas abandonadas ou sobreexploradas (Figura 8), há preocupações dos moradores devido (1) às insipientes políticas de recuperação e manutenção; (2) às formas de aproveitamento destas áreas; e (3) aos riscos à saúde. Atualmente, alguns destes espaços são céu aberto junto aos montes de estéreis e reservatórios de rejeitos. No entendimento dos entrevistados, estes espaços constituem perigos à saúde e à segurança da população pelo (1) aumento da população de insetos, sapos e cobras nas comunidades próximas; e (2) riscos de afogamento e transmissão de doenças como micoses, em razão da alta profundidade e da balneabilidade destes.

Figura 8. Lago de mineração formado por um empreendimento na comunidade Vila Limão, Ourém, utilizado para captação da água usada no próprio processo de lavra.



Fonte: os autores

A maioria das cavas para extração de agregados resulta em lagoas que acabam esquecidas e em processo de eutrofização ou são destinadas à piscicultura (Mechi & Sanches, 2010). O abandono e influência antrópica nestes lagos, de acordo com Doupé & Lymbery (2005) e Hinwood *et al.* (2010), podem torná-los potenciais pontos de proliferação de patógenos e transmissão de doenças. No distrito de Geita, Tanzânia, Kitula (2006) destacou que os poços desprotegidos da mineração de Ouro formam campos propícios de veiculação de doenças tanto pela água quanto por vetores, como mosquitos. Com efeito, ao analisar as cavas abandonadas e alagadas da mineração de argila em Marabá, Pará, Mello *et al.* (2017) reconheceram os riscos eminentes à saúde das comunidades locais ligados a estes espaços, pelos mesmos motivos evidenciados em Ourém.

3.4 Percepção sobre os benefícios da mineração de agregados

Dos entrevistados, 32,6% enxergaram vantagens com a presença das mineradoras desenvolvida em Ourém. A maior parte (40,7%), sinalizou como benefícios mais importantes a geração de empregos e/ou o baixo custo dos produtos das seixeiras. Segundo o Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM (DNPM, 2017), o setor vem gerando saldo positivo de mão de obra para Ourém e o salário médio do trabalhador formal desse ramo está em torno de R\$ 1.752,88. Também foram mencionadas melhorias na cidade adquiridas com a exploração do seixo, as quais foram interpretadas por alguns dos participantes desse estudo como uma troca

de favores entre determinados setores da sociedade, conforme relato da proprietária de uma seixeira ativa há mais de 40 anos no município:

[...] prefeito manda tirar muita areia daqui para as obras deles, principalmente pra pôr nas estradas, ou doar pro povo [...] a gente sempre procura ajudar como pode, já fizemos três escolinhas para as crianças daqui, dando de um tudo. Só faço entregar pro prefeito pagar as professoras. (Dona de Seixeira, 73 anos).

De acordo com Lopes-Passos *et al.* (2017), o discurso de “progresso” local, normalmente propagado por mineradoras e forças políticas, é utilizado para encobrir contextos de injustiça ambiental e desigualdade social. Ademais, a presença da seixeira é vista também como algo que auxilia uma maior fiscalização ambiental para o município por chamar atenção de órgãos (SEMMA, DNPM, IBAMA etc) com jurisdição para monitorar e controlar a exploração ambiental:

Se não existisse esse povo aqui [seixeiros], isso tudo ia ficar a Deus dar e pior do que tá... Aí que ninguém grande ia vim aqui ver. Pelo menos, até tem uma pressãozinha pra eles cuidarem das matas e dos igarapés. (Moradora da Comunidade do Rio Grande, 53 anos).

Embora os estudos constatem a incapacidade fiscal desses órgãos em punir as infrações ambientais na Amazônia (Brito & Barreto, 2006; Schimitt, 2015), os dados aqui apresentados indicam que as pessoas confiam no poder público para conservar e preservar o ambiente.

3.5 Fatores que dificultam a percepção de benefícios da mineração de agregados

De acordo com o exposto, as pessoas enxergam mais danos do que vantagens na mineração de agregados em Ourém. Todavia, estas percepções não estão estatisticamente associadas ($\chi^2=1,37$; correção de Yates=0,77; $p=0,24$), ou seja, o reconhecimento de danos independe de as pessoas identificarem, ou não, os benefícios. Da mesma maneira, os residentes consultados por Babi *et al.* (2015) em Kettara, antigo distrito minerador no Marrocos, e Plank *et al.* (2016) em Western Victoria, Austrália, reconheceram que os impactos negativos do setor excediam os benefícios.

Os respondentes que não observam vantagens nas seixeiras do município (67,4%), em geral, destacam que o setor produz poucos efeitos sobre a taxa de desemprego do município.

Os benefícios insipientes com ofertas de emprego e geração de renda para trabalhadores de mineração foi identificado nas regiões de Gana investigadas por Ayelazuno (2014), e previsto por Gunzburger *et al.* (2016) para futuros sítios de extração de carvão em Lorraine, França.

O processo de mecanização foi indicado como uma das causas de minimização do número de postos de trabalhos na atividade. A seguir, encontram-se as afirmações para estes fatos:

[...] essas seixeiras só são boas pros donos, O povo não vê um tostão. No escritório, eles só empregam a família ou gente estudada. Nas máquinas que eles colocam um ou outro peão pra pegar no pesado. (Moradora da Comunidade do Furo Novo, 45 anos).

[...] uns vinte ou trinta anos atrás, eram mais de 60 homens para tirar pedra daqui. Hoje, com as máquinas todas, se tiver 15 é muito. (Morador da comunidade do Rio Vermelho, 81 anos).

No Peru, uma grande empresa na comunidade Hualgayoc, ao implantar um modelo moderno de exploração mineral restringiu as possibilidades laborais dos mineradores nativos, transformando-os apenas em indivíduos da Área de Influência Direta (AID) (Penafiel, 2017). Concorde-se, assim, com Santos (2002), que caracterizou a mineração empresarial pela reduzida quantidade de trabalhadores e uso intensivo de capital e tecnologia.

A recente instabilidade financeira do Brasil foi um outro fator percebido como um problema que vem afetando o acesso e a permanência dos funcionários nas mineradoras de Ourém. Muitos interlocutores declararam terem sido demitidos em decorrência deste fato, pelo menos nos últimos três anos. Esta realidade foi confirmada pela dona de uma das maiores seixeiras do município:

[...] o nosso quadro [de funcionários] era de 33 pessoas, aí veio a crise e a gente teve que baixar pra uns 18. (Dona de Seixeira, 73 anos).

Estas observações convergem com o evidenciado por Matos & Ferreira (2017) quando afirmaram que, em meados de 2014, os níveis de emprego no Brasil começaram a cair por conta de forte recessão econômica no país, iniciada em 2013. No Pará, conforme o DNPM (2017), verificou-se decréscimo na geração de empregos no setor mineral a partir do segundo semestre de 2016, com queda de 0,9% no estoque de trabalhadores na atividade até junho de

2017. Entretanto, ao elucidar que mineração está gerando saldo positivo de mão de obra para o município, o referido documento revela uma realidade contrária a observada em campo.

Além do exposto, os moradores percebem que a baixa oferta de trabalhos formais, registrados em carteira, no processo de produção de agregados em Ourém é, também, reflexo da clandestinidade dos empreendimentos. Os respondentes descreveram a maioria dos seixeiros como: não nativos, exploradores por essência, “blindados” pela expressividade política, força econômica e uso da violência.

De dia, se você for lá, parece que tá abandonado, mas não tá não. Eles tão trabalhando tudo de madrugada com medo das fiscalizações. O barulho dos caminhões nessa estrada de noite é horrível. (Moradora da Comunidade do Furo Novo, 46 anos).

O dono de muitas dessas seixeiros é o prefeito de XXX⁷. Quem é que vai mexer com o homem sabendo do dinheiro que ele tem? É capaz dele mandar matar nós. (Morador do Bairro do Porão, 36 anos)

A ilegalidade é mais um dos agravantes da mineração no Brasil, pois a exploração ocorre de forma desmedida e na inexistência de pesquisas prévias de impactos socioambientais e planejamento de recuperação de áreas degradadas (Correia & Pereira, 2016).

Outro motivo que complica a percepção de benefícios são as ações mitigadoras por parte das seixeiros para contornar as perturbações geradas, que, segundo os moradores, são raras e se concretizam, basicamente, em estratégias para reduzir a poeira, como a umidificação das vias de escoamento dos minerais localizadas próximas a comunidades e o enlonamento da carga nos caminhões que transportam os produtos:

De tanto o povo falar que ia fechar a via, eles [seixeiros] começaram a jogar água pra poeira sentar. (Morador da Comunidade do Mocambo, 42 anos).

Na estrada era um inferno! Era muito vidro de carro trincado, quebrado, por causa de pedrinha que caía das carretas. Mais recentemente, até que alguns caçambeiros têm tido a consciência de colocar um encerado em cima da carga pra não acontecer mais isso. (Morador da Comunidade do Curuçá, 63 anos).

Estes “reparos” executados normalmente pelas empresas mineradoras (Santos *et al.*, 2015; Constantino, 2016) estão muito aquém do recomendado. Dos procedimentos de lavra até o fechamento, devem ser incluídos condicionantes nos projetos de mineração para que impactos

⁷ O nome do município foi ocultado da fala do interlocutor com o objetivo de preservar a identidade do sujeito a quem este se referiu.

de diversas naturezas sejam amenizados, abrangendo controle das águas, restauração das áreas degradadas, redução de ruídos e emissão de partículas, dentre outros (Bacci *et al.*, 2006; Miranda *et al.*, 2017).

Ao analisarem estes múltiplos cenários que envolvem a mineração de agregados do município aqui pesquisado numa escala de cinco pontos (pontuação máxima (10) representava o ‘ótimo’ e a mínima (2) o ‘péssimo’), em média, os entrevistados consideraram a atividade como razoável (6,41) para a população como um todo. Entretanto, as pessoas que visualizaram os danos da mineração perceberam-na como ruim/péssima para a sociedade ($\chi^2= 11,33$, $p=0,003$), já quem a ver como benéfica afirmou ser ótima/boa ($\chi^2= 41,54$, $p<0,001$). Desta forma, verificou-se coerência na percepção dos interlocutores sobre a lavra de agregados no município.

3.6 Comportamento da população frente aos cenários da mineração de agregados

Grande parte dos entrevistados (88,9%) nunca denunciou a poluição das mineradoras e justificaram tal fato com a desesperança com os resultados da denúncia (43,1%); não querer envolvimento com o assunto (28,5%); esperar a mobilização de outras pessoas (11,7%); desconhecer a quem/onde denunciar (6,5%); falta de apoio (1,4%); ou desconhecer o que denunciar (0,7%), 8% não justificaram.

Os meios utilizados por aqueles que já realizaram algum tipo de queixa ambiental no município (11,1%) foram diversos, como: abaixo-assinados, entregues a Secretaria de Meio Ambiente e Agricultura (41,2%); denúncias verbais (23,8%), feitas diretamente no Fórum Municipal, na Prefeitura e à presidência da associação de moradores; manifestações com bloqueio de vias (17,5%); e postagens em mídias sociais (17,5%), como blogs.

Em Itabira (MG), Guimarães & Milanez (2017) verificaram que, da mesma forma que em Ourém, a população apresenta baixo grau de mobilização social para contestar a presença de uma mineradora e suas consequências. No mesmo município, Silva & Souza (2002) apontaram que a mineradora também exerce forte poder imobilizador na sociedade. Na contramão disso, Araújo *et al.* (2014) e Jerônimo & Souza (2015) destacaram casos de comunidades que, ao se mobilizarem, impediram a instalação ou modificaram substancialmente os projetos mineradores que as afetariam.

Em Ourém, não foi observada a existência de movimentos e/ou grupos organizados, atentos aos danos causados por esse setor, para representar e articular a população em prol da

implementação de medidas mitigadoras e melhora de suas condições de vida. Segundo relatos, líderes comunitários exercem este papel quando os impactos são fontes de muitas reclamações:

[...] de tanto o pessoal falar, o presidente daqui da comunidade juntou umas pessoas, inclusive eu, e a gente fechou a pista. Só assim que a gente conseguiu que eles [seixeiros] molhassem a pista pelo menos uma vez no dia pra diminuir a poeira. (Moradora da Comunidade do Mocambo, 44 anos).

Em Marabá e Canaã dos Carajás, Congilio & Moreira (2016) relataram que movimentos de resistência e mobilização social contra os impactos das mineradoras estão cada vez mais intensos e articulados com organizações que os empoderam e os divulgam, o que vêm possibilitando ampliação de contrapartidas sociais. A participação na renda da extração do minério e a construção de um hospital, salas de aula e sistema de tratamento de água são alguns dos retornos ofertados pela empresa que extrai bauxita à população de Juruti, Pará, resultantes de ampla mobilização social (Araújo *et al.*, 2014).

Os entrevistados argumentam que uma eventual desativação compulsória das minas de Ourém seria uma medida positiva (58,4%), pois promoveria bem-estar social (82,2%) ou proteção do patrimônio natural (17,8%). Em termos estatísticos, a percepção destas pessoas, independentemente do motivo, não está associada à observação de transtornos que a atividade causa no município ($\chi^2 = 4,13$ correção de Yates = 2,97; $p = 0,08$). Contudo, para Silva & Ramos (2015), o fechamento das minas, muitas vezes, apresenta repercussões indesejadas, vinculadas a questões ambientais, econômicas e sociais.

Dos 37,7% que consideraram ser uma medida negativa (3,9% não souberam opinar), afirmaram que o desemprego aumentaria e os produtos para construção civil ficariam mais caros (86,2%) ou que o desenvolvimento do município seria afetado (13,8%). Essas pessoas conseguem identificar benefícios com a instalação das seixeiras ($\chi^2 = 8,66$, correção de Yates = 7,66, $p = 0,005$); e têm ou tiveram algum tipo de vínculo com os empreendimentos ($\chi^2 = 5,42$; correção de Yates = 0,01; $p = 0,03$). Frente a isso, para que o encerramento da atividade mineira ocorra com segurança, recomenda-se a execução de um Plano de Fechamento de Mina, avaliado pela ANM e órgão ambiental competente, que, dentre outros aspectos, preveja: (1) o descomissionamento das atividades, (2) a reabilitação e atribuição de uso futuro das áreas degradadas, e (3) iniciativas que estimulem as capacidades da comunidade local para se desenvolver após o fim da atividade mineira (Sánchez, 2011; Ribeiro & Mendes, 2013).

Expostos a uma situação hipotética em que os efeitos das atividades das seixeiras fossem sentidos mais fortemente no bairro/comunidade onde moram, a maioria dos interlocutores denunciaria os incômodos aos órgãos fiscalizadores (60,2%) ou realizaria protestos junto à comunidade (24,4%). Os demais demonstraram comportamentos de passividade alegando que migrariam para outra área (12,2%) ou conviveriam com os efeitos (3,2%). A conduta mais ‘ativista’ não está associada ao ponto de vista sobre um possível fechamento de todas as minas ($\chi^2=0,73$; correção de Yates=0,37; $p=0,53$), nem com a preferência pela implantação de políticas de proteção ambiental no município ($\chi^2=1,37$; correção de Yates=0,88; $p=0,34$).

Ao avaliar as condições ambientais atuais, um percentual significativo da população consultada (68,8%) concordaria em participar de alguma ação para a melhoria da qualidade de vida da população e do meio ambiente em Ourém. Este interesse está associado estatisticamente ao posicionamento declarado pelas pessoas para o cenário hipotético estabelecido anteriormente ($\chi^2=10,7$; correção de Yates=9,11; $p=0,002$); e independe da visualização de benefícios ($\chi^2=0,09$; correção de Yates=0,01; $p=0,89$) e danos ($\chi^2=2,54$; correção de Yates=1,67; $p=0,19$). A participação em palestras, ações de panfletagem/sensibilização e reuniões foram as hipotéticas formas de atuação apontadas mais frequentemente (41,5%), seguida pela colaboração com a fiscalização (27,2%). A cobrança de mais ações políticas e incentivo a manifestações foram menos citadas, 19,9% e 11,3%, respectivamente. Dentre as comunidades rurais visitadas, apenas duas fizeram protestos contra as atividades danosas das seixeiras: Sítio Nazaré e Mocambo.

O posicionamento neutro e indiferente foi apontado em 39,6% daqueles que não colaborariam, enquanto os demais assumem um dos seguintes pontos de vista: não querer se envolver (22,9%); já fazer a sua parte (18,7%); não dispor de tempo (10,5%); ou não ter preparação escolar para tal (8,3%).

Notou-se, a partir do exposto, que os indivíduos apresentariam engajamento ambiental “ativista” caso os efeitos da mineração os atingissem com mais intensidade. Do contrário, grande parte dos consultados estaria apenas disposto a participar de ações/atividades que exigissem níveis menores de esforço e envolvimento, como: palestras, campanhas de sensibilização e no fornecimento de informações, ou nem isso, similar ao encontrado por Hunter *et al.* (2004) ao analisarem comportamentos pro-ambientais em 22 nações ao redor do mundo.

Visualiza-se, portanto, um cenário que a mineração de agregados e seus efeitos se tornaram habituais a ponto de acomodar a população, como um tipo de “cegueira” que favorece a continuidade no ritmo de exploração e degradação do município. Registram-se, a seguir, alguns fatores que justificam estes comportamentos passivos: (1) o longo tempo transcorrido

desde a chegada das mineradoras até hoje (mais de cinco décadas); (2) o medo das retaliações; (3) a descrença no poder público; e (4) a baixa importância atribuída às questões ambientais quando comparada à urgência de outras necessidades como emprego e segurança. A esse respeito, Rodrigues (2006) afirmou que esta realidade é “produto do conjunto de processos e dinâmismos sociais mais ou menos bloqueados e bloqueadores”.

Nessa conjuntura, há necessidade de reestruturar as políticas e intervenções socioambientais vigentes no Estado em atenção aos afetados pela mineração no município de Ourém. E, nessa perspectiva, ressalta-se a Lei 1.784 que dispõe sobre a Política Municipal do Meio Ambiente de Ourém (Ourém, 2013), que estabelece no art. 18, inciso V, que os recursos do Fundo Municipal do Meio Ambiente (FMMA) devem ser destinados, dentre outros fins, à promoção de “atividades educativas e de mobilização da sociedade civil organizada num processo de defesa do meio ambiente e da salubridade ambiental”, o que na prática não acontece.

4 Conclusões

A mineração de Ourém está associada a sérios agravos socioambientais nos locais onde está implantada. Registou-se que, mesmo com a exploração mineral acontecendo, há décadas, em um ritmo acelerado, outros problemas, como segurança e emprego/trabalho, são prioritários para os entrevistados, em detrimento dos ambientais. As pessoas que mais se sensibilizam e exteriorizam suas preocupações com o meio ambiente são as que possuem idade avançada, ocupação profissional fixa e moram há bastante tempo no município.

Neste estudo, os interlocutores demonstraram mais conhecimento de danos do que benefícios advindos da mineração no município, o que é influenciado pelas irrisórias medidas reparadoras de danos, baixa empregabilidade nos empreendimentos e falta de ações para melhoria da qualidade de vida da população. Os prejuízos da atividade ao meio físico são os mais percebidos devido as mudanças na paisagem e nos modos de vida, entretanto falta familiarização das pessoas com os efeitos adversos do setor à saúde.

A articulação popular para exigir reparação/mitigação de danos e contrapartidas sociais é rara e pontual. As pessoas demonstraram uma tendência para atitudes ativista e/ou questionadora apenas quando forem afetadas de forma mais intensa pelos impactos da mineração. Enquanto isso, mantém-se acomodadas, “cegas” e/ou, de certa forma,

coagidas/pressionadas a não denunciar ou reclamar os efeitos da atividade, o que contribui para a continuação e ampliação da exploração mineral predatória no município.

Acredita-se, por fim, que este estudo pode nortear a implementação de medidas de monitoramento e fiscalização dos empreendimentos mineiros, além de estimular a formulação de políticas públicas, a mobilização social e o planejamento de ações mais sustentáveis para a manutenção dos modos de vida e aproveitamento socioeconômico e cultural do meio ambiente.

Referências

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. *NBR 14063: Óleos e graxas – Processos de tratamento em efluentes de mineração*. Rio de Janeiro, 1998.

Adeola, A.; Olushola B.; N. Environmental Challenges of Quarry Activities in Part of Ikere-Ekiti, Ekiti state, Nigeria. *International Journal of Science and Research (IJSR)*, 5(11), 576-581, 2016.

Aguirre, A. de B.; Hennies, W. T. Logística para agregados (brita e areia) em grandes centros urbanos. *REM: Revista Escola de Minas*, 63(4), 639-644, 2010. doi: 10.1590/S0370-44672010000400007

Albuquerque, U. P. de; Lucena, R. F. P. de; Cunha, L. V. F. C. da. *Métodos e Técnicas na Pesquisa Etnobiológica e Etnoecológica*. Recife, PE: NUPPEA, 2010.

Amorim, N. A.; Conceição, T. L. de A.; Ferreira, P. A. Mineração de Agregados e Saúde Pública: uma perspectiva socioambiental nas comunidades rurais Sagui 1 e 2. *Educação, Tecnologia e Cultura - E.T.C.*, (14), 1-13, 2016. Disponível em: <http://www.publicacoes.ifba.edu.br/index.php/etc/article/view/44>

Andrade, L.; Braga-Filho, H. A interiorização da violência social: uma análise do interior paulista. *DRd – Desenvolvimento Regional em debate*, 6(1), 192-217, 2016.

Anuário do Pará. *Anuário do Pará 2017-2018*. Belém: Jornal Diário do Pará, 8(8), 2017. 876 p.

Arango, S.; Jaramillo, P.; Olaya, Y.; Smith, R.; Restrepo, O. J.; Saldarriaga-Isaza, A.; Arias-Gaviria, J.; Parra, J.F.; Larsen, E.R. Simulating mining policies in developing countries: The case of Colombia. *Socio-Economic Planning Sciences*, 60, 99-113, 2017. doi: 10.1016/j.seps.2017.04.002.

Araujo, E. R.; Olivieri, R. D.; Fernandes, F. R. C. Atividade mineradora gera riqueza e impactos negativos nas comunidades e no meio ambiente. In: Fernandes, F. R. C.; Alamino, R. de C. J.; Araujo, E. R. (Eds.). *Recursos Minerais e Sociedade: impactos humanos, socioambientais, econômicos*. Rio de Janeiro: CETEM, 2014. p. 1-12.

Ayelazuno, J. A. The 'new extractivism' in Ghana: a critical review of its development prospects. *The Extractive Industries and Society*, 3(2), 292–302, 2014. doi: 10.1016/j.exis.2016.01.006

Babi, K.; Asselin, H.; Benzaazoua, M. Stakeholders' perceptions of sustainable mining in Morocco: A case study of the abandoned Kettara mine. *The Extractive Industries and Society*, 3(1), 185-192, 2016.

Bacci, D. D de L. C.; Landim, P. M. B.; Eston, S. M. de. Aspectos e impactos ambientais de pedreira em área urbana. *REM: Revista Escola de Minas*, 59(1), 47-54, 2006. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672006000100007&lng=en&nrm=iso

Bardin, L. *Análise de conteúdo*. 4. ed. Lisboa: Edições 70, 2010.

Blengini, G. A., Garbarino, E., Šolar, S., Shields, D. J., Hámor, T., Vinai, R., Agioutantis, Z. Life Cycle Assessment guidelines for the sustainable production and recycling of aggregates: the Sustainable Aggregates Resource Management project (SARMa). *Journal of Cleaner Production*, 27, 177–181, 2012. doi:10.1016/j.jclepro.2012.01.020

Bossi, D.; Chammas, D.; Milanez, B.; Carneiro, M. S. Reféns da riqueza de nossa terra: os impactos da mineração sobre as comunidades. In: *Conflitos no campo*, 2010. p. 65-74. Disponível em: <http://www.ufjf.br/poemas/files/2014/07/Bossi-2010-Ref%C3%A9ns-da-riqueza-de-nossa-terra.pdf>

Brasil. Ministério da Saúde. *Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012*. Define fundamentos éticos e científicos para pesquisa com seres humanos. Brasília: DOU: 13/6/2013.

Brasil. *Decreto-Lei Nº 227, de 28 de fevereiro de 1967*. Dá nova redação ao Decreto-lei nº 1.985, de 29 de janeiro de 1940. (Código de Minas). Brasília: DOU de 28/2/1967.

Brasil. *Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997*. Institui o Código de Trânsito Brasileiro. Brasília: DOU de 24/9/1997.

Brito, B; Barreto, P. A eficácia da aplicação da lei de crimes ambientais pelo Ibama para proteção de florestas no Pará. *Revista de Direito Ambiental*, (46), 35-45, 2006.

Brito, T. P.; Klen, A. C.; Silva, J. F. da; Alves, M. da S. Avaliação socioeconômica e a percepção ambiental dos moradores de Mãe do Rio – Pará – Brasil. *Conexão Ciência e Tecnologia*, 9(3), 23-33, 2015.

Carvalho, M. B. M.; Silva, R. T. L.; Coutinho, P. W. R.; Neto, C. F. O.; Lima, L. G. S. Cadeia Produtiva de Agregados de Construção em Mineradora no Município de Ourém - Pará. *Enciclopédia Biosfera*, 9(16), 2524-2539, 2013.

Carvalho, T. S.; Domingues, E. P. Projeção de um cenário econômico e de desmatamento para a Amazônia Legal brasileira entre 2006 e 2030. *Nova Economia*, 26(2), 585-621, 2016.

CETEM – Centro de Tecnologia Mineral. *Manual de Agregados para Construção Civil*. Rio de Janeiro: 2009. 245 p.

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução n. 357, de 17 de março de 2005. Brasília: DOU de 18/03/2005.

Congilio, C. R.; Moreira, E. do S. S. A resistência aos grandes projetos de mineração do ferro no sudeste paraense. *Revista Políticas Públicas*, Número Especial, 105-115, 2016.

Constantino, T. F. *Avaliação das condicionantes de conformidade legal*. Estudo de caso: empresa de mineração de areia. Criciúma, Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Ambiental), UNESC, 2016.

Correia J. H. G.; Pereira P. Extração de areia na praia de Calhetona (Ilha de Santiago, Cabo Verde): causas, processos e consequências. *Journal of Integrated Coastal Zone Management / Revista de Gestão Costeira Integrada*, 16(2), 195-206, 2016.

Creswell, J. W. *Research design: Qualitative, quantitative and mixed methods approaches*. 3. ed. SAGE, 2009. 251 p.

Curi, A. *Lavra de minas*. 1 ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2017. 462 p.

DNPM – Departamento Nacional de Produção Mineral. *Informe mineral do Estado do Pará: janeiro – junho de 2017*. DNPM, 2017. Disponível em: http://www.anm.gov.br/dnpm/publicacoes/serie-estatisticas-e-economia-mineral/informe-mineral/publicacoes-regionais/infome_mineral_pa-1_2017 Acesso em: jan. 2018.

Dogaru, D.; Zobrist, J.; Balteanu, D.; Popescu, C.; Sima, M.; Amini, M.; Yang, H. Community Perception of Water Quality in a Mining-Affected Area: A Case Study for the Certej Catchment in the Apuseni Mountains in Romania. *Environmental Management*, 43(1), 1131-1145, 2009. doi: 10.1007/s00267-008-9245-9

Doupé, R. G.; Lymbery, A. J. Environmental Risks Associated with Beneficial End Uses of Mine Lakes in Southwestern Australia. *Mine Water and the Environment*, 24, 134-138, 2005.

Dunlap, R. E.; Gallup-Jr., G. H.; Gallup, A. M. Of Global Concern, Environment: Science and Policy for Sustainable Development. *Environment*, 35(9), 7-39, 1993. doi: 10.1080/00139157.1993.9929122

El-Zein, A.; Nasrallah, R.; Nuwayhid, I.; Kai, L.; Makhoul, J. Why do neighbors have different environmental priorities? Analysis of environmental risk perception in a Beirut neighborhood. *Risk Analysis*, 26(2), 423-435, 2006.

Enríquez, M. A. Mineração na Amazônia. *Parcerias Estratégicas*, 19(38), 155-198, 2014. Disponível em: http://seer.cgee.org.br/index.php/parcerias_estrategicas/article/viewFile/734/674

Faleiro, F. F.; Lopes, L. M. Aspectos da Mineração e Impactos da Exploração de Quartzito em Pirenópolis-GO. *Ateliê Geográfico*, 4(11), 148-162, 2010. Disponível em: http://www.cprm.gov.br/publique/media/art_quartzito_Faleiro.pdf

FANEP - Fundação Socioambiental do Nordeste Paraense. *Diagnóstico e Planejamento de Desenvolvimento do Território Rural do Nordeste Paraense*. Capanema, 2006. Disponível em: http://sit.mda.gov.br/download/ptdrs/ptdrs_territorio061.pdf

FAPESPA – Fundação Amazônia de Amparo a Estudos e Pesquisa. *Estatísticas Municipais Paraenses: Ourém*. Belém: Diretoria de Estatística e de Tecnologia e Gestão da Informação: 2016. 61 p.

Farias, C. E. G. *Mineração e meio ambiente no Brasil*. Relatório preparado para o CGEE/PNUD, 2002. Disponível em: <<http://www.scribd.com/doc/52441018/2/caracteristicas-gerais-da-mineracao-no-brasil-e-o-meio>>. Acesso em: abr. 2018.

Fearnside, P. M. *Hidrelétricas na Amazônia: impactos ambientais e sociais na tomada de decisões sobre grandes obras*. Manaus: Editora do INPA, 2015. 297 p.

Ferreira, L. A. *Escavação e exploração de minas a céu aberto*. Juiz de Fora, Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Civil) – UFJF, 2013.

Ferreira, L. F.; Coutinho, M. C. B. Educação Ambiental em estudos do meio: a experiência do Bioma Educação Ambiental. In: Serrano, C. (Org.) *A Educação das Pedras: ecoturismo e educação ambiental*. São Paulo: Chronos, 2000. p. 171-188.

Ferreira, M. J.; Cordeiro, J.; Calazans, G. M.; Santiago, G. L. A.; Cordeiro, J. L.; Guimarães, J. C. S. Percepção da população de São Gonçalo do Rio Abaixo (MG) acerca dos impactos socioambientais e econômicos desencadeados pela exploração de minério de ferro na mina de Brucutu. *Research, Society and Development*, 7(5), 01-26, 2018.

Furtado, A. M. M.; Ponte, F. C. da. Mapeamento de unidades de relevo do Estado do Pará. *Revista GeoAmazônia*, 2(2), 56-67, 2013. doi: 10.17551/2358-1778/geoamazonia.n1v2p56-67

Geovane, J.; Furtado, L. L.; Souza, A. S. Análise dos Impactos Ambientais Provenientes da Mineração de Seixo em Ourém (PA). In: *Anais do Congresso de Mineração da Amazônia*. Belém, 2012. Disponível em: <<http://www.ebah.com.br/content/ABAAAFh7sAK/congresso-artigoseixo>> Acesso em: 21 nov. 2017.

Gil, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2008.

Gotelli, N. J.; Ellison, A. M. *Princípios de estatística em ecologia*. 1. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011. 528 p.

Guimarães, C. L., Milanez, B. Mineração, impactos locais e os desafios da diversificação: revisitando Itabira. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 41(2), 215-236, 2017.

Gunzburger, Y.; Agnoletti, M-F.; Deshaies, M.; Ferey, S.; Raggi, P. Social perception of unconventional gas extraction on the outskirts of a former coal-mining area in Northeast France. *The Extractive Industries and Society*, 4 (1), 53-62, 2017.

Hamilton, L. C.; Hartter, J.; Safford, T. G.; Stevens, F. R. Rural Environmental Concern: Effects of Position, Partisanship, and Place. *Rural Sociology* 79(2), 257–281, 2014. doi: 10.1111/ruso.12023

Hinwood, A. L.; Heyworth, J.; Tanner, H.; Mccullough, C. D. *Mine Voids Management Strategy (II): Review of potential health risks associated with Collie pit lakes*. In: Department of Water Project Report Miwer/Centre for Ecosystem Management Report 2010-11, Edith Cowan University, Perth, Australia, 2010. 125 p.

Hunter, L. M.; Hatch, A.; Johnson, A. Cross-National gender variation in environmental behaviors. *Social Science Quarterly*, 85(3), 677-694, 2004.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Censo Demográfico 2010 - Ourém*. 2010. Disponível em: <<http://cod.ibge.gov.br/2VT7G>> Acesso em: nov. 2017.

Ibrahim, W. H. W.; Marinie, E.; Yunus, J.; Asra, N.; Mohd Sukor, K. Air quality assessment on human well-being in the vicinity of quarry site. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 117, 2018. doi:10.1088/1755-1315/117/1/012010

IBRAM – Instituto Brasileiro de Mineração. *Informações e Análises da Economia Mineral Brasileira*. 7 ed. 2012. 68 p. Disponível em: <http://www.ibram.org.br/sites/1300/1382/00002806.pdf>

Jerônimo, R. N. T. & Souza, R. V. C. Psicologia ambiental: um estudo acerca da resistência frente à mineração em Içara, SC. *Psicologia & Sociedade*, 27(1), 80-86, 2015.

Johnson, R. B.; Onwuegbuzie, A. J. Mixed Methods Research: a research paradigm whose time has come. *Educational Researcher*, 33(7), 14-26, 2004.

Jones, R. E.; Dunlap, R. E. The social bases of environmental concern: Have they changed over time. *Rural Sociology*, 57(1), 28-47, 1992.

Kitula, A. G. N. The environmental and socio-economic impacts of mining on local livelihoods in Tanzania: A case study of Geita District. *Journal of Cleaner Production*, 14, 405-414, 2006.

La Serna, H. A.; Rezende, M. M. Agregados para Construção Civil. In: Brasil, Departamento Nacional de Produção Mineral. (Org.) *Economia Mineral do Brasil*. Brasília: DNPM, 2009. 764 p.

Li, Q.; Stoeckl, N.; King, D.; Gyuris, E. Exploring the impacts of coal mining on host communities in Shanxi, China – using subjective data. *Resources Policy*, 53, 125-134, 2017.

Lobato, G. de J. M.; Lucas, F. C. A.; Tavares-Martins, A. C. C.; Jardim, M. A. G.; Martorano, L. G. Diversidade de uso e aspectos socioambientais de quintais urbanos em Abaetetuba, Pará, Brasil. *Revista Brasileira de Agroecologia*, 12(2), 95-105, 2017.

Lopes-Passos, F.; Coelho, P.; Dias, A. (Des)territórios da mineração: planejamento territorial a partir do rompimento em Mariana, MG. *Cadernos Metr pole*, 19(38), 269-297, 2017.

Macias, T. Environmental risk perception among race and ethnic groups in the United States. *Ethnicities*, 16(1), 111-29, 2015.

Malhi, Y.; Roberts, J. T.; Betts, R. A.; Killen, T. J.; Li, W.; Nobre, C. A. Climate change, deforestation, and the fate of the Amazon. *Science*, v. 319, p. 169-172, 2008.

Mancin, R. C. *Estagnac o das pesquisas na área gera expectativas negativas*. 2012. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/fsp/mercado/53864-estagnacao-das-pesquisas-na-area-gera-expectativas-negativas.shtml>> Acesso em: 24 nov. 2017.

Marconi, M. de A.; Lakatos, E. M. *Fundamentos de metodologia científica*. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

Matlaba, V. J.; Mota, J. A.; Maneschy, M. C.; Santos, J. F. dos. Social perception at the onset of a mining development in Eastern Amazonia, Brazil. *Resources Policy*, 54, 157-166, 2017. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.resourpol.2017.09.012>

Matos, A. *Oureana de além-mar, Ourém, terra de Moura: organiza o e introducão de elementos novos da história de Ourém-PA*. Ourém, 2007. 126 p.

Matos, R.; Ferreira, R. N. Brasil em crise e o emprego formal no Sudeste. *Caminhos de Geografia*, 18(61), 150-164, 2017.

McStay, J. R.; Dunlap, R. E. Male-female differences in concern for environmental quality. *International Journal of Women's Studies*, 6, 291-301, 1993.

Mechi, A.; Sanches, D. L. Impactos ambientais da minera o no Estado de São Paulo. *Estudos avançados*, 24(68), 209-220, 2010. doi: 10.1590/S0103-40142010000100016

Mello, A. H. de; Gama, M. F. F.; Oliveira, G. F. de; Silva, J. C. da. Diagnóstico da degrada o ambiental em áreas de extrac o de argila em Marabá-PA. *Agroecossistemas*, 9(1), 45-61, 2017.

Miranda, J. F.; Rodrigues-Figueiredo, J.; Curi, A.; Alameda-Hernandez, P. A gestão participativa dos recursos hídricos no setor mineral Brasileiro. *Revista de Medio Ambiente Minero y Minería*, (3), 16-23, 2017.

Moniz, M. de A.; Castro, H. A. de; Peres, F. Amianto, perigo e invisibilidade: percep o de riscos ambientais e   saúde de moradores do município de Bom Jesus da Serra/Bahia. *Ciência & saúde coletiva*, 17(2), 327-336, 2012.

Oliveira; F. L.; Mello, E. F. A minera o de areia e os impactos ambientais na bacia do rio São João, RJ. *Revista Brasileira de Geociências*, 37(2), 374-389, 2007. Disponível em: <http://ppegeog.igc.usp.br/index.php/rbg/article/viewFile/9280/8759>

Olusegun, O., Adeniyi, A.; Adeola, G.T. Impact of Granite Quarrying on the Health of Workers and Nearby Residents in Abeokuta Ogun State, Nigeria. *Ethiopian Journal of Environmental Studies and Management (EJESM)*, 2, 21-26, 2009. doi: 10.4314/ejesm.v2i1.43497

Ourém, Prefeitura Municipal. *Plano Municipal de Educação – PME – 2015-2025*. Ourém, PA: 2015. Disponível em: <<http://www.ourem.pa.gov.br/files/leis/LEI%20MUNICIPAL%20N%C2%BA%201816%20-%202015%20-%20ANEXO%20-%20PME.pdf>> Acesso em: 01 nov. 2017.

Ourém. *Lei Municipal 1.784, de 28 de novembro de 2013*. Dispõe sobre a Política Municipal de Meio Ambiente de Ourém, Estado do Pará e das outras providencias. Ourém: DOM: 25/11/2013.

Palheta Da Silva, J. M.; Da Silva, C. N. Juruti: uma comunidade amazônica atingida pela mineração. *Geographia*, 18(36), 128-148, 2016.

Pedrini, A. de G.; Brotto, D. S.; Santos, T. V.; Lima, L.; Nunes R. M. Percepção ambiental sobre as mudanças climáticas globais numa praça pública na cidade do Rio de Janeiro (RJ, Brasil). *Ciência & Educação*, 22(4), 1027-1044, 2016.

Penafiel, A. P. P. Da mina de Socavão à mina a céu aberto: os novos pactos no caso do centro de mineração de Hualgayoc, Cajamarca, Peru. *Caderno Eletrônico de Ciências Sociais*, 5(1), 115-135, 2017. doi: <https://doi.org/10.24305/cadecs.v5i1.2017.17774>

Pinheiro, C. do S. da S. *Extração de areia e seixo – Desenvolvimento ou degradação? O caso de Porto Grande/AP*. Macapá, Dissertação (Mestrado em Gestão de Recursos Naturais e Desenvolvimento Local na Amazônia) – UFPA, 2016.

Plank, S. V. D.; Walsh, B., Behrens, P. The expected impacts of mining: Stakeholder perceptions of a proposed mineral sands mine in rural Australia. *Resources Policy*, 48, 129-136, 2016.

Pontes, J. C. de; Lima, V. L. A. de; Silva, V. P. da. Impactos ambientais do desmonte de rocha com uso de explosivos em pedreira de granito de Caicó-RN. *Geociências*, 35(2), 267-276, 2016.

Rabelo, A. M. P. Qualidade Ambiental e Mineração: percepção de moradores de Carmo da Mata/MG. *Pesquisa em Educação Ambiental*, 12(1), 129-145, 2017.

Rampazzo, S. E. A questão ambiental no contexto do desenvolvimento econômico. *REDES*, 1(2), 197-222, 1996. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/redes/article/view/10617/pdf>

Ribeiro, J. C. J.; Mendes, S. F. A participação no fechamento de mina no direito comparado. *Veredas do Direito*, 10(20), 23-54, 2013.

Rodrigues, E. V. de A. *Escassos Caminhos - Os processos de imobilização social dos beneficiários do R.M.G. em Vila Nova de Gaia*. Porto (Portugal), Tese (Doutorado em Letras), Universidade do Porto, 2006.

Rodrigues, M. L.; Malheiros, T. F.; Fernandes, V.; Darós, T. D. A Percepção Ambiental como Instrumento de Apoio na Gestão e na Formulação de Políticas Públicas Ambientais. *Saúde e Sociedade*, 21(3), 96-110, 2012.

Rodrigues, T. de P.; Cordeiro, J.; Calazans, G. M.; Santiago, G. L. A.; Cordeiro, J. L.; Guimarães, J. C. S. Percepção da população de Morro do Pilar (MG) acerca da implantação de um empreendimento mineral no município. *Research, Society and Development*, 7(5), 01-22, 2018.

Rodrigues, V. P.; Paiva, C. A. de; Marquis, D. E. P.; Pereira, L. G.; Prado-Filho, J. F. do. Percepção dos moradores do distrito de Antônio Pereira, Ouro Preto - MG, sobre meio ambiente, saneamento básico e riquezas ambientais locais. *Revista ELO - Diálogos em Extensão*, 6(2), 25-35, 2017.

Sana, A.; Brouwer, C. de; Hien, H. Knowledge and perceptions of health and environmental risks related to artisanal gold mining by the artisanal miners in Burkina Faso: a cross-sectional survey. *The Pan African Medical Journal*, 27(280), 2017. doi: 10.11604/pamj.2017.27.280.12080

Sanchez, L. E. Planejamento para o fechamento prematuro de minas. *REM: Revista Escola de Minas*, 64(1), 117-124, 2011.

Santos, B. A. dos. Recursos minerais da Amazônia. *Estudos Avançados*, 16(45), 123-152, 2002.

Santos, E. G. dos; Oliveira-Neto, R.; Abichequer, L. A.; Souza, L. E. de; Marques, R.; Gonçalves, Í. G. Recuperação ambiental na disposição de estéril em mineração de calcário. *Revista Monografias Ambientais*, 14, 14-32, 2015. doi: 105902/2236130818713

Santos, F. P. dos; Souza, L. B. e. Estudo da percepção da qualidade ambiental por meio do método fenomenológico. *Mercator*, 14(2), 57-74, 2015. doi: 10.4215/RM2015.1402.0004

Santos-Silva, J. P. G. dos; Oliveira, P. C. de. Etnobotânica de plantas medicinais na comunidade de várzea Igarapé do Costa, Santarém-Pará, Brasil. *Ambiente y Sostenibilidad*, (6), 136-151, 2016.

Schmitt, J. *Crime sem castigo: a efetividade da fiscalização ambiental para o controle do desmatamento ilegal na Amazônia*. Brasília, Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável), UnB, 2015.

Shen, J.; Saijo, T. Reexamining the relations between socio-demographic characteristics and individual environmental concern: Evidence from Shanghai data. *Journal of Environmental Psychology*, 28(1): 42-50, 2008.

Shi, X.; He, F. The Environmental Pollution Perception of Residents in Coal Mining Areas: A Case Study in the Hancheng Mine Area, Shaanxi Province, China. *Environmental Management*, 50(4), 505-513, 2012.

Silva, F. P. da; Moura, G. J. B. de; Santos, C. A. B. dos. Representações dos moradores do entorno das áreas de exploração sobre a importância e impactos da mineração. *Geosul*, 33(66), 128-146, 2018.

Silva, M. G. S.; Souza, M. R. G. Itabira - Vulnerabilidade Ambiental: impactos e riscos socioambientais advindos da mineração em área urbana. *In Anais do XIII Encontro da Associação Brasileira de Estudos Populacionais*, Ouro Preto, Minas Gerais, Brasil. 2012.

Silva, R. F. T. da; Ramos, V. D. e A. Os contrastes da mineração e a busca do desenvolvimento sustentável a partir da implementação de medidas mitigadoras, compensatórias e de práticas voluntárias. *Revista de Direito, Economia e Desenvolvimento Sustentável*, 1 (2), 139-155, 2015.

Small, M. L. How to conduct a mixed methods study: Recent trends in rapidly growing literature. *Annual Review Sociology*, 37, 57-86, 2011.

SOS Mata Atlântica. *Guia de Aplicação da Consulta Pública Ambiental: caracterização ambiental por percepção*. São Paulo, 2015. Disponível em: https://www.sosma.org.br/wp-content/uploads/2014/05/guia_caracterizacao_2015_08_21.pdf. Acesso em: out. 2017.

Sousa, E. R. de; Castro, A. C. L. de; Azevedo, J. W. J.; Araujo, G. M. C. de. Caracterização socioeconômica e percepção ambiental das populações locais em áreas propostas para implantação de unidades de conservação no município de Bacabeira-MA. *Espacios*, 37(26), 15, 2016.

Souza, JTM, Pena, HWA, Silva, BEB. (2016). Análise espacial das atividades de mineração: expansão das áreas de Cavas de seixo e areia no município de Ourém, PA. *Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana*, (215), 1-31.

Tuan, Y. *Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente*. São Paulo: Difel, 1980.

UN – United Nations. *Designing Household Survey Samples: Practical Guidelines*. UN: New York, 2008. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.18356/f7348051-en>> Acesso em: nov. 2017.

Van Liere, K. D.; Dunlap, R. E. The social bases of environmental concern: A review of hypotheses, explanations and empirical evidence. *The Public Opinion Quarterly*, 44, 181-197, 1980.

Vieira, C. I. de P.; Viana, B. A. da S. Áreas de Extração Mineral para Construção Civil em Teresina-PI: aspectos físicos e seus impactos socioambientais. *Revista Equador*, 5(3), 99-119, 2016. Disponível em: <http://www.ojs.ufpi.br/index.php/equador/article/view/5041/3018>

Vorkinn, M.; Riese, H. Environmental concern in a local context: the significance of place attachment. *Environment and Behavior*, 33(2), 249-263, 2001.

Waiselfisz, J. J. *Mapa da violência 2012: os novos padrões da violência homicida no Brasil*. 1 ed. São Paulo: Instituto Sangari, 2011. 245 p.

Waiselfisz, J. J. *Mapa da violência 2016: homicídios por armas de fogo no Brasil*. 1 ed. Brasília: Flacso Brasil, 2015. 71 p.

White, M. J.; Hunter, L. M. Public perception of environmental issues in a developing setting: environmental concern in coastal Ghana. *Social Science Quarterly*, 90(4), 960-982, 2009.

Whyte, A. V. T. *La perception des l'environnement: lignes directrices méthodologiques pour les études sur le terrain*. Paris: UNESCO, 1977.

Yeboah, J. Y. *Environmental and Health Impact of Mining on Surrounding Communities: a case study of Anglogold Ashanti in Obuasi*. Dissertação (Mestrado em Artes) – Department of Geography and Rural Development, Kwame Nkrumah University of Science and Technology, Kumasi, Gana, 2008.

5 ARTIGO II

Título: Percepção de impactos ambientais da mineração de agregados na Amazônia Oriental: estudo de caso do município de Ourém, Pará, Brasil

Autores: Yuri Cavaleiro de Macêdo Coelho; Flávia Cristina Araújo Lucas; Priscila Sanjuan de Medeiros Sarmento.

Revista: Social Indicators Research

ISSN: 0303-8300

Qualis CAPES – área Interdisciplinar: A2

A formatação deste capítulo segue as normas da revista a que o artigo será submetido para publicação (ANEXO 2).

Percepção de impactos ambientais da mineração de agregados na Amazônia Oriental: estudo de caso do município de Ourém, Pará, Brasil

Yuri Cavaleiro de Macêdo Coelho¹; Flávia Cristina Araújo Lucas²; Priscila Sanjuan de Medeiros Sarmiento³

¹Centro de Ciências Naturais e Tecnologia, Universidade do Estado do Pará – CCNT/UEPA; Tv. Dr. Enéas Pinheiro, 2626, Marco, Belém-PA, 66095-015; yuricoelhos15@hotmail.com; (+5591) 98372-2643.

² Centro de Ciências Sociais e Educação, Universidade do Estado do Pará – CCNT/UEPA; Tv. Djalma Dutra, s/n, Telégrafo, Belém-PA, 66050-540.

³Instituto Tecnológico Vale – ITV; Rua Boaventura da Silva, 955, Nazaré, Belém-PA, 66055-090.

Resumo Percepções, sentimentos e comportamentos no ambiente são influenciados por aspectos socioeconômicos e culturais das populações e pelo entendimento individual de valorização e conservação do patrimônio natural. Portanto, pesquisas que envolvem percepção ambiental se tornam eficazes na compreensão das inter-relações entre o homem e o meio. Assim, este estudo avaliou a influência dos fatores sociodemográficos de 154 residentes de Ourém, Amazônia Oriental, Brasil, na percepção dos impactos causados pela mineração de agregados. Questionários estruturados, conversas informais, entrevistas semiestruturadas e observação não participante, foram utilizados para coletar informações. Testes estatísticos foram aplicados na análise, adotando significância em $p < 0,05$. Observou-se que (1) a população está pouco satisfeita com os impactos causados pelas mineradoras à sociedade e ao ambiente. Os moradores consideram os impactos à paisagem como os mais sérios; seguido dos transtornos ao ar, água e a saúde, já as vantagens econômicas e sociais são percebidas em nível de intensidade inferior. (2) Pessoas com mais idade; da zona rural; e sem escolaridade são os que mais percebem benefícios sociais. A percepção de impactos ao ar, saúde e paisagem, é maior em moradores mais antigos. Os residentes mais distantes das minas apontaram maior nível de satisfação ambiental e observam com mais intensidade a poluição sonora e os transtornos à água. Acredita-se, então, que é necessário que a governança e as empresas considerem a heterogeneidade de atributos que constituem a topofilia dos sujeitos, as demandas de mercado e as dinâmicas dos ecossistemas, para estabelecer e implantar políticas de conservação e progresso pautados no desenvolvimento sustentável.

Palavras-chave Psicologia Ambiental. Fatores Sociodemográficos. Impactos socioambientais. Agregados para construção civil. Desenvolvimento Sustentável.

Abstract Perceptions, feelings and behaviors in the environment are influenced by socioeconomic and cultural aspects of the populations and by the individual understanding of valorization and conservation of the natural

patrimony. Therefore, research involving environmental perception becomes effective in understanding the interrelationships between man and the environment. Thus, this study evaluated the influence of sociodemographic factors of 154 residents of Ourém, Eastern Amazonia, Brazil, on the perception of impacts caused by aggregate mining. Structured questionnaires, informal conversations, semi-structured interviews and non-participant observation were used to collect information. Statistical tests were applied in the analysis, adopting significance at $p < 0.05$. It was observed that (1) the population is dissatisfied with the impacts caused by mining companies on society and the environment. The residents consider the impacts to the landscape as the most serious; followed by air, water and health disorders, while the economic and social advantages are perceived at the lower intensity level. (2) Older people; of the countryside; and without schooling are those who most perceive social benefits. The perception of impacts to air, health and landscape is greater in older residents. The farthest residents of the mines indicated increased level of environmental satisfaction and observe more intense noise pollution and the disruption to water. It is believed, then, that it is necessary that the governance and the companies consider the heterogeneity of attributes that constitute the toponymy of the subjects, the market demands and the dynamics of the ecosystems, to establish and implement policies of conservation and progress based on the sustainable development.

Keywords Environmental Psychology. Sociodemographic Factors. Social and environmental impacts. Aggregates for civil construction. Sustainable development.

1 Introdução

Os estados de Minas Gerais, Pará, Goiás e Bahia produzem, em valor, aproximadamente 80% das *commodities* minerais brasileiras por abrigarem as duas principais províncias metalogenéticas e os quatro conjuntos de distritos mineiros do território nacional (Marini, 2016). E, por mais que os dados atuais indiquem diminuição do valor atribuído a estas desde 2011, a produção mineral contabilizada, em 2016, foi de US\$ 24 bilhões, o que significa que o setor é um dos que mais contribui para gerar superávits à balança comercial brasileira (IBRAM, 2017).

Neste cenário, a Amazônia Legal vem sendo observada como uma forte opção de rápida capitalização através da posse da terra ou exploração de recursos naturais a baixo custo (Santos, 2002). Seja em pequena ou larga escala, a exploração desse patrimônio assume proporções distintas, produzindo múltiplos e diversos problemas socioambientais (Monteiro, 2011; Enríquez, 2014). Estudos nessa região apontaram que as fases de pesquisa mineral e/ou lavra têm impactos potencialmente adversos sobre o meio natural, a sociedade, ao patrimônio cultural, a saúde e a segurança dos trabalhadores das minas e das comunidades próximas às instalações (Baptista, 2005; Chevrier et al., 2009; Carvalho et al., 2013; Gama, 2014; Coelho; Wanderley; Costa, 2016; Matlaba et al., 2017).

Segundo o Ministério de Minas e Energia (MME, 2017), a mineração gera mais 200 mil empregos diretos em mais 8.400 minas dispersas em todo território nacional, sendo que 98,1% destas exploram produtos para a construção civil (britas, areias, cascalhos, argilas), além de água mineral (Marini, 2016). A implantação de frentes de lavra para estes materiais tem crescido consideravelmente nos últimos 40 anos, inclusive no nordeste paraense, impulsionada por fatores como a expansão urbana (Fonseca-Júnior e Ferreira, 2012) e programas governamentais de incentivo à moradia e integração nacional (Vieira e Rezende, 2015).

Em Ourém, encontram-se numerosas cavas de extração de agregados. No relatório fornecido pela ANM (Agência Nacional de Mineração), desde o ano de 1999, constam 14 processos para exploração destes materiais no município, cada um com área de execução média de 14,23 hectares. A Lei Orgânica Municipal, capítulo XIV, art. 122, exige, para fins de autorização da exploração mineral, estudo de impacto ambiental do ambiente a ser degradado, bem como dos efeitos socioeconômicos da atividade (Ourém, 1990). Todavia, a produção ocorre em

largas escalas e, em sua maioria, com marcas de clandestinidade, por indivíduos não nativos, exploradores por essência, “blindados” por amizades políticas, força econômica e uso da violência, o que intensifica os transtornos causados e impossibilita o planejamento de ações mitigatórias (Correia e Pereira, 2016).

Segundo o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA, 1986), entende-se por impacto ambiental as alterações das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causadas pelas atividades antrópicas que, de certa forma, afetam: a saúde, a segurança e o bem-estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; e a qualidade dos recursos ambientais. Assim, dissociar o desenvolvimento de qualquer atividade lucrativa com a existência de agravos socioambientais é algo praticamente impossível (Fiorillo, 2013). No entanto, Sánchez (2008) enfatizou que, independentemente da intensidade, os impactos causados pelos empreendimentos podem também possuir viés positivo, dadas suas particularidades.

Pesquisas que envolvem percepção ambiental tem se mostrado eficientes para avaliar as inter-relações entre o homem e o meio, suas expectativas, anseios, (in)satisfações, julgamentos e condutas (Fernandes et al., 2004). Hoeffel e Fadini (2007) e White e Hunter (2009) ressaltaram que as percepções ambientais estão associadas a preocupações de dimensões socioeconômicas, políticas e culturais dos grupos, variáveis de acordo com seus próprios interesses e entendimentos de valorização e conservação do patrimônio natural. Trata-se de um sistema complexo entre indivíduo, ambiente e sociedade, onde um está contido no outro, sob uma perspectiva histórico-cultural de construção de representações e identidades a partir de vivências e sentimentos humanos (Tuan, 1980; Chauí, 1999; Gonzalez-Rey, 2003).

A correlação entre características sociodemográficas dos indivíduos (sexo, idade, local de moradia, escolaridade, ocupação, renda) e à percepção ambiental vem sendo discutida como objeto de estudos em muitos países, integrando publicações com relevante fator de impacto, as quais atestaram – ou não – associações entre tais fatores, consoante às realidades analisadas (Van Liere e Dunlap; 1980, Shen e Saijo, 2008; Shi e He, 2012; Shi, 2014; Macias, 2015; Moniz, Carmo e Hacon, 2016; Antabe et al., 2017; Sana, De Brouwer e Hien, 2017). Porém, no Brasil, são escassas e superficiais as pesquisas com estas relações (Villar et al., 2008; Gonzaga, Ribeiro e Araújo, 2015), principalmente no contexto da atividade minerária, sendo a primeira realizada por Matlaba et al. (2017) em Canaã dos Carajás, Pará.

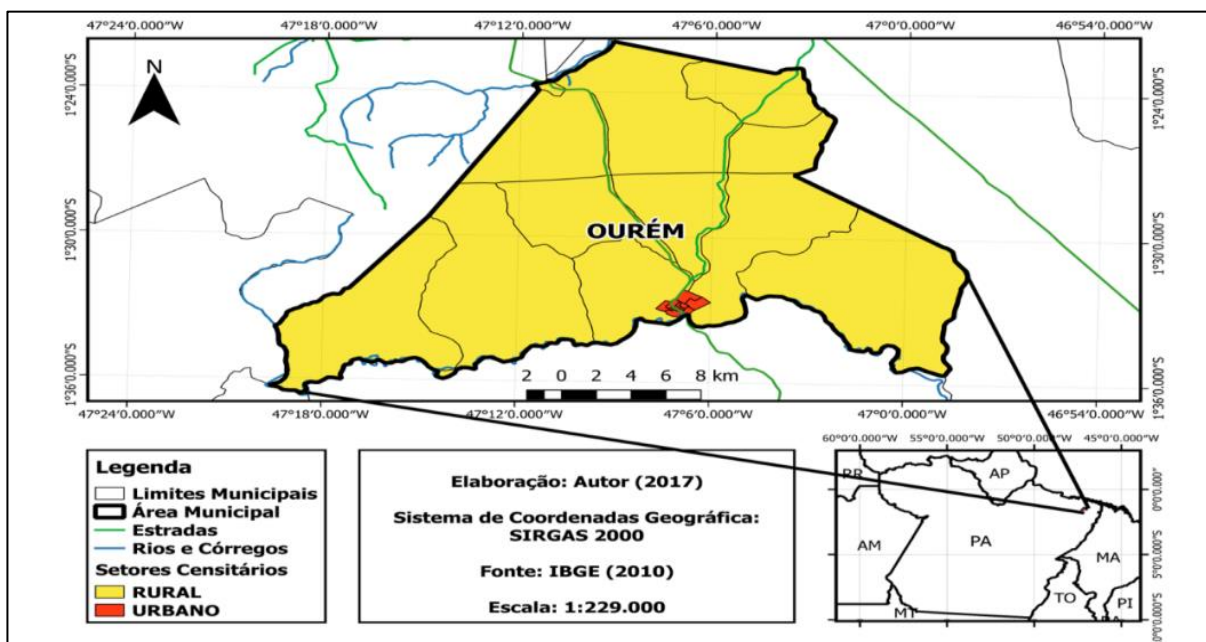
Objetivou-se, com a realização deste estudo, avaliar a influência dos fatores demográficos e sociais dos residentes em áreas de mineração na percepção dos impactos causados pela atividade, de modo a fornecer uma base para a melhoria ambiental, planejamento e a elaboração de políticas públicas. Para tanto, traçaram-se as seguintes questões norteadoras: (i) Quais impactos ocasionados pela mineração de agregados são mais e menos percebidos pelos moradores de Ourém? (ii) Como a intensidade de percepção dos impactos está relacionada aos traços sociodemográficos da amostra?

2 Material e Métodos

2.1 Área de estudo

O município de Ourém está localizado a aproximadamente 182 km de Belém, capital do Estado do Pará, Amazônia Oriental, Brasil (Figura 9). Ocupa uma área de 562,388 km² e apresenta população de 16.311 habitantes; densidade populacional de 29 hab/Km² (IBGE, 2010). É rico em paisagens naturais, devido à beleza das matas ciliares e à abundância de corpos hídricos, margeado pelo Rio Guamá e atravessado por outros cursos d'água (igarapés) que são uma forte opção turística nos períodos de veraneio (Matos, 2007).

Figura 9. Mapa de localização do município de Ourém, Pará, Brasil.



Fonte: Elaboração dos autores com base nos dados do IBGE (2010).

Há mais de cinquenta anos, grandes reservas minerais de agregados (seixo, brita, argila e areia) são exploradas no município, que chegou a produzir mais de 700 metros cúbicos por dia (FANEP, 2006). Além da geologia privilegiada, as empresas se instalam na região devido à fragilidade fiscal e a proximidade com o mercado consumidor (Rocha, 2013). A produção é destinada para abastecer a construção civil da região metropolitana de Belém (Matos, 2007), e as indústrias de pavimentação asfáltica.

Numerosos agravos de ordem socioambiental podem ser listados como consequências do trabalho das mineradoras em Ourém, quais sejam: a alteração de lençol de água subterrânea; poluição sonora, visual, da água, ar e solo; desmatamento; desaparecimento da fauna; assoreamento e erosão; mobilização da terra; suspensão de particulados e vibrações; entre outros (Carvalho et al., 2013; Souza, Pena e Silva, 2016). Estes transtornos são potencialmente adversos ao meio natural, à sociedade, ao patrimônio cultural, à saúde e à segurança de trabalhadores das minas e moradores em geral.

2.2 Coleta de dados

Este estudo utilizou a abordagem de métodos mistos (Creswell, 2009), buscando integrar dados qualitativos e quantitativos. A coleta de informações ocorreu através de: formulários padronizados (Apêndice 1; Bloco 2 e 3); conversas informais; entrevistas semiestruturadas e observação não participante (Gil, 2008; Marconi

e Lakatos, 2008; Albuquerque et al., 2010), registradas em áudios, fotografias, caderno de campo ou no próprio instrumento, como no caso do formulário.

Entre os meses de setembro a novembro de 2017, realizaram-se visitas no local de estudo e um formulário com questões fechadas foi aplicado a 154 residentes, com faixa etária igual ou superior a 18 anos, admitindo-se coeficiente de segurança de 90% e margem de erro de 8%. Para a escolha dos interlocutores, adotou-se a amostragem probabilística estratificada (Albuquerque et al., 2010), selecionando-os segundo os critérios: local de residência e sexo biológico, conforme os percentuais apresentados no Censo Demográfico (IBGE, 2010) para o município (Tabela 5). Cada sujeito foi abordado em seu domicílio (UN, 2008) e o representa neste estudo.

Inicialmente, o formulário solicitava informações sociodemográficas dos moradores, como: sexo; local de moradia; idade; escolaridade; ocupação; tempo de moradia no município; e proximidade aproximada entre a residência do entrevistado e uma mina (em quilômetros), e, em seguida, era constituído por oito blocos de afirmações utilizados para calcular o grau de percepção no que se refere: aos impactos sobre o ar, a água, a saúde, a infraestrutura das comunidades/bairros, a paisagem, a economia e a sociedade; a geração de ruído e vibração; e o nível de satisfação com a qualidade ambiental. O coeficiente alfa de Cronbach do instrumento foi igual a 0.6 na testagem preliminar, indicando credibilidade moderada (Landis e Koch, 1977) ou pobre (Gliem e Gliem, 2003). Após as adequações das inconsistências, o valor atingiu 0.9 com a aplicação final, o que aponta para um nível de consistência interna ‘quase perfeito’ (Landis e Koch, 1977) ou bom (Gliem e Gliem, 2003).

Para medir a intensidade da percepção desses impactos, o conjunto de itens de cada bloco foi estruturado com base na Escala de Likert de cinco pontos, recorrentemente empregada em estudos que determinam qualidade ambiental; nível de conscientização ambiental; e percepção de risco ambiental (Anilan, 2014; Hughey, Kerr e Cullen, 2016). A ancoragem das respostas se deu com números que variavam de 1 (discordo totalmente) a 5 (concordo totalmente), o que contribui para uma qualificação igualitária da escala e facilita a tabulação e análise dos dados (Nunnally, 1978).

Todos os interlocutores assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE, elaborado de acordo com a Resolução 466 (Brasil, 2012), do Ministério da Saúde, aceitando fornecer as informações solicitadas pelo pesquisador de forma anônima e voluntária. Este estudo integra o projeto intitulado: “Mineração, Ambiente e Sociedade: a percepção de moradores de Ourém, Pará, Brasil”, aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa – CEP, através da Plataforma Brasil, sob o número de registro 2.993.460 (Anexo 3).

Informações sociodemográficas dos respondentes e a classificação utilizada no processamento de variáveis categóricas encontram-se na Tabela 5.

Tabela 5. Perfil demográfico e socioeconômico do universo amostral.

Características	Categorias	(%)
Sexo*	Masculino	51
	Feminino	49
Zona*	Rural	54
	Urbano	46
Idade	Até 20 anos	27,2
	21 – 29 anos	22,1
	30 – 39 anos	21,4
	40 – 49 anos	11,7

	50 – 59 anos	10,4
	+ 60 anos	7,2
Tempo de moradia	0 – 5 anos	18,2
	6 – 15 anos	26,6
	16 – 30 anos	33,1
	31 – 45 anos	14,3
	Mais de 45 anos	7,8
Escolaridade	Menos de 5 anos formal	13,0
	De 5 a 9 anos formal	24,7
	Ensino Médio	52,6
	Ensino Superior	9,7
Ocupação	Funcionário	28,6
	Estudante	27,3
	Agricultor/lavrador	20,7
	Desempregado, autônomo ou aposentado	23,4
Proximidade da mina	≤ 1 km	35,1
	1,1 – 2 km	40,3
	2,1 – 4 km	14,9
	> 4,1 km	9,7

*Dados do IBGE (2010) definidos como critérios de estratificação da amostra e aplicados com rigor.

2.3 Análise dos dados

A análise de dados quantitativos foi definida com base os estudos de Shi e He (2012), que estudaram a influência de características sociodemográficas sobre a percepção da poluição ambiental em uma área de mineração de carvão na província de Shaanxi, China. Primeiramente, foi feita a tabulação simples no *software* Microsoft Office Excel® de todos os itens do formulário. Em seguida, o modelo matemático de *ranking* médio, expresso abaixo, conforme Oliveira (2005) e Shi e He (2012), foi empregado com a finalidade de determinar a intensidade com que cada impacto é percebido pela população de Ourém.

$$IP = \frac{\sum Vi \times Nij}{\sum Nij}$$

onde *IP* é a intensidade de percepção dos moradores; *Vi* é a pontuação geral atribuída pelos moradores que ocupam o ponto de vista *i*; e *Nij* é o número de moradores que asseguram o ponto de vista *i* no fator investigado *j*.

Definiu-se através do teste de normalidade de Shapiro-Wilk que os testes empregados neste estudo seriam do tipo não paramétricos, $p < 0.05$. Desta forma, submeteu-se o IP de cada impacto no teste de Análise de Correlação de Kendall para elaborar a matriz de correlação dos índices entre eles.

Com o teste de hipóteses de Mann-Whitney foram analisadas as diferenças na percepção dos impactos entre as variáveis categóricas gênero e local de moradia (urbano ou rural). Para comparar a percepção dos impactos entre as diferentes escolaridades e ocupações, aplicou-se o teste de Kruskal-Wallis e o pós-teste de Mann-Whitney. A relação entre a percepção de impacto e as variáveis quantitativas idade; tempo de vida no município, calculado em percentual sobre a idade; e proximidade da mina, foi analisada através da Análise de Correlação de Kendall. As interpretações e processamentos aplicados estão embasados em Gotelli e Ellison (2011) e Shi e He (2012) e foram executadas no *software* estatístico R (R Development Core Team 2011).

Os registros de caderno de campo e as falas de entrevistas, depois de transcritas, foram submetidas a técnica de análise de conteúdo, cumprindo as etapas estabelecidas por Bardin (2010), quais sejam: a pré-análise; a exploração do material; e o tratamento dos resultados, a inferência e a interpretação.

Os dados são apresentados sobrepostos, conforme proposto por Plank et al. (2016) para o método de pesquisa misto. Assim, frequências, porcentagens, falas e imagens são usadas na discussão.

3. Resultados

3.1 Intensidade de Percepção de Impactos

A escala utilizada para mensurar a intensidade de percepção foi: “baixa”, 1–2.4; “moderada”, 2.5–3.4; e “alta”, 3.5–5 (adaptado de Brandalise et al., 2009). Os resultados mostraram (Tabela 6) que os residentes consideraram os danos à paisagem como os mais sérios, seguidos pelos impactos ao ar, água, saúde e a infraestrutura. Todos os impactos negativos da mineração de agregados abordados foram altamente percebidos pelos moradores, exceto o bloco de ruído e vibrações. A intensidade de percepção dos impactos positivos foi moderada, isto revela que uma parcela significativa dos residentes observa muito pouco os avanços econômicos e sociais em decorrência da atividade, o que destaca seu potencial exploratório.

Tabela 6. Intensidade de percepção de impactos.

	Ar	Água	Infra	Paisagem	Ruído	Saúde	Economia	Social
Tipo de impacto	-	-	-	-	-	-	+	+
IP	3.9	3.9	3.5	4.1	3.1	3.8	2.9	3.2
Mín	1	1	1	1	1	1	1	2
Max	5	5	5	5	5	5	5	5

Os dados de intensidade de percepção de impactos quando correlacionados entre si (Tabela 7) apontaram um comportamento tendencioso da amostra, uma vez que há correlação positiva entre a maioria das percepções registradas, sobretudo no que diz respeito aos impactos negativos. Observou-se ainda que o olhar manifestado sobre o impacto positivo da mineração na economia ao ser relacionado às percepções dos impactos negativos indicava um comportamento inversamente proporcional, embora seja significativa apenas para os impactos ao ar, a infraestrutura e a saúde. Isso expressa que quem observa vantagens de alguma ordem ocasionadas direta ou indiretamente pela mineração tem uma tendência a não observar ou ignorar os efeitos adversos da atividade. Além disso, quem percebe o potencial econômico também enxerga os avanços sociais, embora essa correlação não seja significativa (Tabela 7).

Tabela 7. Matriz de correlação das intensidades de percepção entre os impactos.

	Ar	Água	Infra	Paisagem	Ruído	Saúde	Economia	Social
Ar		+	+	+	+	+	-	+
Água	+		+	+	+	+	-	+
Infra	+	+		+	+	+	-	+*
Paisagem	+	+	+		+	+	-*	+*
Ruído	+	+	+	+		+	-*	+
Saúde	+	+	+	+	+		-	+
Economia	-	-	-	-*	-*	-		+*
Social	+	+	+*	+*	+	+	+*	

* $p > 0.05$ = correlações **não** significativas estatisticamente

3.2 Fatores sociodemográficos dos residentes e diferenças de percepção

3.2.1 Efeito do gênero na percepção

Os resultados dos testes mostram que o gênero não tem efeito significativo na percepção dos impactos da mineração no município de Ourém. Não há diferença na percepção da poluição do ar, da água, da alteração da paisagem, do nível de ruído, de mudanças na infraestrutura, economia e do modo de vida entre homens e mulheres (Tabela 8).

3.2.2 Efeito do lugar de moradia na percepção

Os resultados mostram que o local de moradia, urbano ou rural, não tem efeito significativo na percepção dos impactos da mineração sobre o ar, a paisagem, a infraestrutura, a saúde e a economia, assim como a de geração de ruídos e vibrações (Tabela 8). No entanto, a população que vive na zona urbana tem percepção significativamente maior sobre os danos à água, já os moradores da porção rural do município são os que mais observam que as mineradoras oportunizam melhorias para as condições de vida, ou seja, sentem com mais intensidade o impacto social (Figura 10).

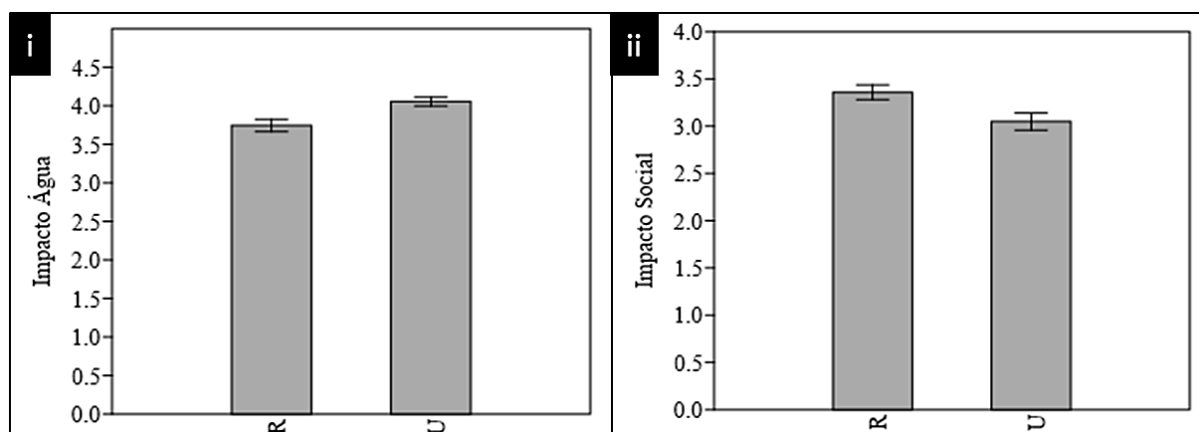
Tabela 8. Teste de diferença da percepção de impactos ambientais entre os gêneros (G) e locais de moradia (LM).

		Ar	Água	Infra	Paisagem	Ruído	Saúde	Economia	Social
G	Mann-Whitney <i>U</i>	2563	2684	2717	2582	2906	2668	2606	2899
	<i>Z</i>	-1.45	-1.01	-0.89	-1,38	-0.20	-1.07	-1.29	-0,23
	<i>P</i>	0.14	0.31	0.37	0.16	0.83	0.28	0.19	0.81
LM	Mann-Whitney <i>U</i>	2783	2277	2608	2737	2772	2778	2708	2227

Z	-0.59	-2.43	-1,22	-0.75	-0.63	-0,61	-0.98	-2.73
p	0.55	0.01*	0.22	0.44	0.52	0.54	0.32	0.006*

* $p < 0.05$ = estatisticamente significativo

Figura 10. Diferença de percepção entre moradores da zona rural (R) e urbana (U) nas variáveis estatisticamente significativas, $p < 0,05$. (i) impacto negativo à água (ii) impacto positivo à sociedade.



3.2.3 Efeito da idade na percepção

A idade tem um efeito significativo na percepção da poluição sonora e dos impactos da mineração na economia e na sociedade (Tabela 9). Os resultados também identificaram correlação negativa desta variável com a poluição sonora e os impactos econômicos. A percepção da geração de ruídos e vibrações diminui com o aumento da idade. Pessoas mais velhas pouco identificam benefícios econômicos, mas são os que apresentam maior percepção de vantagens à sociedade.

3.2.4 Efeito do tempo de vida no município na percepção

O período de residência (porcentagem em relação ao tempo de vida) no município tem um efeito significativo na percepção da poluição atmosférica, alteração da paisagem e efeitos na saúde (Tabela 9). O teste apontou que quanto maior a porcentagem do tempo de vida convivendo com as atividades de mineração maior é a percepção destes impactos.

3.2.5 Efeito da proximidade das residências com as áreas de mineração na percepção

Os resultados do teste (Tabela 9) mostraram que a proximidade com a mina tem efeito significativo na percepção sobre a poluição da água e geração de ruídos. Há correlação positiva entre estas variáveis, isto é, quanto mais distante da área minerária maior é a percepção destes impactos.

Tabela 9. Teste de correlação de Kendall entre as percepções de impactos e as variáveis idade (I), percentual de tempo de vida no município (TV%) e proximidade das minas em relação à residência do interlocutor (PM).

	Ar	Água	Infra	Paisagem	Ruído	Saúde	Economia	Social
I	-0.07	-0.10	-0.07	0.05	-0.13*	0.06	-0.16*	0.21*
TV%	0.19*	-0.02	0.08	0.15*	0.06	0.13*	-0.06	0.00
PM	-0.03	0.11*	0.10	-0.05	0.17*	-0.09	0.08	-0.01

* $p < 0.05$ = correlações significativas

3.2.6 Efeito da ocupação na percepção

Pessoas com diferentes ocupações não apresentaram percepções estatisticamente significativas sobre os impactos analisados, seja positivo ou negativo (Tabela 10).

3.2.7 Efeito do nível de escolaridade na percepção

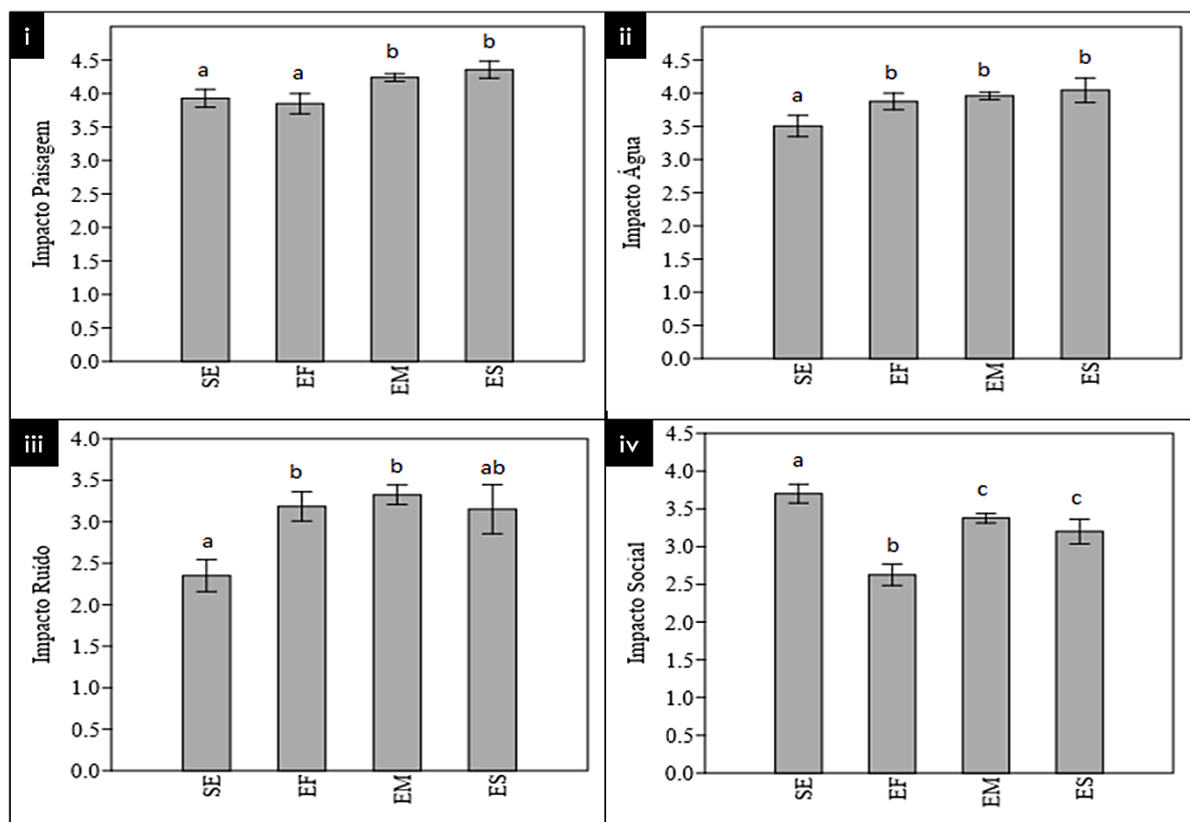
Pessoas com diferentes níveis de escolaridade têm diferentes percepções sobre o impacto da mineração na água, paisagem, sociedade e geração de ruído (Tabela 10). Entre os impactos negativos, os moradores com mais escolaridade, Ensino Médio e Superior, apresentaram maior percepção do que os demais níveis (Figura 11). Pessoas sem escolaridade tiveram os menores níveis de percepção aos impactos a água e sonoro, em contrapartida são os que mais percebem benefícios sociais (Figura 11).

Tabela 10. Teste de Kruskal-Wallis com as variáveis escolaridade (E) e Ocupação (O).

		Ar	Água	Infra	Paisagem	Ruído	Saúde	Economia	Social
E	Kruskal-Wallis	3.39	8.33	6.44	9.06	13.29	6.06	6.06	29.09
	p	0.33	0.03*	0.09	0.02*	0.003*	0.10	0.10	0.00005*
O	Kruskal-Wallis	2.00	5.51	1.53	6.41	5.45	0.51	4.34	0.81
	p	0.56	0.13	0.67	0.09	0.13	0.91	0.22	0.84

* $p < 0.05$ = estatisticamente significativo

Figura 11. Diferença de percepção entre moradores Sem Escolaridade (SE); com Ensino Fundamental, completo ou cursando (EF); com Ensino Médio, completo ou cursando (EM); e Ensino Superior, completo ou cursando (ES), nas variáveis estatisticamente significativas, $p < 0,05$, (i) impacto à água; (ii) impacto positivo à paisagem; (iii) geração de ruído; (iv) impacto à sociedade. Letras iguais significam que não há diferença significativa entre as médias.



3.2.8 Satisfação ambiental e as variáveis demográficas e sociais

A satisfação ambiental é maior entre os entrevistados que moram áreas mais distantes das áreas de mineração ($T = 0,19$ $p=0,01$). Não há diferença estatística nas percepções entre os gêneros ($U=2826$ $p=0,62$), locais de moradia ($U= 2781$ $p=0,54$), níveis de escolaridade ($H=0,26$ $p=0,96$) e as diferentes ocupações ($H=4,19$ $p=0,24$). A satisfação ambiental não está correlacionada com a idade ($T = 0,01$ $p=0,82$) e o tempo de vida no município (%) ($T = -0,12$ $p=0,11$).

O efeito dos fatores demográficos e sociais sobre a percepção dos impactos ambientais da mineração e a satisfação com qualidade ambiental do município de Ourém é resumido na Tabela 11, com base nos resultados estatísticos descritos acima.

Tabela 11. Efeito dos fatores demográficos e sociais de gênero (G), local de moradia (LM), idade (I), percentual de tempo de vida no município (TV%), proximidade das minas em relação à residência do interlocutor (PM), escolaridade (E) e Ocupação (O), sobre a percepção dos impactos da mineração e da satisfação ambiental.

	Ar	Água	Infra	Paisagem	Ruído	Saúde	Economia	Social	Satisfação ambiental
G	-	-	-	-	-	-	-	-	-
LM	-	+	-	-	-	-	-	+	-

I	-	-	-	-	+	-	+	+	-
TV%	+	-	-	+	-	+	-	-	-
PM	-	+	-	-	+	-	-	-	+
E	-	+	-	+	+	-	-	+	-
O	-	-	-	-	-	-	-	-	-

+ efeito significativo; - efeito não significativo.

4 Discussão

4.1 Variáveis, significados e contextos

Mais de cinco décadas da exploração de agregados transformou profundamente as paisagens de Ourém, o que se reflete no índice de intensidade de percepção. Os danos à paisagem são provenientes da remoção da vegetação; do soterramento de córregos; de processos erosivos; da formação de crateras nos terrenos; e, principalmente, da disposição de diversos montes de estéréis. Adeola e Olushola B. (2016) evidenciaram que esses montes podem ocasionar a sedimentação do rio, diminuição na disponibilidade de terras para agricultura e destruição significativa da paisagem (Figura 12.a.b). Assim, conforme constatado, este impacto representa uma ameaça ao potencial econômico das áreas e ao bem-estar dos moradores: “[...] *de onde se tira seixo, depois não se planta mais nada. Eles reviram demais essas terras*” (Morador da Comunidade do Furo Novo, Zona Rural, 46 anos); “[...] *fico muito triste quando eu vejo essas montanhas e esses buracos todos. Nem parece a terra que eu nasci [...]*” (Moradora do Bairro do São Paulo, Zona Urbana, 51 anos). Em linhas gerais, observou-se uma dimensão estética e simbólica nas expressões dos interlocutores, carregadas de valor sentimental e insatisfação com a atividade minerária.

Apesar da gravidade e da preocupação das pessoas, constatou-se que muitos moradores já estão tão habituados aos cenários construídos pela força da mineração que estão começando a integrar esses elementos as suas práticas religiosas e hábitos de lazer. Durante visitas às seixeiras, verificou-se que moradores e visitantes: (1) dirigem-se ao alto dos montes de material estéril para louvar, fazer orações e apreciar o pôr-do-sol; (2) enlambuzam-se nas lamas das barragens de rejeitos, conhecidas na região como “Melechete”; e (3) fazem ensaios fotográficos utilizando como cenário os montes de areia por associarem a paisagens paradisíacas, similar a dunas (Figura 12.b). Para Marin (2009), a racionalidade desenvolvimentista altera modos de vida, transforma paisagens e lugares e atribui aos indivíduos desenraizamento do mundo vivido, deseducação dos sentidos e dessensibilização.

Figura 12. Impactos à paisagem. (a) Sombra de um dos montes de material estéril, em uma mina abandonada na comunidade do Cearazinho; (b) barragens de rejeitos e aglomerados de montes de areia em mina ativa na comunidade Vila Limão, sendo estes últimos comparados a dunas por alguns moradores, devido à estética.



Fonte: os autores.

Em geral, a mineração de agregados em Ourém foi reconhecida como muito nociva à dimensão socioambiental, uma vez que os interlocutores deste estudo percebem com mais intensidade os transtornos do que os benefícios advindos desta. Esse resultado concorda com o averiguado em grande parte das literaturas consultadas, em que a negatividade das ações do setor é associada à ocorrência de conflitos e insatisfações da população (Sena e Monte-Mor, 2018; Prno, 2013). Isto pode ser explicado na medida em que grande parte dos participantes deste estudo possuem vínculos históricos com a cidade, já que 80,5% desses viveram mais de 50% de sua vida no município e, portanto, acompanharam todo o processo de transformação dos cenários e as mudanças na dinâmica do ecossistema. Dessa forma, corrobora-se com as considerações de Matlaba et al. (2017) de que os impactos ambientais vivenciados ao longo da trajetória histórica de uma realidade minerária estão relacionados às representações sociais de que a exploração destes materiais está ligada à degradação ambiental. Esse contexto

desfavorável se torna mais evidente pelo fato de que a maior parte dos residentes não está ou não possui parente e/ou conhecido empregado na atividade, o que faz com que não a perceba como mais uma oportunidade para melhorar de vida e alcançar estabilidade socioeconômica ou de progresso para a economia e desenvolvimento local.

Todavia, aqueles que observam vantagens econômicas com mais intensidade, conforme apresentado estatisticamente, tendem a perceber com menor intensidade os impactos negativos e ainda destacaram os benefícios à sociedade. Notou-se, neste contexto, uma visão pós-materialista do ambiente, típica de países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento, associada ao bem-estar individual e/ou familiar e reduzida capacidade de compreensão sistêmica e holística das problemáticas socioambientais que podem, inclusive, afetar fortemente as realidades em que estão inseridos e/ou ameaçar seus padrões de vida (Inglehart, 1995). Cita-se, como exemplo disso, o morador da comunidade Vila do Limão e trabalhador da maior mina de Ourém localizada a poucos metros de sua residência, 33 anos: “[...] *o emprego na seixeira é bom. O salário não é lá essas coisas, mas a gente até consegue viver bem e emprego tá difícil. [...] todo mundo usa EPI [Equipamento de Proteção Individual] e, pelo menos lá onde eu trabalho, tá tudo direito com a parte ambiental.*” (Morador da Comunidade da Vila Limão, Zona Rural, 32 anos). O cenário que se apresenta, então, é compatível com o apresentado por Gunzburger et al. (2016) ao evidenciarem que as avaliações favoráveis à mineração em Lorraine, França, entre os moradores locais são determinadas pelos benefícios econômicos esperados ou obtidos. Assim, corrobora-se com o expresso por Inglehart (1995) quando frisou que a urgência de preocupações sociais e econômicas faz com que as questões ambientais sejam colocadas em segundo plano.

As percepções positivas sobre os aspectos econômicos foram menores em pessoas mais velhas, possivelmente porque durante suas trajetórias de vida perderam seus empregos ou oportunidades devido à mineração e/ou observaram filhos, parentes ou amigos em situações similares: “*Quando abriu essa seixeira aqui perto, eles contrataram foi muita gente daqui da redondeza. Agora, não tem mais quase ninguém trabalhando*” (Morador da Comunidade do Furo, 54 anos); “*Se eu soubesse que o seixo dava menos dinheiro que a roça, não tinha nem vindo trabalhar com esse pessoal. Ainda mais agora que eles acabaram de me demitir.*” (Morador da Comunidade do Rio Vermelho, 37 anos). Além disso, o alto número de empreendimentos funcionando de forma ilegal sobressalta a questão do trabalho informal na percepção desse grupo de respondentes, pois destacam que muitos dos trabalhadores de seixeiras não possuem a garantia de seus direitos trabalhistas e contribuições previdenciárias, para casos de demissão, acidentes laborais e, principalmente, fonte de renda e sustento na velhice. Essa situação alerta a necessidade de ações políticas mais eficazes na fiscalização da mineração na Amazônia, bem como de incentivo ao aproveitamento da mão-de-obra local no setor, uma vez que aproximadamente 50% da amostra são de desempregados, trabalhadores informais, autônomos ou estudantes, e as possibilidades de emprego formal são bastante restritas no município, consolidando-se basicamente no comércio ou no funcionalismo público temporário.

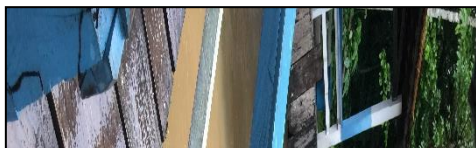
Na contramão disso, os indivíduos da amostra com mais idade; da zona rural; e sem escolaridade, são os que mais percebem benefícios sociais provenientes dos empreendimentos mineiros, sendo que cerca 70% das pessoas com mais 50 anos são analfabetas ou passaram menos de quatro anos na escola. Este perfil se apresenta possivelmente devido ao pouco conhecimento dessas pessoas sobre as consequências socioambientais relacionadas à exploração mineral e, também, a percepção de mínimas benfeitorias que as seixeiras provêm, como: doação de materiais para edificar residências e áreas de lazer nas comunidades (campos de futebol e praças); aterramento das

estradas; e a própria construção de escolas e postos de saúde: “*se não fosse essa dona aí [referindo-se a proprietária de uma seixeira] que manda ajeitar as estradas de terra ou faz doação de material pra Prefeitura pra fazer isso, elas iam ficar sempre cheias de buraco, principalmente depois do período das chuvas*” (Morador da Comunidade Vila Limão, Zona Rural, 42 anos); “*Eu nem precisei comprar muito material pra construir minha casa. Conversei com o rapaz da seixeira e ele só pediu pra que eu arrumasse um caminhão pra ir buscar*” (Moradora da Comunidade Sítio Nazaré, Zona Rural, 35 anos). A falta de contato mais direto com os meios de comunicação e políticas públicas voltadas para sensibilização ambiental, bem como a baixa instrução escolar, fazem essas pessoas aceitar e conviver pacificamente com os danos causados pela atividade e decodificar raras contrapartidas como elementos para o progresso local.

Pessoas da zona urbana foram as que mais ressaltaram os danos aos corpos hídricos da região. A população que vive na cidade está às margens do rio Guamá, que vem sendo bastante impactado pelas mineradoras, e desde a orla observam a formação de bancos de areia e alterações em seu curso que, segundo alguns interlocutores, não existiam antes da extração de agregados se intensificar. Além disso, é comum que os moradores urbanos tenham seus momentos de lazer em balneários ou fazendas na porção rural e perceberem mudanças na coloração da água (Figura 13) e profundidade dos pequenos cursos d’água, conhecidos como igarapés na região amazônica: “*a gente pescava era muito nesse rio [Guamá]. Agora, são horas e horas pra pegar um peixe, e dos pequeno ainda*” (Morador do Bairro Centro, Zona Urbana, 26 anos); “*a seixeira do Mocambo [Comunidade da Zona Rural] estragou com o igarapé do Cafeteua. Tá seco e vive com a água barrenta!*” (Morador do Bairro Porão, Zona Urbana, 32 anos). Identificaram-se casos de total desaparecimento de braços de rio e formação de ilhas como reflexo da estiagem e do assoreamento (Figura 14).

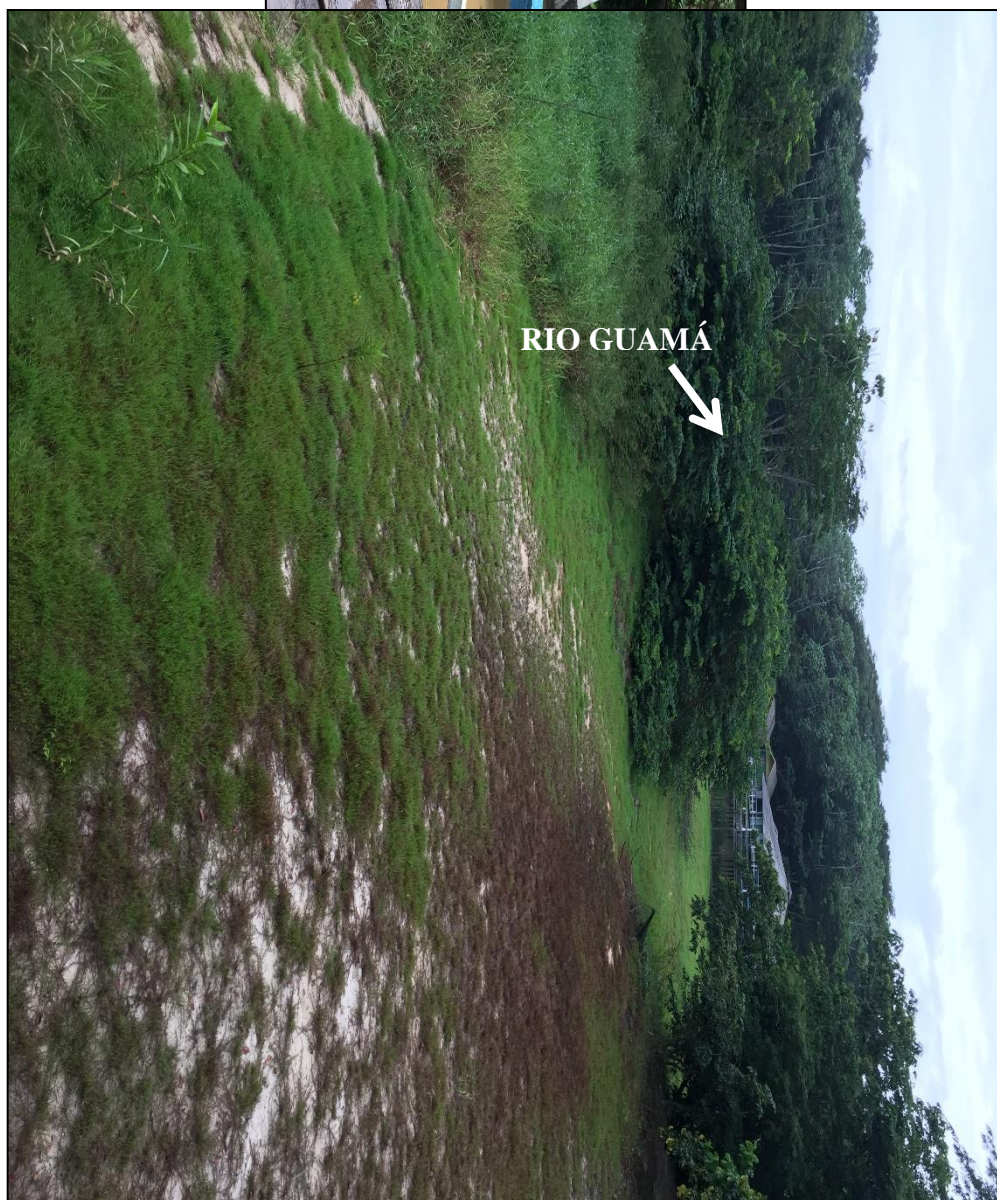
Figura 13. Alteração da cor da na comunidade do Furo Novo, transbordo de uma barragem de próximo.

Fonte:



água do igarapé em um balneário zona rural, ocasionada pelo rejeito em empreendimento

14.



Desaparecimento de braço de rio e formação de vegetação pioneira em um complexo turístico banhado pelo Rio Guamá (ao fundo).

Fonte: os autores

os
autores

Figura

Os moradores, em geral, também reclamam que os impactos dos empreendimentos mineiros à água estão afetando seus hábitos alimentares e o potencial turístico do município (Figura 15): “[...] *antigamente, a gente comia muito Tucunaré [variedade de peixe] fresco vindo desse rio. Hoje, se a gente quiser peixe, tem que comprar do caminhão de São Miguel [município limítrofe]*” (Morador da Comunidade do Cearazinho, Zona Rural, 60 anos); “[...] *o povo de fora nem quer mais vim pra cá com esses igarapés todos secos.*” (Morador do Bairro Centro, Zona Urbana, 26 anos). Muitos donos de balneários em Ourém estão fechando e/ou abandonando seus negócios devido ao assoreamento intenso dos igarapés, principal atração, e, por conseguinte, diminuição da procura das

pessoas. Essa situação acaba por diminuir as oportunidades de emprego e a circulação de outras fontes de capital no município.

Figura 15. Balneário localizado na sede municipal. (a) instalações abandonadas; (b) corpo hídrico assoreado.



Fonte: os autores

Embora a poluição sonora (ruído e vibração) seja evidenciada pelos respondentes, estes declararam que essa forma de poluição é a que menos incomoda e gera queixas, uma vez que, no lócus desta pesquisa, atividades

de detonação, principal causadora de impactos desta natureza (Ferreira, Daitx e Dallora-Neto, 2006), são pouco realizadas. Indivíduos mais jovens são os que mais percebem tais consequências, sentidas por meio de ruídos contínuos produzidos pelos motores e movimentações das máquinas sem interrupção; pelo tráfego intenso de veículos pesados; e pelas peneiras vibratórias de separação granulométrica. Na literatura internacional existem indícios de que a sensibilidade auditiva diminui com o envelhecimento, a chamada presbiacusia, que possui prevalência estimada de 30% na faixa etária de 65 anos ou mais (Brasil, 2008; Gates e Mills, 2005), o que pode justificar os resultados deste estudo. As fontes de poluição sonora descritas pelos moradores estão em similaridade às listadas no levantamento técnico de Ferreira, Daitx e Dallora-Neto (2006).

Pessoas com mais tempo de educação formal percebem com mais intensidade os impactos negativos, principalmente à água, à paisagem e o sonoro. Este dado converge ao encontrado em outras literaturas da área, nas quais os indivíduos mais instruídos foram os mais preocupados com as problemáticas ambientais (Dunlap, Xiao e McCright, 2001; Hunter, Strife e Twine, 2010; Chen et al., 2012). Entretanto, no município de Tarkwa Nsuaem, em Gana, residentes sem educação formal foram seis vezes mais propensos a considerar os corpos hídricos da localidade como altamente poluídos do que pessoas graduadas (Obiri et al., 2016). O grupo de pessoas de alta escolaridade neste estudo foi constituído, essencialmente, por pessoas que não desfrutam/desfrutaram de benefícios da mineração ou tem/tiveram parentes vinculados a ela; possuem ocupações profissionais mais intelectualizadas e que demandam visão holística e capacidade reflexiva e crítica das questões sociais e ambientais locais e globais; e têm acesso regular às redes de comunicação (internet e mídias sociais), como: professores e funcionários da gestão pública.

O tempo de vida do interlocutor influencia significativamente a percepção de impactos negativos da mineração entre os consultados, sobretudo ao ar, a saúde e a paisagem, similar aos resultados de Shi e He (2012) em seus estudos em Shanxi, China. Esse fato confirma a influência dos vínculos históricos com o local e a percepção revelada. Antigos moradores do município sofrem e/ou tem/tiveram parentes que são/foram multiplamente impactados pelos empreendimentos mineiros; relataram que vivem períodos opressivos e violentos conflitos pelo uso e posse das terras que são exploradas; acompanham as transformações nas paisagens; e sentem às ameaças da atividade em seus modos de vida e identidades socioculturais. Segundo Jerônimo e Souza (2015), é no lugar que os sujeitos constroem e manifestam suas subjetividades, através de vivências, relações sociais, simbologias e dimensões identitárias.

Queixas à saúde estão relacionadas à poeira e ao barulho gerado pelo trânsito intenso de caminhões e às lagoas formadas nas crateras resultantes do processo de extração, que causam agravos como: sinusites, bronquites, rinites, perturbações do sono, dermatomicoses, urticárias e arboviroses, como exposto nas falas que seguem: “*a gente só falta morrer tossir e espirrar quando eles [caminhoneiros] passam com as carretas abarrotadas de seixo*”; “[...] *tem um pessoal que toma banho na água desses buracos de onde saía seixo e saem tudo se coçando*” (Moradora da Comunidade do Furo Novo, Zona Rural, 27 anos); “*Se eu pudesse eu me mudava daqui da beira da estrada pra um lugar bem longe, o barulho dessas carreta, o todo tempo, é insuportável. [...] eles não deixam a gente nem dormir direito*” (Morador da Comunidade do Mocambo, Zona Rural, 34 anos). A exposição a ruídos pode favorecer transtornos ao sono e à realização de atividades diárias, aborrecimento, stress e doenças cardiovasculares (Queiroz et al., 2017). Silva, Moura, Santos (2018) detectaram que entre os moradores circunvizinhos às áreas de exploração de gnaíse em Petrolina, Pernambuco, Brasil, a poeira decorrente da atividade era a principal responsável por problemas respiratórios que afetam a população.

Pessoas que moram distantes das minas estão mais satisfeitas com a qualidade ambiental do município, mas são as que mais percebem os impactos da mineração à água e a geração de ruídos. Em Ourém, as mineradoras estão localizadas por toda parte, inclusive próximas à sede municipal; a circulação dos produtos em carretas é intensa nas principais ruas e vias de acesso; e os resíduos despejados nos cursos hídricos são depositados ao longo de suas trajetórias, assoreando-os em diversos trechos e em diferentes intensidades; tais fatores demonstram que os impactos podem ser sentidos e percebidos mesmo há grandes distâncias. Evidenciou-se, assim, que mesmo relatando melhor qualidade de vida, aqueles que vivem distantes da mineração não subestimam seus impactos negativos, em contraste ao detectado por Li et al. (2017), onde os domiciliados próximos as áreas de exploração de carvão mineral em Shanxi, China, além de menosprezar os agravos ambientais, ainda enaltecem os possíveis benefícios.

4.2 Recomendações

Como visto, grande parte da população de Ourém possui ampla percepção de que o processo de produção e transporte dos minérios extraídos geram graves transtornos socioambientais. Assim, é necessário que os empreendimentos e os órgãos ambientais competentes planejem e executem estratégias de mitigação/reparação de danos aos meios físico, biótico e antrópico/socioeconômico. Entretanto, na mineradora investigada por Carvalho et al. (2013) em Ourém, constatou-se apenas a deposição de estéril nas cavas exauridas como procedimento de correção dos impactos ambientais, embora essa não seja uma prática comum tendo em vista os múltiplos montes de areia espalhados pelo município nos dias atuais. Frente a isso, tomando como base as principais fontes de reclamação dos moradores e suas percepções, sugerem-se, a seguir (Quadro 1), algumas medidas que são possíveis de serem incorporadas pelas empresas, pela gestão municipal e pelos órgão ambientais (além da realização de fiscalizações), no intuito de prevenir conflitos com as comunidades contíguas e melhorar qualidade ambiental. As recomendações indicadas são fundamentadas em literaturas especializadas (Silva, 2007; Gonçalves, 2008; Duarte, 2008; Vasconcelos et al., 2009; Brasil, 2013; Everton et al., 2013; Silveira e Borges, 2016)

Quadro 1. Principais atividades, seus impactos associados percebidos pela população e recomendações para mitigar os danos e/ou recuperar a área.

ATIVIDADES	IMPACTOS ASSOCIADOS PERCEBIDOS PELA POPULAÇÃO	MEDIDAS PROATIVAS DE MITIGAÇÃO E/OU RECUPERAÇÃO
Decapeamento e escavação/perfuração	Erosão; afugentamento da fauna; dano à fitofisionomia original e estética da paisagem; compactação e movimentação dos horizontes do solo.	Limpeza racional e planejada e posterior recomposição da área; estocar o solo decapeado; reconstrução do solo para posterior plantio; consolidação de um viveiro de mudas; recomposição topográfica e revegetação realizadas concomitante; implantar uma cortina verde no entorno da mina; implantar programas de monitoramento e recuperação final da área após a mineração; levantamento florístico.
Abertura de novas vias de acesso	Dano à fitofisionomia original; processos erosivos.	Privilegiar rotas distantes de comunidades e longe de remanescentes de floresta primária ou em estágio avançado de sucessão

Britagem da rocha	Geração de poeira e ruído; riscos de doenças pulmonares, perturbações no sono e stress, principalmente de ordem ocupacional; dano à infraestrutura da cidade e residências.	Disponibilizar o estoque dos materiais ou os montes de estéreis entre as instalações e as zonas a proteger; disponibilizar EPI's a todos os colaboradores.
Estocagem do minério e disposição de material estéril	Dano à fisionomia e estética da paisagem; geração de poeira e ruído; erosão; assoreamento de corpos hídricos.	Reaterro de áreas já mineradas; rebeneficiamento; doação dos materiais; cortina verde ⁸ ; reaproveitamento em obras de pavimentação.
Tráfego de veículos e máquinas para carregamento do minério	Emissão de gases; geração de poeira e ruído; deterioração do sistema viário da região e do patrimônio particular; riscos de doenças pulmonares, perturbações no sono, stress e acidentes de trânsito; vazamento de óleos e combustíveis que comprometem o solo e a água.	Umidificar das vias de acesso; cobrir com lona carga dos caminhões e não ultrapassar a carga máxima permitida; controlar e regular os veículos e seus equipamentos; realização da atividade em horários definidos; sinalizar as rodovias; monitorar a saída de descarga dos efluentes líquidos;
Inundação das cavas (formação de lagoas)	Dano à fisionomia e estética da paisagem; riscos à segurança dos moradores e de doenças de veiculação hídrica e arboviroses; alteração do nível do lençol freático.	Realização de estudos hidrológicos; controlar o acesso; drenagem da água e aproveitamento no processo de lavagem do seixo; cortina verde.
Lavagem do seixo barragem de rejeitos (aterro hidráulico)	Transbordo e/ou rompimentos que levam ao assoreamento dos corpos hídricos; dano à fisionomia e estética da paisagem; consumo de água.	Plano de contingência para eventuais catástrofes; obras de recuperação e reforço; monitoramento das instrumentações.

5 Conclusões

Os resultados revelaram Ourém como um município em que a população se encontra desconfortável com as atividades da mineração, devido aos impactos causados e as raríssimas contrapartidas sociais e estratégias para mitigação/recuperação de danos, sem perspectiva de progresso futuro ou melhorias significativas na qualidade de vida da população. Evidenciou-se a influência de fatores sociodemográficos como: nível educacional, local de moradia, idade, proximidade da mina e tempo de vida no município, na percepção de impactos positivos e negativos da mineração, sendo os danos à paisagem observados com mais intensidade. Frente a este cenário, é necessário que o Poder Público e as iniciativas privadas considerem a heterogeneidade de atributos que constituem os princípios topofílicos dos sujeitos (sentimentos, percepções e atitudes), bem como as demandas de mercado e as dinâmicas dos ecossistemas, para estabelecer e implantar políticas de conservação e progresso pautados nas diretrizes do desenvolvimento sustentável.

Notou-se que as percepções declaradas estão pautadas na resposta dialógica entre origem dos danos/benefícios e seus reflexos na vida das pessoas e na construção da subjetividade individual e social, relação 'causa e efeito'. É nesta perspectiva que se detectou forte atuação de valores pós-materialistas, em que a visão declarada (positiva ou negativa) está bastante relacionada às vantagens/retornos que a mineração acarreta a sociedade ou ao indivíduo, sendo o ambiente deixado, muitas vezes, em segundo plano.

⁸ Aglomerados vegetais que circundam a área de execução de um projeto atuando como barreira contra a emissão de material particulado, odores e ruídos (Dias & Aguiar, 2018), bem como manter a estética da paisagem.

Tais achados podem ser utilizados no desenvolvimento de campanhas de Educação Ambiental mais eficazes e contínuas, com propósito de sensibilizar sobre as problemáticas da mineração nas dimensões sociais, ambientais, econômicas e culturais; ampliar a percepção de risco; e estimular a reflexividade, criticidade e comportamentos sociais mais participativos, em prol de desacomodar a população e desnaturalizar os agravos, especialmente com pessoas de baixa escolaridade que, de acordo com este estudo, tem tendência de manifestar percepções mais indiferentes/moderadas e pouco sistêmicas das adversidades provocadas por tal atividade. Recomenda-se, por fim, que as pessoas articulem movimentos sociais, organizados e estruturados, que ecoem seus pontos de vista e/ou sofrimentos, empoderando-se, visando à ratificação de direitos fundamentais, à manutenção dos modos de vida, à recuperação de áreas degradadas, à implantação de medidas reparadoras de danos contínuas e à intensificação de contrapartidas sociais.

Referências

Adeola, A., & Olushola B., N. (2016). Environmental Challenges of Quarry Activities in Part of Ikere-Ekiti, Ekiti state, Nigeria. *International Journal of Science and Research (IJSR)*, 5(11), 576-581.

Albuquerque, UP, Lucena, RFP, & Cunha, LVFC. (2010). *Métodos e Técnicas na Pesquisa Etnobiológica e Etnoecológica*. Recife: NUPPEA.

Anilan, B. (2014). A study of the environmental risk perceptions and environmental awareness levels of high school students. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, 15(2), 1-23.

Antabe, R., Atuoye, KN, Kuuire, VZ, Sano, Y., Arku, G., & Luginaah, I. (2017). Community health impacts of surface mining in the Upper West Region of Ghana: The roles of mining odors and dust. *Human and Ecological Risk Assessment: an International Journal*, <https://dx.doi.org/10.1080/10807039.2017.1285691>

Baptista, FM. (2005). Descascando o abacaxi da mineração em Terras Indígenas. In: Ricardo, F.; & Rolla, A. (Orgs.). *Mineração em Terras Indígenas na Amazônia brasileira* (págs. 123-133). São Paulo: Instituto Socioambiental.

Bardin, L. (2010). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.

Brasil. *Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012*. Define fundamentos éticos e científicos para pesquisa com seres humanos. Brasília, DF. http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466_12_12_2012.html. Acessado em 25 de novembro de 2018.

Brasil. *Resolução CONTRAN nº 441, de 28 de maio de 2013*. Dispõe sobre o transporte de cargas de sólidos a granel nas vias abertas à circulação pública em todo o território nacional. Brasília, DF. http://www.denatran.gov.br/download/Resolucoes/RESOLUCAO_CONTRAN_441_13.pdf. Acessado em 25 de novembro de 2018.

Brandalise, LT, Bertolini, GRF, Rojo, CA, Lezana, ÁGR, & Possamai, O. (2009). A percepção e o comportamento ambiental dos universitários em relação ao grau de educação ambiental. *Gestão & Produção*, 16(2), 273-285.

Brasil – Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde. (2008). *Política Nacional de Saúde da Pessoa Portadora de Deficiência*. Brasília: Editora do Ministério da Saúde.

Carvalho, MBM, Silva, RTL, Coutinho, PWR, Neto, CFO, & Lima, LGS. (2013). Cadeia Produtiva de Agregados de Construção em Mineradora no Município de Ourém - Pará. *Enciclopédia Biosfera*, 9(16), 2524-2539.

Chauí, M. (1999). *Introdução à Filosofia*. Porto Alegre: Ed. Bertand Brasil.

- Chen, X., Peterson, MN., Hull, V., Lu, C., Hong, D., & Liu, J. (2012). How Perceived Exposure to Environmental Harm Influences Environmental Behavior in Urban China. *AMBIO*, <https://dx.doi.org/10.1007/s13280-012-0335-9>
- Chevrier, C., Sullivan, K., White, RF, Comtois, C.; Acordier, S., & Grandjean, P. (2009). Qualitative assessment of visuospatial errors in mercury-exposed Amazonian children. *Neurotoxicology*, 30, 37-46.
- Coelho, MCN, Wanderley, LJ, & Costa, RC. (2016). Extrativismo do Ouro no Século XXI. Exemplos no Sudoeste da Amazônia Brasileira. *Anuário do Instituto de Geociências – UFRJ*, 39(3), 05-14.
- CONAMA. *Resolução CONAMA Nº 001, de 23 de janeiro de 1986*. (1986). Recuperado em 27 de novembro, 2018, de <http://www2.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>.
- Correia, JHG, & Pereira, P. (2016) Extração de areia na praia de Calhetona (Ilha de Santiago, Cabo Verde): causas, processos e consequências. *Journal of Integrated Coastal Zone Management / Revista de Gestão Costeira Integrada*, 16(2), 195-206.
- Creswell, JW. (2009). *Research design: qualitative, quantitative and mixed methods approaches*. Los Angeles: SAGE.
- Dias, OA, & Aguiar, FS. (2018). Identificação e Avaliação dos Impactos Ambientais e suas Medidas Mitigadoras de um Abatedouro de Bovinos. *Revista Intercâmbio*, 7, 36-54.
- Duarte, AP. (2008). *Classificação das barragens de contenção de rejeitos de mineração e de resíduos industriais no estado de Minas Gerais em relação ao potencial de risco*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil.
- Dunlap, RE, Xiao, C., & McCright, AM. (2001). Politics and environment in America: Partisan and ideological cleavages in public support for environmentalism. *Environmental Politics*, 10(4), 23-48.
- Enríquez, MA. (2014). Mineração na Amazônia. *Parcerias Estratégicas*, 19(38), 155-198.
- Everton, NS, Morales, C., & Silva, AAA. (2013, novembro). Identificação de impactos ambientais gerados pela produção de cerâmica vermelha no entorno da Reserva Extrativista Marinha Caeté-Taperaçu do município de Bragança-PA. *Anais do Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental*, Salvador, BA, Brasil, 4.
- FANEP – Fundação Socioambiental do Nordeste Paraense. *Diagnóstico e Planejamento de Desenvolvimento do Território Rural do Nordeste Paraense*. Capanema, 2006. http://sit.mda.gov.br/download/ptdrs/ptdrs_territorio061.pdf Acessado em 13 de fevereiro de 2018.
- Fernandes, RS, Souza, VJ, Pelissari, VB, & Fernandes, ST. (2004). Uso da percepção ambiental como instrumento de gestão em aplicações ligadas às áreas educacional, social e ambiental. In: Encontro da ANPPAS, 2., 2004, Indaiatuba. *Anais...* Belém: Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade.
- Ferreira, GC, Daitx, EC, & Dallora-Neto, C. (2006). Impactos ambientais associados a desmonte de rocha com uso de explosivos. *Geociências*, 25(4), 467-473.
- Fiorillo, CAP. (2013). *Curso de Direito Ambiental Brasileiro*. São Paulo: Saraiva.
- Fonseca-Junior, CAF, & Ferreira, GE. (2012) Mercado de agregados no Brasil. In: Jornada de Iniciação Científica-CETEM, 20., 2012, Rio de Janeiro. *Anais...* Rio de Janeiro: CETEM.
- Gama, MFF. (2014). *Impactos socioambientais ocasionados pela extração industrial de argila realizada na cidade de Marabá – PA*. Dissertação (Mestrado em Dinâmicas Territoriais e Sociedade na Amazônia) - Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará.
- Gates, GA, & Mills, JH. (2005). Presbycusis. *The Lancet*, [https://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736\(05\)67423-5](https://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736(05)67423-5)

- Gil, AC. (2008). *Métodos e técnicas de pesquisa social*. São Paulo: Editora Atlas.
- Gliem, JA, & Gliem, RR. (2003) Calculating, Interpreting, and Reporting Cronbach's Alpha Reliability Coefficient for Likert-Type Scales. *Midwest Research to Practice Conference in Adult, Continuing, and Community Education*, 82-88.
- Gonçalves, LR. (2008). *Avaliação do impacto ambiental na atividade mineradora do carvão e da qualidade da água na bacia hidrográfica do Rio Urussanga*. Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil.
- Gonzaga, EAR, Ribeiro, LF, & Araújo, EH. (2015). Análise da percepção ambiental como instrumento para o planejamento de ações de educação ambiental para funcionários terceirizados na Universidade Federal de Uberlândia, Minas Gerais. *Revista de Educação Popular*, 14(1), 121-134.
- González-Rey, F. (2003). *Sujeito e subjetividade: uma aproximação histórico-cultural*. São Paulo: Thomson Learning.
- Gotelli, NJ, & Ellison, AM. (2011). *Princípios de estatística em ecologia*. Porto Alegre: Artmed.
- Gunzburger, Y., Agnoletti, M-F., Deshaies, M., Ferey, S., & Raggi, P. (2017). Social perception of unconventional gas extraction on the outskirts of a former coal-mining area in Northeast France. *The Extractive Industries and Society*, 4 (1), 53-62.
- Hoeffel, JL, & Fadini, AAB. (2007). Percepção Ambiental. In: Ferraro-Júnior, LA. (Org.). *Encontros e Caminhos: formação de educadoras(es) ambientais e coletivos educadores* (págs. 255-262). Brasília: MMA, Departamento de Educação Ambiental.
- Hughey, KFD, Kerr, GN, & Cullen, R. *Public Perceptions of New Zealand's Environment: 2016*. EOS Ecology: Christchurch.
- Hunter, LM, Strife, S., & Twine, W. (2010). Environmental Perceptions of Rural South African Residents: The Complex Nature of Environmental Concern. *Society & Natural Resources*, 23(6), 525-541.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2010). *Censo Demográfico 2010 - Ourém*. <http://cod.ibge.gov.br/2VT7G> Acessado em 28 de novembro de 2017.
- IBRAM – Instituto Brasileiro de Mineração. *Relatório Anual de Atividades: junho 2016 a junho 2017*. Brasília: IBRAM.
- Inglehart, R. (1995). Public support for environmental protection: objective problems and subjective values in 43 societies. *PS: Political Science & Politics*, 28(1), 57-72.
- Jerônimo, RN T., & Souza, RVC. (2015). Psicologia ambiental: um estudo acerca da resistência frente à mineração em Içara, SC. *Psicologia & Sociedade*, 27(1), 80-86.
- Landis, JR, & Koch, GG. (1977). The Measurement of Observer Agreement for Categorical Data. *Biometrics*, 33, 159-174.
- Li, Q., Stoeckl, N., King, D., & Gyuris, E. Exploring the impacts of coal mining on host communities in Shanxi, China – using subjective data. *Resources Policy*, <http://dx.doi.org/10.1016/j.resourpol.2017.03.012>.
- Macias, T. (2015) Environmental risk perception among race and ethnic groups in the United States. *Ethnicities*, 16(1), 111-129.
- Marconi, MA, & Lakatos, EM. (2010). *Fundamentos de metodologia científica*. São Paulo: Atlas.
- Marin, AA. (2009). A percepção no logos do mundo estético: contribuições do pensamento de Merleau-Ponty aos estudos de percepção e educação ambiental. *Interacções*, (11), 48-66.

- Marini, OJ. (2016). Potencial Mineral do Brasil. In: Melfi, AJ, Misi, A., Campos, DA, Cordani, UG. *Recursos Minerais no Brasil: problemas e desafios* (págs. 18-32). Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências.
- Matlaba, VJ, Mota, JA, Maneschy, MC, & Santos, JF. (2017). Social perception at the onset of a mining development in Eastern Amazonia, Brazil. *Resources Policy*, <http://dx.doi.org/10.1016/j.resourpol.2017.09.012>
- Matos, A. (2007). *Oureana de além-mar, Ourém, terra de Moura: organização e introdução de elementos novos da história de Ourém-PA.* Ourém, <https://www.fundacaocetap.com.br/uploads/237/concursos/133/anexos/c17e4b289f2075346492fddaf9e94d51.pdf>. Acessado em 20 de agosto de 2018.
- MME – Ministério de Minas e Energia. (2017). *Programa de Revitalização da Indústria Mineral Brasileira: Perguntas e Respostas.* Brasília: MME. <http://www.mme.gov.br/documents/1138775/32082396/QA+Codigo+Minera%C3%A7%C3%A3o+23.08.2017.pdf/fc395010-20da-49dd-bea4-8dc74f9a9e1a> Acessado em 25 de junho de 2017.
- Moniz, MA, Carmo, CN, & Hacon, SS. (2016). Percepção da qualidade ambiental de localidades próximas ao Complexo Petroquímico do Rio de Janeiro, Brasil. *Ciência & Saúde Coletiva*, 21(6), 1871-1878.
- Monteiro, T. (2011). *As Hidrelétricas do Madeira: as lições não aprendidas que se repetem em Belo Monte.* Brasília: Instituto de Estudos Socioeconômicos (INESC), Observatório de Investimentos na Amazônia.
- Nunnally, JC. (1978). *Psychometric theory.* New York: McGraw Hill.
- Obiri, S., Mattah, P., Mattah, M., Armah, F., Osa, S., Adu-kumi Sam, & Yeboah, P. (2016). Assessing the Environmental and Socio-Economic Impacts of Artisanal Gold Mining on the Livelihoods of Communities in the Tarkwa Nsuaem Municipality in Ghana. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, <https://dx.doi.org/10.3390/ijerph13020160>.
- Oliveira, LH. (2005). *Exemplo de cálculo de Ranking Médio para Likert.* Notas de Aula. Metodologia Científica e Técnicas de Pesquisa em Administração. Mestrado em Administração e Desenvolvimento Organizacional. PPGA CNEC/FACECA: Varginha, 2005.
- Ourém. (1990). *Lei Orgânica do Município de Ourém, 4 de abril de 1990.* https://www.ourem.pa.leg.br/transparencia/atos-administrativos/lei-organica-municipal/at_download/file. Acessado em 27 de novembro de 2018.
- Plank, SVD, Walsh, B., & Behrens, P. (2016). The expected impacts of mining: Stakeholder perceptions of a proposed mineral sands mine in rural Australia. *Resources Policy*, 48, 129-136.
- Prno, J. (2013). An analysis of factors leading to the establishment of a social licence to operate in the mining industry. *Resources Policy*, 38(4), 577–590.
- Queiroz, MTA, Brant, LOC, Queiroz, CA, Batista, NRT, & Queiroz, FA. (2017). Avaliação do ruído ambiental em uma mineradora. *Revista Gestão Ambiental*, 13(2), 198-214.
- Rocha, D. P. N. (2013). *As territorialidades das pequenas empresas de mineração no Nordeste Paraense: o caso do município de Capitão Poço (PA).* Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Pará, Belém, PA, Brasil.
- Sana, A., Brouwer, C., & Hien, H. (2017) Knowledge and perceptions of health and environmental risks related to artisanal gold mining by the artisanal miners in Burkina Faso: a cross-sectional survey. *The Pan African Medical Journal*, <https://dx.doi.org/10.11604/pamj.2017.27.280.12080>
- Sánchez, LE. (2008). *Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos.* São Paulo: Oficina de Textos.
- Santos, BA. (2002). Recursos minerais da Amazônia. *Estudos Avançados*, 16(45), 123-152.

- Sena, SC, & Monte-Mor, RCA. (2018). Nuances da relação da percepção ambiental e os impactos ambientais da mineração em Periquito no Bairro Vila Amélia em Itabira/MG. *Research, Society and Development*, 7(11), 01-21.
- Shen, J., & Saijo, T. (2008) Reexamining the relations between socio-demographic characteristics and individual environmental concern: Evidence from Shanghai data. *Journal of Environmental Psychology*, 28(1), 42-50.
- Shi, X., & He, F. (2012). The Environmental Pollution Perception of Residents in Coal Mining Areas: A Case Study in the Hancheng Mine Area, Shaanxi Province, China. *Environmental Management*, 50(4), 505–513.
- Silva, FP, Moura, GJB, & Santos, CAB. (2018). Representações dos moradores do entorno das áreas de exploração sobre a importância e impactos da mineração. *Geosul*, 33(66), 128-146.
- Silva, JPS. (2007). Impactos ambientais causados por mineração. *Revista Espaço da Sophia*, (8), 1-13.
- Silveira, LR, & Borges, RA. (2016). Uso de Materiais Alternativos para Melhoria de Solo na Pavimentação de Vias. *E&S - Engineering and Science*, 5(1), 73-82.
- Souza, JTM, Pena, HWA, & Silva, BEB. (2016) Análise espacial das atividades de mineração: expansão das áreas de Cavas de seixo e areia no município de Ourém, PA. *Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana*, (215).
- Tuan, Y. (1980). *Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente*. São Paulo: Ed. Difel.
- UN – United Nations. (2008). *Designing Household Survey Samples: Practical Guidelines*. UN: New York.
- Van Liere, KD, & Dunlap, RE. (1980). The social bases of environmental concern: A review of hypotheses, explanations and empirical evidence. *The Public Opinion Quarterly*, 44, 181-197.
- Vasconcelos, RF, Vasconcelos, SCS, Fiquini, A., Vasconcelos, CIS, Lima, SM. (2009, outubro). Propostas de medidas mitigatórias em áreas de mineração em município do estado da Paraíba. *Anais do Encontro Nacional de Engenharia de Produção*, Salvador, BA, Brasil, 29.
- Vieira, EG, & Rezende, EN. (2015). Mineração de areia e meio ambiente: é possível harmonizar? *Revista do Direito Público*, 10(3), 181-212.
- Villar, LM, Almeida, AJ, Lima, MCA, Almeida, JLV, Souza, LFB, & Paula, VS. (2008). A percepção ambiental entre os habitantes da região noroeste do estado do Rio de Janeiro. *Escola Anna Nery*, <https://dx.doi.org/10.1590/S1414-81452008000200013>
- White, MJ, & Hunter, LM. (2009). Public perception of environmental issues in a developing setting: environmental concern in coastal Ghana. *Social Science Quarterly*, 90(4), 960-982.

6 CONCLUSÕES GERAIS

No cenário brasileiro, a mineração gera significativos impactos socioambientais e desafios à dinamização da economia e desenvolvimento local. Em Ourém, conforme a percepção dos moradores, os danos associados à mineração de agregados envolvem: a degradação do solo e da vegetação; poluição e assoreamento de corpos hídricos; poluição sonora e do ar; formação de lagoas; e problemas de saúde, que afetam a população em seus modos de vida e alteram a dinâmica ambiental do município. As contribuições socioeconômicas associadas à atividade são raras, uma vez que há baixa oferta de empregos e contrapartidas sociais.

Ao evidenciar o olhar destes residentes, os resultados deste estudo podem ser incorporados no processo de tomada de decisões, no delineamento de estratégias de gestão ambiental e na formulação de políticas e leis mais severas e eficazes para a mineração brasileira, bem como levar à resolução de conflitos. Assim, sugerem-se como medidas que firmem o compromisso de sustentabilidade socioambiental dos empreendimentos mineiros e órgãos públicos: (1) monitoramento e fiscalização do setor; (2) ações de Educação Ambiental; (3) organização de movimentos sociais; (4) execução de técnicas mitigadoras de danos; e (4) efetivação de contrapartidas sociais.

ANEXO 1 – Normas de submissão da revista *Desenvolvimento e Meio Ambiente* (UFPR), versão 2017.

ESCOPO DA REVISTA

A revista *Desenvolvimento e Meio Ambiente (DMA)* é editada pelo Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento (PPGMAD) da Universidade Federal do Paraná (UFPR). Os principais objetivos da revista são publicar artigos de qualidade sobre temas socioambientais nos âmbitos local, nacional e internacional e divulgá-los amplamente em vários circuitos acadêmicos. Ancorado em uma perspectiva interdisciplinar, o foco central da revista é a discussão de problemáticas que se inscrevam na intersecção entre sociedade e natureza. Seu foco socioambiental busca uma visão inovadora, multidimensional e abrangente, que se origine em um diálogo profundo entre os vários campos do conhecimento científico. Artigos de caráter estritamente disciplinar ou de natureza exclusivamente técnica deverão ser encaminhados para outros periódicos e não serão considerados para publicação, independentemente da sua qualidade.

TIPOS DE PUBLICAÇÃO

A *Desenvolvimento e Meio Ambiente* é uma revista eletrônica (*online*), disponível para consulta e submissão no endereço www.ser.ufpr.br/made. Recebe os trabalhos em fluxo contínuo e eventualmente organiza dossiês temáticos publicados junto aos volumes regulares ou em volumes especiais. **São aceitos: (i) artigos originais e de revisão; (ii) ensaios; (iii) resenhas de livros publicados recentemente; e (iv) conferências.** Eventualmente a revista republicará artigos de grande interesse, traduzidos ou não. Neste caso, os responsáveis pela tradução e submissão do artigo devem informar aos Editores que possuem autorização do(s) autor(es) e/ou da revista onde foi publicado para a republicação do artigo, traduzido ou na língua original.

REGRAS E POLÍTICAS

A submissão e o acompanhamento do processo de avaliação dos trabalhos enviados a *Desenvolvimento e Meio Ambiente* serão feitos exclusivamente através do Sistema Eletrônico de Revistas – SER da UFPR, no endereço eletrônico **www.ser.ufpr.br/made**. É necessário que pelo menos um dos autores faça um **CADASTRO** prévio no sistema antes da submissão, marcando a opção **AUTOR**. Um dos autores deverá ser designado como Autor de Correspondência, o qual ficará responsável pela comunicação via email.

Não serão aceitos trabalhos submetidos via email ou correio. Caso o autor não consiga acessar adequadamente o sistema, deve entrar em contato com os Editores pelo email: **revistamade@gmail.com**. Os trabalhos submetidos não devem estar em avaliação por qualquer outra revista e devem ter sido aprovados pelos autores. Ao concluir a submissão de um trabalho, todos os autores automaticamente aceitam as regras e políticas aqui apresentadas.

É função dos Editores avaliar preliminarmente o conteúdo do trabalho submetido e, caso haja restrições à publicação, não designá-lo para avaliação por pares. A rejeição nesta etapa do processo de avaliação implica arquivamento do manuscrito e será comunicado aos autores num prazo médio de 30 dias. Como de praxe na maioria das revistas, nesta etapa ***não*** será encaminhada uma avaliação do manuscrito para os autores, mas a mensagem comunicando a não aceitação indicará uma das quatro razões fundamentais a seguir:

- 1) O artigo “não segue nossas **NORMAS PARA PUBLICAÇÃO**”, estabelecidas nesta página.
- 2) O artigo “não se encaixa dentro do escopo e foco da revista” (ver acima). Em particular, enfatizamos a necessidade de uma abordagem que promova o diálogo entre diferentes áreas do conhecimento. Desta perspectiva, decorre a exigência de que o problema de pesquisa se inscreva na interface entre natureza e sociedade - esta não pode ser apenas um contexto. Por exemplo, manuscritos de direito ambiental não serão aceitos se sua abordagem for exclusivamente jurídica, apenas porque tratam de legislação ambiental – é preciso que conexões com outras dinâmicas (sociais, ecológicas, econômicas, políticas, etc.) sejam parte da problematização e descobertas da pesquisa. Outro exemplo: artigos empregando técnicas como SIG ou sensoriamento remoto não serão aceitos se a abordagem for exclusivamente técnica, apenas porque

há um potencial (contexto) de emprego em, digamos, gestão ambiental – é preciso que tal potencial seja efetivamente discutido como parte da problematização e descobertas da pesquisa.

3) O artigo “não apresenta o perfil esperado pela revista”. O perfil desejado pela DMA pode ser resumido como o de artigos científicos originais e de qualidade, ou seja, que atendam às boas práticas da redação científica, e tenham complexidade e sofisticação intelectual compatíveis com o nível que almejamos para a revista. Exemplos de manuscritos que serão recusados por não serem artigos científicos são textos jornalísticos, panfletários, anedóticos ou meros relatórios de pesquisa. Quanto à qualidade, buscam-se artigos escritos profissionalmente, concisos, claros e objetivos, com boa estrutura de texto, adequada problematização de pesquisa (com perguntas de pesquisa ou hipóteses claras), metodologia explicitada e pertinente, respostas e conclusões coerentes e boa inferência lógico-científica, ilustrações de boa qualidade, e minimamente relevantes e atuais. Serão recusados, por exemplo, textos extraídos de teses e dissertações, sem a adequada conversão para o formato de artigo; textos com problemas sérios de linguagem ou de redação e/ou conteúdos simplistas; trabalhos com base empírica muito estreita, ou cujas descobertas aportem pouca novidade.

4) “Em seu estágio atual”, o manuscrito ainda não se encontra em condições de ser enviado aos revisores. Trata-se de uma situação mais rara, em que os editores julgam que o artigo tem méritos e potencial para satisfazer as condições anteriores, mas ainda se encontra imaturo, necessitando de mais uma ou duas rodadas de aperfeiçoamento pelos autores. Pode, por exemplo, haver conteúdos em excesso ou desnecessários, ou ao menos um dos grandes componentes do artigo (como referencial teórico, elaboração dos resultados, discussão dos mesmos, articulação teoria-empíria, etc.) se encontra ainda muito embrionário e/ou o artigo ainda precisa de ao menos uma grande revisão para estar em condições de submissão.

Os Editores poderão também realizar ou solicitar, quando julgarem necessário, pequenas modificações nos originais, visando uma melhor adequação aos padrões da revista. **Os editores enviarão aos avaliadores**

apenas manuscritos cujos defeitos ou limitações tenham chances realistas de correção pelos mesmos, sem uma carga despropositada de trabalho.

Os trabalhos aprovados pelos Editores para avaliação por pares serão encaminhados para, no mínimo, dois avaliadores colaboradores da revista. A avaliação é feita pelo processo duplo-cego, no qual os avaliadores não têm acesso ao(s) nome(s) do(s) autor(es) e vice-versa. O corpo de avaliadores da DMA é formado apenas por pesquisadores doutores de instituições brasileiras e estrangeiras. A avaliação é feita levando em conta o conteúdo, a estruturação do texto e a redação. Os avaliadores recomendarão a aceitação, a rejeição ou a solicitação de modificações obrigatórias. Cabe aos Editores a decisão final sobre a aceitação ou não do trabalho, com base nos pareceres emitidos pelos avaliadores. A situação dos artigos submetidos pode ser acompanhada através do sistema (**www.ser.ufpr.br/made**) com o login utilizado para a submissão.

A DMA não cobra taxas de submissão, publicação ou de processo editorial. Os Direitos Autorais sobre trabalhos publicados nesta revista são do autor, com direitos de primeira publicação para a revista. O conteúdo dos trabalhos publicados é de inteira responsabilidade dos autores. A DMA adota licenças Creative Commons (CC) para distribuição de seus artigos, nas condições BY-NC-ND. Como a revista é de acesso público (*open access*), os trabalhos são de uso gratuito em aplicações educacionais e não-comerciais. Os nomes e endereços de email neste site serão usados exclusivamente para os propósitos da revista, não estando disponíveis para outros fins.

Toda correspondência deverá ser encaminhada aos Editores, através do email **revistamade@gmail.com** ou endereço a seguir:

Universidade Federal do Paraná – UFPR

Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento

Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente

Rua dos Funcionários, 1540 – Juvevê

CEP. 80.035-050 – Curitiba – Paraná – Brasil

INFORMAÇÕES PARA SUBMISSÃO NO SISTEMA (SER)

O(s) nome(s) do(s) autor(es) NÃO deve(m) constar no arquivo do texto a ser submetido e serão inseridos no sistema durante o processo de submissão.

No “**Passo 3. Metadados da submissão (Indexação)**” do processo de submissão no sistema, as informações destacadas abaixo devem ser **OBRIGATORIAMENTE** preenchidas, **para todos os autores**, conforme orientação abaixo:

- a) **Nome, nome do meio e sobrenome:** colocar o nome completo, sem abreviações, correspondente a cada campo.
- b) **Email:** email de contato do autor e que será posteriormente disponibilizado no arquivo final da publicação.
- c) **ORCID iD:** campo opcional, para o autor inserir seu identificador ORCID, caso desejado.
- c) **URL:** neste campo pode-se colocar o endereço do Currículo Lattes (ex. <http://lattes.cnpq.br/4038470820319711>), ou outro link para o Currículo do Autor ou, ainda, deixar em branco.
- d) **Instituição/Afiliação:** vínculo institucional do Autor.
- e) **País:** país do vínculo institucional.
- f) **Resumo da Biografia:** indicar a formação do autor (área e instituição em que concluiu o respectivo curso) da graduação e da última titulação (indicando se especialização, mestrado ou doutorado).

ESTRUTURA E FORMATAÇÃO

A *Desenvolvimento e Meio Ambiente* publica trabalhos em **português, inglês, espanhol e francês**. Os artigos devem ser enviados em sua língua original, **sendo obrigatório título, resumo e palavras-chave na língua original, em português e inglês**.

Devem ser digitados em *OpenOffice* ou *MS Word* (salvos na extensão .doc ou .docx), em tamanho de folha A4, margens superior e inferior de 2,5 cm e esquerda e direita de 3,0 cm, com 1,5 de espaço entre linhas, fonte *Times New Roman* tamanho 12, texto alinhado à esquerda e todas as páginas numeradas.

As **tabelas e figuras** devem estar numerados em algarismos arábicos, com legendas em fonte tamanho 10 e inseridos ao longo do texto, no primeiro

ponto conveniente após sua primeira menção. São aceitas figuras coloridas, preferencialmente em formato JPEG, embora também sejam aceitáveis os formatos GIF, TIFF, BMP e PNG. Mapas e fotos são considerados Figuras e assim devem estar denominados no trabalho. No arquivo com o artigo para submissão, a qualidade das figuras deve ser suficiente para avaliação, mas, se necessário, pode ser inferior à versão final, de modo que o arquivo não ultrapasse 5 MB. Se o artigo for aceito, as figuras poderão ser novamente fornecidas em melhor resolução para a versão de publicação (no mínimo 300 dpi), devendo ser enviadas separadamente com a respectiva identificação (ex. Figura 1).

Os títulos das **seções** devem estar numerados em algarismos arábicos, destacados em negrito e itálico (ex. **1. Introdução**), e as **subseções**, em qualquer nível, numeradas e apenas em itálico. **Os artigos e ensaios não podem passar de 30 páginas, as resenhas de 5 páginas e as conferências de 20 páginas, incluindo figuras, tabelas e referências.**

A estrutura dos **artigos e ensaios** deve ser a seguinte:

- a) Título na língua original, português e inglês.
- b) Resumo (com no máximo 300 palavras) na língua original, português e inglês, acompanhados de três a cinco palavras-chaves em cada um dos idiomas.
- c) Introdução.
- d) Corpo do artigo, com as seções julgadas pertinentes pelos autores.
- e) Agradecimentos (opcional).
- f) Referências.

As **resenhas e conferências** não necessitam apresentar a estrutura acima. No caso das resenhas, deve ser apresentada no início a referência completa da obra (conforme as normas para as referências abaixo) na língua original. Nas conferências deve ser indicado o evento, o local e a data em que foi proferida.

As **notas de rodapé** devem estar no fim da página (e não do documento) e numeradas em algarismos arábicos, fonte *Times New Roman* tamanho 10, alinhado à esquerda.

CITAÇÕES E REFERÊNCIAS

Deve-se evitar a citação de monografias, dissertações, teses, resumos e artigos completos publicados em anais de eventos, bem como relatórios de difícil acesso. Sempre que houver um número de DOI (*Digital Object Identifier*), indicá-lo ao final da referência. No caso de artigos sem DOI, mas disponíveis em endereços eletrônicos de **revistas de livre acesso**, indicar o link (“Disponível em: link”) ao final da referência.

As citações e referências devem seguir exemplos abaixo. As citações devem estar ordenadas pelo ano. Exemplos para as citações: “segundo Deléage (2007), Toledo & Barrera-Bassols (2009) e Pinheiro *et al.* (2010)...”; (Deléage, 2007; Toledo & Barrera-Bassols, 2009; Pinheiro *et al.*, 2010); (Moran, 1994, p. 17); (Deléage, 2007a; 2007b). A lista de referências deve estar em ordem alfabética dos autores.

Livro

Vinha, V. (Org.). *Economia do meio ambiente: teoria e prática*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

Ostrom, E. *Governing the commons: the evolution of institutions for collective action*. Cambridge University Press, 1990.

Almeida, J. R. de; Bastos, A. C. S.; Malheiros, T. M.; Silva, M. da D. *Política e planejamento ambiental*. Rio de Janeiro: THEX Editora, 3. ed., 2004.

Capítulo de livro

Faria, C. A. P. de. A multidisciplinaridade no estudo das políticas públicas. *In*: Marques, E.; Faria, C. A. P. de F. (Orgs.). *A política pública como campo multidisciplinar*. São Paulo: Editora Unesp; Rio de Janeiro: Editora Fiocruz, p. 11-21, 2013.

Davidson-Hunt, I. L.; Berkes, F. Nature and society through the lens of resilience: toward a human-in-ecosystem perspective. *In*: Berkes, F.; Colding, J.; Folke, C. (Eds.) *Navigating social-ecological systems: building resilience for complexity and change*. Cambridge University Press, 2003. p. 53-82.

Artigos de periódico

Gadda, T. M. C.; Marcotullio, P. J. Changes in Marine Seafood Consumption in Tokyo, Japan. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, 26, 11-33, 2012. Disponível em: <http://ojs.c3sl.ufpr.br/ojs2/index.php/made/article/view/26043/19669>

Walker, P. A. Political ecology: where is the politics? *Progress in Human Geography*, 31(3), 363-369, 2007. doi: 10.1177/0309132507077086

Teses e Dissertações

Bitencourt, N. de L. da R. *A problemática da conservação ambiental dos terrenos de marinha: o caso da Orla do Canal da Barra da Lagoa, Ilha de Santa Catarina, Brasil*. Florianópolis, Tese (Doutorado em Geografia) – UFSC, 2005.

Documentos em formato eletrônico

MCT – Ministério da Ciência e Tecnologia. *Status atual das atividades de projeto no âmbito do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo (MDL) no Brasil e no mundo*, 2007. Disponível em: <www.mct.gov.br/upd_blob/7844.pdf>. Acesso em: jan. 2008.

Constituição, Leis, Decretos e Resoluções

Brasil. *Constituição da República Federativa do Brasil, de 5 de outubro de 1988*. 11. ed. São Paulo, Atlas 1998.

Brasil. *Lei n.º 10.406, de 10 de janeiro de 2002*. Institui o Código Civil. Brasília: DOU de 11/1/2002.

Brasil. *Decreto n.º 5.300, de 7 de dezembro de 2004*. Regulamenta a Lei n.º 7.661, de 16 de maio de 1988, que institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro – PNGC, dispõe sobre regras de uso e ocupação da zona costeira e estabelece critérios de gestão da orla marítima, e dá outras providências. Brasília: DOU de 8/12/2004.

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente. *Resolução n.º 004, de 18 de setembro de 1985*. Brasília: DOU de 20/1/1986.

Trabalhos em anais de congresso

Moura, R.; Kleinke, M. de L. U. Espacialidades e institucionalidades: uma leitura do arranjo sócio-espacial e do modelo de gestão das regiões metropolitanas do sul do Brasil. *In: Anais do Encontro Anual da ANPOCS*. Petrópolis, 24 de out., 2000.

ANEXO 2 – Normas de submissão da revista *Social Indicators Research*, traduzido do inglês.

OBSERVAÇÕES GERAIS

Agradecemos qualquer esforço que você faça para garantir que o idioma seja corrigido antes do envio. Isso melhorará muito a legibilidade do seu trabalho se o inglês não for sua primeira língua.

Depósitos e custos de página

O autor receberá, gratuitamente, 25 cópias do artigo. Impressões off-line adicionais (cópias impressas e arquivos PDF) podem ser solicitadas pelo autor correspondente.

Nenhuma cobrança de página é cobrada dos autores ou de suas instituições.

SUBMISSÃO DE MANUSCRITO

A submissão de um manuscrito implica: que o trabalho descrito não tenha sido publicado antes; que não está sob consideração para publicação em nenhum outro lugar; que sua publicação foi aprovada por todos os coautores, se houver, bem como pelas autoridades responsáveis - tacitamente ou explicitamente - no instituto onde o trabalho foi realizado. O editor não será considerado legalmente responsável por eventuais reclamações de compensação.

Os autores que desejarem incluir figuras, tabelas ou passagens de texto que já tenham sido publicados em outro local deverão obter permissão do proprietário dos direitos autorais para o formato impresso e on-line e para incluir provas de que tal permissão foi concedida ao enviar seus artigos. Qualquer material recebido sem tal evidência será assumido como originário dos autores.

Folha de Rosto

A página de título deve incluir:

- O nome do(s) autor(es)
- Um título conciso e informativo
- A(s) afiliação(ões) e endereço(s) do(s) autor(es)
- O endereço de e-mail e o(s) número(s) de telefone do autor correspondente
- Se disponível, o ORCID de 16 dígitos do(s) autor(es)

Resumo

Por favor, forneça um resumo de 150 a 250 palavras. O resumo não deve conter abreviações indefinidas ou referências não especificadas.

Palavras-chave

Por favor, forneça 4 a 6 palavras-chave que podem ser usadas para fins de indexação.

Texto

Os manuscritos devem ser enviados no Word.

- Use uma fonte normal e simples (por exemplo, Times Roman de 10 pontos) para o texto.
- Use itálico para ênfase.
- Use a função de numeração automática de páginas para numerar as páginas.
- Não use funções de campo.
- Use paradas de tabulação ou outros comandos para recuos, não a barra de espaço.
- Use a função de tabela, não planilhas, para criar tabelas.
- Use o editor de equações ou MathType para equações.
- Salve seu arquivo no formato docx (Word 2007 ou superior) ou no formato doc (versões mais antigas do Word).

Notas de rodapé

Notas de rodapé podem ser usadas para fornecer informações adicionais, que podem incluir a citação de uma referência incluída na lista de referências. Eles não devem consistir apenas em uma citação de referência e nunca devem incluir

os detalhes bibliográficos de uma referência. Eles também não devem conter figuras ou tabelas.

Notas de rodapé para o texto são numeradas consecutivamente; aqueles para tabelas devem ser indicados por letras minúsculas sobrescritas (ou asteriscos para valores de significância e outros dados estatísticos). Notas de rodapé para o título ou os autores do artigo não recebem símbolos de referência.

Sempre use notas de rodapé em vez de notas de fim.

Agradecimentos

Agradecimentos de pessoas, subsídios, fundos, etc. devem ser colocados em uma seção separada na página de título. Os nomes das organizações de financiamento devem ser escritos por extenso.

REFERÊNCIAS

Citação

Cite referências no texto por nome e ano entre parênteses. Alguns exemplos:

- A pesquisa de negociação abrange muitas disciplinas (Thompson, 1990).
- Este resultado foi posteriormente contradito por Becker e Seligman (1996).
- Este efeito tem sido amplamente estudado (Abbott 1991; Barakat et al. 1995; Kelso e Smith 1998; Medvec et al. 1999).
- *Lista de referência*
- A lista de referências deve incluir apenas trabalhos que são citados no texto e que foram publicados ou aceitos para publicação. Comunicações pessoais e obras inéditas só devem ser mencionadas no texto. Não use notas de rodapé ou notas de fim como substituto de uma lista de referências.

As entradas da lista de referências devem ser alfabetizadas pelos sobrenomes do primeiro autor de cada trabalho.

- artigo de jornal

Harris, M., Karper, E., Stacks, G., Hoffman, D., DeNiro, R., Cruz, P., et al. (2001). Escrevendo laboratórios e a conexão de Hollywood. *Journal of Film Writing*, 44 (3), 213-245.

- Artigo por DOI

Slifka, MK, & Whitton, JL (2000) Implicações clínicas da produção desregulada de citocinas. *Journal of Molecular Medicine*, <https://doi.org/10.1007/s001090000086>

- Livro

Calfee, RC, & Valencia, RR (1991). Guia da APA para preparação de manuscritos para publicação de periódicos. Washington, DC: Associação Americana de Psicologia.

- Capítulo de livro

O'Neil, JM, & Egan, J. (1992). Viagens de gênero masculinas e femininas: Metáfora para cura, transição e transformação. Em BR Wainrib (Ed.), *Questões de gênero ao longo do ciclo de vida* (págs. 107–123). Nova Iorque: Springer.

- Documento on-line

Abou-Allaban, Y., Dell, ML, Greenberg, W., Lomax, J., Peteet, J., Torres, M., & Cowell, V. (2006). Compromissos religiosos / espirituais e prática psiquiátrica. Documento de recursos. Associação Americana de Psiquiatria. http://www.psych.org/edu/other_res/lib_archives/archives/200604.pdf. Acessado em 25 de junho de 2007.

Os nomes de periódicos e títulos de livros devem estar em *itálico*.

Para os autores que usam o EndNote, o Springer fornece um estilo de saída que suporta a formatação de citações no texto e lista de referência.

TABELAS

- Todas as tabelas devem ser numeradas usando algarismos arábicos.
- As tabelas devem sempre ser citadas em texto em ordem numérica consecutiva.

- Para cada tabela, forneça uma legenda da tabela (título) explicando os componentes da tabela.
- Identifique qualquer material publicado anteriormente, fornecendo a fonte original na forma de uma referência no final da legenda da tabela.
- As notas de rodapé das tabelas devem ser indicadas por letras minúsculas sobrescritas (ou asteriscos para valores de significância e outros dados estatísticos) e incluídas abaixo do corpo da tabela.

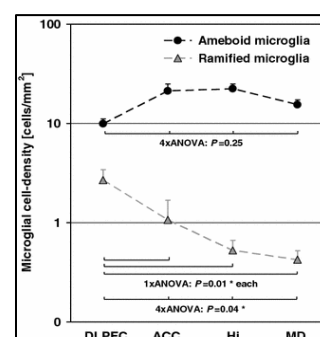
OBRAS DE ARTE E ILUSTRAÇÕES

Submissão Eletrônica de Figuras

- Forneça todas as figuras eletronicamente.
- Indique qual programa gráfico foi usado para criar o trabalho artístico.
- Para gráficos vetoriais, o formato preferido é EPS; para meios-tons, use o formato TIFF. Arquivos MSOffice também são aceitáveis.
- Gráficos vetoriais contendo fontes devem ter as fontes incorporadas nos arquivos.
- Nomeie seus arquivos de figura com "Fig" e o número da figura, por exemplo, Fig1.eps.

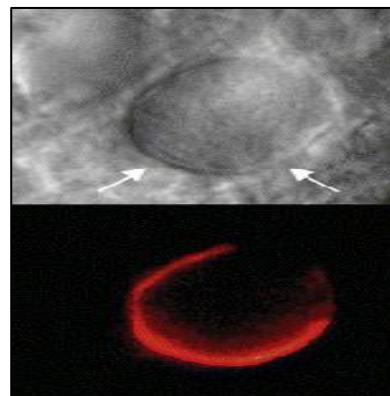
Arte de linha

- Definição: Gráfico preto e branco sem sombreado.
- Não use linhas fracas e / ou letras e verifique se todas as linhas e letras dentro das figuras são legíveis no tamanho final.
- Todas as linhas devem ter pelo menos 0,1 mm (0,3 pt) de largura.
- Os desenhos de linhas e desenhos de linha digitalizados no formato de bitmap devem ter uma resolução mínima de 1200 dpi.
- Gráficos vetoriais contendo fontes devem ter as fontes incorporadas nos arquivos.



Arte de meio-tom

- Definição: Fotografias, desenhos ou pinturas com bom sombreamento, etc.
- Se alguma ampliação for usada nas fotografias, indique isso usando barras de escala dentro das próprias figuras.
- Meios-tons devem ter uma resolução mínima de 300 dpi.



Arte Combinada

- Definição: uma combinação de meios-tons e linhas de arte, por exemplo, meios-tons contendo linhas, letras extensas, diagramas de cores, etc.
- A arte combinada deve ter uma resolução mínima de 600 dpi.
- *Arte da cor*
- A arte da cor é gratuita para publicação online.
- Se aparecer preto e branco na versão impressa, certifique-se de que as informações principais ainda estarão visíveis. Muitas cores não são distinguíveis umas das outras quando convertidas para preto e branco. Uma maneira simples de verificar isso é fazer uma cópia xerográfica para ver se as distinções necessárias entre as diferentes cores ainda são aparentes.
- Se as figuras forem impressas em preto e branco, não se refira à cor nas legendas.
- As ilustrações coloridas devem ser enviadas como RGB (8 bits por canal).

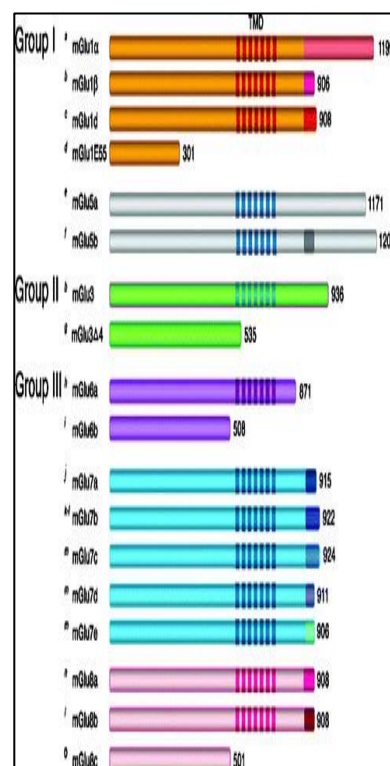


Figura Lettering

- Para adicionar letras, é melhor usar Helvetica ou Arial (fontes sem serifa).
- Mantenha as letras consistentemente dimensionadas em todo o trabalho artístico de tamanho final, geralmente de 2 a 3 mm (8 a 12 pt).
- A variação do tamanho do tipo dentro de uma ilustração deve ser mínima, por exemplo, não use o tipo 8-pt em um eixo e o tipo 20-pt para a etiqueta do eixo.
- Evite efeitos como sombreamento, letras de contorno, etc.
- Não inclua títulos ou legendas nas suas ilustrações.

Numeração de Figuras

- Todas as figuras devem ser numeradas usando algarismos arábicos.
- As figuras devem ser sempre citadas em texto em ordem numérica consecutiva.
- As partes da figura devem ser indicadas por letras minúsculas (a, b, c, etc.).
- Se um apêndice aparecer em seu artigo e contiver uma ou mais figuras, continue a numeração consecutiva do texto principal. Não numerar as figuras do apêndice,
- "A1, A2, A3, etc." Os números em apêndices on-line (material suplementar eletrônico) devem, no entanto, ser numerados separadamente.

Legenda das figuras

- Cada figura deve ter uma legenda concisa descrevendo com precisão o que a figura descreve. Inclua as legendas no arquivo de texto do manuscrito, não no arquivo de figura.
- As legendas das figuras começam com o termo Fig. Em negrito, seguido pelo número da figura, também em negrito.

- Nenhuma pontuação deve ser incluída após o número, nem qualquer pontuação deve ser colocada no final da legenda.
- Identifique todos os elementos encontrados na figura na legenda da figura; e use caixas, círculos, etc., como pontos de coordenadas em gráficos.
- Identifique o material publicado anteriormente, dando a fonte original na forma de uma citação de referência no final da legenda da figura.

Figura de colocação e tamanho

- As figuras devem ser enviadas separadamente do texto, se possível.
- Ao preparar suas figuras, dimensione as figuras para ajustá-las à largura da coluna.
- Para a maioria dos periódicos, os números devem ter 39 mm, 84 mm, 129 mm ou 174 mm de largura e não mais de 234 mm.
- Para livros e revistas do tamanho de livros, os números devem ter 80 mm ou 122 mm de largura e não mais de 198 mm.

Permissões

Se você incluir figuras que já foram publicadas em outro lugar, deverá obter permissão do (s) proprietário (s) dos direitos autorais para o formato impresso e on-line. Esteja ciente de que alguns editores não concedem direitos eletrônicos de graça e que a Springer não poderá reembolsar quaisquer custos que possam ter ocorrido para receber essas permissões. Em tais casos, material de outras fontes deve ser usado.

Acessibilidade

A fim de dar às pessoas de todas as habilidades e incapacidades acesso ao conteúdo de suas figuras, certifique-se de que

- Todas as figuras têm legendas descritivas (usuários cegos poderiam então usar um software de texto para fala ou um hardware de texto para Braille)

- Os padrões são usados em vez de ou em adição às cores para transmitir informações (usuários daltônicos poderiam então distinguir os elementos visuais)
- Qualquer figura de figura tem uma taxa de contraste de pelo menos 4,5:1

MATERIAL SUPLEMENTAR ELETRÔNICO

Springer aceita arquivos multimídia eletrônicos (animações, filmes, áudio, etc.) e outros arquivos suplementares para serem publicados on-line, juntamente com um artigo ou capítulo de um livro. Esse recurso pode adicionar dimensão ao artigo do autor, pois certas informações não podem ser impressas ou são mais convenientes em formato eletrônico.

Antes de enviar conjuntos de dados de pesquisa como material suplementar eletrônico, os autores devem ler a política de dados de pesquisa da revista. Encorajamos os dados de pesquisa a serem arquivados nos repositórios de dados sempre que possível.

Submissão

- Forneça todo o material suplementar em formatos de arquivo padrão.
- Por favor, inclua em cada arquivo as seguintes informações: título do artigo, nome do periódico, nomes dos autores; afiliação e endereço de e-mail do autor correspondente.
- Para acomodar downloads de usuários, lembre-se de que arquivos de tamanho maior podem exigir tempos de download muito longos e que alguns usuários podem ter outros problemas durante o download.
- *Áudio, Vídeo e Animações*
- Proporção: 16: 9 ou 4: 3
- Tamanho máximo do arquivo: 25 GB
- Duração mínima do vídeo: 1 seg
- Formatos de arquivo suportados: avi, wmv, mp4, mov, m2p, mp2, mpg, mpeg, flv, mxf, mts, m4v, 3gp
- *Texto e Apresentações*

- Envie seu material em formato PDF; Os arquivos .doc ou .ppt não são adequados para a viabilidade a longo prazo.
- Uma coleção de figuras também pode ser combinada em um arquivo PDF.

Planilhas

- As planilhas devem ser enviadas como arquivos .csv ou .xlsx (MS Excel).
- *Formatos Especializados*
- Formato especializado, como .pdb (químico), .wrl (VRML), .nb (caderno Mathematica) e .tex também podem ser fornecidos.
- *Coletando Múltiplos Arquivos*
- É possível coletar vários arquivos em um arquivo .zip ou .gz.

Numeração

- Se estiver fornecendo material suplementar, o texto deve mencionar especificamente o material como uma citação, semelhante a figuras e tabelas.
- Consulte os arquivos suplementares como "Recurso on-line", por exemplo, "... conforme mostrado na animação (Recurso on-line 3)", "... dados adicionais são fornecidos no Recurso on-line 4".
- Nomeie os arquivos consecutivamente, por exemplo, "ESM_3.mpg", "ESM_4.pdf".

Legendas

- Para cada material suplementar, forneça uma legenda concisa descrevendo o conteúdo do arquivo.
- *Processamento de arquivos suplementares*
- Material suplementar eletrônico será publicado como recebido do autor sem qualquer conversão, edição ou reformatação.

Acessibilidade

Para permitir que pessoas com todas as habilidades e deficiências acessem o conteúdo de seus arquivos suplementares, certifique-se de que

- O manuscrito contém uma legenda descritiva para cada material suplementar
- Os arquivos de vídeo não contêm nada que pisque mais de três vezes por segundo (para que os usuários propensos a ataques causados por esses efeitos não sejam colocados em risco)

EDIÇÃO DE LÍNGUA INGLESA

Para que editores e revisores avaliem com precisão o trabalho apresentado em seu manuscrito, você precisa garantir que o idioma inglês seja de qualidade suficiente para ser entendido. Se você precisar de ajuda para escrever em inglês, você deve considerar:

- Perguntar a um colega que é um falante nativo de inglês para revisar seu manuscrito para maior clareza.
- Visitando o tutorial em inglês que aborda os erros comuns ao escrever em inglês.
- Usando um serviço profissional de edição de idiomas, onde os editores aprimoram o inglês para garantir que seu significado seja claro e identificar problemas que exijam sua revisão. Dois desses serviços são fornecidos por nossos afiliados Nature Research Editing Service e American Journal Experts. Os autores da Springer têm direito a um desconto de 10% em sua primeira submissão a qualquer um desses serviços, basta seguir os links abaixo.
 - [Tutorial em Inglês](#)
 - [Serviço de Edição de Pesquisa em Natureza](#)
 - [American Journal Experts](#)

Por favor, note que o uso de um serviço de edição de linguagem não é um requisito para publicação nesta revista e não implica ou garante que o artigo serão selecionados para revisão por pares ou aceite.

Se o seu manuscrito for aceito, ele será verificado pelos editores de texto para obter a ortografia e o estilo formal antes da publicação.

RESPONSABILIDADES ÉTICAS DOS AUTORES

Esta revista está empenhada em defender a integridade do registro científico. Como membro da Comissão de Ética na Publicação (COPE), a revista seguirá as diretrizes da COPE sobre como lidar com possíveis atos de má conduta.

Os autores devem abster-se de falsear os resultados da pesquisa, o que poderia prejudicar a confiança na revista, o profissionalismo da autoria científica e, finalmente, todo o esforço científico. A manutenção da integridade da pesquisa e sua apresentação podem ser alcançadas seguindo as regras da boa prática científica, que incluem:

- O manuscrito não foi submetido a mais de um periódico para consideração simultânea.
- O manuscrito não foi publicado anteriormente (parcial ou integralmente), a menos que o novo trabalho se refira a uma expansão do trabalho anterior (forneça transparência sobre a reutilização de material para evitar o indício de reciclagem de texto (“auto-plágio”).
- Um único estudo não é dividido em várias partes para aumentar a quantidade de submissões e submetê-las a vários periódicos ou a um periódico ao longo do tempo (por exemplo, “publicação de salame”).
- Nenhum dado foi fabricado ou manipulado (incluindo imagens) para apoiar suas conclusões
- Nenhum dado, texto ou teorias de outros são apresentados como se fossem do próprio autor (“plágio”). Devem ser dados agradecimentos apropriados a outras obras (isso inclui material que é copiado de perto (quase textualmente), resumido e / ou parafraseado), aspas são usadas para copiar textualmente o material e as permissões são garantidas para o material que é protegido por direitos autorais.
- Nota importante: a revista pode usar software para rastrear plágio.
- O consentimento para enviar foi recebido explicitamente de todos os co-autores, bem como das autoridades responsáveis - tacitamente ou

explicitamente - no instituto / organização onde o trabalho foi realizado, antes de o trabalho ser submetido.

- Os autores cujos nomes aparecem na submissão contribuíram suficientemente para o trabalho científico e, portanto, compartilham a responsabilidade coletiva e a responsabilidade pelos resultados.
- Os autores são fortemente aconselhados a garantir o grupo de autores correto, o autor correspondente e a ordem dos autores no envio. Mudanças de autoria ou na ordem dos autores não são aceitas após a aceitação de um manuscrito.
- Adicionar e / ou excluir autores e / ou alterar a ordem dos autores no estágio de revisão pode ser justificadamente justificado. Uma carta deve acompanhar o manuscrito revisado para explicar o motivo da (s) alteração (ões) e o papel da contribuição do (s) autor (es) adicionado (s) e / ou excluído (s). Documentação adicional pode ser necessária para apoiar o seu pedido.
- Solicitações de adição ou remoção de autores como resultado de disputas de autoria após aceitação são honradas após notificação formal pelo instituto ou órgão independente e / ou quando houver concordância entre todos os autores.
- A pedido, os autores devem estar preparados para enviar documentação ou dados relevantes, a fim de verificar a validade dos resultados. Isso pode ser na forma de dados brutos, amostras, registros, etc. Informações confidenciais na forma de dados confidenciais proprietários são excluídas.

Se houver suspeita de má conduta, a revista realizará uma investigação seguindo as diretrizes da COPE. Se, após investigação, a alegação parecer suscitar preocupações válidas, o autor acusado será contatado e terá a oportunidade de abordar a questão. Se a má conduta foi estabelecida além de qualquer dúvida, isso pode resultar na implementação do Editor-in-Chief das seguintes medidas, incluindo, mas não limitado a:

- Se o artigo ainda estiver sob consideração, ele poderá ser rejeitado e devolvido ao autor.

- Se o artigo já tiver sido publicado on-line, dependendo da natureza e gravidade da infração, será feita uma errata com o artigo ou, em casos graves, ocorrerá a retratação completa do artigo. A razão deve ser dada na nota de errata ou de retratação publicada. Observe que a retração significa que o papel é mantido na plataforma, com marca d'água "retraída" e a explicação para a retração é fornecida em uma nota vinculada ao artigo com marca d'água.
- A instituição do autor pode ser informada.

CONFORMIDADE COM OS PADRÕES ÉTICOS

Para assegurar objetividade e transparência na pesquisa e assegurar que os princípios aceitos de conduta ética e profissional tenham sido seguidos, os autores devem incluir informações sobre fontes de financiamento, potenciais conflitos de interesses (financeiros ou não financeiros), consentimento informado se a pesquisa envolveu participantes, e uma declaração sobre o bem-estar dos animais, se a pesquisa envolver animais.

Os autores devem incluir as seguintes declarações (se aplicável) em uma seção separada intitulada "Conformidade com os Padrões Éticos" ao enviar um trabalho:

- Divulgação de potenciais conflitos de interesse
- Pesquisa envolvendo participantes humanos e / ou animais
- Consentimento informado
- Observe que os padrões podem variar um pouco por revista, dependendo de suas políticas de revisão por pares (ou seja, revisão por pares simples ou duplamente cega), bem como por disciplinas de periódicos. Antes de enviar seu artigo, verifique as instruções seguindo esta seção cuidadosamente.

O autor correspondente deve estar preparado para coletar documentação de conformidade com padrões éticos e enviar, se solicitado, durante a revisão por pares ou após a publicação.

Os Editores se reservam o direito de rejeitar manuscritos que não estejam de acordo com as diretrizes acima mencionadas. O autor será responsável por declarações falsas ou falha em cumprir as diretrizes acima mencionadas.

DIVULGAÇÃO DE POTENCIAIS CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores devem divulgar todos os relacionamentos ou interesses que possam influenciar ou influenciar o trabalho. Embora um autor possa não sentir que existam conflitos, a divulgação de relacionamentos e interesses propicia um processo mais transparente, levando a uma avaliação precisa e objetiva do trabalho. Consciência de conflitos de interesses reais ou percebidos é uma perspectiva para a qual os leitores têm direito e não significam que uma relação financeira com uma organização que patrocinou a pesquisa ou compensação pelo trabalho de consultoria é inadequada. Exemplos de potenciais conflitos de interesses **que estão direta ou indiretamente relacionados à pesquisa** podem incluir, mas não estão limitados ao seguinte:

- Subsídios para pesquisa de agências financiadoras (por favor, informe o financiador da pesquisa e o número do subsídio)
- Honoraria por falar em simpósios
- Suporte financeiro para participar de simpósios
- Suporte financeiro para programas educacionais
- Emprego ou consulta
- Suporte de um patrocinador de projeto
- Posição no conselho consultivo ou conselho de administração ou outro tipo de relacionamento gerencial
- Múltiplas afiliações
- Relações financeiras, por exemplo, participação acionária ou interesse de investimento
- Direitos de propriedade intelectual (por exemplo, patentes, direitos autorais e royalties desses direitos)
- Participações do cônjuge e / ou filhos que possam ter interesse financeiro no trabalho

Além disso, interesses que vão além de interesses financeiros e remuneração (interesses não financeiros) que podem ser importantes para os leitores devem ser divulgados. Estes podem incluir, mas não estão limitados a, relacionamentos pessoais ou interesses concorrentes direta ou indiretamente ligados a esta

pesquisa, ou interesses profissionais ou crenças pessoais que possam influenciar sua pesquisa.

O autor correspondente coleta os formulários de divulgação de conflito de interesses de todos os autores. Nas colaborações do autor, em que acordos formais de representação o permitem, basta que o autor correspondente assine o formulário de divulgação em nome de todos os autores. Exemplos de formulários podem ser encontrados

O autor correspondente incluirá uma declaração sumária **na página de título, separada de seu manuscrito**, que reflita o que está registrado nos possíveis formulários de divulgação de conflito de interesse.

Veja abaixo exemplos de divulgações:

Financiamento: Este estudo foi financiado por X (concessão número X).

Conflito de Interesses: O Autor A recebeu subsídios de pesquisa da Empresa A. O Autor B recebeu um honorário de orador da Empresa X e possui ações da Empresa Y. O Autor C é um membro do comitê Z.

Se não houver conflito, os autores devem declarar:

Conflito de Interesse: Os autores declaram não ter conflitos de interesse.

POLÍTICA DE DADOS DE PESQUISA

A revista encoraja os autores, sempre que possível e aplicável, a depositar dados que suportem as descobertas de suas pesquisas em um repositório público. Autores e editores que não têm um repositório preferido devem consultar a lista de repositórios e a política de dados de pesquisa da Springer Nature.

Repositórios gerais - para todos os tipos de dados de pesquisa - como figshare e Dryad também podem ser usados.

Conjuntos de dados que são atribuídos a identificadores de objeto digital (DOIs) por um repositório de dados podem ser citados na lista de referência. As citações de dados devem incluir as informações mínimas recomendadas pelo DataCite: autores, título, editor (nome do repositório), identificador.

A Springer Nature fornece um serviço de suporte de política de dados de pesquisa para autores e editores, que pode ser contatado em researchdata@springernature.com.

Este serviço fornece conselhos sobre a conformidade da política de dados de pesquisa e sobre como localizar repositórios de dados de pesquisa. É independente dos escritórios editoriais de periódicos, livros e conferências e não aconselha sobre manuscritos específicos.

DEPOIS DA ACEITAÇÃO

Após a aceitação de seu artigo, você receberá um link para o aplicativo de consulta de autor especial na página da Web da Springer, onde você pode assinar a Declaração de transferência de direitos autorais on-line e indicar se deseja solicitar OpenChoice, offprints ou impressão de figuras coloridas.

Depois que o aplicativo de consulta do autor for concluído, seu artigo será processado e você receberá as provas.

Transferência de direitos autorais

Os autores serão solicitados a transferir os direitos autorais do artigo para o editor (ou conceder aos direitos exclusivos de publicação e divulgação do editor). Isso garantirá a mais ampla proteção possível e a disseminação de informações sob as leis de direitos autorais.

Impressões digitais

As impressões podem ser encomendadas pelo autor correspondente.

Ilustrações coloridas

A publicação online de ilustrações coloridas é gratuita. Para cores na versão impressa, espera-se que os autores contribuam para os custos extras.

Leitura de prova

O objetivo da prova é verificar erros de composição ou conversão e a integridade e precisão do texto, tabelas e figuras. Alterações substanciais no conteúdo, por exemplo, novos resultados, valores corrigidos, título e autoria, não são permitidas sem a aprovação do Editor.

Após a publicação on-line, outras alterações só podem ser feitas na forma de uma Errata, que será vinculada ao artigo.

Online primeiro

O artigo será publicado on-line após o recebimento das provas corrigidas. Esta é a primeira publicação oficial citável com o DOI. Após o lançamento da versão impressa, o papel também pode ser citado por números de edição e de página.

ESCOLHA ABERTA

O Open Choice permite que você publique o acesso aberto em mais de 1850 periódicos da Springer Nature, tornando sua pesquisa mais visível e acessível imediatamente após a publicação.

Benefícios:

- Aumento do engajamento do pesquisador: o Open Choice permite o acesso de qualquer pessoa com uma conexão à internet, imediatamente após a publicação.
- Maior visibilidade e impacto: Nos periódicos híbridos Springer, os artigos OA são acessados em média 4 vezes mais frequentemente e são citados mais 1,7 vezes em média *.
- Fácil conformidade com financiadores e mandatos institucionais: muitos financiadores exigem publicação em acesso aberto, e alguns levam em conta a conformidade ao avaliar pedidos futuros de subsídios.
- É fácil encontrar financiamento para apoiar o acesso aberto - consulte nossas páginas de financiamento e suporte para mais informações.

* Nos primeiros três anos de publicação. Springer Nature híbrido revista OA análise de impacto, 2018.

Copyright e termo de licença - CC BY

Os artigos do Open Choice não exigem a transferência de direitos autorais, pois os direitos autorais permanecem com o autor. Ao optar pelo acesso aberto, o (s) autor (es) concorda em publicar o artigo sob a Licença de Atribuição Creative Commons.

ANEXO 3 – Parecer consubstanciado do CEP.



UEPA - CENTRO DE CIÊNCIAS
BIOLÓGICAS E DA SAÚDE DA
UNIVERSIDADE ESTADUAL DO



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Mineração, Ambiente e Sociedade: a percepção de moradores de Ourém, Pará, Brasil

Pesquisador: YURI CAVALEIRO DE MACEDO COELHO

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 98336718.0.0000.8130

Instituição Proponente: Universidade do Estado do Pará UEP

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.993.460

Apresentação do Projeto:

Pesquisa de mestrado intitulada: "Mineração, Ambiente e Sociedade: a percepção de moradores de Ourém, Pará, Brasil", realizada com a comunidade local por meio de entrevista para avaliar os impactos da mineração na região. Está prevista a utilização de formulários com questões abertas e fechadas, gravação de áudios e registros fotográficos.

Objetivo da Pesquisa:

Os objetivos incluem:

-Primário

Analisar a percepção ambiental de moradores do município de Ourém, Pará, atingidos por atividade mineradora, no intuito de contribuir na elaboração de políticas públicas com base em projetos de diagnóstico ambiental que reflitam a visão dos diferentes atores sociais envolvidos.

-Secundários

- a) Determinar quais impactos provenientes da mineração de agregados são mais e menos percebidos pela população de Ourém;
- b) Verificar quais são as variáveis socioeconômicas e culturais que influenciam na externalização do que os indivíduos percebem sobre o meio ambiente local e a mineração de agregados.

Os objetivos estão claros, concisos e exequíveis.

Endereço: Av Araguaia, s/n°

Bairro: Vila Cruzeiro

CEP: 68.540-000

UF: PA

Município: CONCEICAO DO ARAGUAIA

Telefone: (94)3421-4100

E-mail: cepar.campusvii@gmail.com



UEPA - CENTRO DE CIÊNCIAS
BIOLÓGICAS E DA SAÚDE DA
UNIVERSIDADE ESTADUAL DO



Continuação do Parecer: 2.993.460

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

O pesquisador responsável prevê os seguintes riscos e benefícios:

-Riscos

"De acordo com a Resolução 466/12, no item V, "toda pesquisa com seres humanos envolve risco em tipos e gradações variados". Neste sentido, para o presente estudo considera-se:

Riscos culturais – Não estão previstos, uma vez que durante a pesquisa não se pretende interferir no modo de vida dos moradores, respeitando suas formas de organização.

Riscos ambientais – Não estão previstos quaisquer impactos negativos, uma vez que não será realizada nenhum tipo de coleta de amostras botânicas ou zoológicas.

Desconfortos – Ao efetuar questionamentos referentes ao deslocamento populacional e mudanças nos modos de vida, pode ocorrer algum desconforto de cunho emocional ao participante, caso essa mudança instigue lembranças negativas dos fatos ocorridos com a sucessiva implantação da atividade mineradora no município.

A equipe da pesquisa compromete-se em priorizar o máximo de benefícios e o mínimo de danos e riscos. Porém, ao perceber qualquer desconforto com as perguntas a respeito das mudanças geradas pelas mineradoras, assim como cansaço e/ou constrangimento durante a gravação de áudio e preenchimento do formulário, será garantida a interrupção de qualquer que seja a técnica, conforme autonomia e livre vontade do participante. Em todas as fases, será respeitada a sua dignidade e autonomia, bem como os valores culturais, sociais, morais, religiosos e éticos, como também os hábitos e costumes (RESOLUÇÃO 466/12). Contudo, se os moradores vierem a sofrer qualquer tipo de dano (físico, psíquico, moral, cultural ou material) resultante da participação na pesquisa, previsto ou não no TCLE, terão direito à indenização, por parte do pesquisador e da instituição envolvida nas diferentes fases da pesquisa (RESOLUÇÃO 466/12). O pesquisador responsável prestará assistência ao participante, disponibilizando os contatos telefônicos e correio eletrônico, além do endereço institucional. E, na eventual hipótese de os resultados do estudo serem empregados para outros fins que não apenas o da pesquisa, a UEPA, bem como a equipe de trabalho, se compromete a proceder às negociações necessárias à repartição de benefícios, junto à comunidade envolvida"

-Benefícios

"A partir dos dados coletados com a realização deste estudo, espera-se:

- Apresenta-los a Prefeitura e lideranças municipais, assim como contribuir na elaboração de documentos que sirvam como fonte de estudo para o planejamento político, territorial e ambiental

Endereço: Av Araguaia, s/n°

Bairro: Vila Cruzeiro

CEP: 68.540-000

UF: PA

Município: CONCEICAO DO ARAGUAIA

Telefone: (94)3421-4100

E-mail: cepar.campusvii@gmail.com



UEPA - CENTRO DE CIÊNCIAS
BIOLÓGICAS E DA SAÚDE DA
UNIVERSIDADE ESTADUAL DO



Continuação do Parecer: 2.993.460

de Ourém;

- Colaborar para a melhoria da qualidade de vida da população ouremense, a medida em que se pretende retornar ao município ofertando à comunidades e escolas ações de Educação Ambiental que estimulem o senso crítico da população e despertem para outras formas de aproveitamento de áreas já degradadas;
- Realizar divulgação científica com a publicação de artigos científicos em periódicos."

Riscos e benefícios previstos adequada e satisfatoriamente.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa relevante social e ambientalmente.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Foram apresentados satisfatoriamente.

Recomendações:

Recomenda-se acrescentar o email do CEP cepar.campusvii@gmail.com e corrigir o telefone do CEP, que é (94) 3421-4100 no TCLE

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

APROVADO.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1008861.pdf	12/09/2018 02:25:32		Aceito
Outros	autorizacao_prefeitura.pdf	12/09/2018 02:25:17	YURI CAVALEIRO DE MACEDO	Aceito
Outros	AUTORIZACAO_reenvio.pdf	03/09/2018 15:55:05	YURI CAVALEIRO DE MACEDO	Aceito
Outros	carta_de_esclarecimento.pdf	03/09/2018 15:52:51	YURI CAVALEIRO DE MACEDO	Aceito
Cronograma	cronograma.docx	03/09/2018 15:51:32	YURI CAVALEIRO DE MACEDO	Aceito
Outros	AUTORIZACAO.pdf	23/08/2018 16:29:05	YURI CAVALEIRO DE MACEDO	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	DECLARACAO.pdf	23/08/2018 16:28:08	YURI CAVALEIRO DE MACEDO COELHO	Aceito

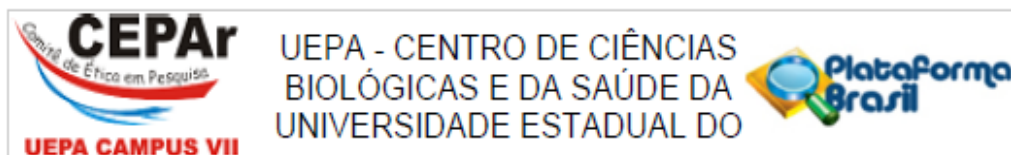
Endereço: Av Araguaia, s/n°

Bairro: Vila Cruzeiro CEP: 68.540-000

UF: PA Município: CONCEICAO DO ARAGUAIA

Telefone: (94)3421-4100

E-mail: cepar.campusvii@gmail.com



Continuação do Parecer: 2.993.460

Orçamento	orCamento.docx	23/08/2018 16:27:10	YURI CAVALEIRO DE MACEDO	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_CEP_MORADORES.pdf	23/08/2018 16:25:59	YURI CAVALEIRO DE MACEDO COELHO	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_de_pesquisa.pdf	16/05/2018 18:10:59	YURI CAVALEIRO DE MACEDO COELHO	Aceito
Folha de Rosto	folha_de_rosto.pdf	16/05/2018 17:52:17	YURI CAVALEIRO DE MACEDO	Aceito
Outros	questionario.pdf	08/05/2018 23:59:31	YURI CAVALEIRO DE MACEDO	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

CONCEICAO DO ARAGUAIA, 31 de Outubro de 2018

Assinado por:

ADRIANA PAIVA CAMARGO SARAIVA
(Coordenador(a))

Endereço: Av Araguaia, s/n°

Bairro: Vila Cruzeiro CEP: 68.540-000

UF: PA Município: CONCEICAO DO ARAGUAIA

Telefone: (94)3421-4100

E-mail: cepar.campusvii@gmail.com

APÊNDICE 1 – Formulário estruturado para coleta de dados.



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ – UEPA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA NATUREZA E TECNOLOGIA – CCNT
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS AMBIENTAIS – PPGCA



Projeto: MINERAÇÃO, AMBIENTE E SOCIEDADE: A PERCEPÇÃO DE MORADORES DE OURÉM, PARÁ, BRASIL.

DADOS SOCIODEMOGRÁFICOS

Coordenada Geográfica:

Sexo: Masculino Feminino

Idade:

Local de nascimento:.....

Bairro/Vila/Comunidade:.....

Zona: Rural Urbana/Sede Municipal

Há quantos ANOS você mora na sua residência?

Há quantos ANOS você mora em Ourém?

Escolaridade:.....

Profissão/Ocupação:

Distância aproximada da seixeira mais próxima:

Faixa salarial (SM: R\$ 937,00): Até 1 SM 1 - 3 SM 3 – 5 SM Mais que 5 SM

Você já trabalhou em alguma seixeira da região?

Sim. Quanto tempo?..... Não

Alguém de sua família trabalha/trabalhou em seixeiras em Ourém?

Sim. Quantas pessoas?..... Não

Você conhece algum dono de seixeira da região?

Sim Não Talvez/Não Sabe

Se sim, qual sua relação?

Parentes próximos (avós, pais e/ou irmãos) Parentes distante (tios, primos etc) Amigo Eu sou dono de uma seixeira Outro:.....

A SEGUIR, HÁ ALGUMAS QUESTÕES SOCIOAMBIENTAIS RELACIONADAS AO MUNICÍPIO, POR FAVOR, ANALISE-AS DE ACORDO COM SUA PERCEPÇÃO. PENSE NO MUNICÍPIO EM QUE VOCÊ MORA, NAS PESSOAS QUE VOCÊ CONHECE E NO BAIRRO EM QUE VOCÊ VIVE.

REF	BLOCO 1 – PERCEPÇÃO AMBIENTAL GERAL E A MINERAÇÃO			
A	Quais são os TRÊS principais problemas do município?	1. _____ 2. _____ 3. _____		
B	Quais os TRÊS principais problemas ambientais do município?	1. _____ 2. _____ 3. _____		
C	A quem você responsabiliza a ocorrência destes problemas ambientais no município?			
D	A operação de seixeiros no município exerce algum efeito negativo no meio ambiente?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	Se sim, quais são esses efeitos?	
E	Você enxerga benefícios na instalação de seixeiros para os municípios de Ourém?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	Se sim, quais são esses benefícios?	Se não, por quê?
F	Você atribui às seixeiros a causa de problemas de saúde diagnosticados em você ou algum familiar?	<input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	Se sim, quais?	
G	Para o povo de Ourém, ter seixeiros no município é...	<input type="checkbox"/> 10 Excelente <input type="checkbox"/> 8 Bom <input type="checkbox"/> 6 Razoável <input type="checkbox"/> 4 Ruim <input type="checkbox"/> 2 Péssimo		
H	Com que frequência as seixeiros desenvolvem ações para diminuir os impactos ambientais negativos por esta atividade?	<input type="checkbox"/> 10 Sempre <input type="checkbox"/> 8 Muitas Vezes <input type="checkbox"/> 6 Às Vezes <input type="checkbox"/> 4 Poucas Vezes <input type="checkbox"/> 2 Nunca		
		Que ações são essas?		
I	Você já denunciou a poluição ou efeito de algum impacto ambiental no município de Ourém?	<input type="checkbox"/> SIM		<input type="checkbox"/> NÃO
		A quem denunciou? <input type="checkbox"/> Fórum de Ourém <input type="checkbox"/> Prefeitura <input type="checkbox"/> SEMA <input type="checkbox"/> Mídias Sociais (Blogs...) <input type="checkbox"/> Outro: _____		Por quê? <input type="checkbox"/> Não quero me envolver. <input type="checkbox"/> Não adianta denunciar <input type="checkbox"/> Desconheço a quem denunciar <input type="checkbox"/> Espero a ação de outras pessoas <input type="checkbox"/> Outro: _____
J	Você estaria disposto a participar da realização ou desenvolver alguma ação para a melhoria da qualidade de vida da população e do meio ambiente?	<input type="checkbox"/> SIM		<input type="checkbox"/> NÃO
		Que tipo de ação? <input type="checkbox"/> Palestras, panfletagem, reuniões... <input type="checkbox"/> Colaborar com a fiscalização <input type="checkbox"/> Cobrar mais ações políticas <input type="checkbox"/> Realizar manifestações <input type="checkbox"/> Outro: _____		Por quê? <input type="checkbox"/> Não quero me envolver. <input type="checkbox"/> Não disponho de tempo <input type="checkbox"/> Já faço a minha parte <input type="checkbox"/> Não tenho preparação escolar para tal <input type="checkbox"/> Outro: _____

K	O que poderia ser feito para controlar os problemas ambientais provenientes da mineração no município de Ourém?	<input type="checkbox"/> Transferir as pedreiras <input type="checkbox"/> Impedir o funcionamento destes empreendimentos <input type="checkbox"/> Aumentar o rigor governamental nas políticas de compensação ambiental <input type="checkbox"/> Mais fiscalizações para o cumprimento das normas e leis estabelecidas <input type="checkbox"/> Outro: _____
L	Caso os efeitos dos problemas ambientais causados pelas seixeiros se intensificassem a ponto de atingir com mais intensidade o seu bairro ou comunidade, o que você faria?	<input type="checkbox"/> Conviveria com os efeitos da poluição. <input type="checkbox"/> Reclamaria para os tomadores de decisão municipais. <input type="checkbox"/> Realizaria protestos junto à comunidade. <input type="checkbox"/> Migraria para outra área. <input type="checkbox"/> Outro: _____
M	Se ocorresse um fechamento de massa das seixeiros do município, qual alternativa melhor descreveria seu posicionamento?	<input type="checkbox"/> Seria algo positivo, pois iria minimizar os impactos ambientais no município, principalmente nas áreas de lazer, como os igarapés. <input type="checkbox"/> Seria algo positivo, uma vez que os moradores sofrem com os problemas sociais e de saúde que a atividade ocasiona. <input type="checkbox"/> Seria algo negativo, pois o desenvolvimento do município ficaria comprometido. <input type="checkbox"/> Seria algo negativo, pois muitas pessoas ficariam sem seus empregos e os produtos de construção civil mais caros. <input type="checkbox"/> Não sabe opinar.
N	Se você pudesse escolher a implementação de política específica para o município de Ourém, qual você preferiria?	<input type="checkbox"/> Desenvolvimento econômico <input type="checkbox"/> Proteção Ambiental <input type="checkbox"/> Outra: _____

REF	COD.	BLOCO 2 – PERCEÇÃO AMBIENTAL DE IMPACTOS DA MINERAÇÃO	
O		Manifeste seu nível de concordância com as situações colocadas, tomando como base suas vivências. Adeque a escala proposta abaixo. <input type="checkbox"/> 10 Concordo Totalmente <input type="checkbox"/> 8 Concordo Parcialmente <input type="checkbox"/> 6 Indiferente <input type="checkbox"/> 4 Discordo Parcialmente <input type="checkbox"/> 2 Discordo Totalmente	
A R	1	A maioria das pessoas sabe que a mineração polui o ar.	10 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/>
	2	A qualidade do ar no município pode afetar a saúde das pessoas.	10 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/>
	3	As mineradoras são as principais responsáveis pela poluição do ar no município.	10 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/>
	4	Em Ourém, costumo observar poeira em suspensão principalmente nas áreas próximas às cavas de exploração de seixo e areia.	10 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/>
	5	As máquinas e caminhões que prestam serviços às mineradoras trazem para a cidade poeira e lama provenientes das atividades do empreendimento, poluindo o ar.	10 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/>
Á G	6	As atividades das seixeiros contaminam as águas do Rio Guamá, dos igarapés e de outros cursos d'água do município.	10 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/>

U A	7	A maioria das pessoas sabe que enchentes podem estar relacionadas à ocupação de áreas próximas aos rios, inclusive pela seixeiras.	10 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/>
	8	Atividades como nadar, pescar, brincar nos rios do município são prejudicadas com os efeitos das atividades das seixeiras.	10 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/>
	9	A contaminação das águas dos rios pelos resíduos das seixeiras podem causar uma série de problemas de saúde à população.	10 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/>
	10	É frequente o transbordo ou rompimento dos “melechets”, o que libera grande quantidade de resíduos da lavagem do seixo nos corpos d’água da região.	10 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/>
I N F R A *	11	O estabelecimento de seixeiras ocasiona a expulsão compulsória de moradores dos arredores.	10 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/>
	12	As estradas de acesso ao município, principais e vicinais, são bastante degradadas em decorrência do tráfego intenso de carretas e caminhões que fazem o escoamento da produção de seixo da região.	10 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/>
	13	A atividade mineradora gera danos ao solo, devido ao manejo inadequado e maior exposição destes à maior influência de fatores externos, como: chuvas, ventos...	10 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/>
	14	A mineração contribui para o acréscimo populacional no município, o que gera aumento ocupações ilegais e intensificação das massas periféricas.	10 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/>
P A I S A G E M	15	As áreas verdes do município estão pouco conservadas e protegidas.	10 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/>
	16	A maioria das pessoas sabe que as atividades das seixeiras suprimem áreas consideráveis de cobertura vegetal.	10 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/>
	17	Como morador do município, sinto-me incomodado quando visualizo a paisagem dos locais onde se desenvolvem os empreendimentos mineradores.	10 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/>
	18	Muito me entristece observar que áreas, antes com paisagem natural agradável e relaxante, estão sendo degradadas em consequência das atividades das seixeiras.	10 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/>
	19	As seixeiras geram grandes impactos visuais devido às instalações das estruturas, à estocagem da areia e a formação do “melechete”.	10 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/>
	20	A maioria das pessoas sabe que, por compactar o solo em algumas regiões, dificilmente, nos locais onde ocorre atividade minerária, a cobertura vegetal se restabelece como antes.	10 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/>
R U Í D O	21	No meu dia-a-dia, sinto-me incomodado com os ruídos provenientes da atividade das seixeiras, como: explosões, peneiragem etc.	10 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/>
	22	O tráfego de veículos pesados transportando produtos da atividade mineradora provocam ruídos e, por vezes, perturbam nossas atividades diárias e o sono.	10 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/>
	23	No bairro onde moro, consigo sentir vibrações no terreno que, possivelmente, são geradas pelas atividades das mineradoras, como: explosões.	10 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/>
	24	As vibrações provenientes de explosões da atividade das seixeiras promovem danos ao patrimônio da população e do município.	10 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/>

E C O N *	25	A mineração favorece a economia local e o desenvolvimento do município.	10	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>
	26	As seixeiros contribuem para melhorar a qualidade de vida da população ouremense, gerando empregos diretos e indiretos.	10	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>
	27	Na cidade de Ourém, os produtos provenientes das seixeiros são mais baratos do que em outros locais que não possuem esses empreendimentos instalados.	10	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>
	28	Todos os segmentos sociais são beneficiados economicamente com a instalação de seixeiros em nosso município.	10	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>
S O C I A L	29	A maioria das pessoas se preocupa com as questões ambientais.	10	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>
	30	Todo cidadão tem sua responsabilidade na conservação da água, do ar e do solo.	10	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>
	31	As pessoas se mobilizam em prol de ações pelo meio ambiente.	10	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>
	32	A maioria das pessoas do meu bairro se reúne para discutir questões como qualidade da água, desmatamento etc.	10	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>
	33	Em nosso município ocorrem campanhas de sensibilização ambiental.	10	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>
	34	A escola de meu bairro/povoado tem atividades de meio ambiente para crianças e jovens	10	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>
	35	Geralmente, ao consumir suprimentos de construção civil, como: seixo e areia, as pessoas pouco se importam se as seixeiros são legalizadas ou tem responsabilidade ambiental.	10	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>
	36	Eu sou um cidadão atuante.	10	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>
P	Qualifique a intensidade dos efeitos dos impactos ambientais negativos causados pelas seixeiros aos elementos listados a seguir. <input type="checkbox"/> 10 Muito Forte <input type="checkbox"/> 8 Forte <input type="checkbox"/> 6 Moderado <input type="checkbox"/> 4 Fraco <input type="checkbox"/> 2 Muito fraco											
	37	Ao Rio Guamá...	10	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>
	38	Aos igarapés...	10	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>
	39	Às áreas verdes...	10	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>
	40	Ao solo...	10	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>
	41	Ao ar...	10	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>
	42	Ao visual local...	10	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>
	43	À saúde...	10	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>
	44	À população ouremense...	10	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>
	45	Às estradas...	10	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>
46	À estrutura física das residências...	10	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	

REF	COD.	BLOCO 3 – SATISFAÇÃO DA QUALIDADE AMBIENTAL										
Q	47	Registre seu nível de preocupação com a qualidade ambiental	<input type="checkbox"/> 10	Muito Preocupado	<input type="checkbox"/> 8	Preocupado	<input type="checkbox"/> 6	Indiferente	<input type="checkbox"/> 4	Poucas Preocupação	<input type="checkbox"/> 2	Nenhuma Preocupação
R		Qualifique, conforme escala abaixo , o seu grau de satisfação com as condições ambientais do município listadas abaixo.	<input type="checkbox"/> 10	Muito Satisfeito	<input type="checkbox"/> 8	Satisfeito	<input type="checkbox"/> 6	Indiferente	<input type="checkbox"/> 4	Insatisfeito	<input type="checkbox"/> 2	Muito insatisfeito

48	Satisfação com a qualidade do ar	10	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>
49	Satisfação com a qualidade da água encanada	10	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>
50	Satisfação com a qualidade dos cursos d'água, rios e igarapés	10	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>
51	Satisfação com a qualidade das ruas	10	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>
52	Satisfação com a qualidade das estradas	10	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>
53	Satisfação com a qualidade das áreas de lazer (parques, praças, balneários etc.)	10	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>
54	Satisfação com a qualidade dos serviços de saúde	10	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>
55	Satisfação com a qualidade dos serviços educacionais	10	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>
56	Satisfação com a qualidade dos serviços de segurança	10	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>
57	Satisfação com a qualidade das áreas verdes	10	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>
58	Satisfação com a qualidade dos serviços de proteção das áreas verdes (fiscalização)	10	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>
59	Satisfação com a qualidade do serviço de coleta de lixo	10	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>
60	Satisfação com a qualidade do serviço de esgotamento sanitário	10	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>
61	Satisfação com a qualidade das políticas públicas de gestão municipal para proveniência de serviços básicos	10	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>
62	Satisfação com a qualidade dos serviços de escoamento da água	10	<input type="checkbox"/>	8	<input type="checkbox"/>	6	<input type="checkbox"/>	4	<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>



Universidade do Estado do Pará
Centro de Ciências Naturais e Tecnologia
Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais – Mestrado
Tv. Enéas Pinheiro, 2626, Marco, Belém-PA, CEP: 66095-100
www.uepa.br/paginas/pcambientais