

O processo de degradação ambiental do Rio Vermelho na percepção dos moradores da cidade de Crixás – Goiás

*The ambiental degradation process of the river “vermelho”
through the perception of crixás’s residents*

France de Aquino Ribeiro^a

Giovana Galvão Tavares^b

Vivian da Silva Braz^c

^aMestre em Ciências Ambientais pelo Programa de Pós-Graduação em Sociedade, Tecnologia e Meio Ambiente, Centro Universitário de Anápolis, UniEVANGÉLICA, Anápolis, GO, Brasil
End. Eletrônico: france_aquino@hotmail.com

^bDoutora em Ciências, Coordenadora do Núcleo de Educação Ambiental do Programa de Pós-Graduação em Sociedade, Tecnologia e Meio Ambiente, Centro Universitário de Anápolis, UniEVANGÉLICA, Anápolis, GO, Brasil
End. Eletrônico: gio.tavares@gmail.com

^cDoutora em Ecologia, Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Sociedade, Tecnologia e Meio Ambiente, Centro Universitário de Anápolis, UniEVANGÉLICA, Anápolis, GO, Brasil
End. Eletrônico: vivian.braz@unievangelica.edu.br

doi:10.18472/SustDeb.v10n3.2019.24130

Received: 15/04/2019

Accepted: 06/11/2019

ARTICLE- DOSSIER

RESUMO

Este artigo apresenta discussão acerca da percepção dos moradores da cidade de Crixás sobre o processo de degradação do Rio Vermelho. Foram investigados 28 residentes que vivenciaram a condição do rio antes e depois da instalação da mineradora Serra Grande S/A. A pesquisa é qualitativa, tem caráter interpretativo e para realizá-la recorreu-se a levantamento bibliográfico e documental, trabalho de campo e aplicação de instrumento para produção de mapas mentais pelos participantes. Os mapas possibilitaram apreender, por meio da linguagem escrita e pictórica, as experiências dos indivíduos e sua relação com o rio. A interpretação dos resultados indicou que para os participantes a mineração é a principal causa do processo de degradação do rio e da retirada da mata ciliar, intensificando assim a degradação, causando diminuição da vazão, da biodiversidade e adoecimento da população.

Palavras-Chave: Percepção Ambiental. Experiência. Mapa Mental. Degradação Ambiental. Mineradora.

ABSTRACT

This article presents a discussion about the perception of the residents of the Crixás city on the degradation process of Vermelho river. We investigated 28 residents who experienced the condition before and after the installation of the mining company Serra Grande S/A. The research is qualitative and has an interpretative character. We did bibliographical and documentary research, fieldwork and the application of an instrument to produce mental maps by residents. The mental maps made it possible to apprehend, through written and pictorial language, individual experiences and their relationship with the river. The interpretation of the results indicated that for the attendants, mining is one of the main causes of the process of degradation of the river, but it also shows other factors, such as sewage and garbage dumped in the river, removal of ciliary forest, that causes the intensification of degradation and the decrease of the biodiversity and sickness of the population.

Keywords: *Environmental Perception. Experience. Mind Mapping. Environmental Degradation. Mining.*

1 INTRODUÇÃO

A cidade de Crixás teve sua formação territorial vinculada à exploração do ouro, ora pelos bandeirantes, no século XVIII, ora por empresas mineradoras, no início do século XX, ou ainda por garimpeiros vindos de diferentes locais do País. Em 1989, a mineradora Serra Grande S/A instalou-se em Crixás e fomentou o desenvolvimento econômico e a extinção dos garimpos ilegais existentes no Rio Vermelho. Atualmente ela é uma *joint-venture* entre a empresa africana AngloGold Ashanti e o grupo canadense Kinross Gold Group.

Em 1994, a mineradora enfrentou seu primeiro inquérito civil instaurado pelo Ministério Público (MP) devido à poluição ambiental ocasionada pela descarga de efluentes e rejeitos sólidos da barragem no Rio Vermelho e, posteriormente em 2004, um inquérito sobre danos ambientais. Em 2018, o MP abriu negociação entre a empresa e a comunidade para a indenização de pessoas atingidas pela poluição causada pela mineradora.

As tragédias ocorridas em Mariana (2015) e Brumadinho (2019), devido ao rompimento de barragem de rejeitos, levaram a Agência Nacional de Mineração (ANM) a determinar que a estrutura de contenção de rejeitos do tipo “a montante” adotada pela mineradora Serra Grande S/A seja extinta até 2021, pois tem alto índice de dano potencial associado devido sua proximidade com o perímetro urbano.

A determinação provocou reação da mineradora e da comunidade local em Crixás. Mas qual a percepção dos moradores de Crixás acerca da exploração do ouro? Como os moradores percebem os processos de degradação ambiental provocados pela mineradora Serra Grande S/A? Como os moradores percebem a degradação ambiental do Rio Vermelho?

Diante do exposto, este artigo tem por objetivo discutir acerca da percepção ambiental dos moradores da cidade de Crixás sobre o processo de degradação do Rio Vermelho ocasionado pela mineração de ouro. Ele também busca colaborar para ampliar as discussões sobre as realidades imediatas da relação do ser humano com a coletividade, lugar e natureza. Para tanto, preocupa-se também com o processo histórico de construção do lugar.

2 PERCEPÇÃO AMBIENTAL E LUGAR VIVIDO

Esta pesquisa baseou-se no entendimento da percepção ambiental como processo mental de interação do ser humano com o ambiente. Isso implica dizer que o significado e a importância atribuídos às coisas percebidas variam de pessoa para pessoa, segundo a sua experiência no lugar vivido (DEL RIO; OLIVEIRA, 2005; MARIN, 2008; TUAN, 1980).

Tuan (1980) diz que a percepção ambiental se expressa em dois aspectos: o cognitivo e o afetivo. O cognitivo é aquele que abrange o intelectual, incluindo as motivações, humores, valores, julgamentos, expectativas, assim como os conhecimentos prévios. O intelecto organiza e representa a realidade percebida por meio de esquemas perceptivos e imagens mentais, enquanto o afetivo está relacionado aos sentimentos e vínculos que o indivíduo desenvolve em relação ao meio em que está inserido, visto que a afetividade impulsiona a percepção, ou seja, une as pessoas ao seu espaço, isto é, duas pessoas não veem a mesma realidade, nem dois grupos sociais fazem exatamente a mesma avaliação do meio ambiente (TUAN, 1980).

A percepção se desenvolve como resposta dos sentidos aos estímulos externos e fornece à pessoa conhecimentos imediatos a respeito do que a cerca. Para os autores Lima (1999) e Tuan (1980), a percepção ambiental compreende o meio ambiente diante das dimensões físicas, sociais, psicológicas e imaginárias. E ela é a expressão da experiência individual ou coletiva no lugar vivido, por sua vez, a experiência é um termo que abrange as diferentes maneiras por meio das quais uma pessoa conhece e constrói a realidade (MERLEAU-PONTY, 1999).

Este estudo recorreu ao conceito da topofilia que, conforme Tuan (1980, p. 107), são “todos os laços afetivos dos seres humanos com o meio ambiente material”. Os laços são construídos por meio de experiências vividas, ou seja, das diferentes maneiras por meio das quais um indivíduo conhece e constrói a realidade. Assim, os indivíduos se utilizam de experiências e constroem pensamentos fundamentados nas suas impressões sobre o lugar.

O lugar é expresso pelo intelecto a partir da experiência que se tem dele e/ou nele (NOGUEIRA, 2001). Ele pode deixar de existir, no entanto, não perde o significado para o indivíduo que ali vive ou viveu. De acordo com essa concepção, os laços afetivos são formados entre ser humano/ser humano e seres humanos/lugares e são capazes de expressar as percepções e as relações entre seres humanos e seres humanos/natureza.

Assim, o “lugar guarda em si, não fora dele, o seu significado e as dimensões do movimento da história em constituição enquanto movimento da vida, possível de ser apreendido pela memória, através dos sentidos e do corpo” (CARLOS, 1996, p.14). O homem institui vínculos afetivos com os lugares que habita. O lugar é percebido, sentido e representado porque é vivido. As imagens que as pessoas constroem do lugar estão impregnadas de recordações, significados e experiências (KOZEL, 2007).

A experiência pode ser construída por meio de sentidos mais diretos e passivos, tais como: olfato, paladar e tato, até a percepção visual ativa e a maneira indireta de simbolização. Ela é uma sensação única, inspirando sonhos e desejos associados às ideias de lugar ideal ou de rejeição (LIMA, 1999). A forma como o indivíduo ou o grupo experimenta ou interage com o lugar vivido pode estabelecer laço afetivo ou repúdio, ou ainda sentimento de pertencimento ou rejeição.

Sentir e pensar o lugar conduz o ser humano a agregar experiências de forma íntima e conceitual, pois, conforme Nogueira (2001, p. 43), “o lugar é dado a partir da experiência de cada um, o lugar se apresenta como vivenciado pelos seus habitantes”. O autor ainda diz que o lugar é constituído com base na experiência que o ser humano tem dele e é por meio da experiência que se expressa a relação, seja afetiva, emocional, simbólica e mítica, com o lugar.

Posto isso, um lugar pode deixar de existir, no entanto, não perde o significado para a pessoa que ali vive ou viveu. De acordo com essa concepção, os laços afetivos são formados entre pessoas e lugares onde habitam, com o decorrer do tempo, de modo que os moradores investem tanto emocionalmente em seus lugares tornando-se capazes de resistir às adversidades em prol desses espaços. Os indivíduos são capazes de apropriar-se do lugar e criar uma realidade, utilizando-se de sua cultura, seus conhecimentos, sua linguagem, seus padrões sociais, e dos cinco sentidos humanos (tato, olfato, paladar, visão e audição). A percepção se desenvolve como resposta aos sentidos humanos, aos estímulos externos e fornece ao indivíduo conhecimento imediato a respeito do meio que o cerca (TUAN, 1980).

A percepção pode ser vista como uma sensação, a forma como algo afeta o ser humano. Ela é desencadeada pela vivência, portanto, é apreendida pelos sentidos humanos e, por meio deles, o ser humano é capaz de construir um mapa mental do lugar vivido expondo sua consciência de mundo.

O mapa mental, construído por meio da linguagem escrita ou pictórica, é a expressão da experiência do ser humano com o lugar vivido. Ele torna visíveis pensamentos, atitudes, sentimentos, tanto sobre a realidade percebida quanto sobre o mundo da imaginação. Ele “é um enunciado que advém de relações dialógicas estabelecidas entre interlocutores no contexto socioespacial. Por meio da linguagem, o sujeito se expressa e expõe seu mundo vivido” (KOZEL, 2009, p.127).

O mapa mental é um tipo de linguagem concebida por um indivíduo com a finalidade de demonstrar seus sentimentos topofílicos, pode ser elaborado por símbolos e até mesmo palavras escritas que transmitem a percepção pessoal com relação ao que está sendo representado.

Neste estudo, o mapa mental foi utilizado na perspectiva de apreender, por meio da linguagem (escrita e pictórica), a percepção da memória afetiva e cognitiva do sujeito da pesquisa. As vivências dos lugares ficam guardadas na memória afetiva, povoada de símbolos e ícones, capazes de reativar lembranças e possibilitar a construção dos mapas mentais.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

Esta pesquisa é qualitativa de caráter interpretativo. A proposta de pesquisa foi encaminhada para o Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário de Anápolis e obteve parecer aprovado sob o número 2.22.016. A seleção dos participantes da pesquisa incluiu indivíduos residentes na cidade de Crixás, especificamente aqueles que residem às margens do Rio Vermelho, com idade a partir de 40 anos, ou seja, aquelas pessoas que vivenciaram a fase do uso do rio para lazer, alimentação e renda e, a outra fase, após sua contaminação ocasionada pelo garimpo clandestino e pelo acidente (trinca) da barragem de resíduo da Mineração Serra Grande.

Participaram da pesquisa 28 adultos, entre homens e mulheres. Para definir o número de participantes, foi utilizado o cálculo de amostragem finita no programa Excel, preestabelecido o número de 50 indivíduos, com um nível de confiança de 90% e um nível de precisão de 10%, determinando uma amostra calculada de 28 pessoas.

O principal instrumento de coleta de dados foi o mapa mental. Sua utilização teve o intuito de apreender, seja por meio de desenhos ou escrita, as experiências dos sujeitos participantes da pesquisa e sua relação com o lugar, pois entende-se que o mapa mental exerce a função de tornar visíveis pensamentos, atitudes e sentimentos.

O mapa mental foi utilizado como ferramenta de coleta de dados sobre a percepção dos participantes acerca do uso do Rio Vermelho e seu processo de degradação no período de 1990 a 2017. Para sua produção, agendaram-se visitas domiciliares, respeitando o horário estabelecido pelo participante. Foi apresentada a proposta da pesquisa e, após o aceite de participação, solicitou-se a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, e, posteriormente, disponibilizou-se folha A4 com a impressão do contorno simbolizando o leito do Rio Vermelho no trecho localizado em Crixás, além de lápis de cor (caixa com 12 cores), lápis preto, borracha e apontador.

De posse do material, o participante era arguido a responder duas perguntas: Como você percebia o rio na sua infância ou juventude? E como você percebe o rio hoje? A partir dos questionamentos, ele ou ela escreviam ou desenhavam sua percepção. A composição dos mapas mentais foi livre para o participante.

Posterior à coleta de dados, para análise dos mapas mentais, recorreu-se a Kozel (2007) e Tuan (1983), e para interpretá-los considerou-se:

- I. A representação das informações, seja desenho, escrita ou utilização das cores;
- II. A especificidade dos ícones ou símbolos neles descritos (paisagens naturais, paisagens construídas, elementos móveis e imóveis, e elementos humanos);
- III. Os sentidos (visão, olfato, paladar, tato e audição) utilizados para descrever a paisagem ou o lugar;
- IV. As expressões de experiências do participante com o lugar, quais sejam: i) emocional (sentimento de perda, saudade, felicidade, raiva e amor); ii) atitudinal (sentimento de agir ou reagir) e iii) culpabilidade (sentimento do que é culpável ou quem é culpado).

Os mapas possibilitaram aos pesquisados expressarem-se através do entendimento da relação ser humano e ambiente. É importante destacar que os mapas mentais estão relacionados ao mundo real, pois eles são construídos por sujeitos que vivenciaram os lugares produzidos e construídos materialmente.

4 CONTEXTUALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O município de Crixás está localizado na microrregião de São Luís de Montes Belos no estado de Goiás (Figura 1). Sua formação territorial deu-se devido à exploração do ouro de aluvião no Rio Vermelho no século XVIII pelos bandeirantes que instalaram as primeiras lavras. Porém, no século posterior ocorreu a estagnação da exploração aurífera gerando diminuição populacional (OLIVEIRA, 2001).

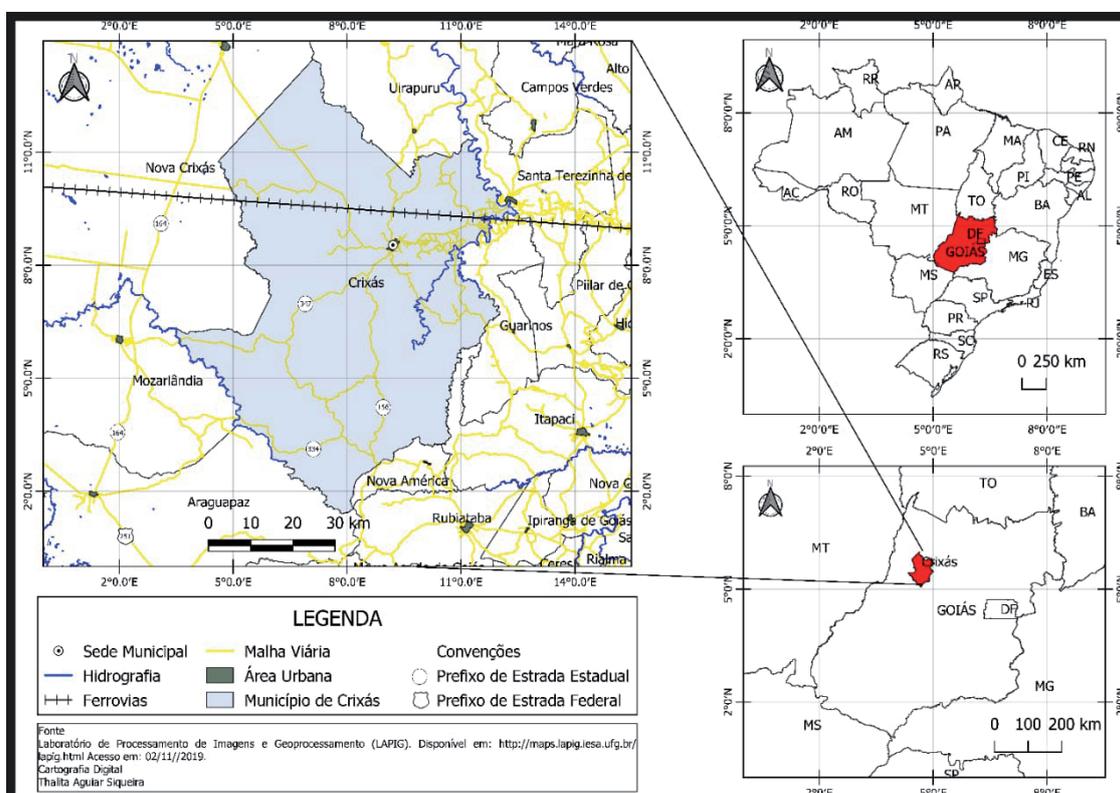


Figura 1 | Localização do município de Crixás, Goiás, Brasil

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2019.

O geólogo Albrecht Dietz, no início do século XX, identificou minério de ouro nas terras denominadas Chapéu de Sol e Venâncio, em Crixás. A notícia espalhou-se e, com bateias no leito do Rio Vermelho, homens e mulheres aventuraram-se em busca do Eldorado (OLIVEIRA, 2001). Mas logo a Companhia Inglesa John Taylor & Sons comprou as terras do garimpo, levando sua exploração até o ano de 1923. A garimpagem do minério diminuiu sua intensidade, porém, não cessou e, nos anos de 1980, Crixás contava com uma população de 30.219 habitantes, sendo que 75,66% estavam na zona urbana. Nessa época, ainda prevalecia a prática de exploração do ouro por meio de aluviões e de jatos de água de bombeamento mecânico (Figura 2).



Figura 2 | Garimpeiros em busca de ouro no Rio Vermelho, Crixás, Goiás, Brasil
Fonte: Divino Rafael Ribeiro (residente e participante da pesquisa), 1987.



Figura 3 | Garimpeiros em busca de ouro no Rio Vermelho, Crixás, Goiás, Brasil
Fonte: Divino Rafael Ribeiro (residente e participante da pesquisa), 1987.

Na mesma década, a empresa Mineração Serra Grande S/A iniciou suas operações nas lavras de ouro em Crixás. E, em 1990, os garimpeiros clandestinos existentes na região, cerca de cinco mil, foram proibidos de exercer suas atividades de extração mineral no Rio Vermelho devido ao embargo do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama) e da Delegacia do Meio Ambiente (AZEVEDO; DELGADO, 2002).

Segundo o Ibama, a proibição deu-se porque os garimpeiros estavam contaminando o rio com a utilização do mercúrio. A mineradora passou a contratar parte dos moradores locais, que exerciam garimpo ilegal, para trabalhar no processo de extração do minério.

A barragem da mineradora Serra Grande S/A está a 1,5 quilômetro do município de Crixás e com 80 metros de altura. A cidade de Crixás localiza-se topograficamente abaixo da barragem de rejeitos da mineradora, ou seja, está abaixo do dique de contenção (Figura 4).

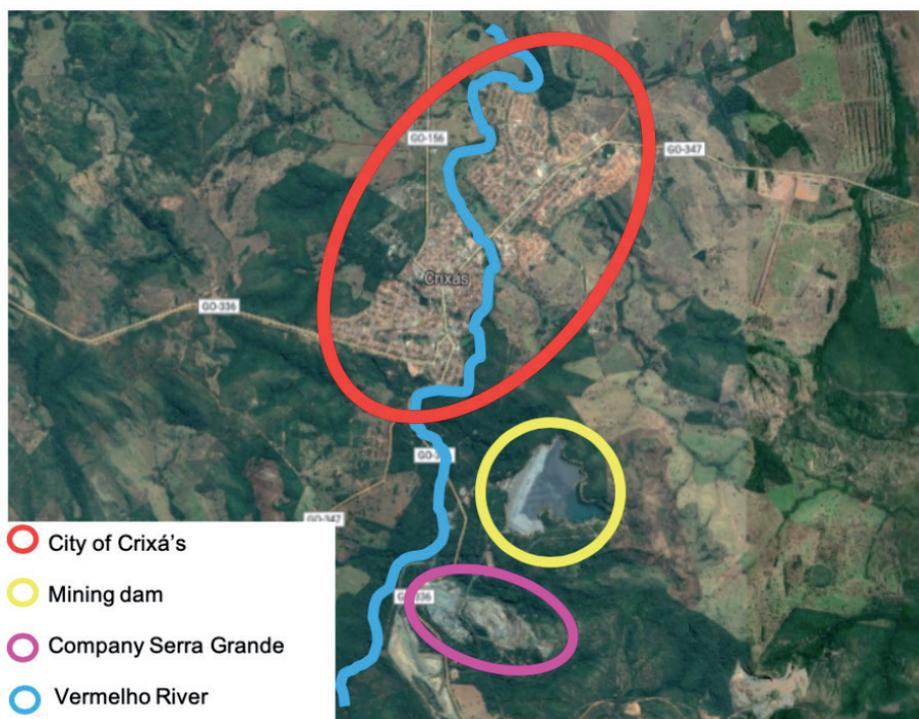


Figura 4 | Imagem da localização da cidade de Crixás, barragem da mineradora e sede da mineradora Serra Grande S/A.
Fonte: Google Maps com intervenção das autoras.

Nas décadas de 1990 e 2000, a mineradora exportava sua produção para os Estados Unidos e Inglaterra. Ainda nos anos de 1990, a barragem de rejeitos químicos da empresa trincou, acarretando despejo de milhões de litros cúbicos de água contaminada no Rio Vermelho. Um inquérito civil público foi instaurado, com o qual o Ministério Público entrou em ação contra a mineradora, pautado na agressão ambiental sofrida pelo rio:

Consta que, no mês de março do ano de 1994, o Ministério Público Estadual instaurou o Inquérito Civil Público n.º 02/1994 para apurar, em síntese, as profundas agressões ao meio ambiente causadas pela descarga de efluentes da barragem da Mineração Serra Grande no leito do Rio Vermelho, município de Crixás (MINISTÉRIO PÚBLICO DE GOIÁS, ICP fls. 01/02).

O fato comprobatório desse acidente consta no relato do Inquérito Civil Público n.º 02/1.994, acusando os autos, de forma inequívoca, a grave poluição ambiental provocada pela descarga de efluentes e rejeitos sólidos da barragem da Mineração Serra Grande, que, por sinal, apresentava elevados teores das substâncias arsênio e cianeto no Rio Vermelho.

Em 2004, o Ministério Público acusa novamente a empresa de poluição hídrica e violação da legislação brasileira. Em documento, afirma:

Positivados em várias análises e laudos anexados à presente (peça) fica patente, portanto, que os lançamentos dos rejeitos químicos mencionados – principalmente arsênio e cianeto – não atenderam aos níveis recomendados, o que demonstra, de maneira inequívoca, a existência de gravíssima poluição hídrica e a violação à legislação vigente (MINISTÉRIO PÚBLICO DE GOIÁS, 2004).

Em 2007, o Centro de Tecnologia Mineral (Cetem), unidade do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, colheu dados sobre a existência de índice elevado de retardamento mental no município, além de casos de hidrocefalia, Síndrome de Down e problemas neurológicos, os quais podem estar correlacionados com a contaminação proveniente da mineração (FERNANDES; LIMA; TEIXEIRA, 2007). A pesquisa aponta ainda que alguns dos moradores de Crixás relacionam as doenças à ocorrência de cianeto, proveniente do processo de beneficiamento do minério. A substância altamente tóxica estaria misturada nas barragens de rejeitos produzidos pela mineradora.

Em 2009, apesar das denúncias de contaminação e consequências na vida da população local, a empresa aumentou sua área de atuação, terceirizou mais solos e ampliou as minas a céu aberto nos municípios do entorno de Crixás. A exploração se intensificou. Em 2015, em decorrência do rompimento da barragem do Fundão no município de Mariana, MG, houve um apelo nacional sobre a situação das barragens no País. Entre as mineradoras existentes em Goiás, apenas a Serra Grande S/A foi classificada como “dano potencial associado alto” pelo Departamento Nacional de Pesquisa Mineral (DNPM), atualmente Agência Nacional de Mineração.

A barragem Serra Grande S/A até 2016 não possuía Plano de Ação Emergencial (PAE) e nem sirenes, sinais luminosos ou aviso direto à população por rádio, televisão ou telefone (SOBREIRO, 2016), apesar das exigências de elaboração do PAE feitas pelo DNPM. Em entrevista à revista *Mineração e Sustentabilidade* (2017), o diretor presidente da AngloGold Ashanti no Brasil, Camilo Farace, grupo que pertence à mineradora Serra Grande S/A, afirmou que foram implantados sistemas de monitoramento on-line no maciço rochoso.

Para viabilizá-lo, foi instalada uma rede de fibra ótica, que permite que as movimentações dos vãos de realces monitorados sejam medidas com precisão milimétrica. Tais atividades, além de propiciar uma rápida retirada dos empregados em casos de movimentação, geram números que possibilitam a empresa ampliar ou reduzir a exploração de uma determinada área. Os dados permitirão identificar se determinada região ainda suporta atividade de extração ou se o mais aconselhável é cessar a exploração (FARACE, 2017, p.11).

É importante destacar que a mineradora Serra Grande S/A é responsável por extrair anualmente aproximadamente 6.000 kg de minério de ouro, conforme Instituto Mauro Borges (IMB, 2019), por empregar cerca de 1.243 pessoas, correspondente a 33% da população empregada no município de Crixás, e gerar rendimento médio salarial de R\$ 4.431,07. Essas são as bandeiras erguidas pela mineradora para justificar a exploração dos recursos naturais e o processo de degradação do meio ambiente e da vida humana.

5 RESULTADO E DISCUSSÃO

No primeiro grupo de mapas (Figura 5), os participantes utilizaram apenas palavras no entorno da figura para descrever sua percepção e vivência do lugar. Para eles, o rio é tratado como passado, um sonho de outrora, onde se tinha água limpa e corrente que era utilizada para beber e brincar. A experiência emocional é exposta pelo sentimento de perda por várias vezes e o rio é representado como um ente querido que partiu e “Só ficou saudade”.

Ao contrário da anterior, na Figura 6 (mapas 5 e 6), os participantes apreendem a necessidade de recuperação do rio e apontam o poder público e a sociedade como encarregados por fazê-lo. Eles também evidenciam o sentimento de culpabilidade dos garimpeiros e da mineradora como responsáveis pela degradação do meio natural, e, além disso, o rio ser também fonte de doenças devido à contaminação e poluição de suas águas, portanto, um fator de perturbação à vida humana dos que ali residem.

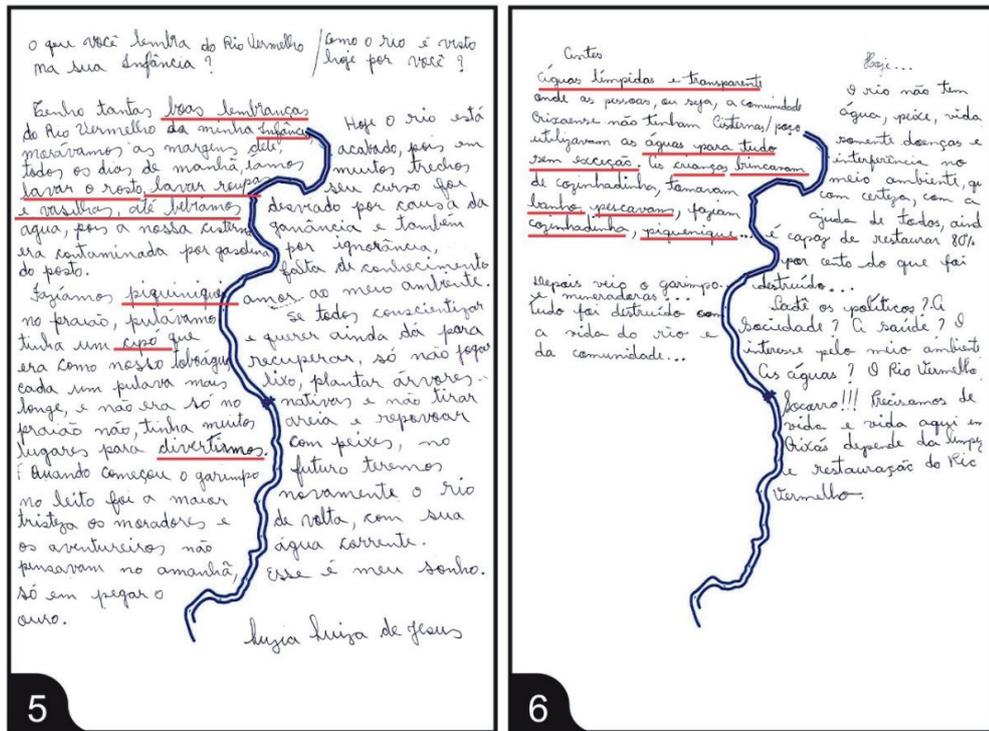


Figura 6 | Mapas 5 e 6, Rio Vermelho, Crixás, Goiás
Fonte: Produzidos pelos participantes da pesquisa, Crixás, GO, 2018

Os mapas 5 e 6 não refletem apenas o processo de degradação ambiental ocasionado pela mineração, mas também o esgoto e o lixo despejados no rio, retirada da mata ciliar, diminuição da vazão, diminuição da biodiversidade, entre outros, que são apreendidos pela consciência dos indivíduos. Os participantes da pesquisa entendem a degradação como um ato coletivo praticado pela sociedade e não por um indivíduo. Pode-se até, guardada as devidas proporções, afirmar que existe um sentimento de perdas coletivas, visto que os sentidos foram sendo alterados e substituídos no decorrer do tempo por vivências do indivíduo no e com o Rio Vermelho.

A Figura 7, composta pelos mapas 7, 8, 9 e 10, tem composição mista (desenho e escrita), com exceção do mapa 9 que é apenas desenho. Em todos os mapas estão presentes figuras humanas, fauna e flora. O mapa 8, em que o rio aparece como um meio precioso e pertencente à população local, expressa o sentimento de perda: "Tomar banho no Rio Vermelho, hoje, nunca mais [...]". O pesquisado desenha pessoas pescando, brincando, fazendo o que denomina de "cozinhadinha" à beira do rio, lavando as roupas, demonstrando a vivência com o meio.

No mapa 9, o rio chora, visto que a água reflete o tempo presente que lembra sangue. Mas, também, o passado por meio das lembranças das brincadeiras. Os reflexos de alegria e dor da perda estão espelhados no mapa. Bachelard (1989, p. 49) nos diz que "podem-se descobrir as duas águas, a da alegria e a da dor. Mas não existe apenas uma lembrança. Nunca a água pesada se torna uma água leve, nunca uma água escura se faz clara. É sempre o inverso". As duas águas também são evidenciadas no mapa 10, por meio dos desenhos e pinturas do céu, natureza, morte e poluição. O pesquisado recupera sua vivência e apreende o lugar por meio dos sentidos da visão, do tato e do olfato, que lhe permitem descrever seu processo transformativo.

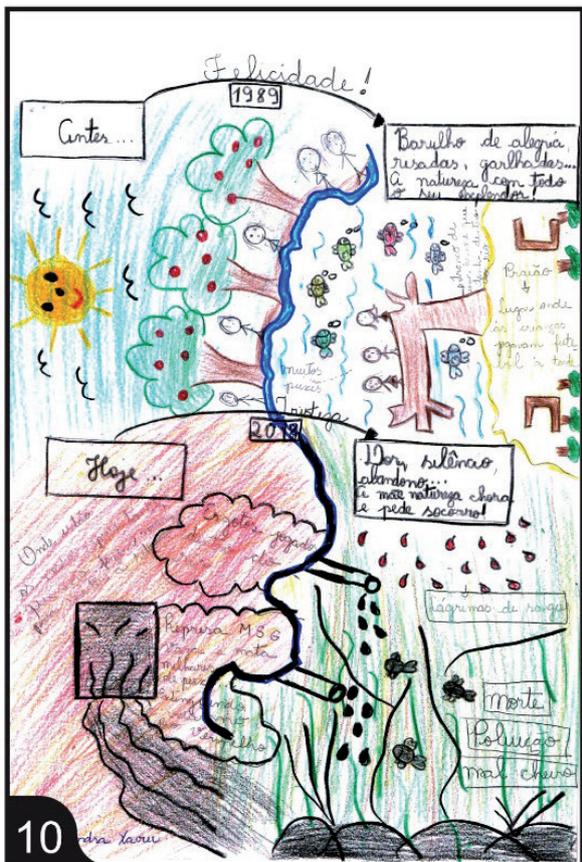
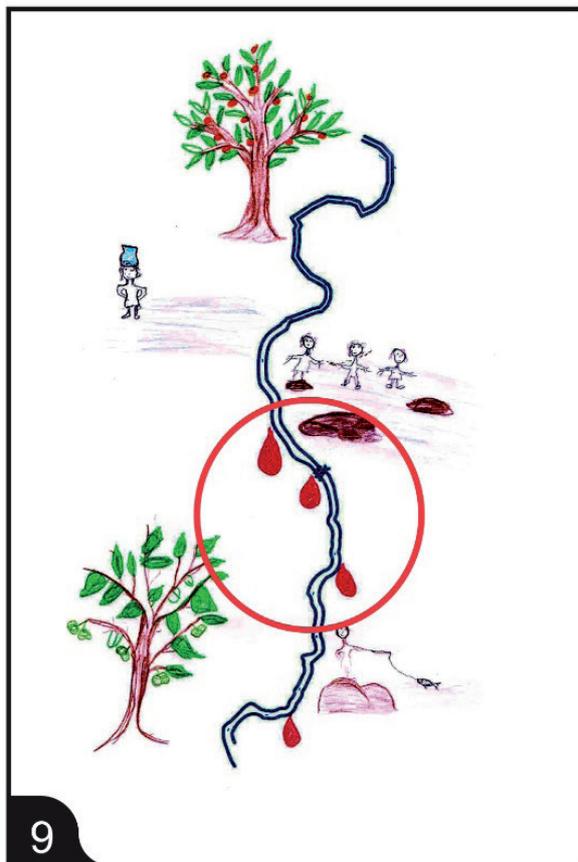
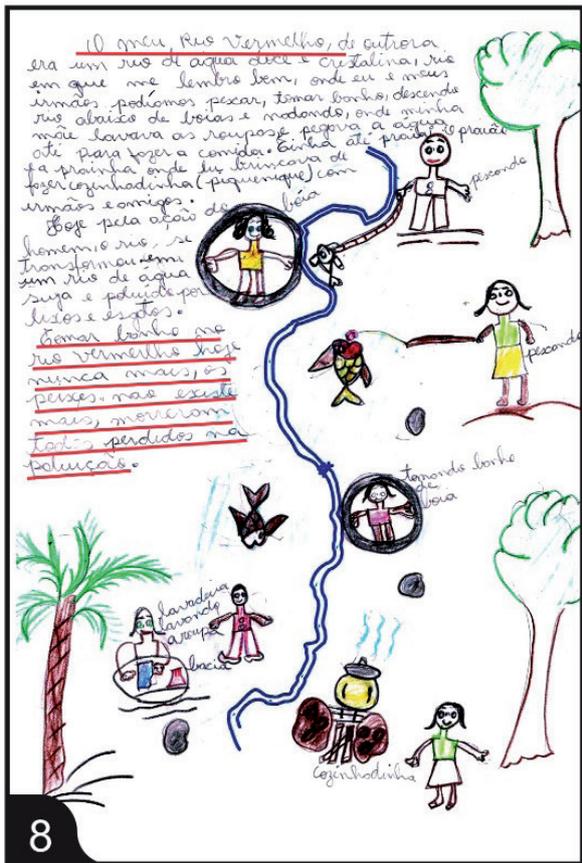
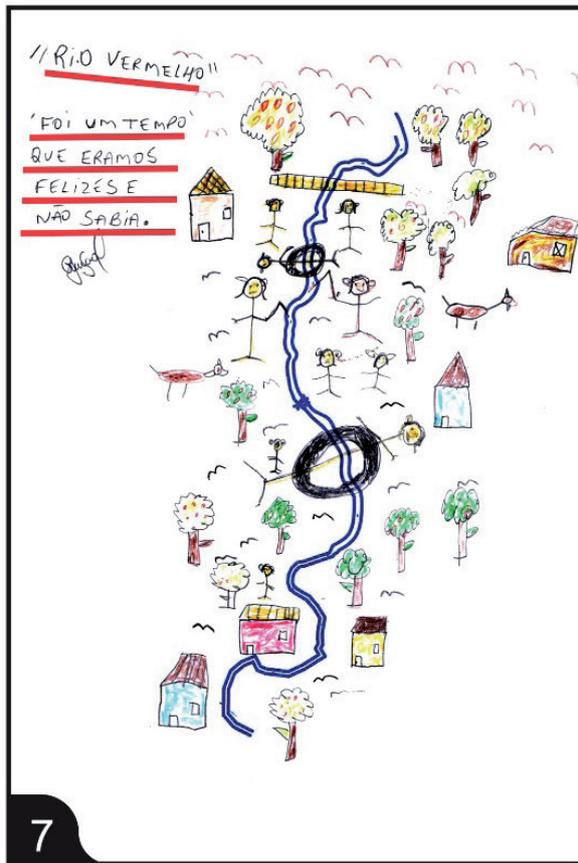


Figura 7 | Mapas mentais 7, 8, 9 e 10, Rio Vermelho, Crixás, GO
 Fonte: Produzidos pelos participantes da pesquisa, Crixás, GO, 2018

No mapa 13, o pesquisado atribuiu a responsabilidade da degradação à sociedade. Ele diz: “o fim do Rio Vermelho foi dado pelos homens crixaisenses, só lágrimas”. A experiência do pesquisado apresenta outros autores do processo de degradação do rio, não atribuindo apenas à mineradora, mas também apreende o processo de degradação e a ambivalência inerentes às relações da sociedade com o meio: “O homem sente saudades do que ele mesmo causou, a destruição”. O Rio Vermelho fica descrito em sua dimensão topofílica, enquanto participante ativo da vida das pessoas.

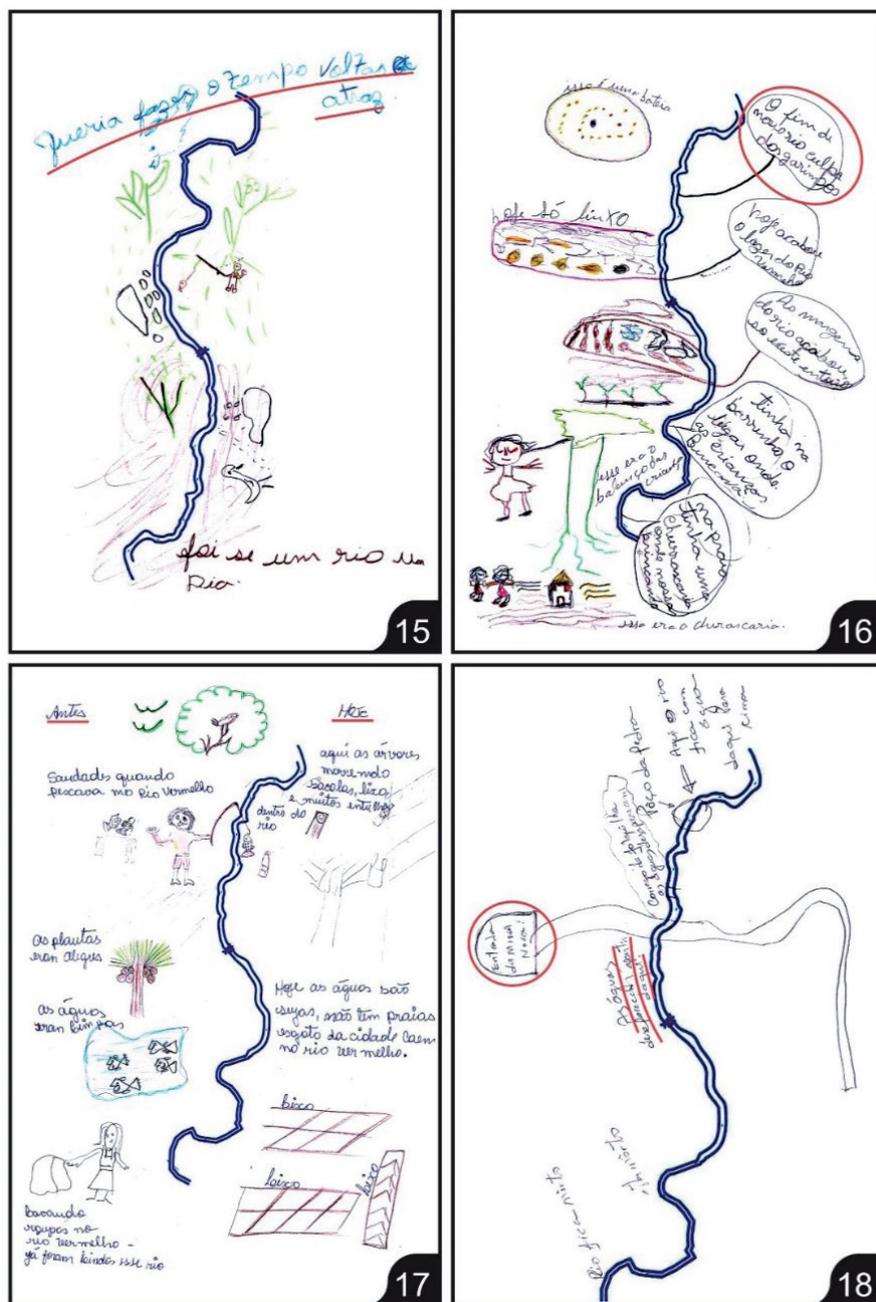


Figura 9 | Mapas Mentais – 15, 16, 17 e 18, Rio Vermelho, Crixás, GO

Fonte: Produzidos pelos participantes da pesquisa, Crixás, GO, 2018.

Na Figura 9, o mapa 15 apresenta a frase “queria fazer o tempo voltar atrás” e no 16 o participante afirma “O fim de nosso rio é culpa dos garimpos”, da mesma forma é demonstrado no 17. Nos mapas, os participantes percebem a degradação do meio, não apenas com enfoque na mineradora, mas também se sentem responsáveis, pois o garimpo no rio começou antes da instalação da empresa. O mapa 18 demonstra onde exatamente as águas do Rio Vermelho desaparecem, sendo engolidas pela “mina nova”, um dos túneis da mineradora que passam logo abaixo do Rio Vermelho, “As águas desaparecem a partir daqui”.

As Figuras 8 e 9 apresentam mapas que demonstram a culpabilidade. A degradação do rio é vista como responsabilidade da sociedade, mas principalmente da mineradora, que provoca a diminuição da vazão, desvio da água e contaminação. Os participantes consideram-se responsáveis pela destruição do rio, especialmente aqueles que exerceram atividade no garimpo antes da instalação da mineradora. Mas evidenciam a insatisfação com as ações da mineradora no município.

Apesar de não ter sido mencionado nos mapas mentais, é importante apontar que em 2015 o Ministério Público de Goiás (MP-GO) solicitou um levantamento sobre a qualidade de vida da população de Crixás e, desde então, a associação de moradores do bairro Santo Reis tem buscado negociar com a mineradora soluções para a poluição sonora que tem ocasionado transtorno para os moradores.

Em 2018, o MP-GO reabre a negociação com a mineradora para a realocação de 60 famílias para outro local da cidade e da transferência à empresa de cerca de 300 terrenos. Outro apontamento do MP-GO diz respeito ao desvio de “verba destinada pela mineradora para fornecimento de água potável aos moradores do bairro [Santo Reis], que teriam, na verdade, recebido água imprópria para consumo” (MINISTÉRIO PÚBLICO DE GOIÁS, 2018, p.1).

Diante do exposto pelo MP-GO, existe a necessidade de ampliação dos estudos sobre o processo de exploração do minério de ouro e suas consequências para o meio ambiente e para a vida individual e coletiva dos residentes no município de Crixás. Novos questionamentos devem ser feitos e investigados, por exemplo: Como está sendo aplicado o recurso repassado pela mineradora à gestão municipal? Além da contaminação das águas do Rio Vermelho, qual(is) outra(s) poluição(ões) ou contaminação(ões) está(ão) sendo ocasionada(s) pela exploração mineral? Quais os impactos na vida das pessoas que estão sendo retiradas de suas moradias para que a mineradora possa expandir sua exploração do minério de ouro?

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa apresentada neste artigo utilizou-se dos mapas mentais para captar a vivência que os indivíduos possuem do antes e do depois da contaminação do Rio Vermelho. Eles reconhecem o rio como seu lugar, sua casa, percebendo as paisagens como representações daquilo que simboliza sua história.

As representações das experiências vividas no Rio Vermelho apresentaram-se, por um lado, de forma quase poética. Nos mapas mentais, podem-se encontrar palavras e frases como: “O rio dos sonhos e dos velhos tempos”. É possível montar um quadro emocional saudosista, no qual o participante da pesquisa apresenta sua percepção de perda. O rio passa a povoar a memória dos pesquisados como “boas lembranças”, “Só ficou saudade”.

Por outro lado, estão presentes os mapas que apontam o Estado, a empresa e a sociedade como responsáveis pelo processo de degradação do rio e, também, aqueles que trabalharam como garimpeiros antes da instalação da mineradora Serra Grande S/A. As representações nos mapas exprimem emoções, especialmente a saudade, a culpa, mas ainda pouca atitude para a recuperação ou a conservação das águas, ou seja, os participantes da pesquisa são emocionalmente vinculados ao Rio Vermelho, culpam-se também pelo processo de degradação do rio, mas não incorporaram em seu discurso e, menos ainda em ações, atitudes diante da situação imposta pela mineradora. Os mapas evidenciam mais saudade e sentimento de culpa do que atitudes políticas diante dos fatos.

REFERÊNCIAS

- AZEVEDO, A. M.; DELGADO, C. C. Mineração, Meio Ambiente e Mobilidade Populacional: um levantamento nos estados do Centro-Oeste expandido. In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 13, 2002, Uberlândia. **Anais...** Uberlândia: UFU, 2002, p. 38-41.
- BACHELARD, G. **A água e os sonhos**. São Paulo: Martins Fontes, 1989.
- CARLOS, A. F. A. **O lugar no/do mundo**. São Paulo: Hucitec, 1996.
- DEL RIO, V.; OLIVEIRA, L. (Org.). **Percepção Ambiental: a experiência brasileira**. São Paulo, São Carlos: Studio Nobel, Editora da UFSCa, 1999.
- DEPARTAMENTO NACIONAL DE PRODUÇÃO MINERAL. **Desempenho do Setor Mineral 2010: ano-base 2009**. Disponível em: <https://sistemas.dnpm.gov.br/publicacao/mostra_imagem.asp?IDBancoArquivoArquivo=4288>. Acesso em: 08 fev. 2018.
- FARACE, C. Uma história que vale ouro. **Revista Mineração e Sustentabilidade**, n. 30, 2017. Disponível em: <<http://revistamineracao.com.br/2017/08/30/uma-historia-que-vale-ouro/>>. Acesso em: 04 out. 2018.
- FERNANDES, F. R. C.; LIMA, M. H. M. R.; TEIXEIRA, N. da S. A grande mina e a comunidade: estudo de caso da Grande Mina de Ouro de Crixás, em Goiás. **Série Estudos e Documentos**, n. 7. Rio de Janeiro, Cetem/MCT, 2007.
- KOZEL, S. Mapas mentais – uma forma de linguagem: perspectivas metodológicas. In: KOZEL S. et al. (Org.). **Da percepção e cognição à representação**. São Paulo. Terceira Margem, 2007. p. 114-138.
- KOZEL, S.; SOUZA, L. F. Parintins, que espaço é esse? Representação espacial sob a ótica do morador e do visitante. In: KOZEL, S. et al. **Expedições Amazônicas: desvendando espaço e representações dos festejos em comunidades amazônicas**. “A festa do boi-bumbá: um ato de fé”. Curitiba: Sk, 2009, p. 34-42.
- LIMA, S. T. Percepção Ambiental e Literatura: espaço e lugar no grande sertão Veredas. In: DEL RIO, V.; OLIVEIRA, L. **Percepção ambiental: a experiência brasileira**. 2. ed. São Paulo: Studio Nobel, 1999.
- MARIN, A. A. Pesquisa em educação ambiental e percepção ambiental. **Pesquisa em Educação Ambiental**, v. 3, n. 2, p. 203-222, 2008.
- MERLEAU-PONTY, M. **Fenomenologia da percepção**. São Paulo, Brasil: Martins Fontes. 1999.
- MINISTÉRIO PÚBLICO DE GOIÁS. **Inquérito Civil Público n.º 02/1.994**. Arquivo do Ministério Público de Goiás. 1994.
- MINISTÉRIO PÚBLICO DE GOIÁS. **MP lança ofensiva contra garimpos clandestinos em Crixás**. Goiânia: Assessoria de imprensa, 8 abr. 2002. Disponível em: <<http://www.mp.go.gov.br/noticias/noticia120.shtml>>. Acesso em: 25 mar. 2018.
- MINISTÉRIO PÚBLICO DE GOIÁS. **MP realiza audiência pública para garantir voz ao cidadão em realocação de moradores em Crixás**. 2018. Disponível em: <<http://www.mpggo.mp.br/portal/noticia/mp-realiza-audiencia-publica-para-garantir-voz-ao-cidadao-em-realocacao-de-moradores-em-crixas#.XLGy5ehKjIU>>. Acesso em: 2 ago. 2018.
- NOGUEIRA, A. R. B. **Percepção e Representação Gráfica: a “Geograficidade” nos mapas mentais dos comandantes no Amazonas**. 2001, 148p. Tese (Doutorado em Geografia) – Departamento de Geografia da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.
- OLIVEIRA, E. Z. **A percepção ambiental da arborização urbana dos usuários da Avenida Afonso Pena entre as Ruas Calógeras e Ceará da cidade de Campo Grande-MS**. 2005. 125 p. Dissertação (Mestrado em Meio Ambiente). Uniderp, Campo Grande, 2005.

OLIVEIRA, J. A. de. **Ciclos de águas e vidas:** o caminho do rio nas vozes dos antigos vaporzeiros e remeiros do São Francisco. 2009. 143 p. Dissertação. (Mestrado em Geografia) – Instituto de Geografia da Universidade Federal de Uberlândia, Minas Gerais, 2009.

OLIVEIRA, S. E. D. de. **Terra dos Kirirás e poemas mais...!** Goiânia: Arte e Lazer Ltda., 2001.

RIBEIRO, F. de A. **Mapeando os sentidos:** a história do Rio Vermelho contada pelos ribeirinhos de Crixás – GO. 2018. 77 p. Dissertação. (Mestrado em Ciências Ambientais) – Programa de Pós-Graduação em Sociedade, Tecnologia e Meio Ambiente. Centro Universitário de Anápolis, Anápolis, GO, 2018.

SOBREIRA, P. de A. **Danos ambientais provenientes das barragens de rejeitos situadas no estado de Goiás.** 2016. 145 p. Dissertação. (Mestrado em Ciências Ambientais) – Programa de Pós-Graduação em Sociedade, Tecnologia e Meio Ambiente. Centro Universitário de Anápolis, Anápolis, GO, 2016.

TUAN, Y. FU. **Espaço e lugar:** a perspectiva da experiência. São Paulo, Brasil: Difel. 1983.

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