**PERCEPÇÃO DA COMUNIDADE QUILOMBOLA BURAJUBA SOBRE OS IMPACTOS SOCIOAMBIENTAIS OCASIONADOS PELA EMPRESA HYDRO ALUNORTE, BARCARENA – PA**

Luis Carlos Pereira Monteiro1; Luciane Cavalcante das Neves2; Carolyne Cristina Macedo Abadessa3; Rebeca de Melo Araujo Brasil4; Roberta Macedo Cerqueira5.

1 Graduando em Ciências Biológicas. Universidade Federal do Pará. E-mail: [doluis@outlook.com](mailto:doluis@outlook.com).

2 Graduanda em Ciências Biológicas. Universidade Federal do Pará. E-mail: [luciany\_cavalcante@yahoo.com.br](mailto:luciany_cavalcante@yahoo.com.br).

3 Graduanda em Ciências Biológicas. Universidade Federal do Pará. E-mail: [carolabadessa@gmail.com](mailto:carolabadessa@gmail.com).

4Graduanda em Ciências Biológicas. Universidade Federal do Pará. E-mail: [rebecamb-10@hotmail.com](mailto:rebecamb-10@hotmail.com).

5 Professora Adjunta II. Universidade Federal do Pará. E-mail: [rmcerqueira@ufpa.br](mailto:rmcerqueira@ufpa.br).

**RESUMO**

A mineração é uma das atividades que muito se destaca e contribui para a economia nacional. No entanto, esta atividade também está relacionada com grandes alterações do ambiente, configuradas como impactos ambientais. Após o vazamento de rejeitos ocorridos na cidade de Barcarena, os impactos ocasionados por grandes empreendimentos na Amazônia começaram a chamar mais atenção no cenário nacional. Diversas populações estão sendo afetadas pelas ações dessas empresas nessas áreas e estão tendo que modificar seu modo e qualidade de vida. Em vista disso, o presente trabalho objetivou analisar a percepção da população da comunidade São Sebastião de Burajuba quanto aos impactos socioambientais e ações de recuperação da área após o incidente de vazamento de rejeitos da empresa Hydro Alunorte. Constatou-se que a quantidade de casas que possuem água encanada é mínima, a maioria ainda depende de poços que foram contaminados. Após o vazamento, diversos problemas na saúde da população também podem ser observados, em que os principais são coceira no corpo, diarreia e manchas de pele. Além disso, foi relatado dificuldades em sua subsistência, uma vez que o solo contaminado prejudica a agricultura local. Embora medidas estejam sendo tomadas, é fato que a comunidade, assim como o meio ambiente, ainda sofre com as consequências de ações antrópicas mal planejadas e aguardam por soluções concretas.

**Palavras-chave:** Rejeito de minérios. Grandes empreendimentos. Contaminação.

**Área de Interesse do Simpósio**: Avaliação de Impactos Ambientais.

**1. INTRODUÇÃO**

O Brasil é um país de extensão continental com disponibilidade de recursos de flora, fauna, minérios e de diversidade étnica, possuindo um vasto potencial extrativista em seu território (BRASIL, 2002; DNPM, 2006). A mineração é uma das atividades que muito se destaca e contribui para a economia nacional, sendo o país o terceiro maior produtor mundial de bauxita, e tendo o estado do Pará como o maior produtor (85%), seguido de Minas Gerais (IBRAM, 2018b).

O setor de mineração é responsável por 16,8% do PIB Industrial e obteve um faturamento igual a 32 bilhões de dólares em 2017 (IBRAM, 2018a). No entanto, esta atividade também está relacionada com grandes alterações do ambiente configuradas como impactos ambientais (SILVA, 2007). No Brasil, os principais problemas oriundos da mineração podem ser englobados em quatro categorias: poluição da água, poluição do ar, poluição sonora, e subsidência do terreno (FARIAS, 2002).

Segundo o Artigo 1º da Resolução nº 001/86 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA, 1986), “considera-se impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas” (p. 636). As alterações no ambiente podem ser positivas, objetivando benefício à sociedade, ou negativas, quando afetam a saúde, a segurança e o bem-estar da população, a biota e a qualidade dos recursos ambientais (SÁNCHEZ, 2015).

A cidade de Barcarena, localizada no nordeste do Pará, é reconhecida por possuir um grande polo industrial, formado por diversas grandes empresas, sendo uma delas a refinaria Hydro Alunorte (ALVES *et al*., 2015). A mineradora norueguesa foi inaugurada em 1995 e apresenta grande importância na exploração da alumina, sendo responsável por abastecer o mercado nacional e internacional com o minério, destinando 86% da sua produção para a exportação (HYDRO, 2016).

Assim como grandes impactos na economia, a empresa nos últimos anos também vem trazendo grandes impactos ambientais para a população de Barcarena (ARAÚJO *et* al., 2016; LIMA & DA SILVA, 2015). Desde 2006, a mineradora vem sendo investigada por vazamento de rejeitos da extração de bauxita, e recentemente, mais um desastre ambiental causado pela mineradora foi registrado, quando fotos revelaram vazamento de rejeitos em barragem da mineradora (MENDES, 2018).

Após o ocorrido, órgãos do governo estadual e municipal foram acionados pela população. O Instituto Evandro Chagas (IEC) apresentou uma nota técnica na qual confirmava a contaminação em diversas áreas de Barcarena, provocada pelo vazamento de rejeitos da mineradora norueguesa (SAMAM-IEC, 2018). O vazamento ocasionou vários problemas para a população local, mas principalmente, para as comunidades geograficamente mais próximas, tais como Bom Futuro, Vila Nova e Burajuba (MOTA, 2018).

Em vista disso, é de grande importância que essas populações sejam ouvidas e suas percepções quanto aos impactos ambientais ocasionados por grandes empreendimentos sejam registrados e discutidos. Além disso, o saneamento básico dessas populações deve ser investigado, uma vez que grandes impactos são ampliados quando esses serviços não estão disponíveis de forma adequada para as populações. Dessa forma, o presente trabalho objetivou analisar a percepção da população da comunidade São Sebastião de Burajuba quanto aos impactos socioambientais e ações de recuperação da área após o incidente de vazamento de rejeitos da empresa Hydro Alunorte.

**2. METODOLOGIA**

2.1 ÁREA DE ESTUDO

A pesquisa de campo foi realizada em junho de 2018, na Comunidade quilombola São Sebastião de Burajuba, localizada no município de Barcarena/PA (Figura 1). Ela está a uma distância de 7,7 km (por carro) da empresa mineradora Hydro Alunorte. A comunidade é composta por ribeirinhos extrativistas que desenvolvem a agricultura e o extrativismo vegetal, principalmente de açaí e mandioca para sua subsistência (SILVA, 2012).

Figura 1 – Localização da comunidade de Burajuba em relação à Hydro Alunorte



Fonte: *Google Maps*.

2.2 COLETA DE DADOS

Foram entrevistados moradores de 20 residências, selecionados aleatoriamente, maiores de 18 anos e de ambos os sexos. Em cada residência, uma pessoa foi entrevistada de modo a representar sua família. Eles foram questionados sobre os impactos referentes ao vazamento de rejeitos da empresa Hydro Alunorte e acerca dos serviços realizados pela mineradora após o incidente, bem como sobre as mudanças no seu modo de vida e subsistência da comunidade. Além disso, foi aplicado um questionário fechado sobre saneamento básico, em quatro tópicos: Abastecimento de Água; Esgotamento Sanitário; Drenagem Urbana; Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos; de modo que foi possível sondar como aspectos do saneamento foram afetados após o vazamento.

Alguns moradores foram filmados para fins de apresentação em eventos acadêmicos e registro de suas opiniões e percepções sobre a comunidade. Dessa forma, para cada entrevistado, antes da entrevista e aplicação do questionário, foi apresentado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) com um adendo para autorização do uso de imagem e voz.

2.2 ANÁLISE DE DADOS

Foram utilizados os programas *Microsoft Excel*, para tabulação e organização de dados e*Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) para estatística descritiva.

**3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

3.1 PERCEPÇÃO DOS MORADORES QUANTO ÀS AÇÕES SOCIAIS REALIZADAS PELA EMPRESA HYDRO ALUNORTE

Um dos tipos de capitação de água identificados na comunidade advém de ações da Hydro Alunorte, realizada pela empresa como medida cautelar. Por esse motivo, todos os moradores apresentavam esse tipo de capitação. O fornecimento de água ocorre em três dias na semana e são entregues cerca de 1500 litros de água. Para isso, a empresa forneceu caixas d’água de 500 litros para cada residência. Além da água fornecida pelo caminhão-pipa, a empresa também fornece galões de água mineral (três galões por cada residência, três vezes na semana), mas nem todas as residências estavam recebendo o serviço.

Vários relatos dos moradores afirmavam que a água fornecida pela empresa estava barrenta e com cheiro muito forte de cloro, o que foi atribuído como causa para um surto recente de diarreia nas crianças. Quanto a essa questão, Arivaldo Moraes Brandão, líder comunitário, destacou:

“Nós desde 2009 não temos tratamento de água aqui na comunidade e aconteceram esses impactos ambientais e agora com esse novo impacto da Hydro ela fornece água mineral. Tivemos problemas na água dela. Ela está entregando uma água de má qualidade nas caixas d’água. A água vinha amarelada. Então mudou toda a rotina aqui do povo. Agora as pessoas têm o dia certo pra ficar esperando com seus garrafões vazios e mudou todo aquele cotidiano que antes existia aqui. Mas eles [a Hydro] estão fazendo a parte deles de entregar água. Pelo menos a água mineral está sendo uma água boa, mas tivemos esse problema com a água dos caminhões-pipa em que foi identificada certa contaminação”.

Quanto à qualidade da água oferecida pela empresa, a maioria das famílias entrevistadas (40%), considera a água de péssima qualidade (Figura 2). Em decorrência disso os moradores optaram por não beber desta água, com exceção de algumas famílias que informaram não ter condições financeiras para comprar água mineral de outras fontes quando necessário.

Figura 2 **-** Qualidade da água oferecida pela empresa segundo os moradores da comunidade.

Fonte: Monteiro *et al*. (2018).

Foram encontrados, em 14 residências (70%), poços rasos, que não estavam sendo utilizados por causa da contaminação por rejeitos de mineração. Contudo, apenas uma família ainda fazia uso da água proveniente de poço. Além da água encanada e dos poços a comunidade também utiliza água do rio Murucupi. No entanto, como verificou Mechi & Sanches (2010) estão impossibilitados de utilizar essa fonte, pois a qualidade das águas dos rios e reservatórios da mesma bacia foi prejudicada em razão da turbidez provocada pelos sedimentos finos em suspensão, assim como pela poluição causada por substâncias lixiviadas e carreadas ou contidas nos efluentes das áreas de mineração.

Das 20 famílias entrevistadas, 17 relataram apresentar alguma doença de veiculação hídrica. A Figura 3 mostra quais foram as mais prevalentes, dentre elas destacam-se coceira no corpo, diarreia, manchas no corpo e dor de estômago. Diversos outros trabalhos apresentam tais problemas como ocasionados pela falta de saneamento e qualidade de água em áreas rurais (MEHNERT, 2003; PERES *et al*., 2010).

Figura 3 – Doenças relatadas pelos moradores.

Fonte: Monteiro *et al*. (2018).

3.2 IMPACTOS NA QUALIDADE DE VIDA DA POPULAÇÃO: SAÚDE E ECONOMIA

É preciso ressaltar que a humanidade não vive e nem se desenvolve com água em quantidade e qualidade insuficiente tanto para consumo, como para o desenvolvimento das atividades econômicas (MINAYO *et al*., 2000). Assim, a demanda por água para a execução das práticas produtivas e satisfação das necessidades básicas de sobrevivência é uma necessidade de qualquer grupo social visando promover condições adequadas de vida (BARP, 2004).

Muitos moradores se queixaram de doenças nunca antes relatadas na comunidade, como úlceras na pele que demoram em cicatrizar e outras doenças de pele incomuns. A moradora Vera Lúcia expôs ser acometida por muitos desses problemas:

“Meus sintomas são tontura, cegueira, dor no corpo e nos ossos. Tenho fraqueza, já fraturei três vezes a mesma perna. Isso depois que a gente veio morar para cá. Dez anos que a gente mora aqui. Aí eu senti essa falta de ar, essa agonia. Tem noite que eu não durmo direito não. A falta de ar é constante. [...] Uma vez o médico me perguntou assim mesmo: “Ah, senhora Vera, você fumou por muitos anos, né?”. Eu disse: “Não, doutor. Nunca fumei!”. Aí ele falou: “Então por que seu pulmão é contaminado?”. Ele disse que meu pulmão é todo contaminado de… fumaça, [de contaminação] do ar mesmo”

Segundo alguns moradores, as plantações não dão mais frutos, como açaizeiros, coqueiros, pupunheiras e entre outras. Esse problema deve estar relacionado com a contaminação por rejeitos de minério e alta concentração de metais pesados que contaminou o solo e águas subterrâneas. Como apontado no estudo de Silva *et al*. (2007), esses elementos estão altamente relacionados a fitotoxicidade do solo e podem implicar na perturbação da cadeia alimentar, incluindo o âmbito de consumo humano.

Com isso a comunidade Burajuba que era exclusivamente rural e vivia da agricultura, como exposto no trabalho de Maia & Marin (2014), se viu obrigada a encontrar outras formas de manter-se no local uma vez que a produção agrícola não é suficiente. Assim, a organização social da comunidade tradicional foi drasticamente alterada, de tal modo que essa população caminha para uma perda de identidade, visualizada também em outras comunidades como mostra Santos (2018).

**4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Diante dos resultados expostos nesse trabalho é possível identificar as mudanças bruscas no modo e qualidade de vida, na saúde e economia da população da comunidade quilombola São Sebastião de Burajuba. A quantidade de casas que possuem água encanada é mínima, a maioria depende de poços, que atualmente estão inutilizáveis devido a contaminação dos rios. Deve-se destacar que os principais problemas relacionados ao abastecimento de água estão diretamente ligados com a contaminação por parte da empresa Hydro Alunorte.

A população que anteriormente vivia dos cultivos em seu próprio solo, agora necessitam buscar outras formas de se manter economicamente. Nem todas­, entretanto, conseguem modificar seus costumes tão rapidamente. Embora medidas estejam sendo tomadas para amenizar essa situação é fato que essa comunidade, assim como o meio ambiente, ainda sofre com as consequências de ações antrópicas mal planejadas e aguardam por soluções concretas.

**AGRADECIMENTOS**

À professora Roberta Cerqueira pelo transporte até Burajuba e por sua orientação; e à professora Rachel Ripardo pelo auxílio na análise de dados e pesquisa com humanos.

**REFERÊNCIAS**

ALVES, R. J. *et al*. Estudo socioeconômico de comunidades da área do polo industrial de Barcarena, Pará, Brasil. **Enciclopédia Biosfera, centro científico conhecer.** Goiânia, v. 11, n. 21, p. 3125, 2015.

ARAÚJO, A. *et al*. Concepção estudantil sobre os impactos ambientais envolvidos na produção da lama vermelha proveniente da industrialização de bauxita. II Congresso Amazônico de Meio Ambiente & Energias Renováveis. Universidade Federal Rural da Amazônia. 13 p. 2016.

BARP, A. R. *A água doce na Amazônia ontem e hoje: o caso do Pará*. In: (Org.) UHLY, E.; SOUZA, E. L. A Questão da Água na Grande Belém-PA. p. 73-100. 2004

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. *Biodiversidade brasileira: Avaliação e identificação de áreas e ações prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade nos biomas brasileiros.* Brasília: MMA/SBF, 404 p., 2002.

CONAMA. Resoluções da CONAMA. *Resolução Nº 001/1986*. Dispõe sobre critérios básicas e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. - Data da legislação: 23 de janeiro de 1986. Publicação DOU, p. 2548-2549, de 17 de fevereiro de 1986.

DNPM. *Sobre a geodiversidade & potencial mineral do país*. DIDEM (editora), p. 34-37. In: Mineralnegócios: Guia do Investidor no Brasil. Departamento Nacional de Produção Mineral. Brasília, 2006.

FARIAS, C. *Mineração e meio ambiente no Brasil.* Relatório Preparado para o CGEE. PNUD. 2002. Contrato 2002/001604. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/estruturas/sqa\_pnla/\_arquivos/minera.pdf >. Acesso em: 20 de junho de 2018.

HYDRO. *A Hydro no Brasil: Hydro Alunorte*. Out., 2016. Disponível em: < https://www.hydro.com/pt-BR/a-hydro-no-brasil/operacoes-no-brasil/barcarena/hydro-alunorte/>. Acesso em: 26 de junho de 2018.

IBRAM. *Economia Mineral do Brasil*. Portal da Mineração. Instituto Brasileiro de Mineração. Mar., 2018. Disponível em: < http://portaldamineracao.com.br/wp-content/uploads/2018/02/economia-mineral-brasil-mar2018-2.pdf>. Acesso em: 20 de junho de 2018.

\_\_\_\_\_\_. *Economia Mineral: Dados sobre Brasil e Estado do Pará*. Portal da Mineração. Instituto Brasileiro de Mineração. Fev., 2018. Disponível em: <http://portaldamineracao.com.br/wp-content/uploads/2018/02/economia-mineral-para-fev2018-1.pdf>. Acesso em: 20 de junho de 2018.

LIMA, J. B.; DA SILVA, J. M. P. Dinâmicas econômicas e ordenamentos territoriais dos grandes projetos de mineração no estado do Pará, 2009-2014: o caso de Paragominas. **Geosaberes: Revista de Estudos Geoeducacionais**, v. 6, n. 3, p. 402-416, 2015.

MAIA, R.; MARIN, R. *A arte da resistência de comunidades tradicionais em Barcarena (Pará) face à ordem do progresso industrial*. GT07 – Conflitos Ambientais, Estado e Ideologia do Desenvolvimento: mediação e luta por direitos. **38º Encontro Anual da ANPOCS**. Caxumbu, Minas Gerais, 2014.

MECHI, A; SANCHES, D. L. *Impactos ambientais da mineração no Estado de São Paulo*. **Estud. av.** São Paulo, v. 24, n. 68, p. 209-220. 2010.

MEHNERT, D. *Reuso de efluente doméstico na agricultura e a contaminação ambiental por vírus entéricos humanos*. **Instituto Biológico**, São Paulo, v.65, n.1/2, p.19-21, jan./dez., 2003.

MENDES, C. *Moradores de Barcarena alertam para risco de rompimento das bacias de lama vermelha da Hydro.* **Ver-o-fato**: opiniões e denúncias sobre fatos de interesse público. 2018. Disponível em: <http://www.ver-o-fato.com.br/2018/02/moradores-de-barcarena-alertam-para> Acesso em: 29 de junho de 2018.

MINAYO, M. C.; HARTZ, Z. M.; BUSS, P. M. Qualidade de vida e saúde: um debate necessário. **Ciência & saúde coletiva**, v. 5, p. 7-18, 2000.

MOTA, J. Seis meses após vazamento da Hydro, moradores de Barcarena sentem efeitos na saúde. Agência Pública: Agência de Jornalismo Investigativo. Ago. 2018. Disponível em: <https://apublica.org/2018/08/seis-meses-apos-vazamento-da-hydro-moradores-de-barcarena-sentem-efeitos-na-saude> Acesso em: 10 de novembro de 2018.

PERES, L. J.; HUSSAR, G. J.; BELI, E. *Eficiência do tratamento de esgoto doméstico de comunidades rurais por meio de fossa séptica biodigestora*. **Revista Engenharia Ambiental**, Espírito Santo do Pinhal-SP, v. 7, n. 1, p. 020-036, jan./mar. 2010.

SAMAM-IEC. Nota técnica SAMAM-IEC 002/2018. Coordenador: Dr. Marcelo de Oliveira Lima. Seção de Meio Ambiente, **Instituto Evandro Chagas**. 2018.

SÁNCHEZ, L. E. **Avaliação de impacto ambiental**. Oficina de Textos, 2015.

SANTOS, J. V. Legislação ambiental conservacionista e a ameaça a direitos dos povos e comunidades tradicionais. **Confluências| Revista Interdisciplinar de Sociologia e Direito**, v. 20, n. 1, p. 23-33, 2018.

SILVA, F. ***Por uma gestão das águas na bacia hidrográfica do rio Murucupi, Barcarena-Pa.*** Dissertação de Mestrado. Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal do Pará, Belém. 2012.

SILVA, J. Impactos ambientais causados por mineração. **Revista espaço da Sophia**, v. 8, n. 1, 2007.

SILVA, M.; VITTI, G.; TREVIZAM, A. *Concentração de metais pesados em grãos de plantas cultivadas em solo com diferentes níveis de contaminação*. **Pesq. agropec. bras.**, Brasília, v.42, n.4, p.527-535, abr. 2007.