CENTRO UNIVERSITÁRIO FEI
MARIA GISELA GEROTTO

A PERCEPÇÃO DO IMPACTO SOCIAL NA MINERAÇÃO:

uma visão comparada entre empresa e comunidade

São Paulo
2020

CENTRO UNIVERSITÁRIO FEI
MARIA GISELA GEROTTO

A PERCEPÇÃO DO IMPACTO SOCIAL NA MINERAÇÃO:

uma visão comparada entre empresa e comunidade

Dissertação apresentada ao Centro Universitário FEI como parte dos requisitos necessários para obtenção do título de Mestre em Administração. Orientada pelo Prof. Dr. Jacques Demajorovic.

São Paulo

2020

Gerotto, Maria Gisela
A percepção do impacto social na mineração: uma visão comparada entre empresa e comunidade / Maria Gisela Gerotto. São Paulo, 2020.
146: il.

Dissertação – Centro Universitário FEI.
Orientador: Prof. Dr. Jacques Demajorovic.

1. Avaliação de impacto social. 2. Mineração. 3. Comunidade local. 4. Risco social. 5. Percepção de impactos sociais. I. Demajorovic, Jacques, orient. II. Prof. Dr.

centro universitário FEI

APRESENTAÇÃO DE DISSERTAÇÃO
ATA DA BANCA JULGADORA

Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Administração

MESTRADO PPGA-10

Aluno: Maria Gisela Gerotto **Matrícula:** 111811-4

Título do Trabalho: A PERCEPÇÃO DO IMPACTO SOCIAL NA MINERAÇÃO: Uma visão comparada entre empresa e comunidade

Área de Concentração: Gestão da Inovação

Orientador: Prof. Dr. Jacques Demajorovic

Data da realização da defesa: 28 / 02 / 2020 .

Avaliação da Banca Examinadora:

ORIGINAL ASSINADA

São Paulo, 28 / 02 /2020.

MEMBROS DA BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Jacques Demajorovic Ass.: _____

Prof. Dr. Sergio Alede Ass.: _____

Prof. Dr. Luis Enrique Sanchez Ass.: _____

A Banca Julgadora acima-assinada atribuiu ao aluno o seguinte resultado:

APROVADO ☒ REPROVADO ☐

VERSÃO FINAL DA DISSERTAÇÃO

APROVO A VERSÃO FINAL DA DISSERTAÇÃO EM QUE FORAM INCLUÍDAS AS RECOMENDAÇÕES DA BANCA EXAMINADORA.

_____

Aprovação do Coordenador do Programa de Pós-graduação

_____

Prof. Dr. Henrique Machado Barros

À minha família: ao Viola, pelo apoio constante e incondicional a todos os projetos que decidi me dedicar. É bom saber que você está por perto.

Às minhas filhas: Gabriela e Sofia, pelos momentos que precisei ficar fora de casa e mesmo assim vocês crescerem maravilhosas e seguras como são!

AGRADECIMENTOS

Agradeço o apoio da Gerência de Tecnologia, Inovação e Sustentabilidade da Vale a este projeto de pesquisa. Em especial à Juliana Vilhena e Andréa Cardoso pela acolhida em campo e por acreditar em nosso trabalho.

Um agradecimento especial aos orientadores Jacques Demajorovic e Antonio Aledo, que sempre se mostraram presentes e interessados pelo avanço da pesquisa. Tenho enorme gratidão pela oportunidade de participar desse projeto e ter conhecido de perto a realidade do nosso país. Obrigada!

Aos amigos e professores do Grupo de Pesquisa sobre Licença para Operar da FEI, prof. Maria Tereza, Ana Lucia, Adriano e Viviane, por estarem sempre juntos, apoiando e ajudando nos momentos confusos e difíceis. Um abraço enorme de agradecimento à Viviane, pela ajuda na sistematização de um número enorme de dados coletados em campo, por ler várias vezes meu trabalho e especialmente, pelos momentos de alegria que vivenciamos juntas.

À Débora, pelo apoio constante e afetuoso, ajudando muito nos momentos de indecisão. Fez toda a diferença!

Aos colegas do PPGA/FEI, pelas horas alegres de almoço, café e meditação. Obrigada Kenny, Annaysa, Raissa, Sandra e Keila!! E ainda à Suzana e Raissa por me receberem tão bem em suas casas.

Agradeço a todos os entrevistados, que dedicaram tempo e colaboraram muito com a produção dessa pesquisa. Não conseguiria avançar sem o conteúdo coletado.

Agradeço aos meus pais, que sempre valorizaram o conhecimento e nos estimularam a estudar.

Por fim, minha gratidão por poder contribuir com um tema tão importante. Minha trajetória profissional sempre envolveu uma minoria invisível e excluída, e pude trabalhar para que novas oportunidades chegassem até eles. Que o conteúdo desta pesquisa provoque novamente novas oportunidades!

“O único jeito de corrigirmos nossos erros é tentando desfazer o mal que causamos”

Amita Trasi em “Todas as cores do céu”

RESUMO

O aumento de danos socioambientais e de conflitos em torno da mineração tem estimulado o crescimento de pesquisas focadas na Avaliação de Impacto Social (AIS) neste setor. A partir de um paradigma construtivista, a AIS propõe metodologias participativas de forma a ampliar a comunidade de avaliadores favorecendo a inclusão de populações mais vulneráveis e afetadas, diferenciando-se assim de modelos de avaliação tradicionais embasados exclusivamente no enfoque técnico-científico. O entendimento dos impactos como uma construção social, incluindo o modo pelo qual os indivíduos ou a coletividade sentem os efeitos do projeto amplia a explicação do fenômeno. Esta pesquisa tem o objetivo de identificar e comparar a percepção dos impactos sociais de um empreendimento mineral na visão da empresa e das comunidades locais. A abordagem metodológica incluiu a realização de entrevistas e oficinas de AIS com representantes da mineradora e das comunidades. Os resultados mostram que, enquanto a empresa foca nos impactos imediatos, que se confundem com a visão de riscos para o negócio, as comunidades trazem o olhar também para os impactos subjetivos e culturais associados aos processos de mudança. Ignorar impactos como perda de tradição, do sentimento de coletividade e as consequências do desequilíbrio de gênero com a chegada de muitos homens em curto espaço de tempo fragilizam estratégias compensatórias como os projetos sociais implementados, pois não atuam nas razões estruturais que causam os conflitos. A pesquisa aponta ainda que em contexto de alta vulnerabilidade, com desigualdade socioeconômica, fragilidade institucional e alta dependência da empresa mineral, as comunidades acabam ficando somente com o ônus da mineração.

Palavras Chaves: Avaliação de impacto social. Mineração. Comunidade local. Risco social. Percepção de impactos sociais.

ABSTRACT

The increase in social and environmental damage and conflicts surrounding mining has stimulated the growth of research focused on Social Impact Assessment (SIA) in this sector. Based on a constructivist paradigm, AIS proposes participatory methodologies in order to broaden the community of evaluators, favoring the inclusion of more vulnerable and affected populations, thus differing from traditional evaluation models based exclusively on the technical-scientific approach. The understanding of impacts as a social construction, including the way in which individuals or the community feel the effects of the project expands the explanation of the phenomenon. This research aims to identify and compare the perception of the social impacts of a mineral enterprise in the vision of the company and the local communities. The methodological approach included conducting AIS interviews and workshops with representatives of the mining company and communities. The results show that, while the company focuses on the immediate impacts, which are confused with the vision of risks for the business, the communities also look at the subjective and cultural impacts associated with the change processes. Ignoring impacts such as loss of tradition, the feeling of collectivity and the consequences of gender imbalance with the arrival of many men in a short period of time weaken compensatory strategies like the social projects implemented, as they do not act on the structural reasons that cause conflicts. The research also points out that in a context of high vulnerability, with socioeconomic inequality, institutional fragility and high dependence on the mineral company, communities end up only with the burden of mining.

Keywords: Social impact assessment. Mining. Local community. Social risk. Perception of social impacts.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Quantidade de publicações/ano sobre AIS na mineração 35
Figura 2 – Processo para levantamento dos impactos sociais 60
Figura 3 – Comparação entre Índice de Gini do município, Estado e Federação 70
Figura 4 – Ranking de eficiência dos municípios.....71
Figura 5 – Impactos levantados pelas comunidades e empresa, por categoria 101
Figura 6 – Comparação dos impactos levantados, por categorias 101

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Diferenças entre os paradigmas técnico-científico e construtivista 31
Quadro 2 – Categorias e descrição de impactos sociais no setor mineral 45
Quadro 3 – Desenho de Pesquisa 52
Quadro 4– Categorias analíticas para avaliação de impactos 59
Quadro 5 – Agrupamento e qualificação dos impactos levantados pela empresa e comunidades na categoria economia, renda e proteção 74
Quadro 6 – Agrupamento e qualificação dos impactos levantados pela empresa e comunidades na categoria emprego e educação.....82
Quadro 7 – Agrupamento e qualificação dos impactos levantados pela empresa e comunidades na categoria uso da terra e aspectos territoriais 84
Quadro 8 – Agrupamento e qualificação dos impactos levantados pela empresa e comunidades na categoria demografia 87
Quadro 9 – Agrupamento e qualificação dos impactos levantados pela empresa e comunidades nas categorias meio ambiente, saúde e segurança 90
Quadro 10 – Agrupamento e qualificação dos impactos levantados pela empresa e comunidades nas categorias direitos humanos 97

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Conflitos Mineiros registrados na América Latina 34
Tabela 2 - Categorias, subcategorias e quantidade de *stakeholders* entrevistados.....55
Tabela 3 - Quantidade de entrevistas por território 56
Tabela 4 - Número de empregos formais por setor de atividade econômica.....67
Tabela 5 – Comparação de impactos positivos e negativos 100
Tabela 6 - Comparação dos impactos positivos e negativos, por categorias.....102
Tabela 7 - Impactos positivos e negativos na categoria 'direitos humanos" levantados pela pesquisa de campo.....103
Tabela 8: Quantidade de impactos levantados 103

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 14
2 REFERENCIAL TEÓRICO 19
2.1 EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA AVALIAÇÃO DE IMPACTO SOCIAL 19
2.1.1 Diferença entre Impacto e Processo de Mudança Social 20
2.1.2 Classificação dos Impactos 21
2.1.3 Definição e Aplicação da AIS 22
2.1.4 AIS e Vulnerabilidade Social 25
2.1.5 Gestão de Impacto Social e Gestão de Risco 26
2.1.6 Diferenças entre os Paradigmas Técnico-científico e Construtivista 27
2.1.7 AIS e Ciência Pós-normal 32
2.2 AVALIAÇÃO DE IMPACTO SOCIAL NO SETOR DA MINERAÇÃO 33
2.2.1 Década 1980-1999 36
2.2.2 Década 2000-2009 37
2.2.3 Década 2010-atual 41
3 MÉTODO DE PESQUISA 50
3.1 ABORDAGEM METODOLÓGICA 50
3.2 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS 53
3.3 FORMA DE TRATAMENTO E ANÁLISE DE DADOS 59
4 CARACTERIZAÇÃO DO TERRITÓRIO 62
4.1 DESCOBERTA DA RESERVA E A FORMAÇÃO DO MUNÍCIPIO 62
4.2 CRESCIMENTO DEMOGRÁFICO 65
4.3 ECONOMIA E EMPREGO 66
4.4 ASPECTOS SOCIAIS 68
5 RESULTADOS DA PESQUISA 73
5.1 CATEGORIA: ECONOMIA, RENDA E PROTEÇÃO 73
5.2 CATEGORIA: EMPREGO E EDUCAÇÃO 81
5.3 CATEGORIA: USO DA TERRA E ASPECTOS TERRITORIAIS 84
5.4 CATEGORIA: DEMOGRAFIA 86
5.5 CATEGORIA: MEIO AMBIENTE, SAÚDE E SEGURANÇA..... 89
5.6 CATEGORIA: DIREITOS HUMANOS 97

6 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS 100
6.1 COMPARAÇÃO DOS RESULTADOS 100
6.2 ANÁLISE DOS RESULTADOS..... 103
6.2.1 Economia, Renda e Proteção 104
6.2.2 Emprego e Educação 107
6.2.3 Uso da terra e aspectos territoriais 109
6.2.4 Demografia 110
6.2.5 Meio Ambiente, Saúde e Segurança 111
6.2.6 Direitos Humanos 113
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS 115
REFERÊNCIAS 122
APÊNDICE A: PROTOCOLO DE OBSERVAÇÃO 127
APÊNDICE B: ROTEIRO DE ENTREVISTA COM COLABORADORES DA EMPRESA 129
APÊNDICE C: ROTEIRO DE ENTREVISTAS COM ORGANIZAÇÕES SOCIAIS E UNIVERSIDADES 131
APÊNDICE D: ROTEIRO DE ENTREVISTAS SOBRE HISTÓRIA DE VIDA 133
APÊNDICE E: ROTEIRO DE ENTREVISTAS LEVANTAMENTO DE IMPACTOS 134
APÊNDICE F: CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS CONFORME CATEGORIAS ANALÍTICAS 135
APÊNDICE G: PLANILHAS DE IMPACTOS LEVANTADOS NAS COMUNIDADES I, II, III, IV E V 136
APÊNDICE H: ANÁLISE DOS IMPACTOS SEGUNDO PERSPECTIVA DA EMPRESA E DAS COMUNIDADES 142

1 INTRODUÇÃO

A complexidade do mundo moderno revela a necessidade de se olhar de forma integrada às várias dimensões do desenvolvimento de um país: social, ambiental, territorial, econômica e política. Fruto das pressões globais, da ação do ser humano sobre o ambiente e da percepção sobre a limitação física do planeta, essa complexidade não era notada até os anos 60 onde os grandes projetos industriais eram vistos como sinônimo de progresso de uma Nação. Todavia os efeitos e impactos destes empreendimentos no ambiente físico e social foram emergindo, evidenciando a necessidade de se entender de forma integrada os impactos, tanto positivos quanto negativos (ALEDO; DOMÍNGUEZ-GÓMEZ, 2018).

A aprovação e avaliação dos empreendimentos industriais focavam os aspectos econômicos e ambientais, porém ficavam cada vez mais nítido que estes projetos causavam grandes mudanças no cenário social (SLOOTWEG; VANCLAY; VAN SCHOOTEN, 2003). De maneira geral os aspectos econômicos e ambientais possuem instrumentos consolidados de análise, no entanto para a interpretação dos aspectos sociais não há uma metodologia que se mostre consistente. Neste contexto a Avaliação de Impacto Social – AIS se apresenta como uma alternativa para sanar os limites das ferramentas tradicionais na medida em que insere a temática social na avaliação. A AIS é definida como o "processo de analisar e gerenciar as consequências intencionais e não intencionais no ambiente humano de intervenções planejadas e quaisquer processos de mudança social invocados por essas intervenções, de modo a criar um ambiente biofísico e humano mais sustentável e equitativo" (VANCLAY, 2002, P. 190). Há um interesse crescente por esta ferramenta no ambiente acadêmico e empresarial cujos processos apresentam elevado potencial de impactos econômicos, ambientais e sociais.

Mesmo sendo uma ferramenta importante as empresas desperdiçam o potencial da AIS quando a utilizam somente em momentos de aprovação de projetos ou como ferramenta para cumprimento contratual (JOYCE; MACFARLANE, 2001; ESTEVES; FRANKS; VANCLAY, 2012). É necessário ir além da mera identificação dos impactos e inserir os aspectos políticos, sociais e culturais nestas avaliações (ABUODHA, 2002) transformando a AIS em ferramenta de gestão para a empresa. A AIS como ferramenta de gestão de impactos tem a capacidade de fornecer informações, auxiliar na tomada de decisão e atuar para que a organização deixe benefícios de longo prazo para a população atingida pelo empreendimento (JOYCE; MACFARLANE, 2001; ALEDO; DOMÍNGUEZ-GÓMEZ, 2018), pois facilita a identificação precoce e melhora a análise e gestão contínua dos riscos sociais (ESTEVES et al., 2017). Neste sentido, a AIS passa a ser entendida como um processo que deve ser incorporado desde o

desenho do projeto e ser acompanhada durante todas as fases do empreendimento (ALEDO; DOMÍNGUEZ-GÓMEZ, 2018).

A introdução do componente social nas avaliações se apresenta ainda mais complexa quando entendemos que o impacto é uma realidade socialmente construída e as mudanças provocadas pelo projeto são sentidas de diferentes maneiras pelos diversos *stakeholders.* Impacto diz respeito à experiência sensorial, cognitiva e social da mudança, eles estão diretamente ligados à percepção e sentimentos dos indivíduos que convivem com o empreendimento (ESTEVES; FRANKS; VANCLAY, 2012).

Neste sentido a aplicação prática da AIS necessita de maior atenção, na medida em que as organizações entendem riscos sociais de maneiras distintas. Geralmente os processos de avaliação levantam somente os riscos tecnológicos. Essa é uma maneira convencional de entender riscos sociais como riscos para o negócio, partindo-se do princípio que as organizações são sempre afetadas pelos *stakeholders* e há necessidade de identificar e se defender destas ameaças. Pondera-se neste entendimento a consequência para a empresa em detrimento do impacto para a comunidade (KEMP; WORDEN; OWEN, 2016). Essa abordagem de risco nasce das Ciências Exatas, de um paradigma técnico-científico e é mais facilmente aceita pela sociedade e empresas em geral, pois responde aos desafios dos projetos de forma analítica e descomplicada. A objetividade e racionalidade das Ciências são altamente valorizadas neste enfoque (BECK, 1997) amparando o trabalho de especialistas e consultores na medida em que a avaliação passa a priorizar taxa de retorno financeiro e avaliações numéricas. Este tipo de modelo considera que as percepções sobre os riscos são racionais e podem ser sanadas com o fornecimento de informações sobre o empreendimento (MENDES, 2015).

A segunda maneira é entendendo que o risco parte dos riscos do negócio para a comunidade. A foco aqui se concentra em entender como o empreendimento afeta as pessoas vizinhas à operação, identificar os riscos que apresentam maiores impactos negativos e elaborar propostas efetivas de mitigação destes riscos. As empresas devem considerar os riscos para as pessoas e não somente os riscos para o negócio (VAN DER PLOEG; VANCLAY, 2017). Essa abordagem social do risco tem origem nas Ciências Sociais que tratam de questões complexas das relações humanas com a natureza. Na abordagem social do risco os impactos nascem de uma realidade socialmente construída e participativa (ALEDO; DOMÍNGUEZ-GÓMEZ, 2018) e estão relacionados aos processos de mudança gerados pelo empreendimento (VANCLAY, 2002). A AIS não é puramente técnica, pois há o envolvimento de vários atores sociais, além dos técnicos, na identificação dos impactos. Trata-se de uma abordagem que decorre de um paradigma construtivista.

De maneira geral os diversos setores industriais, em especial a mineração, incorporam o paradigma técnico-científico na identificação e previsão de riscos. As empresas ficam preocupadas com as ameaças advindas de fora do negócio e não consideram a multidirecionalidade do risco social, item fundamental para entender a capacidade da empresa de gerar ameaças e gerenciar os impactos sociais (KEMP; WORDEN; OWEN, 2016). Avaliar mal o impacto, ou mesmo não considerá-lo, pode potencializar danos na comunidade resultando em conflitos e perda de apoio ao projeto. O trabalho de Franks et al. (2014), por exemplo, categoriza os diversos riscos e impactos gerados por conflitos com a comunidade que resultam em aumento de custos de operação e muitas vezes a própria interrupção de projetos em fase de planejamento, construção e operação.

Esta forma de entender os riscos de operação dos projetos de mineração não abarca uma série de outras variáveis ressaltadas por cientistas sociais ao discutir riscos e impactos nesta atividade. Para este grupo, a abordagem tradicional da AIS não considera a disputa política entre os especialistas e não especialistas na definição de risco (BECK, 1997; FLORES, 2015) e tampouco pondera fatores sociais e culturais da comunidade (ABUODHA, 2002). A análise objetiva, típica do enfoque técnico-científico, não discute sobre a relação entre produção social da riqueza e produção social dos riscos, também não abarca as desigualdades sociais entre países desenvolvidos e em desenvolvimento e os efeitos de um empreendimento industrial frente a uma população vulnerável (BECK, 1997). Dessa forma, se perde nesse processo um entendimento mais amplo do fenômeno, incluindo outros tipos de impactos.

No setor mineral, especificamente, esse direcionamento da AIS se torna mais preocupante devido a contradição entre a reconhecida importância do setor na economia mundial e os enormes impactos causados pela extração de minérios ao meio ambiente e às comunidades vizinhas à operação (ESTEVES; VANCLAY, 2009). O desafio aumenta quando entendemos que os riscos estão diretamente relacionados com a sociedade moderna e com os efeitos da globalização, que por ora são imprevisíveis (BECK, 1997). Há ainda o fato de que os custos de implementação e operação de projetos aumentam com a necessidade de modificações em projetos, paradas na operação e perda de valor de mercado causados por conflitos com os diversos atores sociais (FRANKS et al., 2014). Tudo isso é amplificado com a dependência da indústria atual em relação à extração de minérios. A vida moderna depende cada vez mais da aplicação de minérios na elaboração de bens de consumo e esse comportamento gera maior demanda de recursos minerais. Neste sentido os impactos sociais deste setor são significativos e a aplicação de metodologias participativas da AIS assume papel central na gestão de conflitos.

A revisão da literatura feita para esta pesquisa apontou um aumento significativo de publicações na última década focadas em entender os impactos gerados por grandes projetos minerários em suas comunidades. Uma pesquisa recente de Mancini & Sala (2018) com base em revisão da literatura identificou 42 impactos divididos entre 10 positivos e 32 negativos. No entanto, poucos estudos focam em discutir tais impactos na percepção de geradores de situações de riscos e de que forma estes impactos são sentidos pela comunidade atingida. Estudar os riscos na percepção dos atingidos é essencial para se manter uma visão ampliada de impacto e não se ater a visão estritamente técnica que não considera o impacto como uma realidade socialmente construída (VANCLAY, 2002). Diante disto delimitou-se para este estudo a seguinte questão norteadora da pesquisa: como os impactos sociais de um projeto de mineração são percebidos pela empresa e pela comunidade local?

No intuito de responder tal pergunta, propõe-se como objetivo geral deste estudo identificar e comparar a percepção dos impactos sociais de um projeto minerário na visão da empresa e da comunidade local. Como objetivos específicos foram definidos: a) apresentar o estado da arte da AIS; b) discutir o papel da AIS no setor mineral e c) realizar um Estudo de Caso com base no modelo proposto por Aledo & Domínguez-Gómez (2018).

Este trabalho representa a primeira etapa de um projeto de cooperação entre uma universidade brasileira e outra espanhola que tem como objetivo discutir a contribuição da AIS no processo de identificar e priorizar impactos sociais na mineração em contextos de vulnerabilidade social.

Em sua estrutura, esta pesquisa está dividida em sete capítulos, incluindo esta introdução.

O segundo capítulo trata do referencial teórico, que aborda os temas centrais deste estudo: a evolução histórica da AIS; diferenciação de conceitos chaves como impacto e mudança social; fundamentação teórica da AIS; os paradigmas técnico-científico e construtivista; ciência normal e pós-normal e reflexões sobre a AIS no setor mineral.

O terceiro capítulo descreve o método de pesquisa apresentando a abordagem metodológica, os instrumentos de coleta de dados e a forma de tratamento e análise dos dados.

No quarto capítulo discorre-se sobre o contexto histórico do município fundamental para a análise dos resultados desta investigação.

O quinto capítulo expõe os resultados sobre a percepção da empresa e das comunidades. Esses resultados foram obtidos a partir da sistematização dos impactos levantados nas entrevistas e nas oficinas de avaliação de impacto social realizadas com colaboradores e representantes das comunidades.

Já o sexto capítulo descreve a análise e discussão dos resultados da pesquisa com base no referencial teórico e por fim, no sétimo capítulo, considerações finais, são apresentados os principais resultados, as limitações, contribuições da pesquisa e sugestões para estudos futuros.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo subdivide-se em duas seções. A primeira discorre sobre a evolução histórica da AIS, sua fundamentação teórica e conceitos chaves que ancoram essa pesquisa: diferença entre processo de mudança social e impacto social; vulnerabilidade, AIS e questões paradigmáticas. A segunda seção aborda sobre a avaliação de impactos sociais especificamente no setor da mineração.

2.1 EVOLUÇÃO HISTÓRICA DA AVALIAÇÃO DE IMPACTO SOCIAL

As pressões globais mobilizam um conjunto de dinâmicas imprevisíveis, impondo mudanças drásticas e complexas às economias, às cadeias de valor, às empresas, aos trabalhadores e ao meio ambiente (ELKINGTON, 2011). Quanto mais intricadas se tornam as relações e demandas globais várias dimensões devem ser consideradas no âmbito ou esfera local, quais sejam, social, ambiental, territorial, econômica e política. Estas pressões, fruto da ação do ser humano sobre a natureza em busca de maior conforto e benefício para si próprio, simbolizavam a dominação e modificação da natureza pelo indivíduo. De certa forma este domínio da raça humana sobre a Terra era visto com bons olhos, eram obras da engenharia e as transformações traziam a promessa de aumento de oferta de alimento, assegurando segurança alimentar para a população em geral. Até a década de 1960 pouca ou nenhuma atenção era dada às conseqüências destas ações. Os projetos industriais eram vistos como sinônimo de desenvolvimento e progresso de uma Nação, sem atenção para o fato que ocasionam modificações no ambiente físico e social de um território, gerando efeitos não previstos e, por conseguinte, causando impactos ambientais e sociais (ALEDO; DOMÍNGUEZ-GÓMEZ, 2018).

Esta complexidade traz à tona a necessidade de se entender de forma integrada os impactos, tanto positivos quanto negativos, destes empreendimentos. De certa forma os aspectos econômicos e ambientais contam com ferramentas sólidas de análise e interpretação, porém os aspectos sociais carecem de uma metodologia consolidada para sua avaliação. Neste sentido a AIS toma posição relevante, pois se apresenta como uma alternativa para sanar os limites das ferramentas tradicionais de avaliação. É um instrumento que coloca a temática social em pauta, abordando a aceitação do projeto por parte dos diversos atores sociais envolvidos e reconhece a necessidade metodológica e política da participação das comunidades locais

afetadas que se configura como a parte mais vulnerável neste processo (ALEDO; DOMÍNGUEZ-GÓMEZ, 2018).

A AIS é uma evolução da Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) que surge no início da década de 1970 em resposta aos requisitos da legislação ambiental americana com o NEPA – *National Environmental Policy Act* (JOYCE; MACFARLANE, 2001). Havia a preocupação em relação ao que aconteceria quando o meio sofresse alteração de determinado empreendimento e, por exigência legal, os projetos federais americanos deveriam fazer uma análise prévia dos possíveis impactos. Nesta época começavam as indagações sobre as conseqüências ambientais e sobre os impactos que as ações provocam ao meio ambiente. Em 1974 foi a primeira vez que um projeto de gasoduto proposto no Vale do Mackenzie teve os impactos sociais considerados na aprovação do empreendimento. O projeto foi adiado por dez anos para que problemas de terra fossem encaminhados e a população local fosse educada para receber o empreendimento (JOYCE; MACFARLANE, 2001).

A AIA continuou na década seguinte como o principal instrumento para identificar e mitigar os efeitos colaterais dos projetos, mas no início dos anos 1990 esta abordagem passa a ser criticada por se mostrar insuficiente e limitada para o correto gerenciamento dos riscos sociais trazidos por grandes projetos. As tendências normativas em nível global passam a reconhecer a necessidade de avaliar os aspectos sociais afetados pelas principais intervenções no território e nesta época as questões sociais entraram em pauta nos processos de planejamento e gerenciamento do projeto (JOYCE; MACFARLANE, 2001; ESTEVES; FRANKS; VANCLAY, 2012). Os assuntos sociais começaram a ser considerados quando se percebeu que, além das modificações ao meio ambiente, as pessoas também eram alvo dos impactos provocados pelos projetos industriais. Ficava mais evidente que as intervenções destes projetos empresariais causavam mudanças no cenário social (SLOOTWEG; VANCLAY; VAN SCHOOTEN, 2003) e o aspecto social passou a tomar posição relevante em uma avaliação de impacto (ALEDO; DOMÍNGUEZ-GÓMEZ, 2018).

2.1.1 Diferença entre impacto e processo de mudança social

A introdução do componente social traz mais um elemento à avaliação de impacto, pois as transformações dos processos sociais são sentidas de diferentes maneiras pelos atores envolvidos. Um impacto é conseqüência de um processo de mudança social e faz-se importante neste contexto diferenciar impacto social de mudança social. Há distinção entre esses dois conceitos embora normalmente a literatura sobre impacto social nem sempre considere os

processos de mudança social, sendo estes processos de mudanças também entendidos como impactos. Uma mudança social pode ou não causar um impacto social (VANCLAY, 2002), na medida em que os impactos sociais referem-se a como essas mudanças são sentidas, experimentadas fisicamente ou percebidas cognitivamente pelos atores. Assim, os impactos estão diretamente ligados à percepção e sentimentos experimentados pelos seres humanos envolvidos ou próximos ao empreendimento (VANCLAY, 2002; VANCLAY et al., 2015). O impacto diz respeito à experiência sensorial e social da mudança, ao que acontece com o conhecimento ou aprendizado obtido através da prática cotidiana das pessoas. Os impactos são sentidos, percebidos (cognitivamente) e vividos (fisicamente) pelos indivíduos que são diretamente afetados pelos processos de mudança. Nesta perspectiva o mesmo processo de mudança pode ser percebido de maneira diferente (SLOOTWEG; VANCLAY; VAN SCHOOTEN, 2003). Podemos citar como exemplo o acidente da Samarco ocorrido em Minas Gerais no Brasil. A transferência da população para outro local é o processo de mudança social, já o sentimento das pessoas pela ausência dos costumes e práticas rotineiras se refere ao impacto social. Buscamos ainda outro exemplo para clarear a diferença entre os conceitos: um processo de reassentamento pode levar a processos de migração do campo para cidade e, conseqüentemente, pode causar redução na produção agrícola e na renda dos pequenos agricultores. A mudança social é a ação de desocupação ou reassentamento e com essa ação haverá redução da produção agrícola e da renda dos agricultores. Já os impactos dizem respeito à maneira como os agricultores vivenciam essa alteração da renda, ou seja, como irão lidar com o empobrecimento, com as novas formas de cultivar a terra, as tensões familiares, os novos relacionamentos, os novos códigos sociais, entre outros (VANCLAY, 2002; VANCLAY et al., 2015). Nota-se, portanto que os impactos são sentidos e experimentados pelo corpo ou pelas emoções. O impacto social não está no reassentamento de famílias, que é a mudança de local físico e sim no que acontecem com o estilo de vida, as redes e a cultura local, que dizem respeito às mudanças cognitivas. Impacto social diz respeito às formas pelas quais os processos de mudança social são percebidos e valorizados pelos diferentes atores sociais (SLOOTWEG; VANCLAY; VAN SCHOOTEN, 2003).

2.1.2 Classificação dos impactos

Entendendo que o impacto social está intrinsecamente relacionado às sensações e experiências, a classificação de um impacto como positivo ou negativo depende também da visão de cada *stakeholder* e da sua posição na estrutura social, ou seja, do grau de

vulnerabilidade ao qual está exposto. A mesma atividade pode ser considerada positiva na visão de um ator social e negativa na visão de outro (JOYCE; MACFARLANE, 2001). O contexto social da comunidade interfere nesta percepção na medida em que alguns grupos tendem a se adaptar e tirar proveito das oportunidades que surgem, enquanto outros acabam não conseguindo se adaptar e sofrendo as conseqüências com resultados negativos da mudança. Esses são, geralmente, os grupos mais vulneráveis. Opiniões divergentes sobre o mesmo impacto também podem aparecer dentro do mesmo grupo. Podemos exemplificar com o grupo de aborígenes da Austrália. O grupo formado por indivíduos mais novos considerava o aspecto econômico da mineração naquele local como positivo enquanto que o grupo formado por seniores entendia que a presença da mineração alteraria o local sagrado e as tradições do local, salientando somente os impactos negativos da extração mineral no território (LANE; RICKSON, 1997).

Há ainda que se destacar que esses impactos podem ser diretos ou indiretos. A geração de emprego, melhoria em infraestrutura, aumento de oferta de alimentos são exemplos de impactos diretos, por outro lado o aumento pela procura de hotéis, aumento custo de aluguel e imóveis em geral, sobrecarga do sistema abastecimento de água, serviços de saúde e educação da cidade, são impactos indiretos (JOYCE; MACFARLANE, 2001; VANCLAY, 2002). Alguns autores focam ainda nos processos de mudança, apresentando as chamadas de "mudanças de primeira ordem", que podem levar a outros processos de mudança social, os processos de mudança de “segunda e de ordem superior” (SLOOTWEG; VANCLAY; VAN SCHOOTEN, 2003).

Além da influência direta ou indireta os impactos têm relação com o espaço e podem ser sentidos em diferentes níveis: pelo indivíduo, pela unidade familiar, pelas organizações sociais, instituições, por uma comunidade ou pela sociedade como um todo (VAN DER PLOEG; VANCLAY, 2017). Aledo & Domínguez-Gómez (2018) também destacam a importância desta classificação advertindo para os três níveis de influência de um projeto: nível primário ou micro: relação com o espaço mais imediato; secundário ou médio: este espaço tem influência indireta e diluída, e espaço o terciário ou macro: que considera a influência em escala global onde os efeitos são incorporados a redes de causalidade em função do elevado número de inter-relações que apresentam.

2.1.3 Definição e aplicação da AIS

A AIS tem se mostrado como um dos instrumentos utilizados pelas empresas para entender e mapear esses impactos. A literatura especializada em AIS concorda que ainda há muito trabalho a fazer na discussão e fundamentação completa de suas teorias e bases conceituais (ALEDO; DOMÍNGUEZ-GÓMEZ, 2017), mas podemos entender que AIS é definida como o processo de identificar, antecipadamente, as conseqüências de uma ação real ou de um projeto (JOYCE; MACFARLANE, 2001). Para a IAIA – *International Association of Impact Assessment* avaliação de impacto é o "processo de identificação, previsão, avaliação e mitigação dos efeitos relevantes - biofísicos, sociais e outros - de propostas de desenvolvimento antes de decisões fundamentais serem tomadas e de compromissos serem assumidos". Há ainda a definição de AIS como o "processo de analisar (prever, avaliar e refletir) e gerenciar as conseqüências intencionais e não intencionais no ambiente humano de intervenções planejadas (políticas, programas, planos, projetos) e quaisquer processos de mudança social invocados por essas intervenções, de modo a criar um ambiente biofísico e humano mais sustentável e equitativo" (VANCLAY, 2003).

As empresas normalmente utilizam a AIS em momentos de aprovação de projetos (início ou ampliação); cumprimento contratual para captação de financiamento ou seguro; atendimento a imposições legais e permissão para explorar a reserva, entre outros (JOYCE; MACFARLANE, 2001; ESTEVES; FRANKS; VANCLAY, 2012). Porém é necessário ir além e compreender os aspectos políticos, sociais e culturais envolvidos na avaliação de impacto (VANCLAY et al., 2015), entendendo que as expectativas da comunidade são relevantes neste processo (ABUODHA, 2002). Considerar questões como despejos forçados, desrespeito ao patrimônio cultural, tráfico de seres humanos (ESTEVES; FRANKS; VANCLAY, 2012) e o bem-estar cultural, espiritual e psicológico da população afetada pelo empreendimento são importantes na elaboração da AIS (ABUODHA, 2002).

Estas expectativas da comunidade podem ser observadas quando uma população com pouca voz ativa politicamente encontraram na comunicação global e no apoio de grandes Ongs, espaço para lutar por seus direitos. Também aparece quando a população indígena, quilombola, ribeirinha e outras comunidades tradicionais buscam a sobrevivência de seus costumes e valores, chamando atenção aos grandes empreendimentos organizacionais que eles podem fazer mais do que a legislação exige, deixando um legado para os envolvidos, tanto a população afetada quanto o próprio projeto. Outro exemplo de incorporação das perspectivas da comunidade se refere ao entendimento de projetos territoriais. Estes são entendidos de maneira distinta entre empresa e comunidade local. O território para a empresa que pretende se instalar é fonte de recursos para viabilizar seus investimentos e para aumento de capital monetário. Já

para a população local o território é mais que sua moradia, é o local com a qual mantém fortes vínculos culturais, a terra é geralmente herança familiar e dela muitas famílias sobrevivem economicamente. Acumulação para essa população não se restringe a capital financeiro, mas a capital social e cultural (HENRIQUES; PORTO, 2015) e conexão espiritual com a terra (ABUODHA, 2002). Estas comunidades apresentam uma intensa simbiose com os biomas preservados, utilizando-se constantemente dos recursos naturais como fonte de alimento e renda (WANDERLEY, 2012).

Esta diferença de entendimento e visão aponta certa vulnerabilidade territorial (OPPIO; CORSI, 2017). Neste sentido a AIS em países em desenvolvimento toma uma proporção e importância diferenciada na medida em que colabora para que as empresas cooperem para o desenvolvimento mais equitativo e sustentável da região onde atuam (ESTEVES; FRANKS; VANCLAY, 2012; IAIA) . Isso pode ser alcançado percebendo a AIS como uma ferramenta de gestão de impactos sociais e não meramente como um instrumento de identificação e avaliação dos impactos sociais ou aplicar esta ferramenta somente em momentos de aprovação do projeto. A AIS como ferramenta de gestão de impactos tem a capacidade de fornecer informações, auxiliar na tomada de decisão e atuar para que a organização deixe benefícios de longo prazo para a população atingida pelo empreendimento (JOYCE; MACFARLANE, 2001; ALEDO; DOMÍNGUEZ-GÓMEZ, 2018), pois facilita a identificação precoce e melhora a análise e gestão contínua dos riscos sociais (ESTEVES et al., 2017). Vale destacar o potencial deste instrumento em articular os interesses da comunidade e os interesses do projeto na medida em que interfere na estratégia de ação e governança implantadas. Esta é uma forma de entender a AIS como um processo que deve ser incorporado desde o desenho do projeto e ser acompanhada durante todas as fases do empreendimento (ALEDO; DOMÍNGUEZ-GÓMEZ, 2018).

No entanto a prática empresarial tem mostrado algumas fragilidades na aplicação deste instrumento. Não há um método padrão (JOYCE; MACFARLANE, 2001), não há unanimidade sobre o que é ser uma boa prática de AIS (ESTEVES; FRANKS; VANCLAY, 2012), a literatura especializada mostra um déficit conceitual e teórico (ALEDO; DOMÍNGUEZ-GÓMEZ, 2018) e há carência de um modelo que se apresente consistente e com reconhecimento internacional. Foram encontrados na literatura itens que compõem exemplos de boas práticas como: processo participativo, preocupação e apoio a pessoas afetadas com o empreendimento, com os responsáveis por apresentar o projeto e agências reguladoras, compreensão sobre os impactos sociais, capacidade de resposta a mudanças, mitigação de impactos negativos, intensificação de benefícios positivos (ESTEVES; FRANKS; VANCLAY, 2012), fazer consulta pública e validar o conhecimento e as perspectivas a população local (JOYCE;

MACFARLANE, 2001). Esses exemplos acabam sendo usados isoladamente pelos gestores de AIS fazendo com que a aplicação da avaliação seja superficial e inadequada.

Esta fragilidade também se acentua quando a organização não insere os riscos sociais na AIS, mapeando somente os riscos tecnológicos ou os riscos para o negócio. Isto decorre de riscos sociais serem entendidos de duas formas distintas. No ambiente dos negócios predomina a compreensão dos riscos sociais como riscos para os negócios, ou seja, como os *stakeholders* podem afetar as organizações e como as organizações podem se defender desta ameaça. Nesta direção risco é definido como o conjunto de potenciais impactos em um projeto resultante da interação com comunidade e *stakeholders* (BARCLAY; FRANKS; PETTENDEN, 2009). Riscos sociais nesta perspectiva são tratados a partir de um enfoque técnico, realizado muitas vezes por equipes compostas exclusivamente por profissionais da área de exatas permitindo desta forma um enfoque convencional que pondera a conseqüência para a organização ao invés do impacto para a comunidade (KEMP; WORDEN; OWEN, 2016). Além disso, neste enfoque as empresas procuram também por meio do diálogo com a comunidade priorizar ações que possam contribuir para uma menor oposição ao projeto de forma a reduzir a articulação da comunidade em torno de iniciativas que impactem negativamente a lucratividade, como por exemplo, manifestações que forcem a parada das operações ou que possam influenciar os governos a tornar mais rígidos os padrões regulatórios (PARSONS; LACEY; MOFFAT, 2014; CAMPBELL & ROBERTS, 2010).

Já a segunda modalidade de risco social parte dos riscos do projeto ou negócio para os *stakeholders* externos, ou seja, para a comunidade. As empresas devem direcionar atenção aos riscos para as pessoas e não somente aos riscos para o negócio (VAN DER PLOEG; VANCLAY, 2017). Nesta perspectiva, os riscos sociais são as potenciais ameaças percebidas ou esperadas não projetadas sobre a comunidade resultantes de uma mudança social gerada por um empreendimento (GAETZ, 2009). Ainda nesta perspectiva os riscos estão diretamente relacionados com a sociedade moderna e com os efeitos da globalização, que por ora são imprevisíveis (BECK, 1997).

2.1.4 AIS e vulnerabilidade social

Os grandes projetos podem ser considerados um risco na medida em que desencadeiam processos de mudança que influenciam a vida cotidiana e a área geográfica da população afetada, causando possíveis impactos (VANCLAY, 2002). A fórmula a seguir demonstra que a natureza, intensidade e duração do risco não estão relacionadas apenas às características

técnicas do projeto, mas também ao grau de exposição e capacidades dos *stakeholders* em lidar com esses impactos. Estas características têm relação com a vulnerabilidade social na medida em que a capacidade de enfrentamento de uma população com alto nível de capital social, estado de bem-estar sólido e níveis justos de igualdade socioeconômica é bastante diferente de uma população que vive num contexto socioeconômico marcado pela desigualdade, fraqueza institucional e com altas taxas de exclusão social das minorias (CLIMENT-GIL; ALEDO; VALLEJOS-ROMERO, 2018).

$$\text{Risco social} = \frac{\text{características técnicas x vulnerabilidade social x exposição territorial}}{\text{capacidade de enfrentamento}}$$

Desta forma, conceitos como ameaça, vulnerabilidade, exposição e adaptabilidade também devem ser incorporados ao vocabulário da AIS (ALEDO; DOMÍNGUEZ-GÓMEZ, 2018), pois como demonstrou o trabalho de Climent-Gil; Aledo & Vallejos-Romero(2018) há forte relação entre as estruturas e as condições socioeconômicas pré-existentes na população e os impactos causados por um projeto.

2.1.5 Gestão de impacto social e Gestão de risco

Levando em consideração a vulnerabilidade social, as questões centrais no enfoque de riscos para os *stakeholders* estão em responder como o negócio afeta a comunidade, que riscos apresentam maiores impactos negativos e quais seriam as medidas preventivas efetivas para mitigar as conseqüências. Tais questões complexificam o entendimento do risco social e esta mudança de ângulo sobre os riscos e impactos faz com que os profissionais da empresa rivalizem por recursos financeiros e legitimidade, pois há necessidade de demonstrar o valor agregado sobre os recursos que a empresa necessita para sua atuação naquele território (VAN DER PLOEG; VANCLAY, 2017). Todo este emaranhado de visão exige uma integração departamental (operação, sustentabilidade, comunicação, institucional, pesquisa e desenvolvimento) e da comunidade a partir de sua experiência e perspectiva na identificação dos riscos efetivos. Com este entendimento o levantamento dos potenciais riscos e impactos trará a tona um número significativo de demandas que precisarão ser tratadas internamente. A presença de um departamento social na tomada de decisão sobre o projeto e uma equipe operacional com uma melhor visão sobre as questões sociais trará possibilidade de propor

alternativas concretas aos impactos causados pelo empreendimento (VAN DER PLOEG; VANCLAY, 2017).

Em contrapartida riscos sociais mal dimensionados têm grande chance de causar conflitos no futuro e as conseqüências destes conflitos se revertem em custos diversos para a empresa: custo financeiro e custo reputacional. Entender o risco social neste contexto é crítico para garantir que a empresa encaminhe os prejuízos sociais como parte dos seus compromissos com o desenvolvimento sustentável (KEMP; WORDEN; OWEN, 2016). Os autores desenvolveram ainda o termo "dinâmica do rebote" para explicar esta multidirecionalidade do risco social, fundamental para entender a capacidade da empresa de gerar danos sociais e gerenciar os riscos. Em outras palavras um risco pode decorrer do projeto e ser direcionado para os *stakeholders*, e o outro pode decorrer dos *stakeholders* e ser direcionado para o projeto.

Neste sentido a AIS torna se uma ferramenta de gestão de projeto quando entende essa dinâmica e insere os impactos no sistema de gestão da empresa. Em situação oposta, quando a empresa identifica inadequadamente os impactos sociais podemos dizer que a AIS foi mal interpretada tornando-se uma ferramenta incompleta e oblíqua, não permitindo a visão integral dos riscos. Como implicação desse levantamento errôneo, as organizações programam medidas de mitigação igualmente impróprias, que acabam contribuindo, ao longo dos anos, para a continuidade da pobreza nas comunidades vizinhas às operações. Esta abordagem acaba também por priorizar a divulgação dos indicadores macroeconômicos em detrimento das alterações culturais e aos meios de subsistência das comunidades (VAN DER PLOEG; VANCLAY, 2017).

2.1.6 Diferenças entre os paradigmas positivista e construtivista

As populações vulneráveis são as mais atingidas em função de sua impossibilidade de participar ativamente do processo de identificação e gerenciamento dos riscos sociais. Além disso, a vulnerabilidade se amplia na medida em que a população pode estar desinformada ou parcialmente informada das práticas efetivas das empresas. O caso Samarco representa um dos exemplos mais completos desta realidade no caso brasileiro (DEMAJOROVIC; LOPES; SANTIAGO, 2019).

Estas são formas tradicionais de lidar com os riscos potenciais e os diversos setores econômicos, em especial a mineração, tem seguido este tipo de orientação no desenvolvimento e aplicação da AIS em seus projetos. Esta configuração clássica de AIS tem base no enfoque técnico-científico de identificação e previsão de riscos (KEMP; WORDEN; OWEN, 2016;

ALEDO; DOMÍNGUEZ-GÓMEZ, 2018). Para os autores, esta abordagem deriva das Ciências Naturais e Exatas tais como geologia, climatologia, engenharia e economia. São mais facilmente aceitas pela sociedade e pelos tomadores de decisão por usar metodologias focadas na probabilidade e conseqüências das atividades industriais sobre saúde humana, meio ambiente e ativos físicos. A probabilidade está ligada à incerteza sobre um determinado evento e à possibilidade de um risco se concretizar, já as conseqüências se relacionam à dimensão material do risco, ou seja, o seu impacto efetivo. O conhecimento científico é valorizado e alicerçado na objetividade e na racionalidade das Ciências (BECK, 1997).

Este enfoque técnico-científico deriva de um paradigma positivista, cujas variáveis são conhecidas e mensuráveis, amparando o desenho inicial dos projetos por responder as questões de forma analítica e simplificada. A tomada de decisão sobre o empreendimento é baseada em avaliação numérica e taxas de retorno financeiro, muitas vezes executados por especialistas e consultores. Este tipo de modelo envolve uma análise técnica que busca uma determinação objetiva da natureza dos impactos (ALEDO; DOMÍNGUEZ-GÓMEZ, 2018), e considera que as percepções sobre os riscos são racionais e podem ser sanadas com o fornecimento de informações sobre o empreendimento (MENDES, 2015).

Cientistas sociais criticam este modelo por desconsiderar fatores sociais, culturais e políticos. Confiar toda a análise de risco a uma equação matemática de probabilidades (BECK, 1997) e conseqüências encobre facetas fundamentais dos riscos: o contexto social em que o risco é produzido e os valores das pessoas que têm a função de medir o risco (KEMP, 2014; ALEDO, 2016). Além disso, esse modelo não considera a disputa política entre especialistas e não especialistas na definição de risco (BECK, 1997; FLORES, 2015), tampouco insere a discussão sobre o quanto a produção social da riqueza está intimamente relacionada com a produção social dos riscos, com as desigualdades sociais entre países desenvolvidos e em desenvolvimento, e o quanto os mais pobres sofrem sobremaneira com os efeitos colaterais advindos da implantação de um empreendimento industrial (BECK, 1997).

Na abordagem social dos riscos, os impactos têm relação com os processos de mudança gerados por um projeto (VANCLAY, 2002; VANCLAY et al., 2015), não são definidos de forma unilateral por uma equipe de especialistas e buscam envolver novos atores sociais, não técnicos, nas avaliações de impacto. Este enfoque privilegia o entendimento de riscos a partir de uma construção social e participativa e não puramente técnica (ALEDO; DOMÍNGUEZ-GÓMEZ, 2018). Entende que é um desafio o consenso a respeito da existência ou não de riscos na medida em que os riscos são globais, pois não respeitam as fronteiras administrativas dos países, seus efeitos são imprevisíveis (BECK, 1997). Esta abordagem tem origem nas Ciências

Sociais e considera a complexidade e interatividade das relações humanas com a natureza, ou seja, a interação entre o meio natural com o meio social. Deste modo permite que a transdisciplinaridade e a diversidade típica das questões sociais sejam pontuadas na AIS, dando espaço para que os riscos presentes no projeto sejam verdadeiramente capturados e considerados (ALEDO; DOMÍNGUEZ-GÓMEZ, 2018).

Trata-se de uma abordagem que decorre de um paradigma científico construtivista. Um paradigma fornece um conjunto normativo de crenças ou proposições paradigmáticas centrais a partir das quais os impactos sociais são valorizados, observados e analisados (ALEDO; DOMÍNGUEZ-GÓMEZ, 2018). São os paradigmas que oferecem respostas a um conjunto de questões fundamentais de um projeto científico sendo que as perguntas e a maneira de respondê-las estão interligadas. Guba & Lincoln (1994) propõem três principais questões que organizam um paradigma: ontológica, epistemológica e metodológica. Aledo & Domínguez-Gómez (2018) acrescentam outras três questões na definição de um novo paradigma: axiológica, teórica e sobre a forma de governança. Os autores argumentam que ao responder cada uma destas questões possibilita-se identificar o paradigma que embasa o processo de AIS, podendo ser diferenciado entre os enfoques técnico-científico e construtivista, conforme apresentado a seguir.

As questões axiológicas englobam o sistema de valores, normas e princípios éticos que amparam a AIS. Aqui são tratados elementos como a distribuição desigual da riqueza e dos danos causados pelo empreendimento entre os diferentes *stakeholders*; como os impactos são vivenciados pelos grupos vulneráveis; se a AIS está pautada no levantamento dos impactos sociais ou na gestão desses impactos, entre outras perguntas. No paradigma técnico-científico a AIS parte do risco para o negócio, já no paradigma construtivista o risco social é visto na perspectiva da comunidade.

As questões ontológicas debatem sobre o conceito e natureza dos impactos. Portanto a preocupação é com a definição de impacto. O paradigma técnico-científico considera que os impactos são uma realidade objetiva, externa aos *stakeholders* atingidos, enquanto o paradigma construtivista vê os impactos como um construto social na medida em que são efetivamente experimentados pelas pessoas, tanto em relação à sensação física como cognitiva. O conceito de heterodeterminação de Beck provoca a discussão sobre a precisão da análise de riscos na medida em que aponta essa dualidade de visões sobre o conceito realçando que existe um conjunto de posições sociopolíticas chaves. Por um lado há presença do conhecimento científico advindo dos especialistas, e por outro há posições não científicas compostas por

representantes das comunidades afetadas, Ongs, grupos ambientalistas ou acadêmicos que possuem conhecimentos e valores diferentes (FLORES, 2015).

As questões epistemológicas dizem respeito ao papel do especialista. No paradigma técnico-científico o investigador vê a realidade como externa aos atores sociais e, portanto analisa os impactos de uma forma objetiva e neutra. Nesta perspectiva os impactos podem ser medidos para posteriormente serem mitigados, reduzindo ou compensando os efeitos negativos. No paradigma construtivista o pesquisador entende que os impactos são uma realidade socialmente construída e considera que a análise dos impactos deve envolver os diferentes atores sociais. Os interesses da comunidade nem sempre são os mesmos que a empresa e ambos devem ser considerados.

As questões metodológicas tratam da maneira pela qual a pesquisa será organizada. Grupo de especialistas tem papel de destaque dentro da AIS no paradigma técnico-científico. Eles utilizam técnicas de coleta e análise de dados, e a principal ferramenta está relacionada a um *check-list* ou a um kit de ferramentas que estabelecem uma série de passos a seguir. Por outro lado, a metodologia de elaboração da AIS no paradigma construtivista envolve o uso de técnicas participativas, métodos qualitativos e mistos. A inclusão de populações mais vulneráveis e afetadas também tem destaque neste paradigma.

As questões teóricas estão relacionadas à maneira como a academia conceitua e analisa os impactos sociais. Embora haja espaço para debate nesta área podemos colocar que os pesquisadores da academia propõem uma abordagem teórica crítica da AIS enquanto os especialistas atuam empregando uma abordagem teórica mais fraca e acrítica.

Por último, as questões relativas à governança da prática da AIS envolvem em saber como as relações de poder entre os *stakeholders* devem ser gerenciadas, saber como o processo será desenvolvido, qual a legitimidade da equipe, como será o processo de seleção dos participantes da avaliação, bem como o grau de influência na pesquisa, nas fases de coleta e análise de dados. No paradigma técnico-científico seguem-se as orientações dos manuais ou guias. No paradigma construtivista a seleção de *stakeholders* merece destaque visto que toda AIS é um processo político. Há o uso de técnicas participativas com especial atenção a não reproduzir as posições desiguais que os diferentes atores sociais ocupam na estrutura social. A equipe que conduzirá a AIS deve ter legitimidade entre os diversos atores sociais.

Pontuar estas diferenças se faz importante para fundamentar a produção de conhecimento sobre AIS na medida em que não existe um único paradigma com base no qual os estudos da AIS são abordados. O quadro1 apresenta um comparativo entre os dois enfoques: técnico-científico e construtivista (ALEDO; DOMÍNGUEZ-GÓMEZ, 2017).

Quadro 1 - Diferença entre os paradigmas técnico-científico e construtivista

	Paradigma técnico-científico	Paradigma construtivista
Axiologia	Livre de valor, neutro,primaziados valores ocidentais	Múltiplos sistemas de valores
Ontologia	• Mecanicista • Dualista • Universalista • Funcionalista • Convicto • Segura	• Realidade socialmente construída • Integração da natureza e cultura • Dependente do contexto • Ecologicamente sistêmico • Incerto • Arriscado
Epistemologia	• Positivista • Ciência normal • Objetivista • Identifica verdades • Nomotético	• Construtivista • Ciência pós-normal • Subjetivista • Cria achados • Ideográfico
Método	• Processo orientado por especialistas • Foco *top-down* • Experimental/manipulativo • Hipotético-dedutivo • Idealmente realizado na fase de design do projeto • Identificação de impactos/previsão orientada • Métodos quantitativos • Processo fechado, limite de tempo • Técnicas • Conhecimento especializado	• Participativo • Foco *bottom-up* • Hermenêutico/dialético • Método indutivo, *grounded theory* • Idealmente realizado durante todo o ciclo do projeto • Deve levar ao desenvolvimento de um plano de impacto social/gestão de riscos • Métodos mistos • Processo aberto (contínuo), monitoramento contínuo • Conceitos • *Stakeholders* alimentam com informações/dados
Teoria	• Acrítico • Ligações teóricas fracas às teorias sociais • Não inclui a variável de poder • Impactos entendidos como forças externas	• Reflexivo • Forte ligação às teorias sociais • As relações de poder são fundamentais para a análise • Impactos entendidos como processos complexos
Governança	• Fechada • *Top-down* • Tecnocrática • Não participativa, não deliberativa • Orientada para aprovação do projeto e para identificação dos impactos • Planejamento racionalista • Normativa, regulatória • Sustentabilidade do projeto	• Aberta • *Bottom-up* • Democrática • Participativa, deliberativa • Orientada para a sustentabilidade e aceitação geral do projeto • Planejamento deliberativo • Contextual, negociada • Sustentabilidade social

Fonte: Autora “adaptado de” Aledo & Domínguez-Gómez, 2017, p. 3.

2.1.7 AIS e Ciência pós normal

Para esta pesquisa entendemos que a AIS parte de uma visão multidimensional e paradigmática, assumindo um posicionamento que prioriza a atenção aos mais vulneráveis, que entende a realidade como socialmente construída e que ressalta a necessidade de ampliar a comunidade de avaliadores na medida em que o conhecimento técnico de especialistas apresenta limites para lidar com os complexos riscos da sociedade contemporânea (ALEDO; DOMÍNGUEZ-GÓMEZ, 2017).

Este entendimento está ancorado na proposta da ciência pós-normal que reconhece os sistemas naturais como complexos e dinâmicos apontando para uma ciência que assume a imprevisibilidade, o controle incompleto e uma pluralidade de perspectivas legítimas. Ela atua em contextos onde os fatos são incertos, não tenta reduzir a complexidade inerente dos sistemas, não assume valores pré-determinados e tampouco as incertezas desaparecem. Na ciência pós-normal as incertezas são inseridas no contexto da pesquisa levando-se em consideração que há limites em apresentar respostas definitivas acerca de problemas em que os fatos são incertos. A dedução lógica é substituída pelo diálogo interativo. Ademais, as investigações devem procurar por respostas que se relacionem com o espaço, com o tempo e com os processos, além de considerar a dimensão histórica, incluindo entender o passado e o futuro do contexto em que a pesquisa está inserida (FUNTOWICZ; RAVETZ, 2000).

Neste sentido é uma ciência que não está livre de valores, pois se acredita que os juízos de valores mascaram as incertezas. A subjetividade passa a ser um elemento significativo na medida em que incorporam variáveis como poder e valores (BECK, 1997). A disputa de valores, somada às incertezas inerentes de sistemas complexos, faz com que o controle crítico da ciência seja questionado se for desempenhado por um corpo restrito de especialistas. Surge então a necessidade de se ampliar a participação pública na resolução de problemas com as chamadas “comunidade ampliada de pares”, abrindo-se para além dos enfoques de especialistas unilaterais e incluindo vozes tradicionalmente consideradas não especialistas (FUNTOWICZ; RAVETZ, 2000).

Nesse contexto, é preciso avançar de um enfoque positivista para um construtivista e de uma abordagem quantitativa para qualitativa, sendo que as pesquisas sobre AIS caminham nesta direção. Um dos setores em que esta necessidade se torna premente é o setor de mineração. Responsável por enormes transformações sociais nas comunidades em que se instala gerando ao mesmo tempo impactos positivos e negativos na população e meio ambiente, o setor convive com um acirramento dos conflitos. Esta situação tem se agravado com as tragédias

socioambientais como os recentes rompimentos de barragens da Samarco na cidade de Mariana e da Vale, em Brumadinho. Repensar a forma de avaliar e tratar seus impactos se torna uma ação imprescindível numa sociedade moderna e globalizada da atualidade.

2.2 AIS NO SETOR DA MINERAÇÃO

A contribuição econômica da atividade extrativista para a economia global é amplamente reconhecida e há forte dependência da sociedade moderna aos recursos minerais, uma vez que estes permeiam quase a totalidade de produtos e serviços considerados essenciais à população. Por outro lado, a extração de minérios é bastante impactante ao meio ambiente e à comunidade que vive no entorno da operação (ESTEVES; VANCLAY, 2009; LOPES, 2017).

No intuito de lidar com esses impactos o setor extrativista foi pioneiro na aplicação da AIS, pois trata-se de um mercado global e altamente competitivo. Os investidores analisam a reputação da empresa e entre vários itens, destaca-se o modelo de gestão de riscos sociais do empreendimento (ALEDO; DOMÍNGUEZ-GÓMEZ, 2018). De maneira geral os aspectos ambientais estão consolidados nos processos de avaliação das empresas, porém a inclusão de variáveis sociais ainda se configura uma tarefa mais complicada (DOMÍNGUEZ-GÓMEZ, 2016). O setor tem se preocupado em mapear os impactos sociais causados pela sua atuação mas ainda há necessidade de aprimorar ferramentas que possibilitem maximizar benefícios destes empreendimentos e ao mesmo tempo mitigar os seus impactos negativos. Em função desta complexidade as empresas priorizam medidas buscando assegurar a reputação do negócio e garantir menos oposição aos projetos (PARSONS; LACEY; MOFFAT, 2014), mas esta atitude pode encobrir riscos sociais que ameaçam as comunidades mais vulneráveis e a continuidade do empreendimento.

Alguns dos impactos negativos mais reconhecidos da área mineral incluem conflitos relacionados à disponibilidade e qualidade da água na região, poeira e barulho constante causados pelos caminhões que transportam os minérios, alteração na paisagem em função da vala aberta para coletar os minerais, perigo de rompimento da barragem de contenção de resíduos sólidos, entre outros (LOPES, 2017). Mancini & Sala (2018) em seu trabalho de sistematização da literatura sobre AIS em mineração destacam ainda os impactos relativos à economia, renda e segurança; emprego e educação; uso da terra e aspectos territoriais; demográfico; meio ambiente, saúde e segurança; e direitos humanos. Já em relação aos impactos positivos há que se ressaltar que em muitos locais ao redor do mundo, mas especialmente em áreas remotas, a mineração pode ser a única opção de desenvolvimento e

acaba se tornando um dos setores fundamentais na matriz econômica local (ENRÍQUEZ; GOUVEIA; NEVES, 2018). A geração de emprego e o aumento de recursos financeiros advindos de impostos da mineração são geralmente apresentados como os impactos positivos mais evidentes (ESTEVES; VANCLAY, 2009). Ainda que a literatura identifique aspectos positivos e negativos da mineração, há um maior enfoque em seus aspectos negativos pelos impactos gerados e pela quantidade de conflitos envolvendo comunidades e projetos minerários. A exploração de minérios evidencia a dicotomia de regiões que, apesar de ricas em recursos naturais, concentram altos índices de pobreza e desigualdade (ENRÍQUEZ; GOUVEIA; NEVES, 2018). A título de exemplo, os dados do Observatorio de Conflictos Mineros de América Latina mostram um crescimento significativo na América Latina e no Brasil (Tabela 1).

Tabela 1 - Conflitos Mineiros registrados na América Latina

País	Conflitos Registrados (2016)	Conflitos Registrados (2017)	Conflitos Registrados (2018)
Guia Francesa	1	-	1
Paraguai	1	-	1
Trinidad e Tobago	1	-	1
Uruguai	1	-	1
Costa Rica	2	-	2
El Salvador	2	-	3
República Dominicana	3	-	3
Honduras	4	-	6
Guatemala	6	-	10
Panamá	6	-	7
Equador	7	-	8
Bolívia	9	-	10
Colômbia	13	-	18
Brasil	20	26	26
Argentina	26	29	28
Chile	36	41	49
México	37	43	45
Peru	38	39	42

Fonte: Autora.

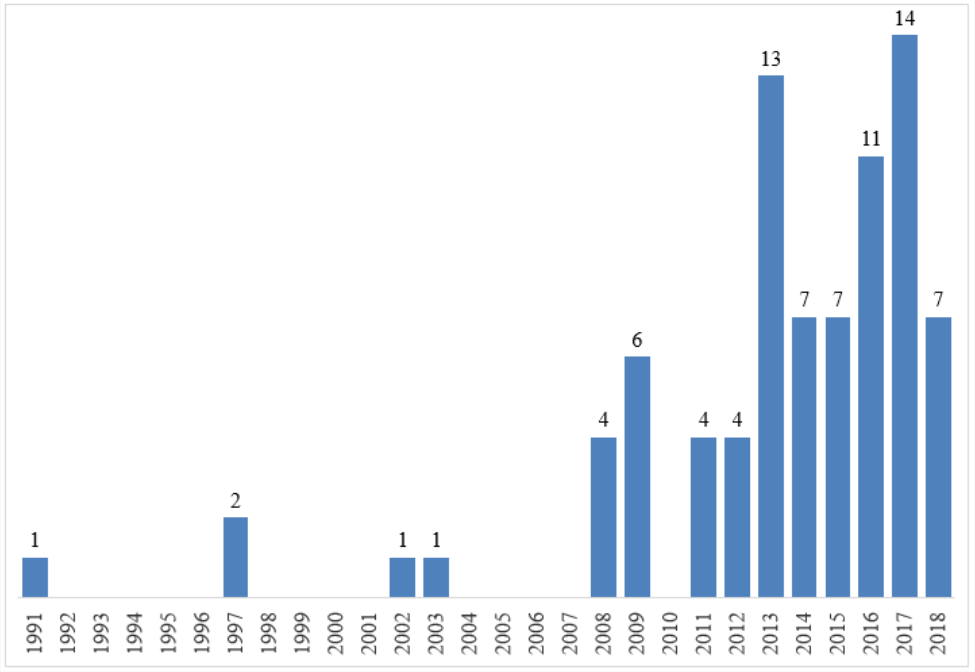
Nesse contexto de impactos e conflitos a AIS é entendida como um instrumento que não priorize apenas os riscos reputacionais do negócio, mas possibilitem uma visão ampliada das

causas e consequências de projetos minerais em suas comunidades. Com o objetivo de entender a evolução da temática da AIS no setor da mineração e como os paradigmas foram se desenvolvendo, esta seção apresenta uma sistematização da literatura com base em um estudo bibliométrico. A análise descritiva feita na base de artigos extraída do site *Web of Science* teve como objetivo identificar algumas características gerais das publicações que envolvem as temáticas de Avaliação de Impacto Social e Mineração. A partir de pesquisas com os termos *Social Impact Assessment* e *Mining* foram identificados 82 artigos. Além deste conjunto de artigos, esta análise foi complementada com a inclusão de dois importantes relatórios produzidos por organizações multilaterais que foram encontrados na base de dados do Google Acadêmico.

Na literatura percebe-se uma importância cada vez maior atribuída a AIS no setor de mineração como potencial para o desenvolvimento local, apontando a importância da gestão dos riscos e impactos (JOYCE; MACFARLANE, 2001; ESTEVES; VANCLAY, 2009).

O gráfico com o número de publicações por ano (Figura 1) mostra que, apesar dos primeiros textos envolvendo AIS e Mineração serem dos anos 1990, foi depois de 2008 que o tema passou a ganhar mais relevância acadêmica, tendo em média sete artigos publicados por ano entre 2008 e 2018.

Figura 1. Quantidade de publicações/ano sobre AIS e Mineração



Fonte: Autora

Se considerarmos o período a partir de 2013, 72% dos textos foram publicados a partir dessa data, o que mostra uma concentração grande nos últimos seis anos. Ainda vale destacar que os anos de 2013, 2016 e 2017 foram os anos com maior número de publicações, tendo sido divulgados 13, 11 e 14 textos respectivamente. Para melhor entendimento da evolução da ferramenta, dividiu-se a análise em três períodos principais.

2.2.1 Década 1980-1999

Até a década de 1980, os artigos relacionados a AIS no setor da mineração focam o aspecto ambiental, as alterações no meio físico e as conseqüências para a natureza com a introdução de um empreendimento mineral em determinado território. Os impactos da atividade extrativista eram tratados sob a ótica puramente ambiental, como perda da biodiversidade, contaminação de águas, alteração no ecossistema, entre outros. Prevalecendo um enfoque positivista na identificação de riscos e impactos do setor. Verifica-se a valorização de abordagem técnico-científica do risco derivado dos campos das Ciências Naturais e Exatas.

Pouca ou nenhuma atenção era dada às questões sociais, tais como direitos humanos, especulação imobiliária, violência, questões de gênero, prostituição, entre outros. O fator humano entrou em pauta nos anos posteriores, pela década de 1990 mantendo consonância com os outros setores econômicos onde os aspectos sociais entram pauta *a posteriori* (ALEDO; DOMÍNGUEZ-GÓMEZ, 2018). Nesta década a visibilidade dos problemas da mineração se amplia coincidindo com advento de grandes acidentes registrados na atividade. Os danos econômicos, ambientais e sociais gerados por acidentes envolvendo as empresas *Placer Dome* nas Filipinas (1996), *Boliden* na Espanha (1998) e BHP na Papua Nova Guiné (1984), mas com as compensações financeiras sendo feitas a partir de 1996, indicavam a necessidade de entender os impactos da mineração para além do econômico e ambiental.

Considerando a *Web of Science*, o primeiro artigo sobre AIS no setor de mineração encontrado na base de dados foi do ano de 1991. Ele apresenta a AIS de um projeto de mineração da Austrália na perspectiva política, em contraposição a abordagem clássica, de visão positivista, que aborda o aspecto técnico sobre o processo. Os autores enfatizam a AIS como um processo político de mudança, realçando a importância da participação dos vários *stakeholders* na tomada de decisão e a preocupação em articular necessidades e valores (ROSS, 1991; LANE; RICKSON, 1997; JOYCE; MACFARLANE, 2001). Trata-se de uma abordagem construtivista, que envolve a perspectiva dos envolvidos na medida em que pondera a realidade social como subjetiva e considera fundamental o envolvimento do grupo para que os interesses

da comunidade local sejam fortalecidos. Nesta abordagem o caráter político da AIS fica evidente, pois entender as relações de poder nas comunidades envolvidas são essenciais para determinar a magnitude de impactos minerários para além de mera identificação de impactos ambientais na perspectiva dos especialistas (JOYCE; MACFARLANE, 2001).

Percorrendo a década de 90 foram encontrados mais dois artigos no ano de 1997 (LANE; ROSS; DALE, 1997; LANE; RICKSON, 1997). Eles reforçam a recomendação acima de se integrar as visões técnica e política da AIS, a fim de melhorar a articulação da avaliação social com o planejamento do projeto (LANE; ROSS; DALE, 1997). Sem a inserção de aspectos políticos no planejamento muito certamente o projeto vivenciará problemas relativos a conflitos no futuro.

Não foram encontrados, nesta década, artigos que demonstrassem preocupação em mapear ou levantar os impactos sociais relacionados ao setor mineral. Os artigos falavam de impactos sociais de forma mais geral, a AIS era parte do escopo da AIA, abordando apenas alguns aspectos sociais quando se referiam a impactos ambientais (JOYCE; MACFARLANE, 2001).

Outro aspecto que chama atenção é que a atividade acadêmica tratava os impactos sociais centrados nos efeitos sobre a população indígena, não incluindo outros atores sociais. Os questionamentos focavam na importância da AIS introduzir técnicas participativas, envolver outros atores sociais e desenvolver um processo de avaliação onde a tomada de decisão fosse assegurada para os diferentes grupos. Lane & Rickson (1997) provocam com a noção de que a comunidade indígena deve ser um *stakeholder* ativo no processo de mudança e não mero ouvinte ou receptor de informações. A rede de poder, a natureza política e os valores dos atores sociais influenciavam demasiado na avaliação e deveriam ser considerados para a efetividade da AIS.

2.2.2 Década 2000-2009

Entrando na década seguinte, de 2000 a 2009, foram encontrados 10 artigos por meio da busca realizada na *Web-of-Science*. Estes artigos indicam uma continuidade em relação à década anterior no que se refere à população indígena como principal foco dos estudos. No entanto, as produções acadêmicas e trabalhos de consultorias passam a incluir outros países além da Austrália, como Canadá, Quênia, Filipinas, Papua Nova Guiné e países da América Latina (JOYCE; MACFARLANE, 2001; ABUODHA, 2002; KWIATKOWSKI; OOI, 2003;

(MIRANDA et al., 2003). Além da ampliação territorial das pesquisas, os temas são também expandidos com a inclusão de questões relativas à saúde (ERLANGER et al., 2008).

Em relação aos paradigmas percebe-se que o enfoque construtivista continua sendo freqüente na bibliografia científica e apresentado como uma alternativa viável para a eficácia da AIS. A importância de se considerar os aspectos políticos e sociais na AIS, integrando a influência destes atributos significa compreender que as atitudes, expectativas e valores da sociedade impactam na operação e no desenvolvimento territorial onde o empreendimento mineral está localizado (JOYCE; MACFARLANE, 2001). Começam a aparecer artigos que defendem uma abordagem integrativa incluindo a visão técnico-científica com a visão construtivista, uma vez que as dimensões sociais na mineração envolvem percepções, valores pessoais e coletivos, demonstrando alta complexidade que será melhor avaliada por práticas complementares de análise. O capital social de um local será mais facilmente capturado por processos qualitativos e participativos envolvendo a comunidade, já dados de base oficiais poderão ser analisados por especialistas e acadêmicos (JOYCE; MACFARLANE, 2001; SOLOMON; KATZ; LOVEL, 2008).

Há ainda que se considerar que grande parte destes impactos é irreversível na vida da comunidade, pois na medida em que há alteração na malha social não é possível encontrar compensação financeira ou qualquer outro tipo de assistência que reverta a situação (ABUODHA, 2002). Assim nos estudos envolvendo AIS e mineração, seguindo a lógica do debate em torno de ressignificação dos impactos, passa a ser entendido como uma construção social, incluindo o modo pelo qual os indivíduos ou a coletividade sentem os efeitos do projeto na região. Aparecem termos como capital social, rede social e tecido social, marcos que concebem as relações sociais profundas que são compreendidas somente pela análise de poder instituído (JOYCE; MACFARLANE, 2001; ABUODHA, 2002).

Outro exemplo que indica a relevância da análise das dimensões socioculturais se refere à afinidade com o lugar, aos recursos e à terra, que é diferente na visão de populações indígenas e da empresa. O conceito de lugar é extremamente relevante para as normas e valores sociais aborígines. Para eles a preocupação com os projetos minerais não se restringe a mudanças no meio físico, como ar, água, solo e biodiversidade. Há, para essa população, preocupação com os recursos culturais e econômicos, como o lado espiritual, de saúde, psicológico, bem-estar cultural e econômico dos impactados (ABUODHA, 2002; KWIATKOWSKI; OOI, 2003; SOLOMON; KATZ; LOVEL, 2008). Nesse sentido, o debate do impacto social da mineração passa dialogar com aspectos importantes à evolução teórica e prática da AIS no que se refere

aos questionamentos axiológicos e epistemológicos comentados no item anterior (ALEDO; DOMÍNGUEZ-GÓMEZ, 2018).

Os artigos começam a apresentar a preocupação dos empreendimentos em adotar abordagens para conseguir o apoio da comunidade local, o que se mostra um desafio para as empresas (ABUODHA, 2002). Considerando que a indústria de mineração é construída sobre a exploração de recursos de determinado território, o valor do lugar para a empresa mineral é puramente comercial, o que certamente dificulta o entendimento do impacto gerado pelo empreendimento nas dimensões culturais ou espirituais (SOLOMON; KATZ; LOVEL, 2008).

Mais um aspecto realçado no início dos anos 2000 e que não aparecia na década anterior se refere à importância de se considerar o estágio da mina ou do projeto quando estamos tratando de impactos no setor da mineração. Entender os potenciais impactos de cada etapa, do estágio inicial de pesquisa e exploração, passando pela etapa de preparação do local com a construção de instalações do empreendimento, pelo processo operacional (extração, beneficiamento e transporte dos minérios) até a etapa de fechamento da mina é fundamental numa AIS (JOYCE; MACFARLANE, 2001; MIRANDA et al., 2003; ESTEVES; VANCLAY, 2009). Além da etapa os autores começam a destacar que as minas variam em tamanho, tempo de vida, localização, tipo de depósito mineral e leis/regulamentação específicas do local, tornando a tarefa de identificar e quantificar os impactos ainda mais complicada numa operação de mineração (ESTEVES; VANCLAY, 2009).

Além destas peculiaridades específicas do setor de mineração, nos artigos desta década os impactos começam a ser nomeados e exemplificados, diferente do que acontecia nos anos anteriores onde os impactos eram tratados de forma mais genérica. Entende-se por “genérica” o fato dos artigos realçarem a importância de ouvir a voz da comunidade impactada, entender os aspectos políticos, a relação de poder e considerar os aspectos culturais e religiosos (LANE; ROSS; DALE, 1997; LANE; RICKSON, 1997), e os exemplos usados se restringiam ao deslocamento da população e indenização financeira das terras. Já a primeira década de 2000, os documentos mostram uma lista dos impactos, falam de impactos diretos, indiretos, cumulativos e induzidos. Apresentam também modelos e metodologias de AIS usadas em outros setores que podem também ser utilizados na área da mineração (JOYCE; MACFARLANE, 2001) ou apresentam um modelo de AIS especificamente desenvolvido para o setor mineral (ESTEVES; VANCLAY, 2009), chamando atenção que a avaliação deve considerar que os impactos podem se estender muito além da localização da mina. Aqui estamos tratando de impactos relativos à infraestrutura de suporte necessária no empreendimento mineral, tais como eletricidade, instalações de processamento, estradas, ferrovias e portos para

o escoamento do minério beneficiado (MIRANDA et al., 2003). Interessante notar que o aumento de moradias irregulares ao longo do desenvolvimento da estrada e distúrbios de ruídos são apresentados como possíveis impactos sociais produzidos pela mineração, mas percebe-se que, embora inicie a tentativa de enumerar os impactos sociais, ainda há prevalência de impactos ambientais nestas listagens tais como: aumento de erosão e assoreamento, perda de habitat, derramamento de combustíveis e outros contaminantes, etc.

Estes impactos ambientais chamam mais a atenção em função dos custos financeiros para as empresas de mineração causados por acidentes ambientais no final dos anos 90. Como resultado, destaca-se que há um aumento de produção de documentos ligados a organizações multilaterais e empresariais. Os acidentes citados anteriormente resultam no desenvolvimento de uma regulamentação para o setor mais rígida, ampliando gastos ambientais no processo produtivo e eventuais iniciativas de mitigação de danos ao meio ambiente e comunidade (JOYCE; MACFARLANE, 2001). Estas altas despesas motivaram a encomenda de um relatório pelo *World Resources Institute* que, já em 2003, buscava orientar empresas mineradoras, financiadores e seguradoras a avaliarem os riscos de um empreendimento acontecer em áreas protegidas, inclusive considerando a possibilidade de não avançar com a mineração em áreas que possam causar danos financeiros aos investidores (MIRANDA et al., 2003). Também em função destes desastres começam a aparecer iniciativas internacionais com foco a tratar impactos ambientais e sociais na mineração tais como: (1) *Extractive Industries Review* (EIR) do Banco Mundial criado em 2001 com o objetivo de produzir um conjunto de orientações para o envolvimento dos bancos nas áreas de petróleo, gás e mineração; (2) *Global Mining Campaign* (GMC) lançada em 2001 por ativistas e ongs com foco na troca de informações sobre questões do setor mineral; (3) *World Summit on Sustainable Development* (WSSD) iniciativa do governo da África do Sul que em 2002 adotou um plano de implementação para o desenvolvimento sustentável; (4) *Mining, Minerals and Sustainable Development Project* (MMSD) que em seu relatório final, lançado em 2002, identifica os desafios enfrentados pelo setor mineral e propõe uma agenda para a mudança e (5) *International Councilon Mining and Metals* (ICMM) criado em 2002 em Toronto e inclui entre seus membros a maioria das principais empresas de mineração do mundo (MIRANDA et al., 2003).

De maneira geral na década de 2000 encontramos a reflexão sobre a definição de desenvolvimento, contestando a valorização quase exclusiva do desenvolvimento econômico provocado pela mineração (ESTEVES; VANCLAY, 2009). Avaliar uma terra ou um lugar físico apenas pela compensação monetária pode transferir para o futuro graves problemas socioeconômicos. É necessário considerar os valores não monetários como bem-estar cultural,

espiritual e os valores dos impactados (ABUODHA, 2002; SOLOMON; KATZ; LOVEL, 2008) e perceber a potencialidade da AIS para maximizar os benefícios para a comunidade local e minimizar os impactos, além de fomentar o desenvolvimento local (ESTEVES; VANCLAY, 2009).

2.2.3 Década 2010-atual

Esta década é marcada pelo aumento significativo da produção acadêmica. O interesse pela temática AIS na mineração é visível quando se percebe que entre os anos de 2011 e 2018 foram identificados 67 artigos (Figura 1), demonstrando o maior número de artigos na base pesquisada da *Web of Science*. É nesta década que inicia a preocupação de se levar em conta o grau de desenvolvimento de um país nas avaliações. Os artigos provocam a reflexão sobre diferenciar a relevância da AIS em países desenvolvidos, com economia estável, de países que se encontram em estágio de desenvolvimento (ESTEVES; FRANKS; VANCLAY, 2012), como é o caso dos países da América do Sul. A legislação e as condições de licenciamento nos países em desenvolvimento se mostram menos rigorosas atraindo empresas interessadas na exploração e permitindo brechas ou não proporcionando uma visão sistêmica de desenvolvimento sustentável para a região (FRANKS; BRERETON; MORAN, 2013).

Começa a aparecer também a preocupação com os efeitos cumulativos dos impactos, buscando conceituar o termo, introduzindo as dimensões cumulativas dos impactos e tentando entendê-lo no contexto de regiões com alta concentração de minérios, chamadas de regiões de recursos (FRANKS; BRERETON; MORAN, 2013). Em ambientes com vários projetos minerais concentrados espacialmente há a proposta de uma avaliação cumulativa de impactos em substituição a avaliação de impactos ambientais que se foca na análise individual dos projetos. Esta opção é justificada, pois avaliar o impacto de um só projeto pode mascarar problemas maiores que são fruto deste conjunto de projetos e potencial interligação de impactos em determinado território (NERI; DUPIN; SÁNCHEZ, 2016).

Em consonância à preocupação dos efeitos cumulativos os artigos trazem a necessidade de olhar a AIS para além de um estudo preliminar de aprovação de projetos. Apontam a importância de introduzir novos direcionadores para que a avaliação se transforme em um instrumento de gestão para empresas e governos. Surgem então documentos direcionadores de instituições financeiras e declarações de organismos multilaterais orientando os investimentos na área mineral, além de políticas públicas e políticas corporativas numa tentativa de introduzir os impactos sociais nas avaliações. Documentos como os Padrões de Desempenho da

International Finance Corporation (IFC); a Caixa de Ferramentas de Avaliação Socioeconômica da *Anglo American*; Planos Sociais e Trabalhistas da África do Sul; Declaração de Impacto Ambiental da Austrália (FRANKS; VANCLAY, 2013); Banco Europeu de Reconstrução e Desenvolvimento e o Kit de Ferramentas de Benefícios e Impactos Socioeconômicos do Conselho de Minerais da Austrália (HARVEY; BICE, 2014); *Social Impact Assessment: Guidance for assessing and managing the social impacts of projetcts* da *International Association for Impact Assessment* (VANCLAY et al., 2015)*; Global Reporting Initiative* (GRI); *UN Sustainable Development Goals* (SDGs) e *Social Life Cycle Assessment* (MANCINI; SALA, 2018) são alguns exemplos destes documentos.

Nesta conjuntura os artigos mostram que a AIS passa a ser apontada como uma ferramenta de gestão dos impactos sociais, com planos de gerenciamento e monitoramento das atividades e ações nesta área. A questão não é apenas identificar, prevenir e mitigar impactos, mas a AIS passa a ser considerada a oportunidade para os tomadores de decisão e reguladores embasarem suas decisões de forma que os impactos sejam gerenciados em todo o ciclo vida do projeto (FRANKS; VANCLAY, 2013; FRANKS; BRERETON; MORAN, 2013, VANCLAY et al., 2015). Tomadores de decisão devem estar cientes das conseqüências de suas decisões antes de agir e considerar que a população afetada pelo projeto não deve ser somente informada dos potenciais efeitos, mas devem ter a oportunidade de participar da discussão sobre o futuro no território (HANSEN et al., 2016). Principalmente porque a empresa, a partir da atuação em determinado território, acumula riqueza e divide com a comunidade local os danos ambientais e sociais (HENRIQUES; PORTO, 2015), além de ser uma atividade produtiva de natureza temporária e com enormes impactos (ENRÍQUEZ; GOUVEIA; NEVES, 2018).

Esse estudo bibliométrico identificou que, embora a AIS na literatura e nas práticas seja considerada um instrumento cada vez mais importante na gestão dos impactos sociais, não há evidências que permitam concluir que a AIS esteja contribuindo efetivamente para um desenvolvimento territorial sustentado. Assim, permanece como um desafio para os estudiosos avaliar a real contribuição da aplicação da AIS no setor mineral para o desenvolvimento socioeconômico, tanto em escala micro ou local quanto macro (MANCINI; SALA, 2018). Na prática, a AIS é geralmente elaborada por consultorias especializadas que, mesmo quando centram atenção ao risco para as comunidades, geralmente são cobradas para manter o foco nas demandas de conformidade exigidas pela regulamentação (JOYCE; MACFARLANE, 2001).

É sabido que a população vizinha às áreas produtivas são as mais vulneráveis e a participação ou presença superficial da comunidade em uma AIS pode resultar em problemas futuros. Nesse contexto, a proposta de executar consultas regulares à voz da comunidade nos

processos decisórios apresenta chances maiores de resultados duradouros e vínculos de longo prazo (HARVEY; BICE, 2014). A importância da participação da população local em uma AIS é bastante reforçada nos artigos desta década e autores enfatizam que, se a comunidade sente que está sendo compensada de maneira inadequada ou leviana, as tensões e conflitos influenciarão o início ou o andamento do projeto (HANSEN et al., 2016). Não foram encontrados artigos que tratem sobre o tipo de participação e ou que apresentem metodologias participativas. Isto demonstra que a evolução das metodologias de AIS não atingiu a sinergia de trabalho conjunto entre empresa extrativista e população local em busca da conciliação de interesses e por isso não é comum encontrarmos consenso entre as partes (HARVEY; BICE, 2014).

Os artigos desta década incluem uma temática até então pouco explorada. Aparece discussão sobre capacidade de adaptação, resistência e tolerância da comunidade aos efeitos dos projetos minerais. Esta resposta de ajuste aos impactos varia durante as diferentes fases do projeto, por exemplo, a tolerância aos impactos negativos aumenta quando os impactados ganham emprego e sentem que estão se desenvolvendo. Por outro lado, pessoas que não usufruem destes benefícios se tornam mais críticos em relação ao projeto (ESTEVES et al., 2017).

A introdução do debate sobre Direitos Humanos na literatura sobre AIS na mineração é outro ponto de destaque. Em 2011 o Conselho de Direitos Humanos da Organização das Nações Unidas – ONU aprovou os Princípios Orientadores sobre Empresas e Direitos Humanos. Esses princípios apontam parâmetros normativos aplicáveis à conduta das empresas e governos em relação aos direitos humanos. Em função disso, encontramos artigos que discutem que, com a introdução dos Princípios propostos pela ONU nas AIS, as conseqüências para as comunidades afetadas pelo negócio passam a ter precedência sobre a abordagem convencional que considera a conseqüência para a empresa (HARVEY; BICE, 2014; HANSEN et al., 2016; ESTEVES et al., 2017). Salientam que as empresas precisam conhecer e compreender os impactos dos direitos humanos em suas atividades (VANCLAY et al., 2015) e apresentam uma ferramenta prática que mostra como as práticas corporativas de mitigação e compensação precisam ser melhoradas para evitar danos aos direitos humanos de trabalhadores e comunidades (VAN DER PLOEG; VANCLAY, 2017). Apontam para o desafio dos colaboradores em assegurar a inclusão dos Princípios da ONU em grandes projetos de infraestrutura. Isso em função da pressão dos departamentos técnicos, falta de planejamento em relação à gestão dos impactos na comunidade e falta de pessoal experiente nos departamentos sociais (VAN DER PLOEG; VANCLAY, 2018).

O debate sobre os impactos decorrentes do fechamento da mina e qual o destino da terra minerada na etapa pós-mina também aparecem pela primeira vez na literatura nesta década. Os artigos começam a destacar a importância de garantir um legado positivo para as comunidades com o fechamento da mina e a necessidade de envolver outros atores sociais na definição do uso da terra, além de destacar a importância do planejamento desta última etapa do empreendimento mineral (ROSA; SÁNCHEZ; MORRISON-SAUNDERS, 2018).

Este levantamento bibliométrico indica a maior relevância do uso da AIS no gerenciamento de impactos na atividade de mineração. No entanto, sua aplicação de forma a assegurar os benefícios prometidos pelo debate teórico e de sua aplicação prática demanda ainda um contínuo aprimoramento, especialmente no que concerne à incorporação de forma mais efetiva das populações locais e ao mapeamento dos impactos sociais específicos do setor mineral. Estes impactos sociais começaram a ser identificados na década passada, porém de forma incipiente e não havia a preocupação em agrupá-los por proximidade ou semelhança. Nesta década encontramos o trabalho de Mancini & Sala (2018) que formatou uma lista dos principais impactos sociais do setor mineral. Por meio da revisão da literatura as autoras mapearam vinte e oito impactos sociais que foram agrupados em seis categorias: economia, renda e proteção; emprego e educação; uso da terra e aspectos territoriais; demografia; meio ambiente, saúde e segurança; e direitos humanos. Estas categorias referem-se às principais áreas de impactos sociais. Cada impacto foi classificado ainda como positivo ou negativo, e identificado se sua extensão é local ou nacional (Quadro 2).

Quadro 2 - Categorias e descrição de impactos sociais do setor mineral continua

Categoria do Impacto	**Positivo / Negativo**	**Abreviação**	**Local/ Nacional**	**Descrição do Impacto**
Economia, Renda e Proteção	Impactos Positivos	Economia	L	Contribuição para economia local
			N	Aumento nas exportações e no PIB
			L,N	Alívio da pobreza
		Negócio	L	Oportunidades de negócios e emprego em outros setores devido à economia revitalizada
		Suborno	L,N	Suborno e corrupção
		Roubos	L	Roubos e acidentes na comunidade minerária
	Impactos Negativos	Desigualdade	L,N	Desigualdade econômica
			L	Baixo nível de estímulo econômico da mineração devido à prevalência de trabalhadores não residentes
		Tensões Sociais	L	Conflitos e tensões sociais em função da distribuição desigual de benefícios e custos com as comunidades ou acesso limitado aos recursos
			L	Conflitos entre empresa e mineradores ilegais; matanças politicamente motivadas de ativistas anti mineração
		Pobreza	L	Resultado econômico adverso, aumento da pobreza devido à perda de meios de sustento
			N	O fracasso do governo em reinvestir as receitas da mineração

Quadro 2 - Categorias e descrição de impactos sociais do setor mineral continuação

Categoria do Impacto	**Positivo / Negativo**	**Abreviação**	**Local/ Nacional**	**Descrição do Impacto**
Emprego e Educação	Impactos Positivos	Emprego	L	Aumento de empregos (diretos ou indiretos na comunidade local)
			N	Aumento de empregos na economia nacional
		Habilidades e Educação	L	Desenvolvimento das habilidades dos funcionários e da educação em geral
	Impactos Negativos	Crianças/ Trabalho forçado	L	Trabalho infantil, trabalho forçado ou compulsório
		Más condições de trabalho	L	Más condições de trabalho e baixos salários
			L	Impactos na saúde dos trabalhadores, fatalidades e acidentes de trabalho
			L	Habitação abaixo do padrão fornecida aos trabalhadores
		Ausência de liberdade	L	Falta de liberdade para se organizar em sindicatos e não conformidade com os requisitos das convenções da Organização Internacional do Trabalho
		Trabalhos temporários	L	Criação de vagas para trabalhos temporários maior que vagas permanentes
			L	Baixa estabilidade de emprego e de mão de obra
		Desemprego	L,N	Aumento do desemprego
			L,N	Emprego volátil devido à dependência do preço dos minerais
Uso da Terra e aspectos territoriais	Impactos Positivos	Infraestrutura	L	Infra-estruturas melhoradas (telecomunicações, rede rodoviária, energia e abastecimento de água)
			L	Aumento de acesso à Saúde e Educação
	Impactos Negativos	Expropriação / deslocamento	L	Expropriação, deslocamento populacional e reassentamento (e consequente desemprego, falta de terra, falta de moradia, perda de recursos comuns, empobrecimento dos padrões de vida)
			L	Aquisição forçada de terra
		Acesso a terra	L	Acesso limitado à terra e consequente impacto nos meios de subsistência, insegurança alimentar e perda de áreas protegidas

Quadro 2 - Categorias e descrição de impactos sociais do setor mineral continuação

Categoria do Impacto	**Positivo / Negativo**	**Abreviação**	**Local/ Nacional**	**Descrição do Impacto**
Demografia	Impactos Positivos	Crescimento populacional	L	Impactos positivos em função de mudanças demográficas e crescimento populacional
	Impactos Negativos	Desequilíbrio de gênero e migração	L	Crescimento populacional, influxo migratório e desequilíbrio de gênero nas comunidades de mineração (e consequente alcoolismo, drogas e prostituição, disseminação do HIV, violência doméstica, violência sexual, mudança nas normas sociais, cultura e costumes, migração, rotatividade escolar
		Inflação	L	Inflação, aumento dos custos e acesso de alojamento para trabalhadores que não sejam mineradores
Meio Ambiente, Saúde e Segurança	Impactos Negativos	Competição pelo uso da água	L	Redução do abastecimento de água ou contaminação da água, competição com outros usos (por exemplo, agricultura) e aumento da escassez de água
		Impactos na Saúde	L	Impactos negativos de saúde e segurança na comunidade de mineração (por exemplo, danos causados a habitações por explosivos, lesões relacionadas à mineração durante a atividade mineira em expansão)
			L	Impactos sociais relacionados aos ciclos de expansão / recessão (por exemplo, aumento de gravidezes, infecções sexualmente transmissíveis, problemas de saúde mental como depressão e ansiedade; questões de saúde da comunidade advindas de períodos de expansão e retração que incluem encargos sociais e de saúde, estresse familiar, violência contra as mulheres, etc.
		Impactos ambientais que afetam a Saúde	L	Impactos ambientais que afetam condições sociais e de saúde

Quadro 2 - Categorias e descrição de impactos sociais do setor mineral conclusão

Categoria do Impacto	**Positivo / Negativo**	**Abreviação**	**Local/ Nacional**	**Descrição do Impacto**
Direitos Humanos	Impactos Negativos	Direitos Humanos	L	Abuso aos Direitos Humanos
		Recursos Culturais e Estéticos	L,N	Impactos nos recursos culturais e estéticos
		Inclusão de *stakeholder*	L	Falta de inclusão dos *stakeholders* e não envolvimento de comunidades indígenas
			L	Falta de consenso informado e aceitação social
		Discriminação	L	Oportunidades desiguais e discriminação (baseado em gênero, grupos vulneráveis à marginalidade, por exemplo: deficientes, idosos, minorias étnicas, indígenas, jovens)
		Direitos Indígenas	L	Falta de respeito aos direitos dos povos indígenas

Fonte: Autora “adaptado de” Mancini & Sala, 2018; p.5.

A partir da revisão apresentada verifica-se uma preocupação crescente em entender os e avaliar potenciais impactos gerados por projetos minerais de forma mais ampla, valorizando-se as questões sociais nestes processos. O modelo técnico-científico de avaliação de risco tradicionalmente aplicado em projetos minerais é criticado por não conseguir refletir as complexidades políticas e sociais dos territórios. A adoção de novos modelos que considerem causas e efeitos dos impactos a partir da percepção dos *stakeholders* ganham relevância no debate atual de forma a entender a relação de projetos minerais e processos de mudança nos territórios. Seguindo esta lógica, esta pesquisa avança na aplicação da metodologia de avaliação de impacto social proposta por Aledo & Domínguez-Gómez (2018). As categorias de Mancini & Sala (2018) serão utilizadas para agrupar os impactos gerados pelo projeto de mineração analisado nesta dissertação a partir da percepção da comunidade afetada e dos colaboradores da empresa.

Importante destacar que o problema social da mineração, especificamente no Brasil, mostra uma complexidade que vai além da identificação e gestão dos impactos apresentados. Vários movimentos sociais surgiram no país em defesa das comunidades atingidas pela mineração. Um deles, o MAM – Movimento pela Soberania Popular na Mineração critica a expansão intensa da atividade mineradora na última década, chamando de “espoliação histórica da mineração” no Brasil. O movimento social denuncia como os projetos de exploração e

escoamento da mineração têm violado os Direitos Humanos e aumentado os conflitos nos territórios onde a mineração se estabelece. Questiona ainda que as empresas, com permissão do Estado, encontram na natureza (terra, água e minério) uma acumulação extraordinária para a manutenção de seus lucros, sem apresentar qualquer preocupação com as conseqüências ao meio ambiente e às comunidades (MAM, 2019). Outro movimento social brasileiro importante, o Justiça nos Trilhos, nasceu com a missão de fortalecer as comunidades ao longo da linha férrea e denunciar as violações aos direitos humanos e da natureza. Contestam publicamente a versão da empresa de mineração quanto às informações sobre suas ações de sustentabilidade e de responsabilidade social (JUSTIÇA NOS TRILHOS, 2019). Vale destacar ainda os movimentos da América do Sul, como o OCMAL - Observatorio de Conflictos Mineros em America Latina e OLCA – Observatorio Latinoamericano de Conflictos Ambientales, que atuam também em defesa das comunidades e denunciam os impactos causados pelo setor mineral.

Este cenário indica a necessidade de ir além do desenvolvimento de ferramentas de AIS que identifique os impactos gerados e estratégias para sua mitigação para questões que desafiam a própria legitimidade de projetos minerais.

A seguir detalham-se os procedimentos metodológicos adotados no trabalho de campo.

3 MÉTODO DE PESQUISA

Em razão de sua natureza, abordagem do problema, objetivos e procedimentos técnicos, o presente trabalho é uma pesquisa exploratória, qualitativa e aplicada, realizada por meio de um estudo de caso único com múltiplas unidades de análise. Neste capítulo são apresentados a abordagem metodológica, os instrumentos de coleta de dados, a forma de tratamento e análise dos dados coletados.

3.1 ABORDAGEM METODOLÓGICA

Esta pesquisa tem como objetivo identificar como os impactos sociais produzidos pela mineração são percebidos pela empresa e pelas comunidades vizinhas à operação. A fim de atingir esse objetivo, essa pesquisa exploratória possibilitou a análise da complexidade das relações (YIN, 2015) advindas dos efeitos, dos processos de mudanças e dos impactos nos diversos *stakeholders*, além de permitir a interpretação da pluralidade destas influências no processo de identificação e categorização dos impactos.

É uma pesquisa qualitativa, pois se baseia em uma abordagem construtivista da realidade. No paradigma construtivista o impacto está associado à cognição, é algo socialmente construído e tem relação com a forma como os principais *stakeholders* percebem as mudanças sociais. Neste estudo, os atores sociais estão agrupados em dois: empresa e comunidade local. A pesquisa qualitativa é usada quando a investigação requer uma atitude interpretativa dos dados e fatos pesquisados (CRESWELL, 2010), além de possibilitar entender, descrever e explicar os acontecimentos por meio da análise de experiências individuais e coletivas (FLICK, 2009).

A opção pela realização de um estudo de caso se deu em função da necessidade de se entender um fenômeno social complexo. Além disso, o estudo de caso permite análises mais aprofundadas de organizações ou comunidades, principalmente quando as fronteiras entre o fenômeno e o contexto em que ele se insere não são claramente definidas (YIN, 2015). É uma estratégia adequada para esta investigação uma vez que admite edificar constructos teóricos sobre temas pouco pesquisados permitindo compreender a dinâmica apresentada dentro de contextos específicos (EISENHARDT, 1989).

A escolha pelo estudo de caso único está baseada em três dos cinco fundamentos apresentados por Yin (2015) como as principais razões para a condução de um estudo de caso único. O primeiro é quando se trata de um caso crítico para confirmar, desafiar ou ampliar uma

proposição teórica; o segundo tem relação com um caso extremo ou peculiar, o terceiro argumento é indicado para caso representativo ou típico onde se busca analisar condições cotidianas e comuns; o quarto é quando estamos tratando um caso revelador com o pesquisador tendo a oportunidade de analisar um fenômeno até então inacessível à investigação científica e o quinto e último fundamento é indicado quando a investigação envolve um caso longitudinal onde um mesmo caso único é estudado em dois ou mais pontos diferentes do tempo. Neste estudo considerou-se que o caso é crítico, pois se busca ampliar o debate sobre AIS no setor mineral, tema pouco encontrado na literatura. É um caso extremo ou peculiar por se tratar de uma empresa com acesso a maior província mineral do Brasil e tem extração dos minérios em área de floresta amazônica. Também é um caso representativo ou típico na medida em que o empreendimento mineral gera grande impacto econômico, ambiental e social, tanto positivo quanto negativo, na dinâmica do município.

Esta investigação se insere num contexto de pesquisa mais amplo. O grupo de Pesquisa em Licença Social para Operar do Programa de Pós-Graduação em Administração da FEI, que teve o projeto de pesquisa intitulado “Fatores determinantes da Licença para Operar e métrica de avaliação do nível de aceitação social por parte das comunidades locais” aprovado no edital de Pesquisa e Inovação da empresa foco deste estudo. O projeto inclui pesquisas de mestrado, doutorado e pós-doutorado. A definição do estudo de caso e suas múltiplas unidades de análise se deu por comum acordo entre a equipe do projeto e representantes da empresa. O estudo de caso analisou uma das maiores empresas de mineração do mundo, brasileira, com atuação em cerca de 30 países. A companhia selecionada explora uma das maiores minas de ferro a céu aberto do mundo e é a primeira em produção mundial de minério de ferro. Emprega aproximadamente 110 mil funcionários, entre próprios e terceiros permanentes. Por se tratar de uma empresa de grandes dimensões, delimitou-se este estudo de caso a mina de extração e beneficiamento de minério de ferro mais antiga e que está em operação desde 1984. As unidades de análise foram selecionadas em função do conflito existente nestas comunidades em razão das atividades operacionais da empresa: proximidade com a estrada de ferro ou presença de barragem de resíduo próximo as residências.

O caminho metodológico teve como base o trabalho de Aledo & Domínguez-Gómez (2018). Este modelo foi utilizado em setores de potencial risco como construção de represas, projetos de desenvolvimento urbanístico, agricultura industrializada, turismo e novas tecnologias, sendo empregado no setor da mineração pela primeira vez na presente pesquisa. Ele considera que o processo de investigação da AIS é composto por fases ou etapas interdependentes e recomenda cinco fases sendo a primeira a elaboração de um estudo de base,

a segunda a análise de *stakeholders*, a terceira fase engloba a identificação e avaliação de impactos, a quarta trata da gestão dos riscos sociais e a quinta e última fase trabalha a elaboração de um plano de monitoramento das ações estratégicas. Esta investigação percorreu as três etapas iniciais e o desenho da pesquisa pode ser observado na Quadro 3.

Quadro 3 - Desenho de Pesquisa

Fases do Manual	Estudo de Base	Análise de *stakeholders*	Identificação e avaliação de impactos
Fases da pesquisa	**Pesquisa bibliográfica** AIS AIS na mineração **Seleção do caso** Seleção do caso único e das unidades de análise **Levantamento de informações preliminares** Contextualização histórica, econômica, social e política do município e região Entender cultura e processo da empresa de mineração foco da pesquisa **Levantamento exploratório em campo** Conhecimento in loco do processo operativo e sua evolução, incluindo planos de fechamento e gestão de passivos socioambientais	**Análise de *stakeholders*** Identificação, qualificação e seleção de *stakeholders* estratégicos	**Levantamento exploratório em campo** Identificação e avaliação de impactos na perspectiva da empresa Identificação, avaliação e priorização de impactos na perspectiva das comunidades **Tratamento dos dados**
Período	De 03/2018 a 08/ 2018		De 08/ 2018 a 06/2019

Fonte: Autora

Observando a fase de Estudo de Base sugerida pelo manual pudemos incorporar a recomendação de análise do projeto, levantando como os impactos acontecem no tempo e no espaço físico, além de mapear e analisar as características técnicas assim como o contexto institucional e político no qual o projeto está inserido. A fase de Análise de *stakeholders* foi incorporada integralmente neste estudo, seguindo as recomendações de identificação, categorização, análise e seleção dos principais atores sociais para coleta de dados por meio de entrevistas individuais e oficinas com grupos de pessoas. A fase subsequente, de Identificação e Avaliação de impactos, também foi absorvida nesta pesquisa. A identificação e categorização analítica dos impactos foram realizadas com colaboradores da mineradora e com moradores das

comunidades locais e organizada a partir das categorias encontradas nos estudos de Mancini & Sala (2018) e de Aledo & Domínguez-Gómez (2018).

3.2 INSTRUMENTOS DE COLETA DE DADOS

Um estudo de caso combina diferentes métodos de coleta de dados (EISENHARDT, 1989) de forma potencializar a triangulação de dados em sua fase análise. As técnicas de coleta de dados incluem análise documental, observação direta, entrevistas com um roteiro semiestruturado (CRESWELL, 2010; EISENHARDT, 1989; YIN, 2015), realização de oficinas.

A análise documental teve como objetivo entender o contexto histórico, político, social e econômico do município e da região onde está instalado o empreendimento mineral, além de levantar dados sobre o processo de extração do minério e da cultura da empresa. Trata-se de um procedimento técnico valioso para o estudo de caso (EISENHARDT, 1989) na medida em que o conteúdo dos documentos comprova as informações e possibilita ao pesquisador fazer inferências a partir dos documentos (CRESWELL, 2010). Para Yin (2015) esta etapa irá corroborar e valorizar as evidências oriundas de outras fontes. A análise documental incluiu elementos internos da empresa (CRESWELL, 2010), como Relatórios de Desempenho Ambiental, Sistema de Gestão de *Stakeholders* entre outros, e documentos públicos como relatórios de Sustentabilidade da empresa, *Responsible Mining Index*, Balanço Socioambiental e econômico do município, *ranking* de eficiência dos municípios brasileiros, IBGE, Relatórios e diagnósticos elaborados pela Secretaria de Assistência Social Municipal, livro sobre a história do município, Plano de Mineração do governo do Estado, site da Prefeitura Municipal, site do MAM – Movimento pela Soberania Popular na Mineração, entre outros. Dados dos documentos da empresa permitiram compreender a evolução histórica e operacional da empresa. Os documentos públicos possibilitaram analisar a evolução e as contradições presentes nos indicadores econômicos, sociais e ambientais do município.

A observação direta foi utilizada com o intuito de ter uma visão geral do município e da organização, conhecer o processo operacional e entender a evolução do processo de extração mineral ao longo dos anos. Este procedimento aconteceu na primeira ida a campo por meio da visita à mina, ao centro de operações da empresa e as comunidades vizinhas à operação mineral realizada em agosto de 2018. O protocolo de observação (Apêndice A) apresenta os itens que fizeram parte na pesquisa de campo.

Uma das mais importantes fontes de informações para um estudo de caso são as entrevistas visto que esta técnica permite identificar as diferentes maneiras de perceber e descrever os diversos grupos de *stakeholders* (YIN, 2015). A participação dos diferentes atores sociais é ponto crucial dentro do paradigma construtivista, base desta metodologia, e passa a ser um elemento metodológico e político central nesta investigação. Dentre os *stakeholders* examinados, os grupos mais vulneráveis receberam atenção especial, pois são os que mais sofrem com os efeitos negativos do projeto e são os socialmente menos visíveis (ALEDO; DOMÍNGUEZ-GÓMEZ, 2018).

A identificação e análise dos diferentes atores sociais foi o ponto inicial desta etapa. Aledo & Domínguez-Gómez (2018) incluem três atributos relevantes para a análise dos *stakeholders*: grau de poder, grau de vulnerabilidade e posicionamento frente ao projeto. O grau de poder tem relação com a capacidade do ator em influenciar o planejamento, o desenvolvimento e a execução do empreendimento mineral, grau de vulnerabilidade se refere à susceptibilidade aos efeitos negativos do projeto e posicionamento frente ao projeto é a ação de se posicionar a favor, contra ou ficar indiferente e neutro ao projeto. Além disso, Mitchell, Agle e Wood (1997) mencionam o poder de influência e legitimidade como atributos fundamentais na escolha dos *stakeholders*. Esta fase de identificação e seleção dos *stakeholders* é importante, pois permite ainda que haja a identificação e compreensão dos impactos sob o prisma do interessado, além de entender a geografia social dos impactos (ALEDO; DOMÍNGUEZ-GÓMEZ, 2018). Estes atributos foram identificados por meio do sistema de gestão de *stakeholders* da empresa, publicações regionais e pelas indicações via técnica de bola de neve. Esta técnica utiliza cadeias de referências onde um entrevistado indica novos contatos com as características desejadas, a partir de sua própria rede pessoal, e assim sucessivamente fazendo o quadro de amostragem crescer a cada entrevista (GOODMAN, 1960).

Considerando os atributos trazidos pela literatura de AIS, os entrevistados foram divididos em grupos de *stakeholders*. Foram encontradas oito categorias e dezoito subcategorias (Tabela 2). A categoria de *stakeholders* mais vulneráveis se referem aos moradores das comunidades e compõe os grupos que receberam mais atenção. Foram entrevistados moradores da área urbana e rural, produtor rural, representantes da associação de moradores e da associação de produtores rurais. Foram entrevistados também funcionários de diferentes setores da Prefeitura Municipal tais como Secretaria de Assistência Social, de Saúde, de Meio Ambiente, chefe de Gabinete do Prefeito, Departamento de Arrecadação da Prefeitura e Unidade Básica de Saúde. Ainda na categoria Setor Público foram entrevistados funcionários do Instituto Chico Mendes de Preservação da Biodiversidade - ICMBio. O Setor Privado contou

com entrevistados do Sebrae, comerciantes e gestores da empresa pesquisada. Jornalistas e radialistas também foram entrevistados e foram considerados na categoria Mídia. Na categoria Universidade, Escola e Centro de Pesquisa foram entrevistados professores de escola municipal, de Universidade local, de Centro de Educação Ambiental e professores/pesquisadores cujo foco de pesquisa envolveu o município ou região. A categoria Instituição Religiosa envolveu entrevista com líder religioso. Por fim a categoria Outras Organizações Sociais contou com entrevistados de organizações sociais local e movimentos sociais tais como representantes do MAM – Movimento pela Soberania Popular na Mineração, MST – Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra e representante da Associação dos Confrontantes da Ferrovia.

Tabela 2 - Categorias, subcategorias e quantidade de *stakeholders* entrevistados

Categorias	**Subcategorias**	**Quantidade de entrevistas**
Setor público	Governo federal, governo municipal	11
Setor Privado	Sebrae, comércio e indústria	06
Mídia	Rádio, empresa de comunicação	02
Universidade, Escola e Centro de Pesquisa	Escola municipal, centro de ensino e pesquisa e universidade	06
Instituição Religiosa	Evangélica	01
Outras organizações sociais	Organização local / regional, movimento social	10
Comunidade Rural	Produtor rural, morador rural, associação rural	16
Comunidade Urbana	associação de bairro e morador urbano	12
Total de entrevistas		64

Fonte: Autora

As entrevistas foram realizadas pessoalmente ou chamadas via *Skype*, foram gravadas com consentimento dos entrevistados e, posteriormente, transcritas. Totalizaram sessenta e quatro entrevistas sendo cinquenta e seis realizadas presencialmente durante trabalhos de campo em agosto e novembro de 2018 e oito foram feitas de maneira remota entre o período de setembro e outubro de 2018. Estas entrevistas abarcaram as cinco unidades de análise e a Tabela 3 mostra a divisão de entrevistados por comunidade. Importante esclarecer que esta quantidade de entrevista foi realizada pelo grupo de Pesquisa em Licença Social para Operar do Programa

de Pós-Graduação em Administração da FEI. O roteiro semiestruturado envolveu uma sequência de perguntas abertas possibilitando liberdade para tratar o assunto, porém de forma direcionada (FLICK, 2009), buscando identificar e entender a maneira como os entrevistados compreendem os impactos sociais associados a atividade de mineração.

Tabela 3 - Quantidade de entrevistas por território

Território	Quantidade de entrevistas
Comunidade I	11
Comunidade II	11
Comunidade III	07
Comunidade IV	06
Comunidade V	03
Geral	26

Fonte: Autora

Foram desenvolvidos três tipos de roteiros de entrevistas conforme o *stakeholder*. O primeiro roteiro foi aplicado com colaboradores da empresa de nível gerencial, por ocasião da primeira visita de campo em agosto de 2018. Visou complementar as informações preliminares coletadas em dados secundários buscando conhecer o processo operacional e sua evolução, incluindo gestão de passivos socioambientais. Para isso o roteiro de perguntas foi elaborado levando em consideração o passado, o presente e o futuro da operação da mina, e se encontra no Apêndice B.

O segundo roteiro de entrevistas envolveu as organizações sociais que atuam na região e universidades cujo foco de pesquisa envolve a mina em questão. As entrevistas foram realizadas via *Skype* entre os meses de setembro e outubro de 2018. O objetivo com essas entrevistas foi captar a ideia global da situação do município a fim de complementar dados secundários sobre o contexto institucional e político da região, além de mapear nomes para novas entrevistas em território por meio da técnica bola de neve. O roteiro de perguntas pode ser encontrado no Apêndice C.

O terceiro roteiro de entrevistas buscou ter uma prospecção longitudinal dos impactos advindos da mineração. O roteiro foi elaborado com perguntas abertas e gerais, e o entrevistador estimulava a participação buscando por lembranças que remetessem ao estilo de vida antes ou anos próximo a chegada da mineração no território. O roteiro de questões se encontra no Apêndice D. Realizadas em visita à campo em novembro de 2018 participaram destas entrevistas antigos moradores do município, assentados ou campesinos que vivem na área rural, pessoas que trabalharam no início do garimpo regional, pessoas que trabalharam na empresa

quando era estatal, representantes do governo local, representantes de ONGs que atuam na região há bastante tempo, pesquisadores, jornalistas e médicos que pesquisaram ou atuaram na região.

Em função do conhecimento que demostram sobre a região, a atividade minerária e história do território e da região a todos os entrevistados, independente do roteiro de entrevista inicialmente utilizado, foi solicitado que indicassem três impactos sociais, positivos ou negativos, causados pela mineração e discorresse sobre suas causas e os efeitos que causam na comunidade local (Apêndice E).

Na sequência foram realizadas oficinas sobre avaliação de impactos sociais. O objetivo destas oficinas consistiu em identificar os impactos mais relevantes na perspectiva dos *stakeholders* envolvidos. A oficina é um instrumento que permite o trabalho em grupo principalmente quando se busca trabalhar uma questão em comum, proporcionando a troca de experiências. Vale ressaltar que, por meio das oficinas e trabalhando em grupo, esta atividade permite que várias visões de um mesmo impacto venham à tona, ampliando o debate e consequentemente a qualificação dos impactos se torna mais apurada. No total foram realizadas sete oficinas, sendo duas com colaboradores da empresa e cinco com moradores das comunidades.

As oficinas com colaboradores da empresa aconteceram em agosto de 2018. A primeira oficina envolveu a área de Relacionamento com comunidade e Socioeconomia, e a segunda oficina mesclou colaboradores das áreas de Meio Ambiente, Relacionamento com comunidade, Socioeconomia, Relações institucionais, Comunicação e Gestão Econômica. Nestas oficinas o grupo foi convidado a mapear os impactos sociais decorrentes da mineração e categorizar conforme as seguintes categorias analíticas apresentadas no Apêndice E, propostas por Aledo & Domínguez-Gómez (2018): localização, qualificação do *stakeholder*, grupo afetado ou vulnerável, extensão ou exposição, fonte do impacto, intensidade, probabilidade, ciclo de operação, evitável, reversibilidade e conflito causado pelo impacto

As oficinas nas comunidades foram realizadas em novembro de 2018. A partir das entrevistas realizadas com a comunidade se organizou uma lista preliminar de impactos sociais que serviram de base para estas oficinas. Assim como aconteceu nas oficinas com os funcionários da mineradora os moradores avaliaram os impactos, previamente levantados nas entrevistas e organizados pelos pesquisadores, segundo as categorias de Aledo & Domínguez-Gómez (2018). Em função da complexidade da tarefa e da disponibilidade de tempo dos moradores, não foi possível categorizar todos os impactos sociais nestas oficinas. A tarefa de

terminar a categorização ficou a cargo da equipe de pesquisadores com base nas informações fornecidas previamente nas entrevistas semiestruturadas.

A constituição destas categorias analíticas nasce para responder algumas dúvidas importantes no processo de identificação, análise e avaliação dos impactos sociais. Questões relativas ao espaço e tempo do empreendimento mineral foram mapeadas quando os participantes responderam sobre a localização, a extensão ou exposição, o ciclo de operação e fonte que produz o impacto. Importante destacar que a influência de um projeto acontece em três níveis: primário ou micro que é o espaço mais imediato; secundário ou médio que se refere ao espaço com influência indireta e diluída; e terciário ou macro que trata do espaço de influência em escala global onde os efeitos são incorporados a redes de causalidade em função do elevado número de inter-relações causais (ALEDO; DOMÍNGUEZ-GÓMEZ, 2018). Esta pesquisa considerou a extensão do impacto até o nível secundário, sendo delimitado pelo município.

As categorias analíticas de qualificação dos *stakeholders* e grupo afetado trouxeram informações sobre a percepção individual do impacto. Este mapeamento é importante, pois o impacto é um fenômeno socialmente construído e não é sentido de maneira igual por todos os envolvidos (VANCLAY, 2002). A modificação no território causada pelo empreendimento é percebida de diferentes formas e em diferentes graus, e as respostas advindas destas categorias permitiram identificar o grau de conseqüência, tanto positiva quanto negativa, aos diferentes atores sociais envolvidos. Este exercício mostrou quais atores são mais suscetíveis aos impactos negativos do projeto.

Por fim, mapear a intensidade, a probabilidade, a reversibilidade, o conflito e entender se o impacto é evitável são categorias que permitiram entender a contextualização sociopolítica do território onde o empreendimento está localizado (ALEDO; DOMÍNGUEZ-GÓMEZ, 2018). Por meio das respostas deste grupo de categorias foi possível analisar com que magnitude e de que forma o impacto se expressa ou é sentido pelos diversos *stakeholders*. Isto possibilita uma melhor compreensão dos impactos sob o prisma de conflitos geopolíticos.

O quadro 4 descreve as categorias analíticas e a forma como essas categorias foram caracterizadas durante as oficinas.

Quadro 4 - Categorias analíticas para avaliação de impactos

Categoria analítica	**Descrição**	**Como será medida**
Localização	Espaço onde acontece o impacto	Bairro(s), comunidade(s) ou município
Qualificação do stakeholder	Sobre a natureza do impacto, como o *stakeholder* percebe o impacto	Positivo ou negativo
Grupo afetado / vulnerável	Qual grupo social é mais afetado. Trata-se de analisar a vulnerabilidade social e a distribuição social	Ex: crianças, jovens, moradores da comunidade, família de agricultores
Extensão ou exposição	Refere-se à área atingida, à proximidade espacial sobre a origem dos impactos	Bairro, município ou geral
Fonte do impacto	Origem ou foco. Local onde nasce o impacto	Mina, ferrovia, barragem etc.
Intensidade	Refere-se à força do impacto	Alta, média ou baixa
Probabilidade	Refere-se à chance de acontecer	Alta, média ou baixa
Ciclo de operação	Refere-se ao momento que acontece o impacto em relação ao ciclo do projeto	Fase de prospecção, de construção, operação ou descomissionamento
Evitável	Qual possibilidade de se evitar que o impacto aconteça	Alta, média ou baixa
Reversibilidade	Refere-se à possibilidade ou probabilidade de reverter o impacto	Alta, média ou baixa
Conflito	Refere-se ao grau de conflito social que o impacto pode gerar na comunidade afetada ou no *stakeholder*	Alto, médio ou baixo

Fonte: Autora

3.3 FORMA DE TRATAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS

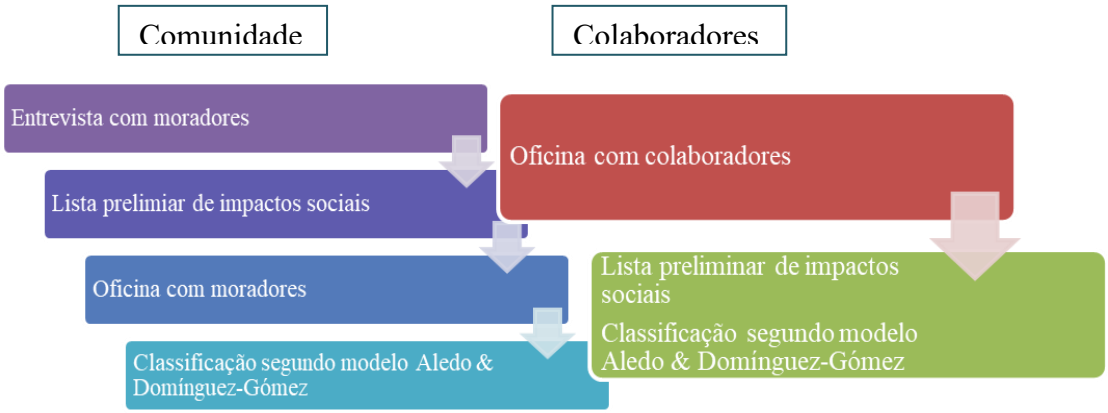
Os dados coletados foram interpretados e analisados a fim de responder as questões propostas por este estudo. Esta etapa de análise dos dados consiste no exame, categorização e classificação de forma a recombinar as evidências conforme proposições iniciais do estudo (YIN, 2015). Para Creswell (2010) é nesta etapa da pesquisa que a interpretação dos dados é analisada de forma mais ampla.

Para este estudo foram adotadas as técnicas de análise de conteúdo e triangulação de dados. A estratégia de análise de conteúdo é adequada em pesquisas qualitativas na medida em que o pesquisador tenta compreender as características, estruturas ou modelos que estão por trás dos fragmentos de mensagens (EISENHARDT, 1989). A aplicação do método ocorre pela

organização da análise, pela codificação de resultados, pelas categorizações e pelas inferências da análise das informações. A primeira etapa é a descrição, com enumeração das características das informações, depois vem a inferência que permite a passagem para a etapa seguinte que é a interpretação, onde ocorre a significação do fenômeno (BARDIN, 2004). Esta estratégia permite deduzir de maneira lógica as características da mensagem a partir do tratamento dos dados, além de aumentar a confiabilidade e validade da pesquisa qualitativa (CRESWELL, 2010).

Foram analisados conteúdos provenientes das entrevistas e das oficinas realizadas. Seguindo a recomendação de Bardin (2004) o tratamento de dados se iniciou com a organização das informações advindas das entrevistas com representantes dos territórios e das oficinas realizadas com os colaboradores da empresa. Os impactos percebidos pelas comunidades foram levantados a partir das entrevistas e posteriormente trabalhados em oficinas. Já os impactos percebidos pelos colaboradores da empresa foram levantados em oficina e na mesma atividade foram classificados segundo modelo de Aledo e Domínguez-Gómez (2018). A figura 2 detalha o processo utilizado para levantamento e classificação dos impactos com os diferentes atores.

Figura 2 - Processo para levantamento dos impactos sociais



Fonte: Autora

As informações foram organizadas e separadas por território. A equipe de pesquisadores agrupou os impactos sociais segundo as categorias de Mancini e Sala (2018) e completou a classificação dos impactos nas categorias analíticas de Aledo e Domínguez-Gómez (2018) com base no conhecimento adquirido em campo, nas entrevistas e em dados secundários. Os impactos foram listados e classificados em planilha Excel (Apêndice F) e foram analisados segundo a perspectiva da empresa e das comunidades (Apêndice G).

A qualificação dos impactos segundo as categorias analíticas de Aledo e Domínguez-Gómez (2018) gerou uma matriz de impactos detalhada dos impactos sociais levantados em campo. Entretanto, para esta pesquisa, utilizou-se apenas a qualificação de positivo ou negativo de cada um dos impactos. O restante da qualificação foi importante para uma compressão mais profunda dos impactos auxiliando na análise dos resultados. O restante dos dados contidos na matriz de impactos de cada um dos territórios e da empresa está sendo utilizada no desenvolvimento de outras pesquisas que compõe o Grupo de Pesquisa em Licença Social para Operar do Programa de Pós-Graduação em Administração da FEI.

A partir das tabelas construídas foram identificados impactos semelhantes na percepção das comunidades e da empresa. Encontrada a semelhança foi analisada a percepção dos atores sobre o mesmo impacto utilizando as categorias analíticas de Aledo & Domínguez-Gómez (2018). Em seguida caminhou-se no sentido oposto, de encontrar impactos levantados somente por uma das partes e foi feita a análise desses impactos também por meio das categorias analíticas propostas neste estudo. Em seguida, empregando a técnica de análise com o conteúdo das entrevistas, extraíram-se trechos que permitiram a compreensão mais profunda das percepções dos atores estudados. Assim os resultados da pesquisa são apresentados triangulando-se as informações levantadas nas oficinas, nas entrevistas, nos documentos e na literatura. A triangulação de dados possibilita olhar um mesmo fenômeno social a partir de diversas fontes de dados e as informações advindas de diferentes pontos de referência auxiliam na generalização de um estudo (YIN, 2015). É uma técnica que aumenta a confiabilidade da investigação na medida em que contribui para mitigar o viés pessoal do pesquisador.

4. CARACTERIZAÇÃO DO TERRITÓRIO

Com o intuito de caracterizar a região apresenta-se a seguir uma contextualização geral do desenvolvimento do município foco deste estudo destacando-se algumas de suas mudanças demográficas, econômicas e sociais.

Esta análise de contexto corresponde a fase de Estudo de Base de um processo de AIS proposto por esta metodologia. O principal objetivo desta fase é proporcionar um marco de referência analítica que permita dimensionar preliminarmente o impacto potencial do projeto. A descrição dos elementos do território ajuda a explicar os impactos socioambientais identificados, bem como entender a vulnerabilidade das comunidades afetadas.

Sabe-se que o risco ou a possibilidade de um evento que afete de forma negativa os indivíduos está condicionada à natureza do impacto, ao grau de exposição do indivíduo e a ameaça por suas condições de vulnerabilidade. Neste estudo a exposição refere-se à localização e distância dos lugares de moradia, trabalho e consumo em relação às diferentes ações e atividades minerárias. A vulnerabilidade diz respeito à capacidade dos indivíduos de enfrentar e se recuperar diante dos impactos que se impõem sobre suas vidas cotidianas.

4.1. DESCOBERTA DA RESERVA MINERAL E FORMAÇÃO DO MUNICÍPIO

Em meados da década de 60 o Brasil, sob domínio dos militares, passa a ser orientado por uma doutrina de segurança nacional que, dentre vários objetivos, continuava o processo de interiorização cuja palavra de ordem era “integrar para não entregar” (CONGILIO, 2019). Neste contexto o povoamento da região Amazônica se tornou uma ação estratégica e os governos estadual e federal se envolveram na execução deste projeto (ICMBIO, 2016). Na década seguinte, entre os anos de 1975 e 1979, o país viveu a era desenvolvimentista cujo foco era baseado no crescimento da produção industrial e de infraestrutura. Encaixando-se nesta meta, o governo federal desenvolveu o II Plano Nacional de Desenvolvimento sendo que os grandes projetos de mineração na região amazônica se inseriam nesta estratégia (TRINDADE, 2011). A execução deste Plano incluía políticas de isenções fiscais e incentivos financeiros com empréstimos subsidiados visando à exploração de recursos naturais, com foco nos minerais voltados à exportação (MONTEIRO, 2005; CARNEIRO, 2019). Isso serviu para atrair várias empresas para a região amazônica que iniciaram programas de prospecção. A empresa norte-americana United States Steel, no final da década de 60, encontrou grande província mineral de ferro na região foco deste estudo (CORRÊA; CARMO, 2010; COELHO, 2019). Antes dos anos

60 a área era habitada exclusivamente pelos índios Xikrin e ocasionalmente por coletores de castanha-do-pará vindos da cidade Marabá (SOUZA; PEREIRA, 2008). Cabe citar que o processo de ocupação da Amazônia pelo capital transnacional se deu de forma exitosa, pois o governo brasileiro atuou como mediador da internacionalização das empresas multinacionais (TRINDADE, 2019). Agentes estatais como SUDAM, SUDENE e BNDES são exemplos de mediadores (CARNEIRO, 2019).

No início da década de 1980 o governo federal lançou um programa com o objetivo de realizar a exploração integrada dos recursos, pois a reserva mineral incluía ferro de alto teor, estanho, bauxita, manganês, níquel, cobre e minerais raros. Este programa envolveu a implantação de um complexo na região foco deste estudo com a construção da mina, de usina hidrelétrica, ferrovia e porto. A usina garantiria energia para a indústria de transformação de minerais, a ferrovia seria responsável pelo deslocamento da produção que, em sua grande maioria, seria destinada para o mercado externo, e o terminal portuário faria o escoamento dos minerais (CORRÊA; CARMO, 2010; CARNEIRO, 2019).

Foi nesta época também que o governo brasileiro concedeu o direito de exploração a duas empresas: United States Steel, empresa americana privada e Companhia Vale do Rio Doce (CVRD), na época empresa estatal brasileira (COMDCAP, 2016; IBGE, 2016). Porém, após divergência de interesses entre as duas organizações, a sociedade foi desfeita e a empresa brasileira tornou-se a única proprietária do empreendimento mineral (CARNEIRO, 2019). Esta expansão fez com que a localidade se tornasse a segunda produtora mineral do país, desencadeando modificações sociais e econômicas na região, descritas a seguir.

A notícia da descoberta de minérios somada a implantação do programa federal com o início de grandes obras provocou intenso deslocamento de pessoas para a região. Antes disso, na década de 60, o local era um pequeno vilarejo, praticamente desabitado que vivia em função da cidade vizinha (TRINDADE, 2011). As pessoas vinham de todo o país atraídas pela grande oferta de trabalho e possibilidade de melhores condições de vida. Eram fazendeiros, madeireiros, garimpeiros e pessoas recrutadas para trabalhar nas obras de infraestrutura. Parte significativa desse fluxo era composta por pessoas advindas de uma área de garimpo a céu aberto distante 38 km do município deste estudo (SOUZA; PEREIRA, 2008). A exploração de ouro neste local teve início em 1979 e o local chegou a reunir mais de 80 mil trabalhadores, porém no início dos anos 1990 a mina foi fechada pelo governo federal fazendo com que os mineiros buscassem alternativas de renda na região (WANDERLEY, 2012).

Este vilarejo ficava no sopé da serra e serviu para alojar trabalhadores e suas famílias que atuaram nas obras de engenharia da mina, na construção da ferrovia, das estradas de acesso

a mina, além da força de trabalho excedente e pessoas para atuarem no setor de comércio e serviços (SOUZA; PEREIRA, 2008; SOUZA, 2011; TRINDADE, 2011).

Por outro lado, a empresa optou por construir um núcleo no topo da serra, próximo à mina, num tipo de urbanização conhecido como *company town* ou condomínio. Esse núcleo foi dotado de boa infraestrutura com escolas, banco, hospital privado, área destinada ao comércio e serviços, clube recreativo, praça, segurança e acesso a rede de esgoto em todas as residências (COELHO, 2015). Foi planejado para abrigar os colaboradores da empresa envolvidos diretamente com a exploração mineral (TRINDADE, 2011; WANDERLEY, 2012). Nota-se, portanto que a empresa provocou a separação da cidade em dois núcleos, cada um com um função (SOUZA; PEREIRA, 2008).

O vilarejo previa a permanência de cinco mil pessoas, porém o grande fluxo de migrantes acabou transformando o local em área de ocupação desordenada, fazendo surgir bairros imensos sem postos de saúde, sem escolas apropriadas, esgoto a céu aberto, jovens à mercê do narcotráfico e da violência (TRINDADE, 2011; CONGILIO, 2019). O nascimento destes bairros periféricos acontecia muito rapidamente e a vila não apresentava estrutura para suportar tamanho crescimento da população. A empresa iniciou, então, a construção de escola, delegacia de polícia, hospital, prédio da prefeitura e fez a instalação de rede elétrica do vilarejo (IBGE, 2016).

O intenso movimento de pessoas resultou na ocupação espontânea e caótica tanto às margens da rodovia estadual quanto ao longo da estrada de ferro (SOUZA, 2011; WANDERLEY, 2012; CONGILIO, 2019). Todo corredor logístico da empresa impulsionou a formação de pequenos núcleos ou vilas, de diferentes tamanhos (TRINDADE, 2011). Afastando-se do centro urbanizado observava-se a expansão de áreas irregulares (favelização) em áreas púbicas e privadas (WANDERLEY, 2012; PEREIRA, 2016). Outro agravante foi o acentuado contingente masculino na área que atraiu uma quantidade significativa de prostíbulos, cabarés e bordéis para a região (WANDERLEY, 2012; COMDCAP, 2016).

No ano de 1985 aconteceu a inauguração do percurso total da estrada de ferro e também iniciou se o debate sobre emancipação política do povoado para se transformar em município. Com a ferrovia pronta ocorre, em 1986, a primeira comercialização com a empresa executando a venda de 13,5 milhões de toneladas de minério de ferro. A vila continuou apresentando crescimento bem maior que a região, especialmente após a inauguração da estrada de ferro. O povoado tornou-se município independente em 1989 e a primeira eleição municipal aconteceu no ano posterior (SOUZA; PEREIRA, 2008; COELHO, 2019). Autores criticam que as cidades mineradoras têm esse ponto em comum: novos municípios são criados sem infra-estrutura

urbana ou capacidade administrativa e acabam impulsionando um fluxo populacional incompatível com as condições locais, gerando sérios impactos sociais (WANDERLEY, 2012; TRINDADE, 2019).

O desenvolvimento do município continuou atrelado ao da empresa de mineração (SOUZA; PEREIRA, 2008). Ainda no ano de 1989 foi criada uma Área de Proteção Ambiental próxima a mina (WANDERLEY, 2012), local habitado por agricultores de movimentos sociais e ex-colaboradores da empresa foco deste estudo.

Em 1998 o governo federal criou, por meio de decreto lei, a Floresta Nacional, FLONA, que tem grande parte do seu território situado no município foco deste estudo (ICMBIO, 2016). Trata-se de uma área de 412 mil hectares de floresta amazônica e, a partir deste decreto, a mina, parte da ferrovia, o aeroporto e a *company town* ficaram no interior desta Unidade de Conservação Ambiental - UC. O governo brasileiro concedeu à empresa o direito de continuar explorando os minerais mesmo estando em área protegida (TRINDADE, 2011). Interessante notar que a mina fica protegida pela UC na medida em que aumenta a distância entre a empresa e a população do entorno. Vale também registrar que na Amazônia as mineradoras foram responsáveis, não sozinhas, pela criação de várias UCs, assentamentos rurais ou municípios que de alguma forma contribuem para proteção dos recursos minerais. A Flona, a Área de Proteção Ambiental e dois projetos de assentamentos encaixam-se como exemplos e estão no município foco desta investigação (WANDERLEY, 2012).

Como podemos notar as características geológicas da região e o contexto econômico e político faz a história da cidade ser indissociável da trajetória da empresa.

4.2. CRESCIMENTO DEMOGRÁFICO

O município consolida-se como um núcleo de atração de força de trabalho de vários estados do Brasil. A descoberta da reserva mineral impulsiona a chegada de muitos imigrantes e o local sofre uma explosão demográfica desde seu surgimento. O ritmo do seu crescimento foi dado pela evolução na produção de minerais (COELHO, 2015), e pelas obras de infraestrutura demandadas pelo projeto mineral, sendo que esteve sempre à frente nas taxas estaduais e nacionais de crescimento populacional. O município se materializou como pólo regional por ser o mais populoso de sua microrregião e o segundo mais populoso de sua mesorregião (ICMBIO, 2016). Sua população triplicou em 20 anos: em 2010 contava com uma população total de aproximadamente 154 mil habitantes, contra 71 mil registrados no ano 2000

e 36 mil em 1991 (ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL, 2010). A população estimada para 2018 é de 202 mil pessoas (IBGE, 2018).

O investimento em infraestrutura do município não acompanhou o crescimento demográfico e isso acabou resultando em uma urbanização periférica precária. A maior parte dos bairros foi sendo criada por meio de ocupações de propriedades por parte dos migrantes (COELHO, 2015), porém não é uma cidade planejada, tampouco uma cidade dormitório, crescendo de forma desordenada (PEREIRA, 2016).

Enquanto a cidade via sua área urbana crescer cada vez mais, o oposto acontecia com a área rural. Em 1991 eram 27 mil habitantes vivendo em área urbana do município e este número aumentou 400%, passando para 138 mil habitantes em 2010. Já na área rural houve um declínio de 25 mil habitantes em 1991 para 15 mil habitantes em 2010, apresentando uma queda de 40% (IBGE, 2010). Os agricultores abandonaram a produção agrícola e venderam suas terras para se cadastrar como peões nas empreiteiras (WANDERLEY, 2012). Estes dados nos mostram o inchaço urbano ocasionado pelos baixos incentivos de permanência do homem no campo e baixa renda na agricultura e pecuária, além das oportunidades de empregos advindas do setor de serviços que requerem baixa qualificação e oferecem renda maior que a do campo (TRINDADE, 2011).

4.3. ECONOMIA E EMPREGO

Os macros indicadores econômicos do município são muito bons, fato comum em regiões com solo rico em matéria mineral. O município apresenta uma das maiores taxa de crescimento do estado sendo que o Produto Interno Bruto – PIB do município é o 2º do Estado, perdendo somente para a capital. No ranking nacional o PIB ocupa a 74º posição (IBGE, 2016). Quando analisado somente o PIB advindo da atividade econômica industrial, o município classifica-se como o 1° do estado e 19° do Brasil (IBGE, 2016) evidenciando a relevância econômica da atividade de mineração para a localidade.

Parte da riqueza gerada pela exploração mineral retorna ao município por meio dos impostos federais. A taxa de crescimento médio das receitas do município foi de 21% entre os anos de 2005 a 2010, superando inclusive a taxa média de receitas do próprio Estado, que ficou em 16,1% no mesmo período (SECRETARIA DO TESOURO NACIONAL, 2010).

Isto aconteceu em grande parte pela participação no CFEM (Compensação Financeira pela Exploração Mineral), que ocupa a maior arrecadação, seguido do ICMS (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços). A soma destes dois impostos em 2017 representou uma

média de mais de 400 milhões de reais mensais à prefeitura (SILVA; LIMA, 2017). Parte deste recurso foi usada em projetos pontuais de saúde, infraestrutura e saneamento, mas percebeu-se forte limitação no financiamento de projetos estruturantes de desenvolvimento de médio e longo prazo (BORGES; BORGES, 2011). A título de confrontação de dados, a aplicação dos impostos arrecadados com extração de recursos não renováveis em países como Canadá, Noruega, Venezuela e Indonésia são focados em projetos estruturantes de educação, ciência e tecnologia, saúde, infraestrutura logística, poupança e diversificação econômica (TRINDADE, 2011). No município foco desta investigação parte expressiva do CFEM é destinada à manutenção da máquina pública.

A riqueza da cidade é percebida também pelo volume de empregos gerados e na renda média de seus trabalhadores (Tabela 4). A maioria dos setores da economia mostra crescimento na oferta de vagas de trabalho, mas podemos destacar o setor de serviços, o setor extrativista mineral, comércio, administração pública e construção civil como os que geraram mais vagas até 2016. A queda no número de empregos começa a ficar mais evidente em 2017, sendo que a atividade mineral apresenta a maior queda, com uma variação real de 36%, comércio, industria de transformação e serviços se mantêm com praticamente o mesmo número de empregos. O setor público é o único que apresenta aumento de oferta de empregos em 30% (MINISTÉRIO DO TRABALHO/RAIS 2017).

Tabela 4 - Número de empregos formais por setor de atividade econômica

Setor de atividade	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**2016**	**2017**
Extrativa mineral	5065	6069	6921	7005	8249	9474	9522	10576	10959	11.277	7.188
Indústria de transformação	1151	1558	1694	2885	2667	2749	2581	2907	2493	2.072	2.076
Serv. ind. de utilidade pública	526	427	616	673	24	49	61	56	42	237	324
Construção Civil	2948	8890	8041	8187	9813	13546	6956	7668	5924	6.248	4.634
Comércio	4438	4904	5486	6175	7361	8612	8880	9777	9263	8.543	8.307
Serviços	6368	6351	6299	8696	9980	10878	11487	11597	11179	11.315	10.394
Administração Pública	4371	7008	5689	4119	6159	2963	10108	4921	8950	7.479	9.722
Agropecuária	191	225	248	290	338	182	202	254	181	182	300
Total	**25058**	**35432**	**34994**	**38030**	**44591**	**48453**	**49797**	**47756**	**48991**	**47.353**	**42.945**

Fonte: Ministério do Trabalho / RAIS, 2017.

A população economicamente ativa, entre 10 e 64 anos, é de 77,1% de homens e 77,3% de mulheres (IBGE, 2010). A remuneração média dos trabalhadores é considerada maior que a média do Estado e a média Brasil. No município um trabalhador ganha, em média, R$ 2.800,00 por mês enquanto a média do Estado é de R$ 1.600,00 por mês. Vemos, portanto, uma diferença de 75% na média mensal dos trabalhadores do município com os do Estado (MINISTÉRIO DO TRABALHO/RAIS 2017).

4.4. ASPECTOS SOCIAIS

Como citado anteriormente a história de formação da cidade demonstrou que os imigrantes foram chegando a busca de oportunidades de trabalho e de vida melhor, inflando o município e demonstrando que a infraestrutura inicial não era suficiente para comportar tamanha demanda. Os bairros periféricos foram nascendo com infraestrutura inadequada fazendo com que os problemas sociais se avolumassem sem que os órgãos públicos absorvessem as demandas. Ao mesmo tempo em que o município está entre os que mais receberam tributos federais, não foram identificados a aplicação destes impostos em benefícios sociais.

Em relação à Saúde, por exemplo, vemos que a despesa *per capita* no município apresenta uma diferença significativa em relação ao Estado e a média Brasil. No ano de 2016 a despesa com Saúde dividida pelo número de habitantes ficou em R$ 951,00, enquanto o Estado foi de R$ 468,00 e média Brasil ficou em R$ 749,00. Esse indicador de investimento em saúde comparado a cobertura de atendimento em Unidades de Atenção Básica pode trazer novas perspectivas de análise. Em 2015, enquanto no Estado 48,32% da população teve acesso a cobertura de saúde básica e na média nacional, 84,99%, no município apenas 43,55% da população foi atendida (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2015). O município apresenta, portanto, maior despesa *per capita* em saúde, mas registra menor cobertura em Saúde Básica. Embora os gastos com saúde sejam altos, a população que de fato tem acesso à cobertura básica de saúde no município é inferior à média do Brasil e do Estado, mostrando ineficiência dos gastos nesse setor.

Em relação à Educação o município conta com indicadores um pouco melhores quando comparados à média nacional. Sua nota no IDEB - Índice de Desenvolvimento da Educação Básica, em 2015 foi de 5,6 sendo que a média Brasil ficou com nota de 5,29 (numa escala de zero a dez). Vemos que o município, neste indicador, quase se iguala à média Brasil.

Considerando as despesas anuais por aluno, o município gastou em 2015, R$ 4,8 mil, contra R$ 5,7mil registrado na média Brasil no mesmo ano. Isso demonstra que foram R$ 400,00 gastos por mês por aluno em 2015 no município enquanto o valor da média Brasil foi de R$ 475,00. Em relação ao analfabetismo, a cidade apresenta um percentual abaixo da média Brasil. O município tem 10,9% de pessoas maiores de 25 anos que não sabem ler nem escrever, em comparação com 20,52% da média Brasil.

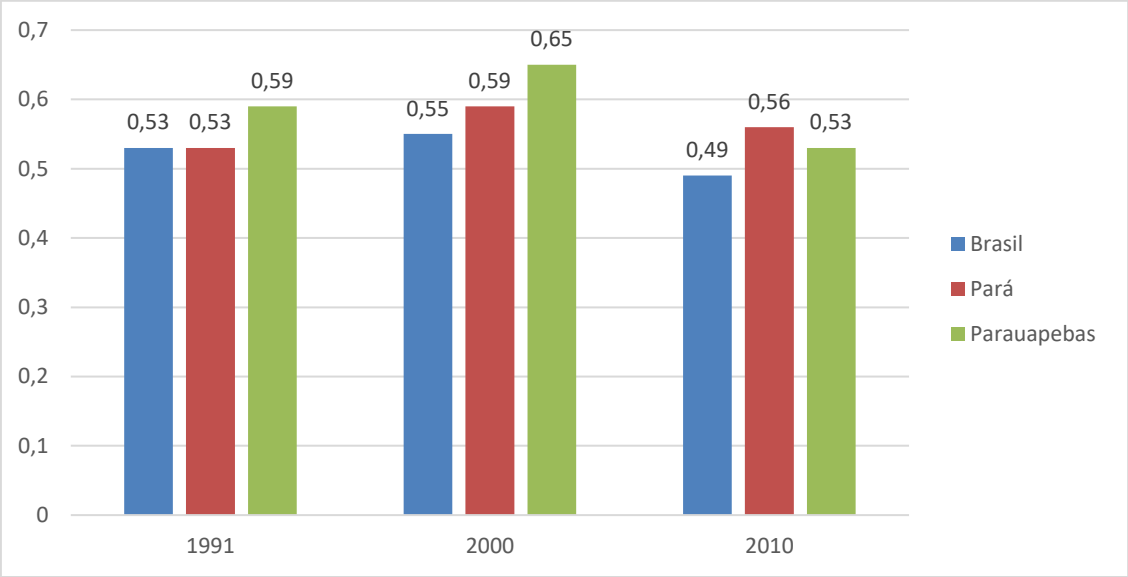
Há também os dados de saneamento básico onde o município apresenta 45.7% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, ou seja, menos da metade do município. Já em relação ao tratamento de esgoto no Brasil a média é de 45%, enquanto no município esse percentual atinge 8% (IBGE, 2010).

De acordo com o Mapa da Violência (2013), a taxa de homicídios é de 60,5 por cada 100 mil habitantes. O município tem a 10ª maior taxa de homicídio do Estado e a 86ª do Brasil, o que é bastante considerável, tendo em vista que a pesquisa analisou 1663 municípios (COELHO, 2015). Esta violência acontece, em grande parte, por disputas pela terra (CONGILIO, 2019). A aspiração sobre o solo se torna até maior do que sobre o subsolo. A concorrência por minério se dá entre as grandes corporações e são resolvidas pela concessão de licença para pesquisa e lavra, via órgãos governamentais. Já a disputa pela terra nem sempre se dá pelas vias legais e os problemas fundiários são resolvidos por meio da violência. A chegada da mineração na região intensificou os conflitos por terra. Trata-se de uma região que já apresentava forte concentração de terras em mãos de exploradores de castanhas, madeireiros, grandes produtores agrícolas e grileiros. A mineração trouxe novas rodovias, grandes projetos de infraestrutura e tudo isso foi potencializado pela descoberta e posterior decadência do garimpo de ouro próximo ao município. Houve e a ainda há na região uma grande disputa pela terra, não só entre latifundiários e sem terras, mas entre posseiros e povos indígenas, indígenas e madeireiros etc que levam ao aumento da violência e ao número elevado de mortes (WANDERLEY, 2012). Essa disputa pela posse da terra muitas vezes se amplifica em função da existência de grandes áreas protegidas que impõem limites à ocupação humana no território (ENRÍQUEZ; GOUVEIA; NEVES, 2018).

Importante destacar que o IDH - Índice de Desenvolvimento Humano do município, em 2010, resultou em 0,72 pontos. Ocupa a 1454º posição entre os 5.565 municípios no ranking nacional. Este resultado apresenta uma média de evolução maior que a registrada pelo Estado e pela Federação, ambos com 0,58 e 0,66 respectivamente (IBGE, 2010). Quando se considera os indicadores sociais de maneira individual é possível verificar profundas contradições ao ponderar a relevante arrecadação municipal e o acesso a serviços sociais da população.

Usamos também o Índice de Gini para compor esta análise do município. Trata-se de um indicador que busca medir o grau de concentração de renda, apresentando o grau de desigualdade da população segundo a renda domiciliar per capita. Quanto maior o índice, mais desigual é o município (ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO DO BRASIL, 2010).

Figura 3 – Comparação entre o Índice de Gini do município, do Estado e da Federação

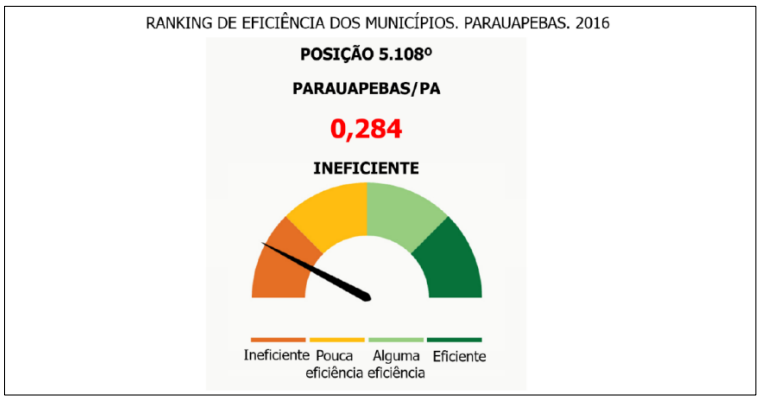


Fonte: Autora

Comparando-se o índice de Gini do Estado, da média Brasil e do município, verifica-se que a desigualdade na cidade pesquisada é maior que a apresentada pela média nacional e próxima a registrada pelo Estado. Podemos perceber que os números reforçam a condição de desigualdade existente no país e que o município não consegue ser diferente. A desigualdade na cidade é maior que a apresentada no país mesmo sendo o município que está entre os que mais arrecadam tributos, que tem renda *per capita* acima da média Brasil e tantos outros indicadores de riqueza que o setor mineral ajuda a compor.

As contradições do município se acentuam quando se utiliza como parâmetro a pesquisa realizada pelo jornal Folha de São Paulo em 2016 que compara e classifica o grau de eficiência dos municípios brasileiros mostra que a cidade foco da pesquisa ocupa a posição de 5108° de um total de 5281 municípios analisados (RANKING DE EFICIÊNCIA DOS MUNICÍPIOS, 2016). O ranking aferiu a qualidade da gestão das prefeituras do Brasil nas áreas de educação, saúde e saneamento levando em consideração a receita disponível no município. Ele mostra quais municípios do Brasil conseguem melhores resultados nas áreas acima gastando menos recursos.

Figura 4 – Ranking de eficiência dos municípios



Fonte: Folha de São Paulo, 2016.

Tendo em vista os dados demográficos e sociais do município é possível traçar um paralelo em relação a arrecadação municipal e seus indicadores sociais. Dados relativos à saúde, educação e mesmo o IDH apresentam melhor desempenho geral em comparação as médias nacional e estadual, porém há de se considerar que são análises macro que não consideram a qualidade do serviço oferecido à população.

A taxa de vítimas de acidentes de trânsito, homicídios e o índice Gini evidenciam a grande discrepância entre a disponibilidade de recursos municipais e as condições de vida e desenvolvimento oferecidas pelo poder público à população.

Ao unir a essa análise o histórico da cidade e seu crescimento demográfico fica evidente a relação do município com a mineradora. Ao mesmo tempo em que a companhia foi e ainda é a responsável pelo grande fluxo migratório na cidade que sobrecarrega as infraestruturas urbanas ela é a grande responsável pelo orçamento municipal por meio dos tributos pagos. Ao mesmo tempo esses recursos são destinados para manter a infraestrutura existente, não direcionando investimentos que incentivem outras atividades econômicas. Há ainda o problema de expansão dos territórios utilizados pela mineração em larga escala que diminui a disponibilidade de terra a ser utilizada pela reforma agrária, pela agroecologia e pela agricultura familiar (COELHO, 2015).

Concluindo, os dados econômicos e sociais indicam que a grande riqueza produzida no município não consegue se transformar em uma forma de desenvolvimento local sustentável.

Convivem indicadores contraditórios em que o grande crescimento econômico registrado pelo município, situando-o muito acima da média nacional, coexiste com outros indicadores sociais que permanecem muito abaixo da média nacional. Destacam-se o saneamento básico, o aumento da pobreza, o precário acesso da população aos serviços básicos de saúde e principalmente os dados relativos à violência. Assim, o papel desempenhado pela prefeitura e pela mineradora na cidade mostra um impasse em relação às responsabilidades para com a população. Os impactos sociais sentidos pelos cidadãos, unidos à vulnerabilidade a qual estão submetidos, mostram-se difusos em relação a sua origem e responsabilidade de gestão. Os dados organizados a respeito do contexto do município são o primeiro passo para a compreensão da dissonância perceptiva dos impactos entre a população e a empresa.

5 RESULTADOS DA PESQUISA

Para melhor apresentação destes resultados optou-se por usar as categorias de Mancini & Sala (2018), a fim de auxiliar na sistematização e visualização dos impactos comuns e dos impactos distintos. A partir desta junção buscou-se nas entrevistas e nas oficinas, conteúdo para qualificar o impacto como positivo ou negativo e entender as percepções das comunidades e da empresa.

5.1. CATEGORIA: ECONOMIA, RENDA E PROTEÇÃO

Os principais impactos identificados nesta categoria são apresentados no quadro 5.

Quadro 5 - Agrupamento e qualificação dos impactos levantados pela empresa e comunidades na categoria economia, renda e proteção

Categoria	subcategoria	Descrição do impacto	empresa	com I	com II	com III	com IV	com V
Economia, Renda e Proteção	Economia	Empresa contribui para desenvolvimento da cidade	P	P				
		Desenvolvimento econômico do municipio é dependente da operação da empresa	N			N		
		Pessoas ganham dinheiro nas cidades vizinhas e gastam no município pesquisado	P					
	Suborno	Suborno e corrupção por parte de governantes e empreendedores	N			N		
		Corrupção na região afeta reputação da empresa	N					
	Pobreza	Queda na produção agrícola e diminuição de renda	N	N	N	N		N
		Hortas deixaram de existir						N
		Desestimulo dos agricultores / Perda de gado com a contrução do ramal - EFC		N		N		
		Perda da tradição de cultura agrícola		N				
		Não há produção local. Alimentos consumidos no município vêm de outras localidade	N	N				
		Diminuição de mercado dos produtos agrícolas		N				
		Aumento da criminalidade	N				N	
		Assédio aos funcionários	N					
	Tensões sociais	Conflitos e tensões sociais diminuiram. Diálogo aumentou e melhorou.	P	P	P	P		
		Abandono das casas					N	
		Desvalorização dos imóveis					N	N
		Morosidade dos processos e custo econômico do processo					N	
		Vale ignora reclamação dos moradores					N	
		Falta de transparencia na construção da EFC					N	
		Medo de ser indenizado injustamente		N				
		Reivindicações constantes à mineradora				N		
		Bloqueio da estrada e confronto jurídico - EFC				N		
		Falta de transparencia da mineradora sobre a gestão da água				N		
		Baixa capacitação técnica dos produtores rurais locais			N			
		Baixa capacidade de fornecimento dos produtores rurais locais			N			
	Negócio	Área de comercio do bairro cresceu / Inauguração de restaurantes e hotéis				P		P
		Agroindustria emergindo				P		
		Formação de cooperativas				P		
		Qualidade dos serviços oferecidos no município	N					P
	Desigualdade	Desigualdade socioeconomica aumentou	N					
	Projetos Sociais	Geração de renda - projetos sociais		P				
		Aumento da produção - projetos sociais		P				
		Ajuda o comercio local da APA - projetos sociais		P				
		Diversificação da produção - projetos sociais		P				
		População local está retomando a atividade agricola - projetos sociais			P			
		Melhora da infraestrutura produtivida das propriedades - projetos sociais			P			
		Melhor preparação da terra - projetos sociais			P			
		Construção de poços artesiados melhorou o acesso à água - projetos sociais			P			
		Desenvolve projetos sociais voluntariamente	P			P		
		Projetos sociais não atendem demandas locais		N		N	N	
		Recursos são insuficientes - projetos sociais		N	N			
		Demora no repasse dos recursos - projetos sociais		N				
		Poucos beneficiários - projetos sociais		N			N	
		Alto indice de desistência e dificuldade de continuidade das atividades - projetos sociais					N	
		Não melhora a renda para todos os beneficiários - projetos sociais		N	N			
		Dificuldade de acesso ao mercado - projetos sociais		N			N	
		Má gestão dos projetos sociais			N			
		Ausência do poder público para projetos sociais	N					
		Conflitos sociais entre moradores e beneficiários dos projetos sociais				N	N	

Fonte: Autora

Na subcategoria economia tanto empresa quanto a comunidade I reconhecem que a mineração traz benefícios econômicos para o município, participando e impulsionando o

desenvolvimento econômico da região. Na visão da comunidade a chegada da empresa foi essencial para melhorar a infraestrutura de transportes e na saúde.

> *Há 09 anos as estradas eram muito difíceis. Demorava horas para chegar lá na comunidade, a Unidade de Saúde funcionava a cada 3 meses. Atendiam até 100 pessoas por dia. Já não era nada bancado pela Prefeitura era tudo custeado pela empresa. Prefeitura não atuava lá, era só a empresa. A empresa fazia tudo* (Morador - comunidade I – roteiro de entrevista Apêndice D).

Em contradição empresa e comunidade III ressaltam como impacto negativo o fato de o desenvolvimento econômico do município ser quase que inteiramente dependente da operação mineral. As entrevistas evidenciaram o fato de o município não ter desenvolvido outras cadeias produtivas que atuam independentes do setor mineral como prejuízo para o desenvolvimento do território.

Na subcategoria suborno há convergência de percepção entre empresa e comunidade III. Ambas percebem como fonte de conflito alto a prática de suborno e corrupção por parte de governantes e empreendedores na região. A Prefeitura desenvolve poucos projetos sociais e/ou projetos de geração de renda e isso contribui para o aumento das demandas para a empresa de projetos de infraestrutura e de desenvolvimento do território. Na visão empresarial a corrupção na região afeta a reputação da empresa e a omissão da gestão pública faz com que recaia sobre ela uma série de demandas que não deveriam lhe ser atribuídas.

> *Aqui não tem um vereador com seis meses de mandato que não construa uma mansão para ele ... Porque um vereador de sete mil, como é que tu enricas? Em seis meses? Só se for roubando o dinheiro do povo. Então, os caras aqui, são assim: eles se elegem a vereador, negociam uma secretaria da prefeitura, para dar governabilidade ao prefeito, e o secretário que ele coloca lá é para... o ministério público fecha os olhos para isso.... Mas o cara já fica preso é na campanha, com os acordos, quando chega lá já é...* (Morador – comunidade III – roteiro de entrevista Apêndice D)

Já na subcategoria pobreza são tratados impactos cujos resultado econômico foi adverso, houve aumento da pobreza devido à perda de meios de sustento e impactos oriundos do fracasso do governo em reinvestir as receitas da mineração. Tanto empresa quanto comunidades I, II, III e V identificam como impacto negativo a queda na produção agrícola com consequente diminuição da renda, porém a percepção sobre o impacto é diferente. A empresa descreve o impacto ressaltando os aspectos concretos que prejudicam a produção agrícola enquanto a comunidade dá ênfase a questões mais subjetivas e culturais. Assim para a empresa, uma das explicações para a queda da produção agrícola está nos problemas logísticos onde há enorme dificuldade de escoar a produção e não há envolvimento da prefeitura na ampliação e melhoria de estradas. Já para a comunidade I o caráter subjetivo e cultural da perda de produção agrícola

é reforçado pelas questões do desestímulo dos agricultores para trabalharem em suas lavouras e a perda da tradição agrícola. Tanto a empresa quanto a comunidade I percebem que o município não tem produção agrícola suficiente para suprir o abastecimento interno fazendo com que os alimentos consumidos no município venham de outras localidades. Isso acontece em grande parte em função da área onde se localiza a comunidade ter sido transformada em APA - Área de Proteção Ambiental em 1989. Com isso houve a proibição das técnicas de cultivo originalmente utilizadas tais como queima e derrubada de vegetação. As técnicas tradicionais não foram substituídas por novas que garantissem o incremento da produção agrícola.

> *O pessoal tinha hábito de plantar a roça, queimar a roça para poder plantar. Dentro da área eles foram proibidos de fazer esse procedimento* (Morador – comunidade I – roteiro de entrevista Apêndice D).

A comunidade III complementa essa análise reforçando que o desestímulo dos agricultores acontece em parte pela perda de gado a partir da construção do ramal ferroviário. A ferrovia passa pela comunidade atravessando grande parte da área rural e tem, com certa frequência, atropelado e matado os animais. O fator cultural da lesão aos animais que convivem com os agricultores, que são criados soltos nos pastos, não é reconhecido nem tratado pela empresa.

Há ainda a visão da comunidade V que retrata sobre o impacto no cultivo de hortas em espaços urbanos, frequentemente elaboradas nos quintais das casas ou em terrenos vizinhos. Estes cultivos ficaram comprometidos por conta da escassez de água em função da construção do ramal ferroviário. Após a construção da ferrovia os problemas com a falta de água na comunidade nunca se resolveram definitivamente.

> *O pessoal tinha horta grande, gerava renda e deixou de cuidar, porque não tem água, não consegue comprar caminhão pipa para estar regando, não consegue* (Morador – comunidade V – roteiro de entrevista Apêndice E)

Ainda na subcategoria pobreza empresa e comunidade IV reconhecem como impacto gerador de conflito alto o aumento da criminalidade no município. Ambas entendem que a criminalidade se acentua em função da queda no poder aquisitivo e das poucas oportunidades de trabalho atuais. A comunidade realça o aumento da violência percebida no município, que vai além dos assaltos e inclui a violência física, brigas, xingamentos verbais, violência doméstica, entre outros. Já a empresa enfatiza que este é um impacto que afeta diretamente seus colaboradores pois são frequentemente assaltados. Ainda nesta categoria um outro tipo de

violência identificada apenas pela empresa é o assédio constante aos funcionários. Eles são também moradores da cidade e das comunidades e acabam sempre sendo demandados e questionados mesmo em suas horas de folga e lazer.

Vários aspectos foram levantados na subcategoria tensões sociais. Ainda que a maior parte dos impactos identificados nas comunidades sejam negativos, a melhoria do diálogo emerge como impacto positivo convergindo as visões da maioria das comunidades e da empresa. Tanto empresa como as comunidades I, II III percebem que os conflitos diminuíram e que o diálogo entre empresa e comunidade melhorou. Apontam que a presença constante do representante da empresa na comunidade abre canal de comunicação onde as demandas podem ser apresentadas. Do ponto de vista da empresa, além das demandas das comunidades, esse canal é percebido como uma oportunidade de discutir e planejar juntos os aportes em projetos que a empresa fará na comunidade.

> *Mesmo nesses conflitos, a gente conseguiu diálogos maiores com a empresa, posteriormente. Depois de dois mil e dez, ela começa a mudar o seu comportamento (...) Eles estruturam uma coordenação em relações comunitárias, uma diretoria. Então eles vão aprimorando essa política em relação às comunidades no entorno, em especial nós, aqui, que estão mais pertos da ferrovia, vamos dizer assim* (Morador – comunidade II – roteiro de entrevista Apêndice E*)*

Por outro lado, as comunidades IV e V não reconhecem essa melhoria no diálogo. Nestas comunidades os principais impactos advindos da presença da mineradora na região continuam sem resolução e entendem a área de relações com a comunidade como um instrumento para contornar os conflitos em relação a comunidade.

> *Então, houve a necessidade de criar um departamento para dialogar com a comunidade, para não deixar chegar aquele impacto, e aí tentar, digamos assim, comprar a sociedade impactada* (Morador – comunidade V – roteiro de entrevista Apêndice E)

Na comunidade IV, a visão negativa do diálogo se dá em função da construção da ferrovia, ainda há casas com rachaduras e se mantém o perigo de desabamento, além do barulho constante dos trens durante o dia e a noite. Mantém-se ainda o problema jurídico com a incorporadora do loteamento, que não cumpriu várias cláusulas contratuais e a comunidade se sente enganada, tanto pela incorporadora quanto pela empresa e pela prefeitura. Os custos para resolver esses embates jurídicos são caros e há morosidade no desenrolar dos processos. Vários comunitários abandonaram suas casas pois não conseguem pagar o financiamento e a desvalorização dos imóveis no bairro é alta.

> *Por exemplo, financeiramente: quem mora no final do bairro, ninguém quer comprar suas casas, porque o trem passa aqui*. (Morador – comunidade IV – roteiro de entrevista Apêndice E)

Em relação especificamente à empresa, a comunidade IV reclama que houve falta de transparência na construção da estrada de ferro e que a empresa ignora suas reclamações: mantém o canal de comunicação com um representante que convive semanalmente com a comunidade, mas os problemas se arrastam sem perspectiva de solução. A comunidade V confirma esta reclamação pois convive diariamente com a falta de água ou com a oferta de água de qualidade duvidosa. O problema com a água também foi causado pela construção da ferrovia que passa pela comunidade e a comunidade não vê empenho da empresa na busca de uma solução plausível. A desvalorização dos imóveis também é premente nesta comunidade.

Ainda na subcategoria tensões sociais os impactos negativos são diversos e sentidos de forma diferenciada em cada comunidade. A comunidade I aponta como impacto negativo a insegurança sobre o futuro do território e medo de ser indenizado injustamente numa possível negociação com a mineradora por terra.

> *Eu não sei se atrapalha ou ajuda, mas nós esperamos que um dia a empresa vai entrar assim com uma negociação para nós (...) Que o dia que ela precisar ela vem aqui e fala: você arruma a bagagem aí que a área é realmente nossa (...) Aqui é cheio de minério (...) Se Deus abençoar, tocar o coração que eles indenizem com um valor que a gente possa viver uma vida mais legal, tudo bem, mas se der só uma merrequinha nós vamos sofrer de novo* (Morador – comunidade I – roteiro de entrevista Apêndice D).

A comunidade II reforça o quadro de tensão social a partir dos problemas enfrentados pela comunidade para fornecer os produtos locais e pela baixa qualidade de capacitação técnica para os produtores. Nesse caso, a crítica não se limita a empresa incluindo também a omissão do poder público.

A comunidade III, por sua vez, destaca impactos negativos com alto grau de conflito como reivindicações constantes à mineradora, bloqueio da ferrovia com confronto jurídico e a falta de transparência por parte da mineradora sobre a gestão da água.

> *Mas agora, eu vou ter acesso, porque eu tenho um amigo que é da Comissão de Direitos Humanos (...) ele vai olhar todas as bacias, tudo que tem aí. Aí nós vamos ter um diagnóstico de como é a qualidade dessa água, mesmo, diagnóstico verdadeiro* (Morador – comunidade III – roteiro de entrevista Apêndice E)

Na subcategoria negócios, as comunidades III e V reconhecem uma diversidade de impactos positivos. Essas comunidades percebem que a presença da mineração trouxe impactos positivos relativos à abertura de restaurantes, hotéis e pequenos negócios, permitindo que a área de comércio nos bairros e na região central da cidade crescesse. Vale realçar que as

comunidades se referem à época em que a mineradora ampliava suas operações no município, gerando uma ampla oferta de emprego. Trazendo para a época atual, quando cessam os novos investimentos da empresa, a comunidade III destaca como impactos positivos a formação de cooperativas e a agroindústria oriundas do declínio de emprego no setor da mineração. As comunidades II e III argumentam que os agricultores que continuaram trabalhando na lavoura e não migraram para trabalhar na mineração estão atualmente em situação mais confortável financeiramente visto que estão começando a se organizar em associações e cooperativas. O impacto financeiro para essas pessoas está sendo menor do que para os que optaram, no passado, por abandonar a terra.

> *Mas agora a gente percebe que com essa crise na indústria e no comércio, o campo começa a ter uma nova vida. O povo não tem emprego. Não tem mais emprego na cidade* (Morador – comunidade III – roteiro de entrevista Apêndice E)

Em contrapartida, a empresa não levantou as oportunidades de negócios como impacto fruto da sua presença na região, pois considera a realidade atual de baixa oferta de investimentos e, consequentemente, de empregos como o principal impacto negativo.

Um impacto levantado por empresa e comunidade V diz respeito a qualidade dos serviços oferecidos pelo município. Há a percepção de que, com os padrões de qualidade exigidos pela empresa, o setor de serviços tem sido forçado a melhorar a qualidade dos serviços prestados. Aqui estamos tratando de serviços prestados diretamente à mineradora e não aos serviços prestados à população e visitantes que frequentam a região. Já a empresa relata que a qualidade dos serviços é e sempre foi ruim, tanto em época de alta demanda, quando empresa executava vários projetos minerais, quanto em baixa.

Na subcategoria desigualdade chama atenção que somente a empresa reconhece esse impacto. Na percepção da empresa, a desigualdade aumentou e isso só tende a continuar nos próximos anos. Esse é um impacto que a empresa classifica como conflito alto visto que a oferta de empregos na região tem diminuído consideravelmente em função das novas tecnologias usadas no setor mineral.

Com relação a subcategoria projetos sociais verifica-se uma profusão de pontos de vista positivos e negativos, especialmente na comunidade. Não encontramos esta subcategoria na literatura de Mancini & Sala (2018) mas a junção destes impactos se faz importante, pois trata-se de ações e/ou projetos sociais desenvolvidos pela empresa nas comunidades. Não fica claro quais projetos sociais a empresa realiza voluntariamente e quais são fruto de condicionantes ambientais e outras compensações exigidas legalmente.

Nas entrevistas realizadas, parte dos moradores das comunidades I e II reconhecem a contribuição dos projetos sociais da empresa na geração de renda e em investimentos em infraestrutura agrícola. No entanto, esta percepção divide espaço com uma visão também negativa destas iniciativas, tanto por parte das comunidades como da própria empresa.

Dentre os aspectos positivos dos projetos sociais listados pelas comunidades I e II destacam o fato de que os projetos sociais desenvolvidos pela empresa geram renda, ajudam a incrementar e diversificar a produção agrícola colaborando assim para a melhoria do comércio local. Há ainda o reconhecimento de que as melhorias realizadas pela empresa em infraestrutura produtiva nas propriedades e o apoio ao preparo da terra para o cultivo têm contribuído para o retorno da população local às atividades agrícolas. Alguns entrevistados questionam se esse retorno se dá em função do auxílio recebido pela empresa ou em razão da baixa oferta de emprego vivida atualmente no município. Ainda em relação aos aspectos positivos, empresa e comunidade III consideram os projetos sociais como impacto positivo uma vez que a empresa os executa voluntariamente, sem obrigação legal.

Por outro lado, as comunidades fazem várias críticas aos projetos sociais, pois muitos deles não atendem as reais demandas locais. São projetos idealizados pela empresa sem consulta à comunidade ou então a empresa age de maneira a induzir ações e temas para os projetos sociais. Há casos em que a própria empresa reconhece esta fragilidade de seus projetos sociais e a forma como são desenvolvidos. Destaca-se a iniciativa de projeto baseado no fomento à expansão da produção de leite e a implantação de um laticínio para venda de leite e queijos que pouco tem contribuído para a recuperação econômica. Na visão da empresa o projeto apresenta baixa interação com a história do município.

> *Por conta do laticínio e desse projeto de leite, a gente tem uma condicionante ambiental que é reduzir a possibilidade de queimadas, e desde lá de trás nós temos trabalhado isso com mecanização, ao invés de queimada, mudando a prática para a ocupação, na melhoria dessas áreas como áreas agrícolas. E uma coisa que é meio que aos trancos e barrancos é a questão do leite, eles gostam de frutas* (Colaborador da Empresa – roteiro de entrevista Apêndice B).

Já a comunidade III aponta a falta de iniciativa da empresa para propor projetos estruturantes, realmente necessários para o município.

> *Eu acho que a empresa tem que melhorar esses projetos. Porque é tipo projetinho de experimento. Isso é muito pouco. Essas migalhas que estão caindo... vamos fazer um projetinho aqui, se der, a gente vai estender mais uma casinha de frango ali... Então, assim, você tem que fazer uma coisa mais positiva, onde vai gerar mais emprego. Projetos mais verdadeiros* (Morador – comunidade III – roteiro de entrevista Apêndice E)

Observa-se que os impactos indicados pela comunidade detalham mais as causas dos problemas enfrentados pelos projetos sociais. As comunidades apontam que muitas vezes os recursos são insuficientes, que a demora no repasse dos recursos não condiz com a realidade da lavoura ou da criação e que isso compromete a quantidade de pessoas beneficiadas pelos projetos. Retratam também o alto índice de desistência dos beneficiários afetando a continuidade das atividades e o resultado esperado pelo projeto.

> *Recebemos um gado de leite de um projeto da empresa, mas não teve qualidade(...). As vaquinhas já vieram doente (...) e não terminaram nos curais de todo mundo. As partes que ela promete ela não faz o compromisso de obedecer, nós somos vizinhos, nós obedecemos, não botamos fogo em nada e ela prometeu que dava essas horas de máquina para ajudar a fazer a roça, dava as pessoas para acompanhar o plantio, assistência técnica* (Morador – comunidade I – roteiro de entrevista Apêndice E).

Há ainda a avaliação negativa pelas comunidades de que o investimento em projetos sociais não melhora efetivamente a renda dos beneficiários, visto que há dificuldade de acesso ao mercado dos produtos cultivados. A comunidade II discorre sobre a má gestão dos projetos sociais. Na visão da empresa, no entanto, muitos dos problemas enfrentados pelos projetos sociais implementados são explicados por fatores externos aos seus projetos, como a ausência do poder público na elaboração de projetos de desenvolvimento do território.

Por último, mas não menos importante, destaca-se o impacto levantado pelas comunidades III e IV: os conflitos sociais entre os próprios moradores e líderes locais. A comunidade III considera que essa hostilidade é fruto da relação de alguns moradores com a empresa, principalmente porque a empresa faz investimento em projetos sociais que beneficiam parte da comunidade.

> *Com esses projetos você caça é problema com a população. Porque o povo fala... Ah porque a mineradora comprou, ah porque diz que a associação tá ganhando dinheiro com isso (...) fala que o presidente tá tudo comprado, até fala que cai cem mil na nossa conta falam" (*Morador – comunidade IV – roteiro de entrevista Apêndice E)

Em função dos projetos não atingirem o resultado esperado e envolverem poucos beneficiários, conforme descrito acima, essas propostas causam tensões internas na comunidade. Na comunidade IV os moradores veem os líderes e os beneficiários dos projetos sociais como "comprados" pela empresa.

5.2 CATEGORIA: EMPREGO E EDUCAÇÃO

Os principais impactos identificados nesta categoria são apresentados no quadro 6.

Quadro 6 - Agrupamento e qualificação dos impactos levantados pela empresa e comunidades na categoria emprego e educação

Categoria	subcategoria	Descrição do impacto	empresa	com I	com II	com III	com IV	com V
Emprego e Educação	Emprego	Geraçao de emprego		P	P	P		P
		Geração de emprego apenas na mineração				N		
		Mineradora começou a contratação de mão de obra local			P			
	Desemprego	Aumento do desemprego	N	N	N			N
		Preconceito sofrido por participar de projetos sociais da mineradora		N				
	Habilidade e Educação	Qualidade da educação no município	N	P				
		Infraestrutura escolar melhorou no município		P				
		Empresa oferece cursos de formação / cursos melhoram capacitação técnica	P		P	P		P
		Empresa é exemplo de educação						P
	Crianças, trabalho forçado	Redução de trabalho infantil	P					

Fonte: Autora

Na categoria emprego e educação foram mapeados impactos que se enquadram em quatro subcategorias: emprego, habilidade e educação, desemprego e crianças, trabalho forçado.

Na subcategoria emprego quatro comunidades reconhecem como positiva a contribuição da mineradora para a geração de empregos na região. A empresa, por sua vez, reconhece esse impacto como positivo em época dos grandes investimentos, quando a demanda por mão de obra para a construção civil era abundante, o que não acontece atualmente como veremos na subcategoria abaixo. Porém a comunidade III salienta que as vagas de emprego são, em sua grande maioria, direcionadas somente para o setor mineral, realçando a dependência do município para com a mineradora

> *... olha, você já imaginou essa empresa sair daqui e não deixar nenhum legado de positivo nessa cidade? ... Fica muito concentrado, são muito concentradas essas áreas ... tem que estender e aí pautar as mineradoras para você começar a criar outras fontes de renda, porque quando a mineradora sair, o município se auto sustentar. Então, assim, eu acho que se nós não cuidarmos disso o mais rápido possível aqui, nós estamos fracassados a essa cidade se acabar* (Morador – comunidade III – roteiro de entrevista Apêndice E)

Esta percepção ajuda a explicar também por que a maior parte das comunidades veem a subcategoria desemprego como um dos mais importantes impactos negativos do projeto mineral. Há concordância em relação ao aumento de desemprego que atinge o município como um todo. A empresa dá grande ênfase à questão do desemprego, considerando-o fonte de outros impactos e do aumento de conflitos e reivindicações com a comunidade local. Na sua percepção, enquanto a mineradora ofertava empregos os outros impactos não geravam conflitos

altos entre comunidade e empresa. A comunidade V compartilha da mesma percepção considerando o desemprego o principal impacto. Já as comunidades I e II percebem esse impacto como negativo, porém dão maior ênfase em relação às mudanças do manejo da terra, queda da produção agrícola e consequente diminuição na renda da família. Sentem de forma menos dramática a questão do desemprego pois mantiveram o trabalho na lavoura, mas percebem sim a redução nos rendimentos financeiros.

Um fato peculiar chama a atenção neste quesito, pois a comunidade indica um impacto não encontrado na revisão da literatura: o preconceito que sofrem pela sua área ser beneficiária de diversos projetos sociais da empresa. Para os entrevistados o restante do município os vê como privilegiados, pois recebem muita ajuda da empresa por meio dos projetos sociais desenvolvidos na comunidade. Deste modo os comunitários sentem que o caminho para conseguir um emprego é mais difícil para eles visto serem considerados ricos pelos empregadores.

Em relação a subcategoria habilidade e educação a percepção sobre a qualidade da educação aparece na empresa e na comunidade I, porém enquanto a empresa vê que a qualidade da educação no município é baixa, a comunidade I percebe uma melhoria na qualidade da educação de base e na infraestrutura das escolas de sua região e atribui esse avanço às ações da empresa.

> *Eram colégios bem menores (...) tinha três colégios, tirou todos os colégios daí né, colocou em um maior. E melhorou a qualidade era colégio ruim, colocou professor novo e melhor (*Morador - comunidade I – roteiro de entrevista Apêndice D).

Por outro lado, empresa e comunidades II, III e V reconhecem que a mineradora investe na formação dos munícipes quando oferece cursos de informática, preparação para cargos na área mineral, entre outros. A comunidade II destaca como positivo os cursos que capacitam agricultores para melhores práticas na lavoura. Ainda nesta subcategoria aparece a percepção distinta da comunidade V que considera a mineradora como exemplo de educação na medida em que as pessoas que moram no núcleo habitacional da empresa são educadas e dirigem corretamente tanto dentro do núcleo quanto fora dele. Já os prestadores de serviço apresentam comportamentos distintos, pois respeitam as leis de trânsito quando estão no núcleo e dirigem muito mal quando estão nas ruas do município.

> *A mineradora é uma educadora principalmente na parte ambiental e no trânsito. Hoje a mineradora era pra ser um espelho do trânsito no município. É...na verdade tem infração hoje no nosso trânsito, mas lá em cima não vou fazer que meu ganha pão tá em jogo, agora aqui pra baixo pode tudo. Da portaria da*

> *mineradora pra cima tem todo o código de trânsito e tal com regras específicas da mineradora, ou eu cumpro ou eu tô fora. Aqui na cidade tem a mesma legislação, mas ninguém cumpre* (Morador – comunidade V – roteiro de entrevista Apêndice E)

Somente a empresa percebe que houve redução do trabalho infantil, citando inclusive o exemplo que um lava jato que perdeu o credenciamento de fornecedor da mineradora pois empregava crianças no quadro de funcionários.

5.3 CATEGORIA: USO DA TERRA E ASPECTOS TERRITORIAIS

Os principais impactos identificados nesta categoria são apresentados no quadro 7.

Quadro 7 - Agrupamento e qualificação dos impactos levantados pela empresa e comunidades na categoria uso da terra e aspectos territoriais

Categoria	**subcategoria**	**Descrição do impacto**	**empresa**	**com I**	**com II**	**com III**	**com IV**	**com V**
Uso da Terra e aspectos territoriais	Infraestrutura	Infraestrutura melhorou com ciclo de grandes obras	P		P	P		
		Falta de investimento da infraestrutura do bairro			N			
		Falta de apropriação das obras de infraestrutura realizadas pela empresa	N					
		Trem de Passageiro	P					
		Parque Zoobotânico	P					
	Expropriação / deslocamento	Remanejamento das pessoas ou donos da terra foram forçados a vender				N		N
		Desmembramento dos lotes				N		
		Alto índice de invasão em áreas da empresa	N			N	N	N
		Alto índice de invasão em áreas privadas e públicas	N					N
		Conflitos sociais entre os moradores do bairro e da área de ocupação					N	
		Falta de regularização fundiária	N					
		Disputa pelo território			N			
	Acesso a terra	Medo da possibilidade da duplicação da EFC					N	
		Insegurança sobre o territorio		N				

Fonte: Autora

A categoria uso da terra e aspectos territoriais engloba três subcategorias: infraestrutura, expropriação/deslocamento e acesso à terra.

A subcategoria infraestrutura trata dos investimentos e das melhorias realizadas pela mineradora no município. Tanto empresa como as comunidades I, II e III reconhecem as melhorias em infraestrutura realizadas pela mineradora. A comunidade III destaca melhorias em áreas de lazer e para atividades culturais. Visto que esta comunidade nasceu do movimento social de luta pela terra, o investimento da empresa em locais de educação é bastante valorizado. Por outro lado, a comunidade II, também fruto deste mesmo movimento social, questiona que os investimentos realizados no bairro são poucos frente às demandas e chama a atenção para a falta de diálogo e sinergia entre poder público e mineradora nestas questões. A mineradora investe na construção física de escola, posto de saúde, etc e repassa para que a prefeitura realize

a gestão destes equipamentos públicos, além de ter a expectativa de que as comunidades se apropriem destes espaços. A prefeitura por sua vez afirma que falta em seu quadro funcionários para que esse gerenciamento seja feito de forma eficaz.

Já a comunidade I reconhece que a estrutura física da escola melhorou, o que permite melhor acomodação das crianças e jovens, além de concentrar em um só local os ensinos fundamentais I e II. Relaciona esta melhoria ao investimento realizado pela empresa na construção de escolas e não faz menção à aspectos de qualidade do ensino. Já a mineradora enfatiza que prevalece a baixa qualidade da educação no município, gerando consequências negativas na qualidade da mão de obra disponível.

Somente a empresa percebe os investimentos no Parque Zoobotânico e no trem de passageiro como impactos positivos. Estas melhorias não foram citadas por nenhuma das comunidades. Sob outra perspectiva representantes de órgãos públicos relatam que a presença da estação ferroviária servindo ao público em geral é uma das responsáveis pelo inchaço populacional. O trem facilita o acesso ao município e, somado à perspectiva de oferta de trabalho, acaba atraindo a população de outras cidades e estados.

> *Por exemplo, o trem, o trem leva o minério e o trem traz a população... E é uma coisa assustadora.... migração enorme de pessoas que vem sem nada, sem nada, entendeu? ... vinham porque quem já estava aqui dizia que aqui era o Eldorado, era o sonho dourado, que ia trazer tudo de bom* (Representante órgão público - – roteiro de entrevista Apêndice C)

A subcategoria expropriação e acesso à terra trata de deslocamento populacional e reassentamento. Neste quesito tanto a empresa quanto as comunidades III, IV e V levantam impactos relacionados ao alto índice de invasão em áreas privadas, incluindo áreas da empresa e públicas, e o consideram negativo. A comunidade III realça que com a divisão dos lotes houve inchaço populacional na comunidade e seus consequentes problemas. Já na percepção da comunidade V esse impacto gera conflito alto visto que não houve resolução sobre o realocamento de pessoas que se instalaram embaixo da linha de energia elétrica de alta tensão, conhecida como Linhão. Esta linha de energia foi construída para abastecer a mina, porém a comunidade salienta que as consequências negativas desta construção se concentraram somente na comunidade. Os moradores que se alocaram irregularmente embaixo do Linhão estão em situação precária, insalubres, o lixo gerado traz problemas de saúde para a comunitários e a violência e assalto aumentaram na comunidade. Com isso os conflitos sociais entre os moradores do bairro e moradores da área de ocupação se amplificam.

Esta disputa pelo território é algo inerente nesta região e está presente desde o nascimento do município. A empresa argumenta que a falta de regularização fundiária é algo que expande o conflito. Por outro lado, a comunidade II destaca aspectos culturais de valorização da terra e de construção de laços afetivos com o local.

> *Olha, é porque as pessoas aprendem a amar a terra onde vivem...E tem coisa que não dá para ser avaliada, uma planta que a pessoa planta, que tem amor por aquilo; ou tem uma que avô que já morreu plantou; "ah, que meu pai plantou essa planta"; tem coisa que não paga, é cultural. Então é amor a terra mesmo, eu acho que isso é um grande impacto e nós estamos sofrendo aqui agora.* (Morador – comunidade II – roteiro de entrevista Apêndice D)

A perda do sentimento de coletividade construído no início do processo de colonização pode ser vista na subcategoria acesso à terra sobre o futuro do território visto que os projetos da empresa se expandem pelo território. A comunidade menciona seu medo de ser indenizada injustamente, medo da utilização de um novo rio para fins de extração de minério pela empresa e ainda o medo da possibilidade da duplicação da estrada de ferro, trazendo mais problemas ainda para os comunitários.

> *A gente preocupa futuramente né? Se ela precisar desse rio aí. Que nem ela precisou do outro lá da barragem. E ela só vem descendo, descendo... então é lógico que daqui dez anos, vinte anos ela vai precisar desse outro* (Morador – comunidade I – roteiro de entrevista Apêndice D).

> *Eu não sei se atrapalha ou ajuda, mas nós esperamos que um dia a empresa vai entrar assim com uma negociação para nós (...) Que o dia que ela precisar ela vem aqui e fala: você arruma a bagagem aí que a área é realmente nossa (...) Aqui é cheio de minério (...) Se Deus abençoar, tocar o coração que eles indenizem com um valor que a gente possa viver uma vida mais legal, tudo bem, mas se der só uma merrequinha nós vamos sofrer de novo* (Morador – comunidade I – roteiro de entrevista Apêndice D).

5.4 CATEGORIA: DEMOGRAFIA

Os principais impactos identificados nesta categoria são apresentados no quadro 8.

Quadro 8 - Agrupamento e qualificação dos impactos levantados pela empresa e comunidades na categoria demografia

Categoria	subcategoria	Descrição do impacto	empresa	com I	com II	com III	com IV	com V
Demografia	Inflação	Especulação imobiliária	N				N	
	Desequilíbrio de gênero e migração	Crescimento populacional desordenado	N		N	N		N
		Sobrecarga da infraestrutura: saúde, educação				N		
		Prostituição			N	N		N
		Exploração sexual de crianças e adolescentes			N			
		Gravidez na adolescência			N	N		
		Alto índice doenças sexuamente trasmissíveis			N	N		
		Muitas famílias sem pai				N		
		Aumento da violência doméstica			N	N		
		Maior consumo de bebidas alcoolicas e drogas			N	N		
		Tráfico de drogras			N			
		Alto índice de depressão			N			
		Imigração dos jovens		N				
		Dificuldade de adaptação dos jovens à vida na cidade		N				
		Envelhecimento da população		N				
		Perda da vida comunitária			N	N		

Fonte: Autora

Na categoria demografia foram encontrados impactos em duas subcategorias: inflação e desequilíbrio de gênero e migração.

A subcategoria desequilíbrio de gênero e migração trata das consequências negativas do crescimento populacional desordenado e do fluxo migratório. Nesta pesquisa, o crescimento populacional aparece como impacto negativo e gerador de conflito alto para empresa e comunidades II, III e V. Elas reconhecem que o fluxo migratório intenso em busca de emprego e melhores condições de vida sobrecarrega o sistema público de saúde e de educação, além de gerar aumento nos preços de produtos e principalmente dos imóveis, impulsionando a especulação imobiliária e inflação no município.

> *Um impacto que eu estou entendendo é essa questão de atrair muita gente para a região* (Morador – comunidade II – roteiro de entrevista Apêndice E)

> *Tudo é mais caro aqui. A gasolina aqui é mais cara, você só vem aqui para cidade vizinha, trinta quilômetros, a gasolina é mais barata. Mas aqui é mais cara.* (Morador – comunidade III – roteiro de entrevista Apêndice E)

As comunidades II, III e V percebem que a chegada de muitos homens no município, fruto dos projetos de expansão da mineradora, traz vários impactos negativos. As comunidades II e III citam a exploração sexual, prostituição, doenças venéreas e enfatiza a problemática de assédio às garotas, que abandonam a escola e suas famílias na esperança de um casamento

sólido e constituição de família. Muitas vezes, o resultado é inverso e na comunidade encontramos muitas famílias sem o representante masculino, conhecidas na comunidade como "família sem pai". Esta situação se complica na comunidade II que relata alto índice de depressão em função ainda do atual desemprego e falta de melhores condições de vida. Também o desequilíbrio de gênero eleva o consumo de bebidas alcóolicas e o consumo e tráfico de drogas conforme relatos das comunidades II e III.

> *Não tem cultura, não tem lazer para a juventude, não tem esporte. A comunidade, hoje, enfrenta um alto índice de violência, a juventude afogada em drogas... Muita gente de fora, isso atrai violência e assaltos. E quando eles vão embora ficam um monte de crianças perdidas por aí, menina grávida.* (Morador – comunidade II - – roteiro de entrevista Apêndice E)

> *Então, eu tinha um debate muito forte com eles, inclusive, na questão das terceirizadas que vinham para cá. Uma comunidade dessa era muito carente, na época, e as pessoas não tinham esclarecimento, e aí vinham uns caras todos famosos de empresa, aí engravidavam as meninas e iam embora. E a empresa não assumia a responsabilidade. (*Morador – comunidade III – roteiro de entrevista Apêndice D)

> *Havia um índice muito alto, a gente atendia muita gente com DST. Em alguns casos o DST foi muito forte, foi muito forte mesmo numa época lá no hospital* (Morador – Comunidade II – roteiro de entrevista Apêndice D)

> *Do alto fluxo migratório de homens, que vinham sozinhos. Então você tem ali por volta de dois mil e cinco a dois mil e oito, um alto fluxo migratório de homens de outras regiões, sozinhos. Então... começou a se formar, inclusive, bordeis, que se identificavam crianças e adolescentes, muitas, muitas* (Representante órgão público – roteiro de entrevista Apêndice C)

Esta subcategoria aponta que as comunidades I, II e III têm um entendimento mais amplo dos impactos ocorridos nos últimos anos referente aos desdobramentos da imigração e desequilíbrio de gêneros. Enquanto para a empresa, problemas demográficos estão relacionados a um crescimento populacional desordenado, para a comunidade a migração de jovens aparece com principal problema, pois há grande preocupação com a dificuldade de adaptação do jovem na cidade e com o envelhecimento da população que se fixou na zona rural. Além disso, nas entrevistas um impacto importante que não apareceu nos impactos levantados pela empresa foi a questão de a dificuldade da população mais jovem constituir família. Isto decorre do fato que a migração de jovens é principalmente feminina, já que os filhos acabam sofrendo uma maior pressão para ficar e trabalhar na propriedade familiar. A empresa também não consegue capturar impactos culturais como a perda da vida comunitária e consequentemente, a não participação em eventos culturais e discussões importantes dentro da comunidade. Este é um impacto percebido somente pelas comunidades II e III onde estes itens são importantes valores para os movimentos sociais.

> *A gente percebe que a comunidade é inchada, muita gente de fora em busca de emprego. Não é mais aquela mesma comunidade que tínhamos antes. Comunidade unida, com poucas famílias que vivem do campo, não. Hoje o povo vive da indústria, do comércio, muitos procuram empregos, muitos vem para cá para trabalhar na empreiteira.* (Morador – comunidade II – roteiro de entrevista Apêndice D)

5.5 CATEGORIA: MEIO AMBIENTE, SAÚDE E SEGURANÇA

Os principais impactos identificados nesta categoria são apresentados no quadro 9.

Quadro 9 - Agrupamento e qualificação dos impactos levantados pela empresa e comunidades nas categorias meio ambiente, saúde e segurança

Categoria	subcategoria	Descrição do impacto	empresa	com I	com II	com III	com IV	com V
Meio Ambiente, Saúde e Segurança	Competição no uso da água	Sobrecarga e alteração na disponibilidade de água	N			N	N	N
		Aumento da oferta de água	P					
	Impactos ambientais que afetam a Saúde	Alteração na qualidade da água - alta concentração de minério na água		N	N			N
		Alteração da qualidade da agua, alteração na turbidez da água / necessidade de cavar poço artesiano	N	N				N
		Alteração na qualidade da água - problemas de saúde relacionados ao consumo da água		N	N	N		N
		Alteração na qualidade da água - contaminação dos peixes		N				
		Alteração na qualidade da água - garimpo ilegal na região		N				
		Saneamento básico não atende a demanda / Contaminação do solo		N	N			N
		Falta constante no fornecimento de água da rua					N	
		Alteração na qualidade da água - cavas de areia ilegais			N			
		Alteração na qualidade da água - contaminação de nascentes pelo químico dos dormentes do trilho			N			
		Alteração na qualidade do ar - combustível fóssil - EFC / mau cheiro do minério	N			N		
		Alteração na qualidade do ar - minério cai dos vagões			N			
		Alteração na qualidade do ar - combustível fóssil - Mina e transporte de funcionários	N					
		Alteração na qualidade do ar - poeira e particulado - Mina	N	N				
		Alteração na qualidade do ar - poeira e particulado - EFC					N	
		Alteração na qualidade do ar - poeira e particulado - veículos da empresa	N					
		Assoreamento da barragem		N				
		Desflorestamento - ambiental	N	N			N	
		Desflorestamento - econômico e social	N					
		Desflorestamento - incêndio na floresta nacional	N					
		Percepção de risco de rompimento da barragem / Medo de rompimento da barragem	N	N		N		
		Percepção de risco de afogamento na barragem	N					
		Segurança empresarial e guarda florestal - segurança da unidade de conservação	P					
		Comunidade tem papel na proteção da APA		P				
	Impactos na saúde	Danos nos imóveis devido as rachaduras e risco de queda das casas	N		N	N	N	N
		Problemas de sáude devido à habitações precárias			N			
		Bairro sem infraestrutura básica					N	
		Barulho constante - EFC - incomoda moradores	N		N	N	N	N
		Barulho constante - EFC - stressa animais e altera o ciclo de reprodução	N					
		Trepidação da casa - EFC					N	
		Acidentes por EFC - atropelamento e mortes de pessoas	N		N			
		Acidentes por EFC - atropelamento e mortes de animais			N			
		Facilita furtos às propriedades por conta do barulho - EFC			N			
		Barulho constante - Linha de transmissão de energia						N
		Medo de choque - Linha de transmissão de energia					N	N
		Medo de doenças à longo prazo - Linha de transmissão de energia					N	N
		Acidentes por veículos da empresa - atropelamento e mortes de pessoas	N					
		Acidentes por veículos da empresa - atropelamento e mortes de animais	N					
		Percepção de risco de acidentes em projetos de infraestrutura da empresa	N					
		Precarização da sáude, segurança e trabalho			N			
	Impactos ambientais que afetam a Saúde	Medo da futura utilização do Rio da comunidade pela mineradora		N				

Fonte: Autora

A categoria de meio ambiente, saúde e segurança traz impactos pertencentes a qualidade da água, ar, desflorestamento, rompimento da barragem, problemas advindos da ferrovia e da linha de transmissão de energia de alta tensão.

A subcategoria impactos ambientais que afetam a saúde traz questões relativas à água. Empresa e comunidades III, IV e V percebem que a disponibilidade de água na região foi alterada em função da operação mineral. As comunidades reclamam que a quantidade de água diminuiu e isso interfere na qualidade de vida da população. A comunidade V é a que se mostra mais incomodada com esse impacto na medida em que a escassez de água é premente, além de que a ferrovia fica muito próxima à comunidade e há uma significativa quantidade de minério que cai dos vagões dos trens, contaminando o reservatório de água que abastece o bairro.

> *A nossa preocupação é que essa água está caindo novamente dentro da represa que está abastecendo o bairro, entendeu? É mais complexo. Aí, essa água já começa a estar poluída de minério.* (Morador – comunidade V – roteiro de entrevista Apêndice E)

Isso ocorre pois na construção da ferrovia houve necessidade de se construir um túnel que não estava previsto no projeto inicial. Essa construção atingiu um aquífero fazendo aflorar a água subterrânea. Essa água foi canalizada ao lado da linha do trem e é a responsável pela condução do minério até o reservatório de água que abastece a comunidade.

> *Então, isso também é um impacto gigantesco que vai ocasionando. E começamos a sentir impacto na água, na hora que eles começaram a abrir o túnel zero, e estavam utilizando a mesma água que a da população, e a gente sentiu. Já estava numa escassez de água, por causa do sistema de abastecimento.* (Morador – comunidade V – roteiro de entrevista Apêndice E)

Ainda que não reconheça o processo mencionado pela comunidade V sobre a alteração na qualidade da água a empresa reconhece a alteração na disponibilidade de água como um impacto negativo e gerador de conflito alto, mas defende que o processo de mineração aumenta a disponibilidade de água quando a operação de extração do minério atinge o lençol freático.

Aspectos relativos à água foram muito valorizados pelas comunidades rurais que contam com o convívio direto com recursos hídricos em seus territórios. A comunidade I, que fica em uma área de proteção ambiental, reconhece que sua proximidade e dependência do rio é elevada o que faz com que a comunidade consiga descrever os efeitos diretos da perda da qualidade da água atribuídas ao processo de extração mineral que ocorrem nas proximidades da comunidade.

> *Eu tinha uns tanques de peixe lá em casa. A água entrou dentro dos meus tanques e matou tudo quanto foi peixe que tinha lá dentro (...) Maioria do pessoal não bebe mais dessa água* (Morador – comunidade I – roteiro de entrevista Apêndice D).

As cinco comunidades reconhecem que houve alteração substancial na qualidade da água disponível atualmente, destacando problema relacionados a turbidez. Reclamam da presença de grande quantidade de minério na água ao qual atribuem vários problemas de saúde tais como problemas renais, dores de barriga nas crianças e idosos, além de outras doenças.

> *Que a água não está boa. Inclusive na comunidade, nós tivemos a moça que trabalhava comigo aqui, é bem jovem, ela tem 28 ou 29 anos, e ela perdeu os rins... Deu uma infecção renal nela. Está fazendo hemodiálise* (Morador – Comunidade II – roteiro de entrevista Apêndice D)

A comunidade IV sofre com o fornecimento inconstante de água e na comunidade V há necessidade de complementar o abastecimento de água com caminhão pipa entregue pela Prefeitura. A qualidade desta água também é muito questionada pela comunidade pela turbidez e gosto, causando dúvidas sobre as consequências do uso para consumo e preparo de alimentos. A comunidade I destaca ainda que muitos moradores tiveram que cavar poços artesianos para suprir a demanda de água limpa e reclamam que isso causou custos adicionais para os agricultores. A mesma comunidade destaca que o solo está contaminado e isso influencia na capacidade produtiva dos agricultores.

A empresa por sua vez tem o foco nos parâmetros legais da qualidade da água. Assim reconhece como impacto somente o processo de turbidez. Mas mesmo neste caso argumenta que a mudança na qualidade da água está de acordo com os padrões legais, excluindo-se de qualquer responsabilidade de eventual contaminação na água.

O órgão ambiental responsável pela área atribui o processo de contaminação da água à presença de garimpeiros ilegais na região. São pessoas que vão para o município para trabalhar nas obras dos projetos de mineração da empresa e no fim dessas obras quando se veem desempregados procuram outras ocupações, sendo o garimpo ilegal uma opção. Somente a comunidade I reconhece também o papel do garimpeiro ilegal na contaminação da água. Por se tratar de uma comunidade rural os agricultores têm conhecimento desta prática ilegal e reconhecem que ela contribui com a impureza das águas dos rios. Porém a comunidade I acredita que o minério sedimentado, gerado no processo produtivo da mineradora, também impacta a qualidade da água. Dessa forma, apontam a empresa como a principal responsável na medida em que é a gestora da barragem e indiretamente responsável pela presença de garimpo ilegal na área.

Por outro lado, somente a comunidade II reconhece que as cavas ilegais de areia e a contaminação das nascentes por produtos químicos utilizados para impermeabilização dos dormentes do trilho também contribuem para que a qualidade da água fique comprometida.

> *Nós sofremos o impacto aqui com a escoação de areia, muita escoação de areia... A cor da água mudou pela situação da areia. Tem sido desordenada a exploração da areia. E esse impacto é para a construção civil... "Ah, mas o que a empresa tem a ver com isso?", é essa efervescência, esse crescimento populacional. Tem construção... (*Morador – comunidade II – roteiro de entrevista Apêndice E)

Da mesma maneira que ocorre com o garimpo ilegal, a exploração ilegal de areia é atribuída como responsabilidade indireta da mineradora. Enquanto o garimpo é uma das opções buscadas pela mão de obra que fica desocupada com o fim das grandes obras de engenharia da mineradora, as cavas de areia são ocasionadas pelo grande contingente populacional que se desloca para a região no início das obras da mineração. Esse contingente busca por vivendas o que leva a uma maior demanda por material de construção, resultando na existência de cavas ilegais de areia nos rios da comunidade II.

Com relação à qualidade do ar, a empresa indica os impactos que são provenientes das atividades desenvolvidas na mina, salientando as consequências aos seus próprios colaboradores. Alega, por outro lado, que pelo fato de a mina estar rodeada de vegetação os incômodos de particulados da mina não chegam até a comunidade. A comunidade I, entretanto, relata impactos diretos e cotidianos relativos ao ar da poeira advinda da mina, especialmente em época de seca.

> *A poeira incomoda um pouco, mas é mais as crianças por questão respiratória, eu acho que é por causa da poeira. Aqui a gente não percebe muito, mas chega. Agora lá no outro lado da comunidade tem até tempestade de poeira, fica tudo vermelho assim, quando eles soltam aquelas bombas. Cobre tudo, tudo por lá* (Morador – comunidade I – roteiro de entrevista Apêndice E).

Indo além da mina a empresa e comunidades II, III e IV reconhecem que a poeira no ar causada pela passagem dos trens que transportam o minério de ferro em vagões abertos também causa transtornos respiratórios e impacta na qualidade de vida dos comunitários. Reclamam do mau cheiro do minério transportado e da sujeira do pó minério presente constantemente nas residências. Salientam ainda a enorme quantidade de veículos da empresa que passam pelas comunidades, seja para realizar trabalhos operacionais ou para transportar os colaboradores da mineradora. Esses veículos acabam colaborando com o pó em suspensão pois, ao passar pelas comunidades, soltam a poeira que fica impregnada nas latarias dos carros, além de levantar poeira do solo das vias não asfaltadas.

> *A casa fica cheia de poeira, nunca fica limpa. A roupa no varal fica sempre suja, encardida (*Morador – comunidade I – roteiro de entrevista Apêndice D)

De maneira semelhante ao observado no subgrupo qualidade do ar o desflorestamento é mais detalhado pela empresa do que pela comunidade local, entretanto foca nos aspectos ambientais do desmatamento enquanto as comunidades falam dos impactos sociais dele advindos. A comunidade I reconhece como impacto o assoreamento da barragem. Este assoreamento faz com a empresa aumente a área da barragem causando desflorestamento ambiental e como consequência da diminuição de árvores e frutos, os pássaros migram a procura de alimentos nas lavouras, prejudicando a produção dos agricultores. O assoreamento é um impacto percebido somente pela comunidade I, já o desflorestamento ambiental é percebido também pela empresa e pela comunidade IV. Nesta comunidade, a redução de área verde foi consequência da ampliação do ramal ferroviário. Interessante ressaltar que a empresa não consegue perceber as consequências do desflorestamento no meio produtivo agrícola. . Ela salienta que este processo respeita as exigências legais e é necessário para a ampliação e manutenção da empresa, que busca novas áreas para minerar e/ou investir em transporte do minério, como é o caso da ampliação da ferrovia.

> *Com o assoreamento o maior impacto foi o grande fluxo de animais. A mata era em grande extensão e quando a empresa levantou 14 metros de lâmina de água para aumentar a barragem, a mata foi devastada. Então diminuiu a mata e quando diminui a mata as aves vêm buscar alimento nas áreas dos produtores. Come a roça inteira* (Morador – comunidade I – roteiro de entrevista Apêndice E).

Outra questão listada pela comunidade que perpassa o desflorestamento é o conflito gerado a partir da discrepância de direitos entre a comunidade e a empresa. Enquanto a empresa consegue autorizações para desflorestamento dentro da APA, para construção de linha de energia e outros processos decorrentes da atividade de mineração que demandam desflorestamento, o pequeno produtor rural não consegue autorização para aumentar sua área de cultivo dentro de seu próprio quintal.

> *Não tem mais onde plantar na comunidade. Para plantar tem que desmatar. Não produz o suficiente (...)porque a terra está cansada, tem que abrir outra área nova. Por que a empresa pode abrir áreas novas e o produtor não pode?* (Morador – comunidade I – roteiro de entrevista Apêndice D).

Por outro lado, somente a empresa relata o impacto do desmatamento para um público específico, que são os catadores de castanheiras. A redução no número de castanheiras causa impacto econômico na medida em que há pessoas que vivem da extração e comercialização de

castanhas. Com a definição da área em APA a extração passa a ser ilegal causando redução na renda desta população.

Sobre a questão relativa à possibilidade de rompimento da barragem a empresa indica como impacto o risco do rompimento da barragem enfatizando o viés de risco para próprio negócio. No ponto de vista das comunidades I e III o impacto já existe uma vez que o medo se configura como o impacto em si.

> *Na associação fizeram uma reunião e disseram que nunca vai acontecer da barragem estourar, mas eu tenho medo (...) Dai eles falaram que tem a sirene, dá para ouvir a sirene daqui, e os empregados da empresa falam que tem que pegar o carro, deixar o que tiver e saí correndo. E eu disse - E as minhas galinhas? E meus cachorros? E minhas vacas?* (Morador – comunidade I – roteiro de entrevista Apêndice D).

> *Se der uma chuva muito grande aqui, a gente sempre fala isso: esse trem lá estoura. Vixe! Essas barragens são feias.* (Morador – Comunidade III – roteiro de entrevista Apêndice E)

Já a percepção de risco de afogamento é salientada somente pela empresa, apontando novamente o olhar para o negócio. A comunidade, por sua vez, destaca nas entrevistas os aspectos culturais na medida em que reclama que está proibida de nadar na represa, atividade que no passado era o lazer e ponto de encontro da comunidade. O uso do rio para entretenimento da comunidade foi impactado com a construção da represa. Para a empresa, o risco está na possibilidade de afogamento e nos impactos associados ao evento, incluindo o reputacional e a responsabilização legal.

Ainda na categoria de meio ambiente, saúde e segurança tanto a empresa quanto a comunidade I mencionam o aspecto de segurança na área como impacto positivo, porém percebem esse impacto de maneira diferente. A comunidade considera-se agente de proteção da área e sente que está prestando um serviço indireto para a empresa. Na medida em que a população já está instalada nesta área, reduz a chance de ocupação por movimentos sociais de disputa pela terra, colaborando para evitar ocupações ilegais. Já a empresa relaciona esse aspecto exclusivamente aos serviços de segurança empresarial que contrata e que protege a área de crimes ambientais e invasões. Importante realçar que o serviço de proteção da área está na alçada do governo federal, mas neste estudo de caso é realizado pela empresa, que contrata e mantém os pagamentos da empresa terceirizada.

A Estrada de ferro é percebida como causadora de vários impactos negativos. As rachaduras nas residências e consequente possibilidade de desabamento do imóvel em função da trepidação, e o barulho constante dos trens são reconhecidos pela empresa e pelas comunidades II, III, IV e V e são classificados como impactos que geram muitos conflitos.

Somente a comunidade I não reconhece esse impacto pois a linha férrea não atravessa a comunidade. A comunidade II, por estar em área rural, destaca que o barulho do trem facilita pequenos delitos nas propriedades.

> *O barulho da ferrovia é ensurdecedor. Tem momentos ali que o trem tá passando e você não consegue conversar. Você não ouve. A gente criava porcos e galinhas. Eu vendia e de repente o ladrão foi lá. No momento que o trem passou, uns 20 a 25 min que demora pro trem passar, o ladrão levou 100 a 200 galinhas de uma vez. Isso acontece mais a noite (*Morador – Comunidade II – roteiro de entrevista Apêndice E)

A empresa percebe ainda o impacto de ocorrer atropelamento na linha férrea visto que já houve acidentes e mortes trágicas. Isso faz com que o medo em relação à atropelamentos fique maior na comunidade II por se tratar de comunidade rural tendo a linha férrea passando bem próxima às propriedades e dividindo a comunidade em duas partes. Esta mesma comunidade discorre sobre o atropelamento e morte de animais, apontando para um risco cultural pouco percebido pela empresa. A maioria do rebanho é criada solta em grandes áreas, em pastos nativos e já houve casos de atropelamento pelo trem. Em relação aos animais, a empresa relata a possibilidade de que o barulho do trem causa stress tanto nos moradores quanto nos animais, alterando o ciclo de reprodução. Esse impacto é levantado pela empresa que relata ser uma fala da comunidade, colocando em dúvida se isso acontece mesmo ou não.

De maneira geral a empresa reconhece os atropelamentos, seja de pessoas ou de animais, seja em região de passagem dos trens ou de veículos que estão a serviço da companhia, como causadores de impactos negativos. Considera que o atropelamento de pessoas, de certa forma, já conta com processos mais consolidados pela empresa para evitá-los. Por outro lado, o atropelamento e morte de animais carece de maior atenção por parte da empresa e isso tem gerado conflitos altos com comunidades rurais.

> *O povo da roça reclama que quando o gado sai pra pastar, que fica solto ... daí ia atravessar o ramal porque não tinha onde passar e acabava morrendo. Tem gado que foge. Eles falam que é prejuízo (*Morador – Comunidade II – roteiro de entrevista Apêndice E)

As comunidades IV e V vivenciam a problemática de serem vizinhas à Linha de Transmissão de Energia de Alta Tensão. Essa linha de energia foi construída para suprir as demandas de energia da mineradora e provoca impactos que são percebidos de maneira negativa pela comunidade: o barulho advindo da linha, o medo de choque e de doenças à longo prazo estão entre os impactos negativos reconhecidos pelas comunidades. A comunidade IV relata ainda problemas com os moradores que vivem ilegalmente embaixo da Linha de Energia, que

causam transtornos para os vizinhos como baderna, além de alterar a paisagem do bairro com casas precárias sem água ou saneamento básico. Chamam a atenção para o desfecho dessa ocupação ilegal pois culpam a postura da empresa, que geralmente realoca os ocupantes de áreas perigosas e/ou ilegais, estimulando esse tipo de ocupação no território. Comunidade IV e V falam ainda de doenças que possam adquirir em função da proximidade com a linha de alta tensão, destacando entre elas a queda de cabelo e impotência sexual.

> *A energia causa um impacto gigantesco, futuramente você pode cair cabelo. Então assim, aí você entende o tamanho desse impacto.* (Morador – comunidade V – roteiro de entrevista Apêndice E)

As questões ambientais incluem também o temor da comunidade I de que a empresa se aproprie de outros rios da região. Argumentam que não é possível combater caso a mineradora opte pelo uso de rios da região em futuras operações dada o poder econômico e político da empresa na região.

> *A gente preocupa futuramente né? Se ela precisar desse rio aí. Que nem ela precisou do outro lá da barragem. E ela só vem descendo, descendo... então é lógico que daqui dez anos, vinte anos ela vai precisar desse outro* (Morador – comunidade I – roteiro de entrevista Apêndice E).

5.6 CATEGORIA: DIREITOS HUMANOS

Os principais impactos identificados nesta categoria são apresentados no quadro 10.

Quadro 10 - Agrupamento e qualificação dos impactos levantados pela empresa e comunidades nas categorias direitos humanos

Categoria	subcategoria	Descrição do impacto	empresa	com I	com II	com III	com IV	com V
Direitos Humanos	Recursos Culturais e Estéticos	Surgimento de novas igrejas de diferentes religiões				N		
		Cultura local modificada				N		
		Maior união e organização dos moradores			P			
	Inclusão de Stakeholders	Respeitam questões de gênero	P					
	Direitos Humanos	Não há evidências de abuso aos direitos humanos	P					
		Segurança empresarial - abuso de poder	N	P				
	Projetos Sociais	Mineradora usa projetos sociais para neutralizar oposição da comunidade				N		

Fonte: Autora

É possível observar que a categoria direitos humanos é pouco percebida pela comunidade e mesmo pela empresa a medida em que é a categoria que apresenta a menor

quantidade de impactos. Chama atenção ainda que é a categoria que apresenta o maior número de impactos reconhecidos de maneira discrepantes por ambas as partes.

Na subcategoria recursos culturais e estéticos as modificações culturais geradas pela presença da mineradora da região, como o surgimento de novas igrejas, o baixo envolvimento da comunidade em questões comunitárias, a baixa valorização do trabalho no campo são levantados somente pela comunidade III. A empresa, por sua vez, novamente não percebe os impactos relativos às mudanças provocadas por ela no meio cultural das comunidades. A comunidade III, inclusive, é a única a perceber que os projetos sociais executados pela mineradora na comunidade, além de trazerem poucos benefícios efetivos, desestabilizam a união presente nos movimentos sociais e servem para neutralizar a oposição que a comunidade, supostamente, poderia realizar contra a empresa.

> *Acho que é neutralizar a nossa capacidade de causar prejuízos para as estruturas produtivas ou de transporte da companhia e claro tentar uma relação mais amena, menos conflituosa, interlocutores com as comunidades. Também acho que ao mesmo tempo não pode falar que é só isso a intenção de neutralizar um possível inimigo, mas acho que entender que ela tem papel, que ela tem importância nessas intervenções que têm caráter mais social* (Morador – comunidade III – roteiro de entrevista Apêndice E)

Na subcategoria direitos humanos a empresa justifica que segue os padrões internacionais de orientação aos Direitos Humanos e cumpre a regulamentação trabalhista nos países onde está instalada. Por isso não vê evidências de abuso, por parte dela, neste quesito. Cita, inclusive, o caso de ter rompido contrato com empresa que cuidava da lavagem dos automóveis da empresa em função desta empregar crianças em seu quadro funcional. Porém os impactos apresentados como positivos pela empresa na categoria direitos humanos são obrigações trabalhistas e remete a aspectos legais, não demostrando avanços significativos nessa questão.

Ainda nesta subcategoria empresa e comunidade I mencionam a brutalidade da empresa terceirizada contratada para proteger a área. Nos últimos anos, no entanto, há um reconhecimento compartilhado pela comunidade de uma melhoria acentuada nesta relação a partir da substituição da empresa terceirizada. Além disso, percebem também como já comentado. uma melhoria do diálogo, provavelmente devido as estratégias de aproximação da empresa por meio da implantação de uma área de relacionamento com a comunidade com a responsabilidade exclusiva por fazer a ponte entre as comunidades e a empresa. A comunidade I, que vive em área de preservação ambiental, relata que vivem atualmente em muita tranquilidade e nada questionam sobre o comportamento dos seguranças da empresa. O

momento atual é de calmaria neste quesito visto que no passado a violência era imensa, com ataques verbais e físicos aos moradores da comunidade. Antigamente as atividades de interação com a comunidade eram feitas por funcionários terceirizados, muitas vezes associados pelos entrevistados aos colaboradores de segurança patrimonial.

Ainda que poucos impactos nesta categoria tenham sido reconhecidos pela empresa e comunidade, representantes do poder público reforçam questões de abusos de direitos humanos associados ao desenvolvimento do projeto mineral.

> *(...) mas a gente verificou os dados, são alarmantes no que se refere a direitos violados nesse município, alarmantes, entendeu? A ponto de, por exemplo, você ter em um dia seis jovens assassinados, o mais velho tinha vinte e dois anos. Eu tenho esses dados porque fomos nós que garantimos o benefício eventual, auxílio funeral, porque eles não tinham como pagar (*Representante órgão público – roteiro de entrevista Apêndice C)

Os resultados apresentados permitiram mapear impactos comuns e impactos distintos na visão da empresa e das comunidades, além de sua respectiva qualificação como positivo ou negativo. No conjunto de impactos comuns, embora empresa e comunidade identifiquem o mesmo impacto social, as entrevistas revelaram as percepções diferenciadas de suas causas e efeitos. Essa diferença de perspectiva dificulta encontrar consenso entre as partes (HARVEY; BICE, 2014) e ao mesmo tempo corrobora com Vanclay (2002) e Slootweg, Vanclay e Van Schooten (2003) na medida em que impacto tem relação com a cognição, com os sentimentos das pessoas atingidas pelas mudanças sociais provocadas pelo empreendimento. Neste sentido compreender corretamente essas atitudes, expectativas e valores das comunidades impactam na operação mineral (JOYCE; MACFARLANE, 2001). A seguir apresenta-se a discussão dos resultados consolidados da percepção das comunidades e da empresa com a literatura.

6. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Este capítulo analisa e discute os resultados da pesquisa frente ao referencial teórico buscando responder à pergunta de pesquisa: como os impactos sociais de um projeto de mineração são percebidos pela empresa e pela comunidade local.

6.1. COMPARAÇÃO DOS RESULTADOS

O primeiro aspecto considerado na análise foi uma comparação dos resultados obtidos no trabalho de campo com os resultados apresentados na pesquisa de Mancini e Sala (2018). Destaca-se a grande semelhança da pesquisa realizada no que se refere à proporção de impactos positivos e negativos em relação ao total de impactos identificados na revisão da literatura e no campo. Mancini e Sala (2018) apresentam 42 impactos divididos em 10 positivos (24%) e 32 negativos (76%). No levantamento realizado junto as cinco comunidades e empresa foram indicados 222 impactos sendo 47 positivos (21%) e 175 negativos (79%). A tabela 5 traz a comparação entre a quantidade e percentual de impactos positivos e negativos levantados nesta pesquisa e originalmente pelo estudo desenvolvido pelas autoras.

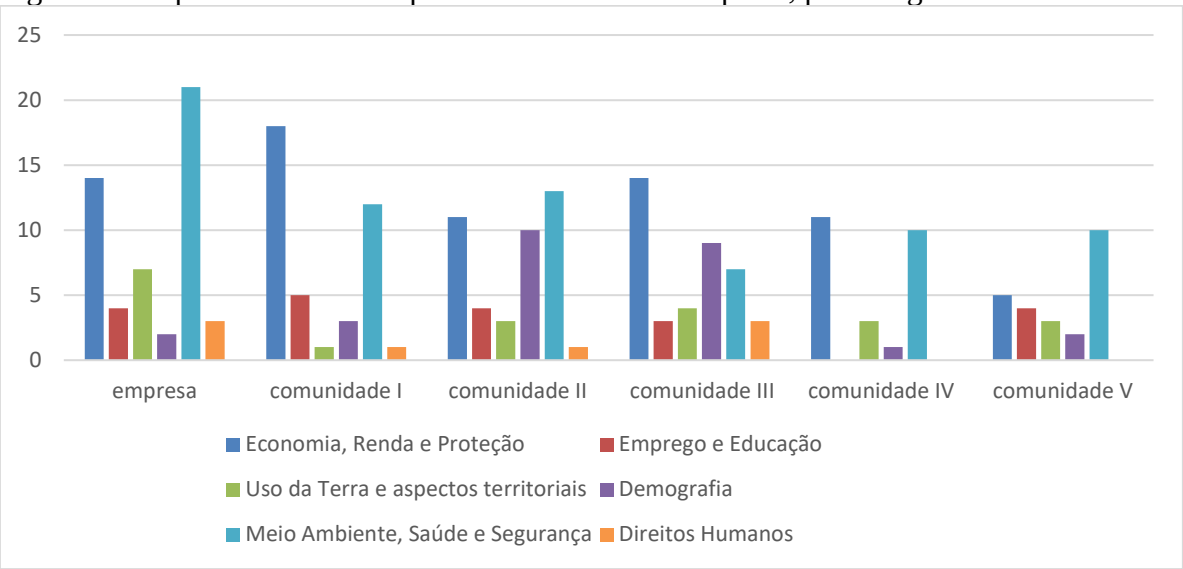
Tabela 5 – Comparação de impactos positivos e negativos

	Total de Impactos			
	Mancini & Sala (2018)		**Pesquisa de campo**	
	quantidade	percentual	quantidade	percentual
positivo	10	24%	47	21%
negativo	32	76%	175	79%
Total	42	100%	222	100%

Fonte: Autora

Com relação às categorias de impactos apresentadas por Mancini e Sala (2018), verificou-se também que todas estão representadas na percepção da empresa e das comunidades I, II e III. Já na categoria “emprego e educação” a comunidade IV não reconhece impacto e na categoria “direitos humanos”, comunidades IV e V não relatam impactos concernentes a esta categoria, conforme Figura 5.

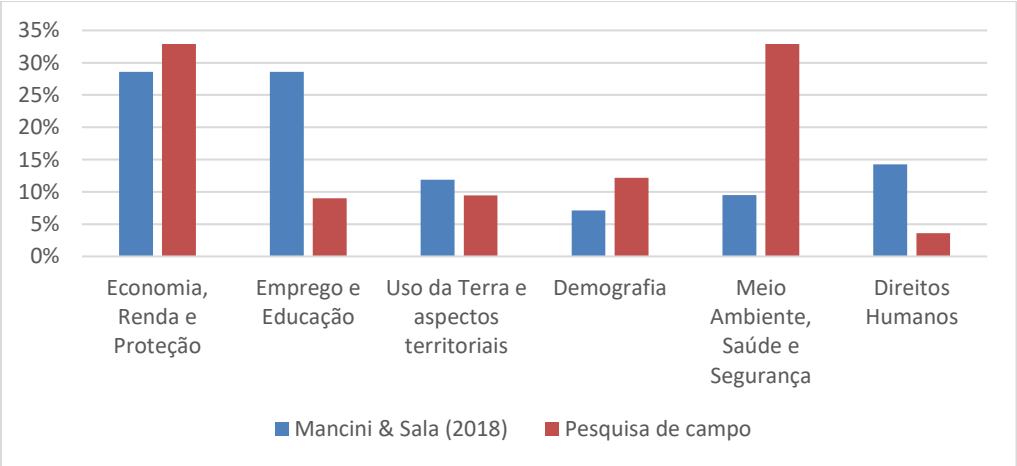
Figura 5 – Impactos levantados pelas comunidades e empresa, por categoria



Fonte: Autora

Mesmo tendo a maioria das categorias representadas, destacam-se alguns aspectos interessantes no que se refere a quantidade de impactos apresentados na literatura e na pesquisa de campo. No trabalho de Mancini e Sala (2018), as categorias "economia, renda e proteção" e "emprego e educação" são as que apresentam maior diversidade de impactos identificados.

Figura 6 – Comparação dos impactos levantados, por categorias



Fonte: Autora

A figura 6 demonstra que a pesquisa de campo reforça esta diversidade e a importância atribuída aos impactos na área de "economia, renda e proteção". No entanto, é interessante notar que a outra categoria em que aparece o maior percentual de impactos é "meio ambiente, saúde e segurança". Nesta categoria estão concentrados 73 (33%) dos impactos levantados no campo,

já em Mancini e Sala (2018) este percentual cai para 10%, ou seja, um número de 4 impactos encontrados. Isto não significa a pouca importância dada por Mancini e Sala (2018) aos impactos ambientais, uma vez que este tipo de impacto negativo é o mais frequente no conjunto de estudos analisados.

Tabela 6: Comparação dos impactos positivos e negativos, por categorias

Categoria do Impacto	**Mancini & Sala (2018)**		**Pesquisa de campo**	
	positivo	**negativo**	**positivo**	**negativo**
Economia, Renda e Proteção	4	8	22	51
Emprego e Educação	3	9	13	7
Uso da Terra e aspectos territoriais	2	3	5	16
Demografia	1	2	0	27
Meio Ambiente, Saúde e Segurança	0	4	3	70
Direitos Humanos	0	6	4	4

Fonte: Autora

Focando ainda a categoria “meio ambiente, saúde e segurança” foram identificados pelas comunidades e empresa 73 impactos, sendo 70 negativos e 3 positivos. Já em Mancini e Sala (2018) foram considerados 4 impactos nesta categoria sendo todos negativos (tabela 6). Apesar dessa diferença, a importância atribuída a questões de meio ambiente e saúde é reforçada tanto pelas autoras quanto por Franks et al, (2014), que reforça esta questão fundamental dos impactos ambientais ao indicá-lo como principal razão para a emergência de conflitos entre empresas de mineração e a comunidade seguindo pelos conflitos relacionado a distribuição da riqueza com a atividade de mineração. Pode-se inferir que a singularidade do projeto mineral analisado e a forma de levantamento de impactos priorizando entender como empresa e comunidades sentem cada um destes impactos, possibilitou uma identificação muito mais diversa dos impactos em cada categoria. É o caso do impacto associado a qualidade da água que se desdobra em nove impactos diferentes.

Um último ponto a se destacar nesse item é a questão dos resultados bastante discrepantes encontrados nesta pesquisa em relação ao estudo de Mancini e Sala (2018) na categoria “direitos humanos”. Assunto que vem ganhando destaque nos últimos anos no debate sobre mineração, a tabela 7 demonstra que, enquanto para as autoras foram encontrados 6 (14%) dos impactos nesta categoria e todos considerados negativos, neste estudo 8 (4%) foi o resultado de impactos encontrados, sendo que metade disso foi classificada como impactos positivos e a outra metade como negativos. Do total de 4 impactos positivos encontrados, 2 deles foram

reconhecidos pela empresa e os outros 2 pelas comunidades I e II. Por outro lado, a maioria dos impactos negativos, em um total de 3 impactos, foi levantada pela comunidade III (tabela 3).

Tabela 7: Impactos positivos e negativos na categoria direitos humanos levantados pela pesquisa de campo

Categoria do Impacto	**Empresa**		**com I**		**com II**		**com III**		**com IV**		**com V**	
	pos	neg	pos	neg	pos	neg	pos	neg	pos	neg	pos	neg
Direitos Humanos	2	1	1	0	1	0	0	3	0	0	0	0

Fonte: Autora

Novamente a singularidade do caso estudado e a forma de coleta no campo pode ajudar a entender por que a questão de direitos humanos é pouco valorizada no contexto usado. Estamos tratando de um contexto de alta vulnerabilidade social onde imperam a desigualdade socioeconômica e a fragilidade institucional (ALEDO; DOMÍNGUEZ-GÓMEZ, 2018).

6.2. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Este estudo identificou um total de 222 impactos (Tabela 8), sendo que a empresa foi o *stakeholder* que apresentou o maior número de impactos. Acredita-se que isso aconteceu em função da empresa abarcar impactos que acontecem em todo o município, e as comunidades acabaram se concentrando em impactos reconhecidos em suas próprias localidades.

Tabela 8: Quantidade de impactos levantados

Empresa	51
Comunidade I	40
Comunidade II	42
Comunidade III	40
Comunidade IV	25
Comunidade V	24
Total	**222**

Fonte: Autora

Após esse primeiro exame geral dos impactos partiu-se para análise dos resultados utilizando as categorias encontradas no trabalho de Mancini e Sala (2018).

6.2.1. Economia, Renda e Proteção

A análise dos resultados desta pesquisa aponta que a categoria “economia, renda e proteção” apresentou, em números absolutos, a maior quantidade de impactos positivos. Embora a quantidade de impactos negativos tenha sido grande (51), nesta categoria foram listados 22 impactos positivos (Tabela 6). De maneira geral estes impactos positivos estão relacionados com a valorização do desenvolvimento econômico do município; com novas oportunidades de negócio, principalmente nos bairros; na melhoria de diálogo entre empresa e comunidades; e com aspectos econômicos impulsionados pelos projetos sociais realizados pela empresa nas comunidades.

Embora a literatura aponte que a contribuição econômica nos municípios em que o empreendimento mineral se instala e o aumento dos recursos financeiros advindos de impostos da mineração são amplamente reconhecidos (ESTEVES; VANCLAY, 2009; LOPES, 2017), neste estudo as comunidades mostraram-se bastante críticas. A grande maioria das comunidades não reconhece esse impacto. Há o entendimento da importância fundamental do processo de mineração no âmbito da economia global e sua dependência crescente de recursos minerais. No entanto, as comunidades questionam as consequências dessa extração ao meio ambiente e às próprias pessoas que vivem no entorno, colocando em dúvida o quanto efetivamente a mineração contribui para o desenvolvimento local. Nesse sentido, as entrevistas corroboram a visão defendida por Henriques e Porto (2015) que a empresa acumula riqueza e divide com a comunidade local os danos ambientais e sociais. Reforça ainda a visão de Franks et al. (2014) salientando que a desigualdade socioeconômica em regiões de mineração tende a aumentar em função da distribuição desigual da riqueza. A grande maioria se sente excluída desse progresso econômico e lembram que essa atividade é temporária (ENRÍQUEZ; GOUVEIA; NEVES, 2018) o que piora ainda mais a vulnerabilidade. Nesta análise torna-se importante salientar, como apontam Esteves, Franks e Vanclay (2012), que estes problemas apontados se ampliam nos casos de países em desenvolvimento, onde o contexto socioeconômico é marcado pela desigualdade, como é o caso dessa pesquisa. Esta totalidade de aspectos alarga ainda mais a vulnerabilidade social das minorias excluídas (CLIMENT-GIL; ALEDO; VALLEJOS-ROMERO, 2018) que sentem impactos negativos como o aumento da inflação, aumento da criminalidade com assaltos, brigas, assassinatos, entre outros.

Outro aspecto importante desta análise diz respeito à larga dependência econômica do município em relação a operação da empresa (ATIENZA; LUFIN; SOTO, 2018). Essa dependência ocorre, em parte, em função do município estar localizado em área de floresta

amazônica e a literatura mostra que, em áreas remotas, a mineração acaba se tornando um dos setores fundamentais na matriz econômica local ampliando a tradicional dependência de territórios que contam com projetos minerais (ENRÍQUEZ; GOUVEIA; NEVES, 2018). Porém há outro ponto importante para explicar essa dependência. Brain (2017) relata a incapacidade do poder público e da mineradora em oferecerem estratégias e oportunidades de subsistência aos moradores. As entrevistas revelaram não haver planejamento nem incentivos fiscais ou outras políticas públicas de estímulo ao desenvolvimento de novas cadeias produtivas no município.

Além dos problemas citados acima, nesta pesquisa aparece o impacto do suborno e corrupção dos políticos e empreendedores da região. Nota-se que esse impacto foi levantado explicitamente somente por uma comunidade e pela empresa, mas em todas as outras comunidades houve citações que remetiam à aspectos de desvio de verbas públicas e enriquecimento ilícito dos governantes. Entender e incorporar essas variáveis de valor e poder no trabalho de pesquisa em contexto social, conforme defende Beck (1997), se faz importante neste trabalho, pois as condições de licenciamento nestes contextos geralmente são menos rigorosas, permitindo brechas e atraindo empresas nem sempre preocupadas com o real desenvolvimento da região (FRANKS; BRERETON; MORAN, 2013). Em outros termos, com o impacto da dependência econômica da mineração somado ao vazio institucional e a corrupção endêmica encontrada na região perde-se a oportunidade de potencializar o desenvolvimento sustentável local (JOYCE; MACFARLANE, 2001; ESTEVES; VANCLAY, 2009).

Esse fracasso dos órgãos públicos em transformar as receitas da mineração em benefícios sociais acaba aumentando os conflitos, trazendo mais pobreza e desigualdade social à região. Impactos como a perda de meios de sustento aparecem nesta pesquisa com a queda na produção agrícola na zona rural e desaparecimento de hortas urbanas em função da falta de água; redução de mercado dos produtos agrícolas e diminuição da renda. Interessante notar, como dito anteriormente, que apesar de as comunidades e empresa qualificarem a queda da produção agrícola como um impacto negativo, o entendimento da causa desse impacto é diferente. A empresa mantém a visão linear entendendo que esta queda se dá em função de problemas concretos, já as comunidades frisam os aspectos culturais (ABUODHA, 2002; SOLOMON; KATZ; LOVEL, 2008). Neste sentido é preciso entender o processo e o contexto de ocupação do território (ALEDO; DOMÍNGUEZ-GÓMEZ, 2018), a fim de capturar a dimensão histórica relacionando espaço, tempo e processos de formação das comunidades (FUNTOWICZ; RAVETZ, 2000).

A região começou a ser ocupada no início da década de 1980 com a chegada de famílias de colonos que buscavam novas possibilidades de geração de renda em projeto de assentamento rural. As comunidades rurais tornaram-se então as maiores produtoras de frutas da região fornecendo alimentos para subsistência e abastecendo o mercado local. A partir das entrevistas constata-se que a superação das dificuldades para desenvolver a produção nesta localidade, considerando a falta de tecnologia disponível, construiu um sentimento de coletividade entre os produtores. Somado a isso havia o enorme respeito e amor aos recursos naturais: à terra, água e aos animais. Esse sentimento de coletividade foi se perdendo com o declínio da atividade agrícola, com os ganhos menores, com o atropelamento e morte de gado, e com a escassez dos recursos naturais, principalmente a água. Esse desestímulo dos agricultores pode ser explicado por um fenômeno já explorado na literatura referente a concorrência oferecida pela atividade de mineração em relação as ocupações tradicionais. Rosyida, Khan e Sasaoka (2018) mencionam a atração por empregos na mineração motivados por safras ruins ou para sustentar a renda familiar após o final da época agrícola. Citam ainda que a distribuição desequilibrada de impactos negativos e benefícios das operações de extração mineral afeta os meios de subsistência das comunidades, sendo um deles a agricultura, considerada um meio de vida para os moradores locais.

Este contexto social interfere na qualificação do impacto pois algumas pessoas ou grupos conseguem aproveitar as oportunidades advindas das mudanças sociais provocadas pela mineração, enquanto outros não, ficando somente com os resultados negativos (LANE; RICKSON, 1997). Assim, o mesmo impacto pode ser sentido de maneira diferente, sendo que um impacto pode ser reconhecido como positivo ou negativo dependendo da perspectiva de cada ator social, ou seja, a mesma atividade pode ser considerada positiva na visão de uma pessoa da comunidade e negativa na visão de outra (LANE; RICKSON, 1997; JOYCE; MACFARLANE, 2001). Nesta pesquisa, este aspecto pode ser observado no impacto levantado referente às ações e/ou projetos sociais elaborados e desenvolvidos pela empresa. A percepção dos entrevistados se divide na maioria das comunidades e aspectos relacionados à geração de renda, investimento em infraestrutura produtiva nas propriedades e o fato de a empresa realizar esses projetos sociais voluntariamente são considerados positivos por uma parte da comunidade. Por outro lado, opiniões divergentes sobre esses projetos sociais aparecem na mesma comunidade. Esse segundo grupo realça aspectos negativos como por exemplo que os recursos financeiros são insuficientes; que esses projetos sociais não ajudam a acessar mercado e reclamam sobre a falta de sintonia dos projetos com as reais demandas da comunidade. Apontam que alguns projetos sociais são descolados, muitas vezes, das próprias tradições de

produção local, como comentado do projeto de leite na comunidade I. Denunciam ainda que os projetos interferem na dinâmica da comunidade, provocando conflitos e discórdia entre os moradores na medida em que não abarca as demandas estruturais propondo apenas projetos pontuais e isolados que atendem uma parcela pequena da comunidade.

Esse conjunto de impactos negativos referentes aos projetos sociais, somado às tensões já existentes de reivindicações constantes à mineradora, abalam ainda mais o relacionamento entre empresa e comunidade. Hansen et al. (2016) defendem que quando a comunidade se sente compensada de maneira inadequada, as tensões e conflitos aumentam. Fato observado nesta pesquisa ao se constatar a percepção de muitos dos entrevistados de que as ações das empresas priorizam projetos pontuais e com baixa adesão da comunidade e, por isso mesmo, com pouca força para uma efetiva transformação social, favorecendo a visão sobre a diferença entre a riqueza acumulada pela mineradora e a parcela dos benefícios que permanecem na comunidade

Já o discurso da empresa é que os projetos sociais são voluntários e isso o caracteriza como um aspecto positivo. As entrevistas e oficinas apontaram que a empresa, até certo ponto, tem tido sucesso nesta empreitada pois há indivíduos que defendem a companhia e os projetos sociais executados por ela. Ainda assim, ressalta-se como afirmam Parsons, Lacey e Moffat (2014), que muitas vezes essas ações e projetos sociais visam contribuir para uma menor oposição à presença da mineradora na região. Isto também foi identificado nesta pesquisa, pois para parcela dos entrevistados, muitas vezes, os projetos sociais priorizam incluir lideranças mais combatíveis de forma a diminuir potenciais conflitos entre empresa e comunidades.

6.2.2. Emprego e Educação

Focando na categoria “emprego e educação”, os resultados desta pesquisa apontam que a maioria das comunidades reconhecem que a geração de emprego é um dos impactos positivos mais significativos da presença da mineração na região. Isto corrobora com a literatura ao considerar que a geração de emprego é o grande benefício de se viver em territórios minerados, tornando-se um dos impactos positivos mais evidentes (ESTEVES; VANCLAY, 2009). Considerando a situação de dependência econômica observada no caso, o desemprego aparece como um dos principais impactos negativos identificados. Slootweg, Vanclay e Van Schooten (2003) chamam atenção para as mudanças ocorridas no cenário social. No caso desta pesquisa, o levantamento dos dados ocorreu em um período de baixos investimentos na mineração, depois de um longo período caracterizado por investimentos significativos na ampliação da produção mineral a partir de novos projetos. No entanto, a mudança social foi além da estagnação de

novos projetos sendo necessário considerar as caraterísticas de operação dos novos empreendimentos. Investimentos em alta tecnologia de mineração mecanizada e pouco intensiva no uso de mão de obra acentuam a dificuldade de incorporação de novos empregos nas fases operação (JOYCE; MACFARLANE, 2001; MIRANDA et al., 2003; ESTEVES; VANCLAY, 2009).

Neste sentido, o desemprego aparece como o principal impacto negativo e gerador de conflito alto. A literatura mostra que a tolerância das comunidades aos impactos negativos aumenta quando há emprego e melhores condições de vida, ao mesmo tempo em que a hostilidade e os embates se ampliam em relação ao projeto mineral em período de baixa atividade (ESTEVES et al., 2017). Para a empresa, a tecnologia implantada no processo produtivo tem gerado menos processos trabalhistas e menor conflito com sindicatos, além de aumentar significativamente e garantir a qualidade da extração, beneficiamento e transporte do minério. Por outro lado, para as comunidades, que são os atores mais vulneráveis neste processo (JOYCE; MACFARLANE, 2001; CLIMENT-GIL; ALEDO; VALLEJOS-ROMERO, 2018), esta tecnologia só aumenta a pobreza. Isto evidencia ainda mais a desigual relação de poder entre empresa e comunidades. A região é dependente da mineração, a geração de empregos é basicamente na área mineral e uma mudança desta magnitude amplifica os conflitos. Os problemas se acirram com o baixo grau de diversificação da cadeia produtiva e sua capacidade de absorver esta mão de obra excedente. A baixa capacidade dessas populações excluídas em se adaptar às mudanças sociais e lidar com os impactos acentuam a vulnerabilidade destas comunidades, conforme argumentam Climent-Gil, Aledo e Vallejos-Romero (2018).

De fato, as comunidades que mantiveram no período de expansão da atividade mineral sua tradição de produção agrícola são aquelas que não sentem de forma tão intensa as consequências do aumento do desemprego, ainda que sua renda também tenha sido impactada negativamente pela queda da produção agrícola.

Ainda na categoria “Emprego e Educação”, há uma visão bastante distinta da empresa e comunidade na subcategoria “habilidade e educação”. Para a empresa, a qualidade da educação no município é baixa e reclama da dificuldade de contratar mão de obra local, tratando como um impacto negativo. Já para a maior parte das comunidades entrevistadas, essa categoria emerge como um importante impacto positivo. Consideram que a qualidade na educação melhorou na comunidade, pois houve investimento da mineradora em infraestrutura escolar, melhorando as condições físicas da escola. Outras comunidades também reconhecem que a empresa oferece cursos de informática, de corte costura, cursos que melhoram capacitação técnica dos agricultores e a percebem como exemplo de educação.

6.2.3. Uso da Terra e Aspectos Territoriais

Na análise da categoria “uso da terra e aspectos territoriais” é possível observar vários impactos onde não há clareza sobre a atribuição de responsabilidade, como por exemplo, investimentos em infraestrutura e ocupação ilegal de áreas privadas e públicas. Os diversos atores sociais envolvidos neste estudo responsabilizam terceiros pelas consequências das mudanças sociais provocadas pelo negócio mineral.

Em relação à subcategoria “infraestrutura” esta análise aponta que, mesmo reconhecendo os investimentos em infraestrutura realizados pela empresa como positivos, as comunidades fazem críticas, apontando que essas obras são insuficientes. Além disso uma comunidade relata que sente falta de sinergia entre as aplicações realizadas pela empresa e pela prefeitura. Já pela visão da empresa nem as comunidades nem os órgãos públicos se apropriam desses investimentos, fazendo com que, muitas vezes, o equipamento público fique obsoleto. Há ainda o discurso da prefeitura que reconhece os investimentos como importantes para o município, mas culpa a empresa por não assumir a manutenção desses equipamentos, onerando os cofres públicos. Essa dificuldade de governo e empresa trabalharem juntos e planejarem estrategicamente o desenvolvimento do território, oferecendo oportunidades de subsistência a longo prazo para os munícipes (BRAIN, 2017), somada à relação de dependência econômica das regiões que concentram minério (ATIENZA; LUFIN; SOTO, 2018) é bem documentada na literatura. No caso analisado somente uma comunidade reconhece o papel da prefeitura no desenvolvimento do município mostrando que a questão da dependência extrema da empresa reforça uma visão que acaba excluindo o poder municipal de sua responsabilidade na construção de um futuro para o território.

Algo similar acontece com impactos relativos à ocupação ilegal de áreas privadas e públicas. Grandes áreas da empresa localizadas na redondeza da linha ferroviária e a área de terra localizada embaixo da Linha de energia de alta tensão foram ocupadas ilegalmente. Tanto a construção da ferrovia quanto a Linha de energia foram investimentos realizados pela empresa e servem exclusivamente para suporte ao empreendimento mineral. Situação como esta traz conflitos entre os moradores do bairro e os moradores das ocupações pois não há infraestrutura básica nestas áreas, trazendo problemas sérios de saúde na medida em que vivem em situação insalubre e nociva, além de aumentar a violência e assaltos. Neste sentido, a comunidade reclama por ficar somente com o ônus destes investimentos que atendem exclusivamente as necessidades da operação da empresa. Impactos como estes tornam a tarefa de identificar e

quantificar os impactos muito mais complicadas numa operação de mineração (ESTEVES; VANCLAY, 2009) especialmente porque os impactos se estendem para além da localização da mina (MIRANDA et al., 2003) como é o caso desta pesquisa que envolve a necessidade de eletricidade e a ampliação da ferrovia para o escoamento do minério.

Vale salientar que estamos tratando de uma região onde a disputa pela terra é acirrada (WANDERLEY, 2012) e não é incomum encontrar grandes áreas ocupadas ilegalmente. Muitas vezes essa disputa aumenta, conforme defendem Enríquez, Gouveia e Neves (2018) em função da existência de áreas protegidas no entorno da mineração, impondo limites à ocupação humana no território. Para a empresa, o aumento de ocupação de área privada e a inércia da empresa e do poder público responderem a este impacto pode ser explicado pelo contexto histórico da região. Na década de 90 houve, em um município localizado à 70 km deste estudo de caso, o assassinato de dezenove agricultores do movimento social de luta pela terra. Eles reivindicavam a desapropriação de fazendas improdutivas e foram mortos pela ação da polícia estadual pois estavam obstruindo uma importante rodovia. Este fato desencadeou uma escalada de violência por toda a região e foi amplamente divulgado pela mídia nacional e internacional. A polícia teve sua reputação e confiança abaladas e muitos cargos públicos foram alterados. De maneira geral este é um episódio que o movimento da luta pela terra não deixa desaparecer. Neste contexto é possível entender a preocupação da empresa em resolver os impasses de disputa pela terra de maneira passível. E inferir que as invasões ocorrem mais frequentemente em áreas da empresa do que em outras áreas particulares.

Outro ponto importante desta categoria diz respeito às dimensões socioculturais que segundo Abuodha (2002), Kwiatkowski e Ooi (2003) e Solomon, Katz e Lovel (2008) tendem a ser desconsiderados por empresas de mineração. No caso analisado, estas dimensões aparecem em alguns dos impactos identificados como a questão da insegurança sobre o uso do território, com a ampliação da ferrovia, remanejamento das famílias e com o desmembramento das propriedades agrícolas. A empresa mantém o foco no uso da terra para extração do minério e acumulação de capital financeiro, comprando as terras que necessita para manter o negócio mineral. Já para as comunidades, a preocupação com os recursos naturais e culturais tomam frente aos econômicos. A conexão e simbiose que os agricultores mantêm com a terra e com os biomas é intensa (WANDERLEY, 2012). O desmembramento das propriedades pela passagem do trem afeta os laços afetivos criados anteriormente e nem sempre uma compensação financeira é suficiente para resgatar esses vínculos (ABUODHA, 2002).

6.2.4. Demografia

A percepção distinta sobre os aspectos demográficos também é notável nesta análise. Enquanto a empresa traz o impacto do crescimento populacional desordenado, demonstrando preocupação com aspectos amplos e tópicos que possam interferir nos seus negócios, as comunidades enfatizam mudanças culturais (SOLOMON; KATZ; LOVEL, 2008) relativas aos problemas demográficos. A não permanência de jovens no campo, que migram para a cidade em busca de empregos na mineração ou terceirizadas que prestam serviços para a mineradora e o envelhecimento da população que permanece no campo são impactos trazidos somente pelas comunidades.

As comunidades também apontam os impactos diretos, como a grande oferta de trabalho no passado, estimulando a chegada de um volume enorme de homens para trabalhar nas obras da mineradora. Isso causou um forte desequilíbrio de gênero e listam as consequências desta mudança no cenário social. Entre essas consequências, ampliam-se os impactos indiretos, como citados por Joyce e Macfarlane (2001) e Vanclay (2002), destacando-se a prostituição, a exploração sexual de crianças e adolescentes, as doenças sexualmente transmissíveis e o tráfico de drogas.

Um impacto específico levantado pelas comunidades onde a cultura dos movimentos sociais é presente é a perda da vida comunitária. O sentimento de pertencimento e de cuidado uns com os outros foram apontados pelos entrevistados como um elemento central da organização social. Percebe-se que a comunidade se preocupa com os recursos culturais, com os relacionamentos interpessoais, familiares e sociais, o que nem sempre está presente nos impactos listados pela empresa (SOLOMON; KATZ; LOVEL, 2008).

6.2.5. Meio Ambiente, Saúde e Segurança

Impactos relativos à qualidade e disponibilidade de água estiveram presentes no relato das cinco comunidades. Este resultado corrobora com a literatura que assinala que alguns dos impactos negativos da área mineral incluem conflitos em torno de impactos ambientais (FRANKS et al., 2014) entre eles os mais relevantes estão relacionados à disponibilidade e qualidade da água na região (LOPES, 2017).

Os resultados apontam que esta diminuição do recurso hídrico associado à qualidade ruim da água disponível interfere na qualidade de vida dos moradores. Com a alta concentração de minério na água aparecem os impactos diretos, como problemas renais, dores de barriga em pessoas mais vulneráveis como crianças e idosos, morte de peixes, perda da lavoura, entre

outros. Essa relação entre mineração e impactos que afetam a saúde é relativamente recente na literatura (ERLANGER et al., 2008), mas problema com a qualidade da água continua sendo o principal impacto levantado em áreas mineradas (LOPES, 2017). As comunidades citam também os impactos associados ao garimpo legal e cavas de areia. O garimpo ilegal é, em grande parte, fruto do desemprego: homens que vieram para o município a procura de emprego ou pessoas que perderam a ocupação nas terceirizadas acabam vendo no garimpo ilegal uma saída para sobrevivência da família. Já a demanda por areia nasce do crescimento populacional desordenado que procura por moradia e expande a construção civil. Por sua vez a empresa percebe como único impacto de suas operações a turbidez da água e ainda ressalta que os parâmetros de qualidade estão rigorosamente de acordo com a legislação. Dessa forma, não reconhece nenhum impacto direto ou indireto em relação à água associado à sua atividade.

Com relação a qualidade do ar, a empresa reconhece impactos gerados pela operação do trem, pelo transporte dos funcionários, por carros que estão à serviço da empresa, poeira gerada na operação e mina. Já o desflorestamento é entendido como um impacto inerente ao processo mineral. Por outro lado, outros impactos vistos pela comunidade como o medo de rompimento da barragem, o afogamento na barragem, a operação do trem (ruído, rachadura e atropelamento), impactos da linha de transmissão (medo de choque, barulho constante e medo de doenças a longo prazo) são reconhecidos pela empresa pelo prisma das consequências para o negócio. Entendido dessa forma, percebe-se que a empresa pondera a consequência de suas ações para a organização ao invés do impacto para a comunidade (KEMP; WORDEN; OWEN, 2016).

Por outro lado, as comunidades apontam constantemente para as dimensões socioculturais das mudanças sociais causadas pelo empreendimento. Relatam problemas com assaltos e pequenos furtos nas residências em horário que o trem passa pela comunidade, pois o barulho do trem facilita essas incursões. Mencionam ainda o atropelamento de animais e as rachaduras nas casas ocasionados pela passagem constante do trem. Falam dos problemas com a poeira e sujeira advinda do pó de minério que deixa as ruas e casas constantemente sujas, reclamam que perderam um local de lazer pois são proibidos de nadar na represa e denunciam que, com o corte de árvores, os pássaros passaram a atacar as lavouras em busca de alimentos. Esta análise permite inferir que as comunidades demonstram preocupação com seus recursos culturais e econômicos, com sua segurança, com sua saúde e bem-estar (ABUODHA, 2002; KWIATKOWSKI; OOI, 2003; SOLOMON; KATZ; LOVEL, 2008). Isso é notado na sensação de injustiça sentida pelos agricultores na qual eles apontam que, enquanto a empresa se apropria dos recursos naturais como terra, água e minério, e tem amparo legal para desmatar e ampliar

suas operações, a comunidade nunca consegue permissão para ampliar sua área de lavoura e vive a insegurança sobre o futuro do território. A comunidade sente que tem pouca chance de vitória em uma disputa judicial contra a mineradora em função do poder político da empresa. Novo exemplo se dá sobre o medo da futura utilização do rio, que hoje serve como fonte de lazer para a comunidade, ser transferido para atividade da mineração.

Outro efeito colateral do negócio que tem influenciado no estado psíquico e mental dos moradores tem relação com o medo constante de rompimento das barragens de rejeitos. Não fica claro para as comunidades quem será atingido caso haja ruptura. Mesmo com as iniciativas da empresa de instalar alarmes e dar orientações quanto ao comportamento que os moradores devem ter em situação de perigo, a tranquilidade de viver em um local seguro desaparece. As atividades de capacitação e segurança não compensam o medo, mas aparentemente causam a reação contrária nos moradores vizinhos da barragem. Cria-se um distanciamento ainda maior entre comunidade e empresa ao passo que a comunidade sente que a empresa não compreende o real impacto da eventual necessidade de abandonar o local, enfatizando o salvamento de vidas humanas enquanto para a comunidade perpassa questões culturais e emocionais como garantir que seus documentos pessoais permaneçam intactos e salvar também os animais que vivem na propriedade.

6.2.6. Direitos Humanos

A revisão da literatura apontou que o tema Direitos Humanos entrou na pauta das empresas somente na década atual com a aprovação dos Princípios Orientadores sobre Empresas e Direitos Humanos da ONU. A indicação é que estes princípios devem ser considerados nas AIS a fim de que as empresas respeitem as reais consequências para as comunidades afetadas pelo negócio (HARVEY; BICE, 2014; HANSEN et al., 2016; ESTEVES et al., 2017).

À primeira vista os resultados desta pesquisa sugerem que a empresa tem consciência e respeita os direitos humanos, tanto dos colaboradores, quanto das comunidades. Porém os depoimentos das entrevistas de campo e a reivindicação dos movimentos sociais que lutam em defesa das comunidades atingidas pela mineração mostram o contrário. Denunciam a violação aos direitos das comunidades em função da extração e da logística de escoamento do minério, com uso abusivo da água, desmatamento, barulho dos trens e problemas constante com a poeira. Falam ainda do aumento de conflitos nos territórios em função da presença da mineradora, que divide as consequências negativas ao meio ambiente e às comunidades, e se apodera dos lucros

financeiros. Há ainda denúncias de violação dos direitos humanos nas comunidades que vivem ao longo da linha férrea (JUSTIÇA NOS TRILHOS, 2019). Neste sentido o resultado deste estudo aponta todos os impactos acima descritos mostrando que nem comunidades e tampouco a empresa reconhecem esses impactos como uma infração aos direitos humanos.

Em contextos de vulnerabilidade, como é o Estudo de Caso desta investigação, estes relatos se tornam ainda mais complexos. A literatura aponta ferramentas para que as empresas possam conhecer e compreender os impactos de suas operações (JOYCE; MACFARLANE, 2001; ESTEVES; VANCLAY, 2009) e especificamente impactos aos direitos humanos em suas atividades (VAN DER PLOEG; VANCLAY, 2017) mas sinaliza também que este tema é um enorme desafio para empresa. Nas oficinas com os colaboradores foi possível observar a falta de planejamento e de diálogo entre as áreas internas da empresa, especialmente os departamentos Operacional e de Relacionamento com a Comunidade. Este fato corrobora com Van Der Ploeg e Vanclay (2018) que defendem que a dificuldade de integração entre os setores de uma empresa de mineração dificulta a identificação e a ação sobre os impactos gerados de forma a minimizar as consequências para a comunidade.

Os resultados da análise desta categoria também apontam para o olhar da empresa em direção aos riscos para o negócio. Mais uma vez a empresa não consegue capturar as mudanças culturais causadas pela sua presença no território tais como o surgimento de várias igrejas, a desestabilização da vivência harmônica entre os moradores e distanciamento do contato com a terra. A empresa não incorpora a importância da conexão e vínculo afetivo dos agricultores com a terra (ABUODHA, 2002) e se pauta nas exigências legais como cumprimento dos direitos trabalhistas, não absorção de mão de obra infantil e interpreta suas ações baseada em visão macro, afirmando que não há evidências de abuso aos direitos humanos.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta investigação teve como objetivo identificar e comparar a percepção dos impactos sociais de um projeto minerário na visão da empresa e da comunidade local. A metodologia de AIS desenvolvida por Aledo e Dominguéz-Gómez (2018) foi a ferramenta utilizada para o levantamento e qualificação dos impactos junto às comunidades e à empresa. A partir desta metodologia foi possível entender e evidenciar que as visões das comunidades e da empresa são divergentes em vários pontos e como isso afeta as estratégias de ação da empresa para minimizar tensões e conflitos.

Os resultados apontam que os impactos negativos gerados pelo processo mineral, no que se refere ao aspecto quantitativo, superam em muito os impactos positivos percebidos tanto pela empresa quanto pelas comunidades. E revelam ainda que as variáveis ambientais aparecem como os impactos negativos mais sentidos e relevantes. Na empresa isso acontece, em grande parte, em função de os impactos ambientais serem mais facilmente capturados pelos colaboradores, sejam eles gestores ou técnicos, uma vez que este conhecimento vem sendo impulsionado nas organizações e seus departamentos específicos, como no caso estudado, pela necessidade de dar respostas aos requisitos legais presentes na legislação ambiental. Já em relação à comunidade, os impactos ambientais também são valorizados pois tem relação direta com o dia a dia das comunidades. Assim, a alteração na qualidade e quantidade de água, problemas com a poeira constante, percepção de risco de rompimento da barragem de resíduos entre outros, são impactos relevantes na comunidade e com forte potencial de gerar conflitos e reivindicações à empresa como vem acontecendo. Na visão da comunidade prevalece uma visão que a empresa fica com o bônus e a comunidade acaba arcando com o ônus da mineração no território, reforçando a visão de não igualdade na divisão dos recursos.

Com relação aos aspectos positivos os resultados deste estudo mostram ainda que a geração de emprego e o investimento da empresa em cursos de formação e capacitação técnica são reconhecidos pelas comunidades como os principais impactos positivos. Os dados revelam que, mesmo aparecendo em menor quantidade, esses impactos são altamente valorizados pela população local. Neste sentido infere-se que isso acontece em função das comunidades viverem em situação de alta vulnerabilidade, com pobreza e carência de estruturas que deveriam ser supridas pelo Estado. A esta realidade soma-se a extrema dependência da mineração no território que auxilia na explicação deste peso extra dado pela população às questões de economia, renda e geração de emprego. Estes elementos mostram que a comunidade até tolera

certos impactos, como os ambientais, quando enxerga possibilidades de melhoria de renda e das condições de vida das famílias.

Embora as variáveis ambientais e econômicas tenham aparecido com mais força nesta pesquisa é necessário ir além e direcionar o olhar para outros impactos mais subjetivos e que envolvam questões culturais, como os que conseguimos mapear neste estudo. Nesse aspecto, o uso da metodologia foi importante para mostrar como empresa e comunidade sentem e explicam os impactos. A queda da produção agrícola e da geração de renda foram identificados em certas comunidades e pela empresa. No entanto, na visão da empresa essa queda muitas vezes é explicada por aspectos técnicos como, por exemplo, a relevância dada aos fatores logísticos de distribuição. Já a comunidade indica outros impactos como os culturais e seus desdobramentos em novos impactos. Essa queda na produção agrícola é percebida nas comunidades como fruto da perda da tradição de cultura agrícola. Vários agricultores se sentem desestimulados à plantar pois o território foi transformado em área de proteção ambiental, forçando a alteração na forma de preparar a terra para o plantio. Como os agricultores percebem uma falta de orientação técnica adequada, tanto por parte da empresa com do poder público, para esse novo manejo da terra, acabam perdendo a lavoura e se desencorajando de investir em novos cultivos. Há ainda o exemplo do desestímulo por conta do atropelamento constante de animais pelos trens, aos quais os agricultores têm forte vínculo afetivo, muitas vezes considerando-os membros da família. A perda do gado impacta diretamente a renda e indiretamente abala as estruturas emocionais dos agricultores.

Os impactos da migração intensa no município também se destacaram no quesito de questões culturais, especialmente relacionado às ondas de chegada de homens nos territórios em momentos de expansão de projetos. Nesse caso, a população feminina mais jovem aparece como a mais vulnerável, com os impactos envolvendo as questões de DST, gravidez e prostituição. Porém, a este impacto mais presente em áreas vulneráveis onde se desenvolvem atividades de mineração, deve se considerar também outro impacto que se desdobra das questões de perda de cultura agrícola e empobrecimento do território. Há ainda o sentimento de perda da vida comunitária percebida pelos moradores em função das mudanças territoriais em curto espaço de tempo. Nascem, neste contexto, novas culturas religiosas, novas igrejas e com isso novos valores, desestruturando a sinergia de valores culturais pré-existentes na comunidade. Uma nova questão surgida neste estudo, pouco abordada na literatura, é a questão da migração do público feminino do campo para a cidade em busca de oportunidades de escolarização e trabalho, causando escassez de oportunidades de casamento no campo pois o público masculino permanece no território mantendo o trabalho na lavoura com os pais.

Enfim esses são alguns exemplos de impactos que não foram reconhecidos pela empresa. Infere-se que estas dimensões sociais encontram pouca ressonância no processo de interpretação dos impactos em uma realidade que se valoriza responder as demandas relativas aos impactos ambientais com seus métodos amplamente difundidos. Isso acontece, em parte, porque a companhia está focada em responder de forma efetiva os impactos que reconhecidamente apesentam maior potencial de geração de riscos para o negócio, como por exemplo, não conformidades em relação às exigências da legislação ambiental. No entanto, há diversos riscos para a comunidade não capturados pela empresa levando a apenas um entendimento parcial do real impacto das operações no seu entorno. Nesta perspectiva, este estudo permitiu enxergar os impactos de forma diferente, apontando para a necessidade de integração entre o enfoque técnico-científico e enfoque construtivista da AIS, com especial atenção às características participativas. O estudo ressalta ainda a relevância de incorporar o conceito de impacto na AIS que, sendo uma construção social, se torna fundamental visto que a percepção do impacto está diretamente relacionada à cognição e vivência das pessoas. A avaliação do impacto tem relação direta com a posição na estrutura social e com a história pessoal daquele que interpreta o impacto. Os dados desta pesquisa reforçam então a importância da AIS construtivista na medida em que demonstrou que as percepções são diferentes e que é possível identificar possíveis conflitos antecipadamente.

Ressalta-se que a visão ampliada dos impactos numa AIS só é possível ser alcançada com a inclusão das comunidades vizinhas à operação mineral no processo de mapeamento e qualificação dos impactos sociais. Ela é o principal *stakeholder* atingido e o mais vulnerável. Vale especial atenção às comunidades porque, ao mesmo tempo que sofrem os impactos da mineração elas têm forte potencial de impactar as atividades da empresa e causar vários danos, tanto reputacionais quanto financeiros. Importante ainda destacar que o histórico de formação do município aumenta essa vulnerabilidade das comunidades visto que estamos tratando de um contexto marcado pelo baixo capital social da população local, elevado grau de dependência econômica da empresa e pouca efetividade dos órgãos públicos na aplicação dos recursos financeiros vindos dos *royalties* da mineração. Embora a empresa não reconheça ela é, sim, a responsável por esse início caótico e desestruturado do município. Sua presença atraiu milhares de pessoas, especialmente homens, e esse desequilíbrio de gênero trouxe consigo uma infinidade de consequências e impactos vistos até hoje.

Neste sentido, esta pesquisa aponta que não considerar os riscos para as comunidades traz consequências ruins para ambos. Para a empresa aumenta o risco para o próprio negócio visto que todos esses impactos mal avaliados resultam em perda de apoio da comunidade ao

projeto mineral e aumento de conflitos no território. Para a comunidade, que é o *stakeholder* mais frágil e vulnerável, as sequelas são ainda maiores. Trata-se de uma questão de igualdade de direitos, onde o desenvolvimento do território deveria estar baseado nos pilares econômicos e sociais. Estamos aqui tratando de justiça social e destacando que a empresa não pode ser uma "bolha" de riqueza, por ser a maior empresa de minério de ferro do mundo e fazer uso de alta tecnologia no seu processo produtivo, em meio a um espaço de miséria e pobreza, como vemos nos indicadores sociais apresentados pelo município. A estratégia de focar a AIS na abordagem de risco para o negócio fragiliza o gerenciamento adequado dos impactos sociais e não atuam nas razões estruturais que causam os conflitos.

Com o propósito de atenuar e minimizar os impactos que causa com sua operação, a empresa vem desenvolvendo projetos sociais nas comunidades. Entretanto, foi possível identificar neste estudo que os projetos nascem com pouco diálogo com a população, nem sempre atendem as demandas das próprias comunidades e se mostram pouco efetivos pois agem em questões pontuais. Estamos tratando de projetos que envolveram uma soma considerável de recursos financeiros, porém não conseguiram trazer os reais benefícios para as comunidades, seja por envolver uma parcela pequena da comunidade, seja por problemas operacionais. Como exemplo podemos citar o projeto de uma cooperativa para produção de derivados de leite que tem funcionado precariamente e ainda precisa contar com ajuda financeira da empresa; a oficina de costura que tem sua estrutura física montada mas há poucas pessoas interessadas em participar e não há um planejamento de produção, marketing e, venda dos produtos; o projeto de doação de árvores frutíferas e ainda o projeto de apoio à produção agrícola com disponibilidade de trator para preparar a terra e doação de semestres. Essas ações mostram que a empresa elabora e apoia projetos de infraestrutura ou oferece suporte superficial aos beneficiários. Assim, mesmo considerando estes investimentos muito importante no território, mostra que os investimentos da companhia na parte técnica e em recursos humanos necessários não são suficientes para o avanço de projetos de geração de renda e melhoria de vida das pessoas.

Neste sentido, a empresa não consegue desenvolver projetos estruturantes, principalmente em conjunto com órgãos governamentais, que contribuam para o fortalecimento de novas cadeias produtivas e não incorpora em suas estratégias de negócio o desenvolvimento sustentável do território. Essa dificuldade aumenta quando nos deparamos com um setor público municipal pouco eficaz e que consome grande parte dos recursos financeiros com seu quadro de funcionários.

Outro ponto importante nesta análise de baixa eficácia das ações é que há pouca sinergia e alinhamento entre os departamentos internos da empresa no desenvolvimento desses projetos sociais. Interessante notar ainda que a fragilidade dos projetos encontrados em algumas localidades se contrapõe a uma mudança importante observada na maior parte das comunidades que é o reconhecimento da melhoria do diálogo reconhecida pelos entrevistados com a criação da Diretoria de Relação com a Comunidade. A mudança de postura da relação destes colaboradores com a comunidade foi lembrada muitas vezes como um aspecto positivo. Ainda assim, as demandas não caminham na velocidade e na direção esperada. Pode-se inferir que, apesar do canal de comunicação com a comunidade ter melhorado, as barreiras para que a informação flua pela empresa ainda não foram superadas.

Há ainda um fato muito importante e subjetivo dos projetos sociais promovidos pela empresa. Eles são, na percepção dos entrevistados, usados como instrumentos de cooptação de lideranças atuais ou de pessoas identificadas com potencial de influência na comunidade. A companhia concede esses projetos pontuais objetivando, consciente ou inconscientemente, redirecionar as forças locais para questões menos conflitantes.

Projetos sociais realmente eficazes têm um potencial de gestão dos conflitos que a empresa não percebe e não valoriza. Não percebe por que está focada no risco para o negócio e não pondera os fatores sociais e subjetivos das comunidades na elaboração e prática da AIS. Esse olhar fragiliza estratégias compensatórias como os projetos sociais identificados neste estudo.

Por fim, num território onde a desigualdade na distribuição de riqueza é visível e não há harmonia nas relações, o aparecimento de conflitos entre comunidades e empresa acaba predominando. Enquanto a empresa não compreender de forma ampliada as consequências de sua operação na região, aprofundando seu olhar em relação aos riscos para a comunidade que demandam necessariamente a inclusão da visão dos impactados nesse processo, os impactos sociais também não serão capturados corretamente.

Este estudo mostra que é necessário, por parte da empresa, entender e agir com medidas preventivas para mitigar impactos negativos e participar de maneira concreta no desenvolvimento sustentável do território onde atua, incluindo em sua estratégia de negócio a diversificação das cadeias produtivas locais a fim de diminuir a dependência do território na mineração. Já para as comunidades, a metodologia empregada nesta investigação se apresenta como uma possibilidade de aumento de capital social na medida em que organiza as demandas sociais e se transforma em um instrumento de participação política nas mãos da comunidade para trabalhar as causas estruturais.

Este estudo apresenta algumas das limitações típicas de um estudo qualitativo baseado em um estudo de caso. Mesmo considerando o elevado número de entrevistas realizadas, não é possível generalizar suas conclusões. Ainda assim, o estudo mostra a potencialidade da AIS de reinterpretar os significados mais profundos das mudanças provocadas por projetos de potencial de impacto em seus territórios. É necessário inserir esforços na identificação correta dos impactos utilizando-se de metodologias construtivistas que envolvam, além de técnicos e especialistas, outros atores sociais que convivem com as consequências, especialmente as comunidades que vivem no entorno da operação mineral.

Há extenso material coletado e sistematizado que poderão ser utilizados para futuras pesquisas. Recomenda-se avançar em pesquisas que visem compreender as relações causais dos impactos ou que busquem entender a relação entre cultura organizacional e gestão dos impactos sociais. Importante também são as investigações que abarquem os impactos sociais nas diferentes fases de vida do projeto mineral, destacando a fase de fechamento da mina.

Em relação a esta fase em particular, o uso da AIS permitiu também, embora não fosse este objetivo, antecipar problemas futuros na medida em que as operações sejam encerradas. A grande riqueza gerada não consegue eliminar ou diminuir a discrepância observada entre os indicadores econômicos, como PIB do município, com os indicadores sociais. O município pesquisado encontra-se em vários indicadores sociais em uma situação abaixo da média do país, incluindo a maioria dos municípios que tem um PIB econômico bem mais reduzido. Também mostra que apesar de se observar uma diversificação de alguns serviços como educação e comércio, a mudança econômica não se mostra capaz de enfrentar a excessiva e crescente dependência econômica da mineração. Em muitos setores, como no caso da produção agrícola, isto se torna bastante evidente, já que o município é cada vez mais dependente da importação de alimentos. Isto decorre de uma conjunção de fatores que inclui a pouco efetividade das políticas públicas e de projetos sociais efetivos para a transformação do território.

Outro tema sugerido para futuras pesquisas diz respeito a aprofundar o entendimento sobre a produção social dos impactos. Embora a pesquisa tenha focado nas percepções de impactos da empresa e das comunidades, há material coletado junto ao setor público. A ineficiência da gestão pública na aplicação dos *royalties* e a corrupção na região são duas questões importantes para entender a produção social de impactos no município. Este entendimento se amplia quando introduzimos a ameaça de fechamento da mina, a governança do poder público local e a dependência econômica da mineração no território. O modelo de desenvolvimento se torna uma questão central nesta discussão

Assim pesquisas futuras podem partir dessas contribuições para pensar também ações tomadas no presente que ajudarão a enfrentar o período de declínio das operações. Dessa forma, buscando contribuir para que na prospecção, construção, operação e desmobilização de projetos minerais seja possível mitigar os impactos sociais que hoje permanecem desconsiderados, além de assegurar distribuição mais equitativa das riquezas e um desenvolvimento territorial mais sustentável.

REFERÊNCIAS

ABUODHA, J. O. Z. Environmental impact assessment of the proposed titanium mining project in Kwale District, Kenya. **Marine Georesources and Geotechnology**, v. 20, n. 3, p. 199–207, 2002.

ALEDO, A.; DOMÍNGUEZ-GÓMEZ, J. A. Social Impact Assessment (SIA) from a multidimensional paradigmatic perspective : challenges and opportunities. **Journal of Environmental Management**, v. 195, p. 56–61, 2017.

ALEDO, A.; DOMÍNGUEZ-GÓMEZ, J. A. **Evaluación de impacto social:** teoría, método y casos prácticos. 1. ed. Alicante: Universidad de Alicante, 2018.

ATIENZA, M.; LUFIN, M.; SOTO, J. Mining linkages in the Chilean copper suplly network and regional economic development. **Resources Policy**, 2018.

BARCLAY, M. A.; FRANKS, D. M.; PETTENDEN, C. **Risk communication:** A framework for technology development and implementation in the mining and minerals processing industries : Final report**.** Australia, 2009.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. 3. ed. Lisboa: Edições 70, 2004.

BECK, U. A reinvenção da política: rumo a uma teoria da modernização reflexiva. In: **Modernização Reflexiva:** política, tradição e estética na ordem social moderna. São Paulo: Editora da Universidade Estadual Paulista, 1997.

BORGES, F. Q.; BORGES, F. Q. Royalties minerais e promoção do desenvolvimento socioeconômico: uma análise do Projeto Carajás no município de Parauapebas. **Planejamento e Políticas Públicas**, n. 36, p. 63–86, 2011. Disponível em: https://www.en.ipea.gov.br/ppp/index.php/PPP/article/view/222.

BRAIN, K. A. The impacts of mining on livelihoods in the Andes: A critical overview. **The Extractive Industries and Society**, v. 4, p. 410–418, 2017.

CARNEIRO, M. S. Mineração, siderurgia e desenvolvimento na Amazônia Oriental: um balanço da experiência do Programa Grande Carajás. In: CONGILIO, C. R.; BEZERRA, R.; MICHELOTTI, F. (Ed.). **Mineração, Trabalho e Conflitos Amazônicos no Sudeste do Pará (livro eletrônico)**. Pará: IGuana, 2019. p. 98–122.

CLIMENT-GIL, E.; ALEDO, A.; VALLEJOS-ROMERO, A. The social vulnerability approach for social impact assessment. **Environmental Impact Assessment Review**, v. 73, n. April, p. 70–79, 2018.

COELHO, T. P. Impactos e mineração da Vale em Parauapebas. In: BARROS, J.; GUTTERRES, A.; SILVA, E. B. DE (Ed.). **Caderno de debates 4 - BRICS:** tensão do desenvolvimento e impactos socioambientais. 1ª ed. Rio de Janeiro: FASE - Solidariedade e Educação, 2015. p. 47–62.

COELHO, T. P. A Superexploração da Força de Trabalho em Carajás. In: CONGILIO, C. R.; BEZERRA, R.; MICHELOTTI, F. (Ed.). **Mineração, Trabalho e Conflitos Amazônicos no Sudeste Do Pará (livro eletrônico)**. Pará: IGuana, 2019. p. 142–163.

COMDCAP. **Parauapebas: c**onhecer para transformar. Índices gerais e aspectos da violência no município**.** Pará, 2016.

CONGILIO, C. R. Cadeia produtiva do aço: trabalho e mineração no sudeste do Pará. In: CONGILIO, C. R.; BEZERRA, R.; MICHELOTTI, F. (Ed.). **Mineração, Trabalho e Conflitos Amazônicos no Sudeste do Pará (livro eletrônico)**. Pará: IGuana, 2019. p. 123–141.

CORRÊA, V. M. de S.; CARMO, R. L. de. Fronteira da exploração mineral na Amazonia: um estudo sociodemográfico sobre o garimpo, a indústria de extração e de transformação mineral no estado do Pará. In: V Encontro Nacional da ANPPAS - Associação Nacional de Pós Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade., Florianópolis / SC. **Anais**... Florianópolis / SC: Anais da ANPPAS, 2010.

CRESWELL, J. w. **Projeto de Pesquisa:** métodos qualitativo, quantitativo e misto. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

DEMAJOROVIC, J.; LOPES, J. C.; SANTIAGO, A. L. F. The Samarco dam disaster: A grave challenge to social license to operate discourse. **Resources Policy**, v. 61, p. 273–282, 2019.

DOMÍNGUEZ-GÓMEZ, J. A. Four conceptual issues to consider in integrating social and environmental factors in risk and impact assessments. **Environmental Impact Assessment Review**, v. 56, p. 113–119, 2016.

EISENHARDT, K. M. Building Theories from Case Study Research. **Academy of Management Review**, v. 14, n. 4, p. 532–550, 1989. Disponível em: http://journals.aom.org/doi/10.5465/amr.1989.4308385.

ELKINGTON, J. **Canibais com garfo e faca**. São Paulo: M. Books, 2011.

ENRÍQUEZ, M. A. (coord); GOUVEIA, J. G.; NEVES, M. B. **Contradições do desenvolvimento e o uso da CFEM em Canaã dos Carajás (PA).** Rio de Janeiro: Ibase - Instituto Brasileiro de Análises Sociais e Econômicas, 2018.

ERLANGER, T. E. et al. The 6/94 gap in health impact assessment. **Environmental Impact Assessment Review**, v. 28, n. 4–5, p. 349–358, 2008.

ESTEVES, A. M. et al. Adapting social impact assessment to address a project's human rights impacts and risks. **Environmental Impact Assessment Review**, v. 67, n. January, p. 73–87, 2017.

ESTEVES, A. M.; FRANKS, D.; VANCLAY, F. Social impact assessment: the state of the art. **Impact Assessment and Project Appraisal**, v. 30, n. 1, p. 34–42, 2012.

ESTEVES, A. M.; VANCLAY, F. Social Development Needs Analysis as a tool for SIA to guide corporate-community investment: Applications in the minerals industry. **Environmental Impact Assessment Review**, v. 29, n. 2, p. 137–145, 2009.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa.** Porto Alegre. Artmed, 2009.

FLORES, R. E. P. Modernidad, reflexividad y ciencia posnormal en la sociedad del riesgo. **Acta Sociológica**, v. 67, p. 165–192, 2015. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1016/j.acso.2015.03.001.

FRANKS, D. M. et al. Conflict translates environmental and social risk into business costs. **Proceedings of the National Academy of Sciences**, v. 111, n. 21, p. 7576–7581, 2014.

FRANKS, D. M.; BRERETON, D.; MORAN, C. J. The cumulative dimensions of impact in resource regions. **Resources Policy**, v. 38, n. 4, p. 640–647, 2013.

FRANKS, D. M.; VANCLAY, F. Social Impact Management Plans: Innovation in corporate and public policy. **Environmental Impact Assessment Review**, v. 43, p. 40–48, 2013.

FUNTOWICZ, S. O.; RAVETZ, J. R. **La ciencia posnormal:** ciencia con la gente. Espanha: Icaria, 2000.

GOODMAN, L. A. Snowball Sampling. **The Annals of Mathematical Statistics**, p. 148–170, 1960.

GUBA, E. G.; LINCOLN, Y. S. Competing Paradigms in Qualitative Research. In: DENZIN, N.; LINCOLN, Y. (Ed.). **Handbook of qualitative research**. Califórnia: Thousand Oaks, 1994. p. 105–117.

HANSEN, A. M. et al. Managing the social impacts of the rapidly-expanding extractive industries in greenland. **Extractive Industries and Society**, v. 3, n. 1, p. 25–33, 2016.

HARVEY, B.; BICE, S. Social impact assessment, social development programmes and social licence to operate: Tensions and contradictions in intent and practice in the extractive sector. **Impact Assessment and Project Appraisal**, v. 32, n. 4, p. 327–335, 2014.

HENRIQUES, A. B.; PORTO, M. F. de S. Mineração, agricultura familiar e saúde coletiva: um estudo de caso na região de Itamarati de Minas - MG. **Physis Revista de saúde Coletiva**, p. 1361–1382, 2015.

IAIA. **O que é a Avaliação de Impacto?.** USA: IAIA - Internationl Association for Impact Assessment, 2009.

ICMBIO. **Caracterização socioeconômica dos municípios de Parauapebas, Canaã dos Carajás e da área proposta para inserção da UC Bocaina.** Belo Horizonte, 2016. .

JOYCE, S. A.; MACFARLANE, M. **Social Impact Assessment in the Mining Industry:** Current Situation and Future Directions. Mining Minerals and Sustainable Development, 2001.

KEMP, D.; WORDEN, S.; OWEN, J. R. Differentiated social risk: Rebound dynamics and sustainability performance in mining. **Resources Policy**, v. 50, p. 19–26, 2016. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1016/j.resourpol.2016.08.004.

KWIATKOWSKI, R. E.; OOI, M. Integrated environmental impact assessment. **Bulletin of the World Health Organization**, v. Bulletin, n. 03, p. 434–438, 2003.

LANE, M. B.; RICKSON, R. E. Resource development and resource dependency of indigenous communities: Australia's Jawoyn aborigines and mining at coronation hill. **Society and Natural Resources**, v. 10, n. 2, p. 121–142, 1997.

LANE, M.; ROSS, H.; DALE, A. Social Impact Research: Integrating the Technical, Political, and Planning Paradigms. **Human Organization**, v. 56, n. 3, p. 302–310, 1997.

LOPES, J. C. **A Licença Social para Operar na atividade mineradora no Brasil:** o caso Samarco e a Gestão de Riscos Ampliados. 2017. Centro Universitário FEI, 2017.

MANCINI, L.; SALA, S. Social impact assessment in the mining sector: Review and comparison of indicators frameworks. **Resources Policy**, v. 57, n. January, p. 98–111, 2018. Disponível em: http://dx.doi.org/10.1016/j.resourpol.2018.02.002.

MENDES, J. M. Ulrich Beck : a imanência do social e a sociedade do risco. **Análise Social -** Instituto de Ciências Sociais da Universidade de Lisboa**.**, v. 214, n. 1, p. 211–215, 2015.

MIRANDA, M. et al. **Mining and critical ecosystems:** Mapping the Risks. Washington, DC: World Resources Institute, 2003.

MITCHELL, R. K.; AGLE, B. R.; WOOD, D. J. Toward a Theory of Stakeholder Identification and Salience : Defining the Principle of Who and What Really Counts. **The Academy of Management Review**, v. 22, n. 4, p. 853–886, 1997. Disponível em: http://www.jstor.org/stable/259247%0Ahttp://about.jstor.org/terms.

MONTEIRO, M. de A. Mineração industrial na Amazônia e suas implicações para o desenvolvimento regional. **Novos Cadernos NAEA**, v. 8, n. 1, p. 141–187, 2005.

NERI, A. C.; DUPIN, P.; SÁNCHEZ, L. E. A pressure-state-response approach to cumulative impact assessment. **Journal of Cleaner Production**, v. 126, p. 288–298, 2016.

OPPIO, A.; CORSI, S. Territorial vulnerability and local conflicts perspectives for waste disposals siting. A case study in Lombardy region (Italy). **Journal of Cleaner Production**, v. 141, p. 1528–1538, 2017.

PARSONS, R.; LACEY, J.; MOFFAT, K. Maintaining legitimacy of a contested practice: How the minerals industry understands its ‘social licence to operate’. **Resources Policy**, v. 41, p. 83–90, 2014.

PEREIRA, R. M. dos R. **O que essa gente veio fazer aqui?:** migração e sociabilidade da força de trabalho “desqualificada” para Parauapebas-PA. 2016. Universidade Federal do Pará, 2016.

ROSA, J. C. S.; SÁNCHEZ, L. E.; MORRISON-SAUNDERS, A. Getting to ‘agreed’ post-mining land use–an ecosystem services approach. **Impact Assessment and Project Appraisal**, p. 1–9, 2018.

ROSS, H. The East Kimberley Impact Assessment Project. **Interdisciplinary Science Reviews**, v. 16, n. 4, p. 313–323, 1991.

ROSYIDA, I.; KHAN, W.; SASAOKA, M. Marginalization of a coastal resource-dependent community: A study on Tin mining in Indonesia. **The Extractive Industries and Society**, v. 5, p. 165–176, 2018.

SILVA, J. M. P.; LIMA, R. Â. P. Economia mineral e os impactos nos territórios amazônicos do sudeste paraense. **Planeta Amazônia:** Revista Internacional de Direito Ambiental e Políticas Públicas, n. 9, p. 103–116, 2017.

SLOOTWEG, R.; VANCLAY, F.; VAN SCHOOTEN, M. Integrating environmental and social impact assessment. In: BECKER, H. A.; VANCLAY, F. (Ed.). **The International handbook of Social Impact Assessment:** conceptual and methodological advances. UK: Edward Elgar Publishing Limited, 2003. p. 56–73.

SOLOMON, F.; KATZ, E.; LOVEL, R. Social dimensions of mining: Research, policy and practice challenges for the minerals industry in Australia. **Resources Policy**, v. 33, n. 3, p. 142–149, set. 2008.

SOUZA, C. B. G. A vulnerabilidade social no entorno dos grandes projetos na amazônia: O caso de paraupebas-pa. **Brazilian Geographical Journal:** Geosciences and Humanities research medium, v. 2, n. 2, p. 238–255, 2011.

SOUZA, C. B. G.; PEREIRA, T. C. B. A Urbanização no entorno dos Grandes Projetos da Amazônia : As áreas de Risco em Parauapebas-PA. In: IV Encontro Nacional da Anppas, Brasília - DF. **Anais**.Brasília - DF: 2008.

TRINDADE, J. R. Mineração e políticas de desenvolvimento local para o município de Parauapebas no Pará. In: FERNANDES, F. R. C.; ENRÍQUEZ, M. A. R. DA S.; ALAMINO, R. DE C. J. (Ed.). **Recursos Minerais & Sustentabilidade Territorial:** grandes minas. Rio de Janeiro: CETEM/MCTI, 2011.

TRINDADE, J. R. Empresas transnacionais, territorialidade e impactos ambientais na região amazônica oriental brasileira. In: CONGILIO, C. R.; BEZERRA, R.; MICHELOTTI, F. (Ed.). **Mineração, Trabalho e Conflitos Amazônicos no Sudeste do Pará (livro eletrônico)**. Pará: IGuana, 2019. p. 15–48.

VAN DER PLOEG, L.; VANCLAY, F. A tool for improving the management of social and human rights risks at project sites: The Human Rights Sphere. **Journal of Cleaner Production**, v. 142, p. 4072–4084, 2017.

VAN DER PLOEG, L.; VANCLAY, F. Challenges in implementing the corporate responsibility to respect human rights in the context of project-induced displacement and resettlement. **Resources Policy**, v. 55, p. 210–222, 2018. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2017.12.001.

VANCLAY, F. Conceptualising Social Impacts. **Environmental Impact Assessment Review**, v. 22, n. 3, p. 183–211, 2002. Disponível em: http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0195925501001056.

VANCLAY, F. Conceptual and methodological advances in social impact assessment. In: BECKER, H. A.; VANCLAY, F. (Ed.). **The International handbook of Social Impact Assessment:** conceptual and methodological advances. UK: Edward Elgar Publishing Limited, 2003. p. 1–9.

VANCLAY, F. et al. **Social Impact Assessment:** Guidance for assessing and managing the social impacts of projects. Fargo ND: International Association for Impact Assessment, 2015.

WANDERLEY, L. J. Recursos minerais na Amazônia brasileira: impactos e perspectivas. In: MALERBA, J.; MILANEZ, B.; WANDERLEY, L. J. (Ed.). **Novo marco legal da mineração no Brasil:** Para quê? Para quem? Rio de Janeiro: FASE, 2012. p. 94–160.

YIN, R. K. **Estudo de Caso -** Planejamento e Métodos. 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2015.

APÊNDICE A – Protocolo de Observação

CENTRO UNIVERSITÁRIO FEI

Programa de Pós-graduação em Administração – PPGA

GRUPO DE PESQUISA SOBRE LSO

Protocolo de observação

Objetivo: conhecer o processo operacional e suas diferentes fases, os processos de gestão de riscos e impactos, além de esclarecer dúvidas sobre o processo de extração mineral.

Local e data da entrevista: _____

Nome entrevistado: _____

Gênero: _____ idade: _____ Escolaridade: _____

Telefone: _____ LocaL de moradia: _____

Perguntas:

Perguntas norteadoras da visita técnica:

1) A extração do minério é feita a seco ou há uso de água?

2) O estéril é disposto em pilhas a céu aberto?

3) Parte da pilha de estéril depositado é levada pela chuva, para os cursos d'agua da região ou para as barragens de rejeito?

4) Há duas grandes barragens próximas à Serra Norte de Carajás (barragem de gelado e?), que retêm parte desse material antes de chegar aos rios.

APÊNDICE A – Protocolo de Observação

5) À medida que as cavas são aprofundadas, mais estéril são depositados aumentando o volume de rejeito nas barragens (quantidade e qual barragem?).

6) A mineração afeta quais reservatórios de água da região?

7) O rebaixamento de lençóis freáticos nas minas de Carajás prejudica os reservatórios de água da região? Quais?

8) Quantidade de água retirada dos rios da região para serem utilizadas na extração de minério de ferro? Quantidade reaproveitada?

9) A água é utilizada em várias etapas da produção em Carajás, como no transporte dos minerais através de correias que têm extensão de 85 km, na britagem (britador fixo? Móvel na mina?) e no peneiramento)

10) A água é utilizada nos locais onde há risco de suspensão de pó no ar, como para diminuir a suspensão de poeira nas minas, nas cavas e no tombamento do minério de ferro nos vagões do trem da EFC (há escoamento de água?).

11) A água que foi utilizada no transporte, beneficiamento e separação do minério é depositada em grandes tanques onde parte é tratada.

12) Detalhamento do processo produtivo de cada mina e usina de Serra Norte, semelhante ao que encontramos sobre S11D.

APÊNDICE B – Roteiro de entrevista com colaboradores

CENTRO UNIVERSITÁRIO FEI

Programa de Pós-graduação em Administração - PPGA

GRUPO DE PESQUISA SOBRE LSO

Stakeholder: Colaboradores Empresa

Objetivo: conhecer o processo operacional e sua evolução, incluindo planos de fechamento e gestão de passivos socioambientais, e foi pontuada levando em consideração o passado, presente e futuro da operação.

Local e data da entrevista: _____

Nome entrevistado: _____

Gênero: _____ idade: _____ Escolaridade: _____

Telefone: _____ LocaL de moradia: _____

Perguntas:

Em relação ao passado da operação: origem, evolução, processo operacional, principais problemas a resolver, primeiros impactos (positivos/negativos) e soluções.

1. Como era o local no primeiro momento da chegada da mineração? Além das tribos indígenas que outra população existia no local? (e qual o destino da população anterior?) (características econômicas e sociais)
2. Como era a operação na época (tecnicamente)? Qual o estado da arte?
3. Quais os principais problemas enfrentados na implantação do projeto da empresa? (problemas culturais, sociais e ou econômicos)
4. Quais soluções encontram para enfrentar os problemas?
5. Quais foram os impactos (positivos e negativos) sociais, ambientais e econômicos produzidos na fase de construção e início da operação da mina?

Em relação ao presente: operação atual do funcionamento operacional. Principais fases operacionais desenvolvidas no marco espacial do projeto. Explicação técnica detalhada.

1. Como evoluiu o projeto até o presente momento nos aspectos técnicos e ambientais? (principais marcos) (apenas complementar)

APÊNDICE B – Roteiro de entrevista com colaboradores

2. Insira no mapa o Projeto Grande Carajás (minas, barragens, usinas, linha férrea e
3. Descreva o processo produtivo atual - Ciclo completo da operação (funcionamento da operação, logística, barragem, movimentação de materiais, recursos empregados, uso da água, gestão de resíduos, etc) (Se possível mostrando em um mapa).
4. Como ocorre o processo de tomada de decisões internas (Identificar pessoas para posterior entrevista).

Em relação ao futuro: identificar as fases seguintes da operação.

1. Quais são os planos futuros para as operações?
2. Alguma mudança tecnológica, investimento, expansão ou descomissionamento de área?
3. Qual o período previsto para a exploração (capacidade da jazida?)
4. Qual o plano de uso futuro para a área minerada e entorno? (apósdescomissionada a operação, plano de gestão de passivos ambientais e sociais)

APÊNDICE C - Roteiro de entrevistas com organizações sociais e universidades

CENTRO UNIVERSITÁRIO FEI

Programa de Pós-graduação em Administração - PPGA

GRUPO DE PESQUISA SOBRE LSO

Stakeholder: Organizações mais relevantes

Objetivo: Ideia geral da situação no município, identificar nomes para entrevistas em território e validar nossa presença em campo em novembro, "abrindo" caminho para novas entrevistas e "validando" grupo de LSO. /Apresentação do projeto e da FEI (carta) permissão, anonimato e confidencialidade.

Local e data da entrevista: _____

Nome entrevistado: _____

Gênero: _____ idade: _____ Escolaridade: _____

Telefone: _____ Local de moradia: _____

Organização: _____

Perguntas:

1. Que trabalho, qual cargo desempenha o representante / entrevistado
2. Quais objetivos da organização? O que faz a organização?
3. Quem são seus principais parceiros? Há outras organizações que vocês se relacionam para atingir seus objetivos? E há organizações que você não se relaciona mas são importantes para seus objetivos?
4. Qual a relação da organização com a Vale (projeto de mineração)?
5. Quais os principais processos de transformações da cidade (em geral – positivos e negativos) ou do coletivo que representa? (Vulnerabilidade geral). (Quais transformações aconteceram na cidade? E quais você entende como positivas e quais você entende como negativas?)
6. Quais destas transformações que mencionou estão relacionados com a mineração Vale (Serra Norte e S11D)? Por quê? (Vulnerabilidade frente a mineração)
7. Quais os efeitos negativos da mineração Vale (Serra Norte e S11D) na cidade e no coletivo que representa? Por quê?

APÊNDICE C - Roteiro de entrevistas com organizações sociais e universidades

8. Quais os efeitos positivos da mineração Vale (Serra Norte e S11D) na cidade e no coletivo que representa? Por quê?
9. Por que em área de mineração não vemos desenvolvimento de cadeias produtivas?
10. Quais outras organizações ou pessoas físicas podem fornecer mais informação sobre esse tema? (novos *stakeholders*)

APÊNDICE D – Roteiro de entrevistas História de Vida

CENTRO UNIVERSITÁRIO FEI

Programa de Pós-graduação em Administração - PPGA

GRUPO DE PESQUISA SOBRE LSO

Stakeholder:

- Assentados / campesinos (muitos estão em Palmares I (Sul) e Palmares II);
- Pessoas que trabalharam no início do garimpo em Serra Pelada;
- Pessoas que trabalharam na CVRD;
- Representantes do Governo Local e regional (áreas ou locais de interesse da pesquisa: Infraestrutura, Escola, Assistência Social e Posto de Saúde);
- Antigos moradores de Parauapebas;
- Representantes de Ongs que atuam na região há bastante tempo (ONGs antigas);
- Antropólogos, pesquisadores e geólogos que estudaram sobre a região;
- Jornalistas e médicos que atuaram na região (profissionais antigos)

Objetivo: mapear a vulnerabilidade estrutural da região de Parauapebas por meio da história de vida destes *stakeholders*,da história da região e de mudanças a longo prazo.

Local e data da entrevista: _____

Nome entrevistado: _____

Gênero: _____ idade: _____ Escolaridade: _____

Telefone: _____ Local de moradia: _____

Perguntas:

1. Como era sua vida antes de chegar nesta região?

2. Qual foi o motivo de sua vinda, qual sua motivação?

3. Como foram os primeiros anos, os primeiros acontecimentos? Em quais circunstâncias aconteceram? (Como era a cidade, como você se lembra de sua vida nesta cidade nos anos 70/80, a forma como ele vivia, quais os desafios daquela época)

4. Como foi o desenvolvimento de sua vida após sua experiência com a mineração? O que fez após esse período? (Como esses processos se transformam pós mineração, como sua vida foi mudando com a chegada da empresa?)

APÊNDICE E – Roteiro de entrevistas Levantamento de impactos

CENTRO UNIVERSITÁRIO FEI

Programa de Pós-graduação em Administração - PPGA

GRUPO DE PESQUISA SOBRE LSO

Stakeholder: moradores das comunidades vizinhas à operação da empresa

Objetivo: mapear os impactos percebidos pelos moradores

Local e data da entrevista: _____

Nome entrevistado: _____

Gênero: _____ idade: _____ Escolaridade: _____

Telefone: _____ LocaL de moradia: _____

Perguntas:

1. Identifique três impactos sociais, positivos ou negativos, causados pela mineração
2. Fale sobre as causas e os efeitos que esses impactos causam na comunidade

APÊNDICE F – Classificação analítica dos impactos

Categoria do Impacto	Impactos levantados	Localização	qualificação do stakeholder	grupo afetado (vulnerável)	extensão ou exposição	fonte do impacto	intensidade	probabilidade	ciclo de operação	evitável	reversibilidade	conflito
Economia, Renda e Segurança												
Emprego e Educação												
Uso da Terra e aspectos territoriais												
Demografia												
Meio Ambiente, Saúde e Segurança												
Direitos Humanos												

APÊNDICE G – Planilha de impactos levantados na empresa e comunidades

Empresa

IMPACTOS LEVANTADOS e CLASSIFICADOS COM PROFISSIONAIS DA MINERADORA

Categoria do Impacto	nº	Impactos levantados com profissionais da mineradora	Localização	qualificação do stakeholder	grupo afetado (vulnerável)	extensão ou exposição	fonte do impacto	intensidade	probabilidade	ciclo de operação	evitável	reversibilidade	conflito
Economia, Renda e Proteção	1	Criação de valor. Empresa contribui para desenvolvimento da cidade	município	positivo	cidadãos do muni	município	gestão minerador	alta	alta	construção e o	baixa	alta	alto
	2	Ausência do poder público para projetos	comunidade I, c	negativo	beneficiários dos	território com	gestão minerador	alta	alta	operação	baixa	baixa	alto
	3	Pessoas ganham dinheiro numa cidade e gastam no município desta pesquisa	município	positivo	comércio local	município	gestão minerador	média	média	operação	baixa	alta	médio
	4	Queda na produção agrícola	comunidade I, c	negativo	comércio local e f	município	transformação do	alta	alta	operação	baixa	média	médio
	5	Conflitos e tensões sociais diminuiram. Diálogo aumentou e melhorou.	comunidade I, c	positivo	moradores da con	território com	gestão minerador	média	média	operação	baixa	alta	médio
	6	Suborno e corrupção por parte de governantes e empreendedores	município	negativo	cidadãos do muni	município	gestão municipal	alta	alta	construção e o	baixa	baixa	alto
	7	Corrupção na região afeta reputação da empresa	município	negativo	Mineradora e fun	município	gestão municipal	alta	alta	construção e o	baixa	média	alto
	8	Aumento da criminalidade	município	negativo	cidadãos do muni	município	gestão municipal	alta	alta	operação	baixa	baixa	alto
	9	Desigualdade socioeconomica aumentou	município	negativo	cidadãos do muni	município	gestão minerador	média	alta	operação	baixa	baixa	alto
	10	Assédio aos funcionários	município	negativo	funcionários de a	município	gestão minerador	alta	alta	operação	baixa	baixa	baixo
	11	Desenvolvimento econômico do município é dependente da operação da empresa	município	negativo	cidadãos do muni	município	gestão minerador	alta	alta	construção e o	baixa	média	médio
	12	Baixa qualidade dos serviços oferecidos no município	município	negativo	cidadãos do muni	município	cultura de merca	alta	alta	operação	baixa	média	baixo
	13	Projetos sociais voluntários	município	positivo	beneficiários dos	município	gestão minerador	média	alta	operação	baixa	baixa	médio
Emprego e Educação	1	Educação de baixa qualidade	município	negativo	crianças e jovens	município	gestão municipal	alta	média	construção e o	baixa	média	baixo
	2	Redução de trabalho infantil	município	positivo	crianças do munic	município	gestão minerador	alta	alta	construção e o	baixa	baixa	baixo
	3	Vale oferece cursos de formação / parceria com Senai	município	positivo	beneficiários dos	município	gestão minerador	baixa	alta	operação	baixa	alta	baixo
	4	Aumento do desemprego	município	negativo	cidadãos do muni	município	gestão minerador	alta	alta	operação	baixa	média	alto
Uso da Terra e aspectos territoriais	1	Falta de regularização fundiária	comunidade II, c	negativo	moradores da con	município	gestão federal	alta	alta	construção	baixa	média	baixo
	2	Não há produção local. Alimentos consumidos no município vêm de outras localidades	comunidade I, c	negativo	comércio local e f	município	gestão minerador	alta	alta	construção e o	baixa	alta	baixo
	3	Infraestrutura melhorou com ciclo de grandes obras	município	positivo	cidadãos do muni	município	gestão minerador	alta	alta	construção	baixa	baixa	baixo
	4	Alto índice de invasão em áreas da empresa	comunidade IV e	negativo	moradores da Oc	município	gestão minerador	baixa	alta	prospecção, co	baixa	baixa	baixo
	5	Alto índice de invasão em áreas privadas e públicas	município	negativo	Proprietário da ár	município	gestão minerador	alta	alta	operação	baixa	média	alto
	6	Trem de Passageiro	comunidade III	positivo	cidadãos do muni	Extra local	EFC	alta	alta	operação	baixa	baixa	baixo
	7	Parque Zoobotânico	FLONA	positivo	cidadãos do muni	Extra local	gestão minerador	média	alta	operação	baixa	baixa	baixo
	8	Falta de apropriação das obras de infraestrutura realizados pela empresa	comunidade II, c	negativo	moradores da con	território com	gestão minerador	alta	alta	operação	baixa	baixa	médio
Demografia	1	Crescimento populacional desordenado	município	negativo	cidadãos do muni	município	gestão minerador	alta	alta	prospecção, co	baixa	baixa	alto
	2	Especulação imobiliária	município	negativo	cidadãos do muni	município	gestão minerador	alta	alta	construção	baixa	baixa	alto
Meio Ambiente, Saúde e Segurança	1	Sobrecarga e alteração na disponibilidade de agua	comunidade V	negativo	moradores da con	território com	EFC	alta	alta	construção e o	baixa	média	alto
	2	Alteração da qualidade da agua, alteração na turbidez da água	comunidade I	negativo	moradores da con	Bacia do Rio G	barragem	alta	alta	operação	baixa	média	alto
	3	Aumento da oferta de agua	comunidade I	positivo	moradores da con	Bacia do Rio G	barragem	média	alta	operação	baixa	média	baixo
	4	Barulho constante - EFC - stressa animais e altera o ciclo de reprodução	comunidade II, c	negativo	familia de agricult	território com	EFC	baixa	alta	operação	baixa	média	baixo
	5	Barulho constante - EFC - incomoda moradores	comunidade II, c	negativo	moradores da con	território com	EFC	alta	alta	operação	baixa	alta	alto
	6	Danos nos imóveis devido as rachaduras nas casas	comunidade II, c	negativo	moradores da con	território com	EFC	alta	alta	construção	baixa	alta	alto
	7	Alteração na qualidade do ar - combustível fóssil - EFC	comunidade II, c	negativo	moradores da con	território com	EFC	baixa	alta	operação	baixa	baixa	baixo
	8	Alteração na qualidade do ar - combustível fóssil - Mina	comunidade V	negativo	funcionários da m	Cava da Mina	Mina	baixa	alta	operação	baixa	baixa	baixo
	9	Alteração na qualidade do ar - combustível fóssil - transporte de funcionários	município	negativo	cidadãos do muni	Extra local	veículos da miner	baixa	alta	operação	baixa	alta	baixo
	10	Alteração na qualidade do ar - poeira e particulado - Mina	área de operaçã	negativo	funcionários da m	Cava da Mina	Mina	baixa	alta	operação	baixa	baixa	baixo
	11	Alteração na qualidade do ar - poeira e particulado - EFC	comunidade II, c	negativo	moradores da con	território com	EFC	baixa	alta	operação	baixa	alta	médio
	12	Alteração na qualidade do ar - poeira e particulado - veículos da empresa	comunidade III	negativo	moradores da con	território com	veículos da miner	baixa	alta	operação	baixa	baixa	médio
	13	Desflorestamento - ambiental	Flona	negativo	cidadãos do muni	Extra local	Mina	alta	alta	construção e o	baixa	baixa	baixo
	14	Desflorestamento - econômico e social	Flona	negativo	familias coletoras	município	Mina	baixa	alta	construção e o	baixa	baixa	baixo
	15	Desflorestamento - incêndio na FLONA	Flona	negativo	moradores da con	território com	Flona	alta	baixa	operação	baixa	média	baixo
	16	Segurança empresarial e guarda florestal - segurança da unidade de conservação	Flona	positivo	cidadãos do muni	município	gestão minerador	baixa	alta	operação	baixa	baixa	baixo
	17	Percepção de risco de rompimento da barragem	da comunidade I	negativo	moradores da con	território com	barragem	alta	alta	operação	alta	baixa	baixo
	18	Percepção de risco de afogamento na barragem	comunidade I	negativo	moradores da con	território com	barragem	baixa	baixa	operação	alta	média	baixo
	19	Acidentes por veículos da empresa - atropelamento e mortes de pessoas	comunidade II, c	negativo	moradores da con	território com	veículos da miner	alta	alta	construção e o	baixa	média	baixo
	20	Acidentes por veículos da empresa - atropelamento e mortes de animais	comunidade II, c	negativo	moradores da con	território com	veículos da miner	alta	alta	construção e o	baixa	baixa	alto
	21	Acidentes por EFC - atropelamento e mortes de pessoas	comunidade II, c	negativo	moradores da con	território com	EFC	alta	baixa	operação	baixa	alta	alto
	22	Percepção de risco de acidentes em projetos de infraestrutura da empresa	comunidade III, e	negativo	moradores da Oc	território com	gestão minerador	alta	baixa	operação	média	média	baixo
Direitos Humanos	1	Não há evidências de abuso aos direitos humanos	município	positivo	beneficiários dos	Extra local	gestão minerador	baixa	alta	operação	baixa	alta	baixo
	2	Respeitam questões de gênero	município	positivo	beneficiários dos	Extra local	gestão minerador	baixa	alta	operação	baixa	alta	baixo
	3	Segurança empresarial - abuso de poder	Flona	negativo	moradores da con	território com	gestão minerador	alta	alta	operação	baixa	alta	alto
TOTAL	**52**												

APÊNDICE G – Planilha de impactos levantados na empresa e comunidades

Comunidade I

IMPACTOS CLASSIFICADOS COM COMUNIDADE I em 06/12/2018

Categoria	nº	Impactos levantados com a comunidade	Localização	qualificação do stakeholder	grupo afetado (vulnerável)	extensão ou exposição	fonte do impacto	intensidade	probabilidade	ciclo de vida	evitável	reversibilidade	conflito
Economia, Renda e Proteção	1	Queda na produção agrícola / Diminuição da renda	comunidade I	negativo	moradores da comunidade I	território comunidade I	transformação do território	alta	alta	operação	baixa	média	baixo
	2	Diminuição de mercado dos produtos agrícolas da comunidade I	comunidade I	negativo	família de agricultores da comu	território comunidade I	gestão mineradora, gestão	alta	alta	operação	baixa	média	baixo
	3	Desestímulo dos agricultores	comunidade I	negativo	família de agricultores da comu	território comunidade I	transformação do território	alta	alta	operação	baixa	média	baixo
	4	Geração de renda - projetos sociais	comunidade I	positivo	beneficiários dos projetos socia	território comunidade I	transformação do território	média	média	operação	baixa	média	baixo
	5	Ajuda o comercio local da comunidade I - projetos sociais	comunidade I	positivo	moradores da comunidade I	território comunidade I	transformação do território	média	média	operação	baixa	média	baixo
	6	Diversificação da produção - projetos sociais	comunidade I	positivo	beneficiários dos projetos socia	território comunidade I	transformação do território	média	média	operação	baixa	média	baixo
	7	Demora no repasse dos recursos - projetos sociais	comunidade I	negativo	beneficiários dos projetos socia	território comunidade I	gestão mineradora	alta	alta	operação	baixa	alta	baixo
	8	Recursos são insuficientes - projetos sociais	comunidade I	negativo	beneficiários dos projetos socia	território comunidade I	gestão mineradora	alta	alta	operação	baixa	alta	baixo
	9	Dificuldade de acesso ao mercado - projetos sociais	comunidade I	negativo	beneficiários dos projetos socia	território comunidade I	gestão mineradora, gestão	alta	alta	operação	baixa	média	baixo
	10	Não melhora a renda para todos os beneficiários - projetos sociais	comunidade I	negativo	beneficiários dos projetos socia	território comunidade I	gestão mineradora, gestão	média	alta	operação	baixa	média	baixo
	11	Poucos beneficiários - projetos sociais	comunidade I	negativo	moradores da comunidade I	território comunidade I	gestão mineradora	média	alta	operação	baixa	média	baixo
	12	Projetos sociais não atendem as demandas locais	comunidade I	negativo	beneficiários dos projetos socia	território comunidade I	gestão mineradora	alta	alta	operação	baixa	alta	médio
	13	Minerdora contribui para o desenvolvimento econômico da cidade	município	positivo	cidadãos do município	município	gestão mineradora	alta	alta	operação	baixa	alta	baixo
	14	Aumento da produção - projetos sociais	comunidade I	positivo	moradores da comunidade I	território comunidade I	gestão mineradora, gestão	média	média	operação	baixa	alta	baixo
	15	Medo de ser indenizado injustamente	comunidade I	negativo	moradores da comunidade I	território comunidade I	gestão mineradora	média	alta	operação	baixa	baixa	baixo
	16	Diálogo aumentou e melhorou	comunidade I	positivo	moradores da comunidade I	território comunidade I	gestão mineradora	alta	alta	operação	baixa	alta	baixo
Emprego e Educação	1	Aumento do desemprego	comunidade I	negativo	população ativa da comunidade	território comunidade I	gestão mineradora e gestão	alta	alta	operação	baixa	baixa	baixo
	2	Geração de empregos diretos e indiretos - projetos sociais	comunidade I	positivo	beneficiários dos projetos socia	território comunidade I	transformação do território	média	média	operação	baixa	média	baixo
	3	Preconceito sofrido por participar de projetos sociais	comunidade I	negativo	população ativa da comunidade	território comunidade I	gestão mineradora	média	média	operação	baixa	baixa	baixo
	4	Infraestrutura escolar melhorou no município	município	positivo	cidadãos do município	município	gestão mineradora, gestão	alta	alta	operação	baixa	alta	baixo
	5	Melhora na qualidade das escolas da comunidade I	comunidade I	positivo	crianças e jovens da comunida	território comunidade I	gestão mineradora, gestão	alta	alta	operação	baixa	alta	baixo
Uso da Terra e aspectos territoriais	1	Perda da tradição de cultura agrícola	comunidade I	negativo	moradores da comunidade I	território comunidade I	transformação do território	alta	alta	operação	baixa	baixa	baixo
	2	Alimentos consumidos na comunidade I vem de outras localidades	comunidade I	negativo	moradores da comunidade I	território comunidade I	transformação do território	média	alta	operação	baixa	alta	médio
	3	Insegurança sobre o territorio e o futuro	comunidade I	negativo	moradores da comunidade I	território comunidade I	gestão mineradora	média	média	construção e opera	baixa	média	baixo
Demografia	1	Imigração dos jovens	comunidade I	negativo	jovens da comunidade I	território comunidade I	transformação do território	alta	alta	operação	baixa	baixa	baixo
	2	Dificuldade de adaptação dos jovens à vida na cidade	comunidade I	negativo	jovens da comunidade I	município	transformação do território	média	alta	operação	baixa	média	baixo
	3	Envelhecimento da população	comunidade I	negativo	moradores da comunidade I	território comunidade I	transformação do território	alta	alta	operação	baixa	baixa	baixo
Meio Ambiente, Saúde e Segurança	1	Alteração na qualidade do ar - poeira e particulado - Mina	comunidade I	negativo	moradores da comunidade I	território comunidade I	mina	média	média	operação	baixa	baixa	alto
	2	Comunidade tem papel na proteção da área de proteçao ambiental	comunidade I	positivo	moradores da comunidade I	território comunidade I	transformação do território	alta	alta	operação	baixa	baixa	baixo
	3	Medo de rompimento da barragem	comunidade I	negativo	moradores da comunidade I	território comunidade I	barragem	alta	alta	operação e descom	baixa	baixa	alto
	4	Desflorestamento - ambiental	comunidade I	negativo	moradores da comunidade I	território comunidade I	barragem	alta	alta	construção e opera	baixa	média	baixo
	5	Assoreamento da barragem	comunidade I	negativo	moradores da comunidade I	território comunidade I	barragem	alta	alta	operação	baixa	média	médio
	6	Alteração na qualidade da água - problemas de saúde relacionados ao consumo da água	comunidade I	negativo	moradores da comunidade I	território comunidade I	barragem	alta	alta	operação	baixa	baixa	alto
	7	Alteração na qualidade da água - alta concentração de minério na água	Rio da comunidade I	negativo	moradores da comunidade I	Bacia do Rio Gelado	barragem	alta	alta	operação	baixa	baixa	alto
	8	Alteração na qualidade da água - contaminação dos peixes	Rio da comunidade I	negativo	moradores da comunidade I	Bacia do Rio Gelado	barragem	alta	alta	operação	baixa	média	alto
	9	Contaminação do solo	comunidade I	negativo	moradores da comunidade I	território comunidade I	barragem	média	alta	operação	baixa	baixa	médio
	10	Alteração na qualidade da água - necessidade de cavar poço artesiano ou comprar água	comunidade I	negativo	moradores da comunidade I	território comunidade I	barragem	média	média	operação	baixa	média	médio
	11	Medo da futura utilização do Rio da comunidade pela mineradroa	comunidade I	negativo	moradores da comunidade I	Bacia do Rio Esquecido	gestão mineradora	baixa	alta	operação	baixa	baixa	baixo
	12	Alteração na qualidade da água - garimpo ilegal na região	Rio da comunidade I	negativo	moradores da comunidade I	Bacia do Rio Gelado	garimpo ilegal	média	alta	operação	baixa	média	alto
Direitos Humanos	1	Segurança empresarial - abuso do poder diminuiu	comunidade I	positivo	moradores da comunidade I	território comunidade I	gestão mineradora	média	alta	operação	baixa	alta	baixo
Total	**40**												

APÊNDICE G – Planilha de impactos levantados na empresa e comunidades

Comunidade II

IMPACTOS CLASSIFICADOS COM COMUNIDADE II em 08/12/2018

Categoria	nº	Impactos levantados com a comunidade	Localização	qualificação do stakeholder	grupo afetado (vulnerável)	extensão ou exposição	fonte do impacto	intensidade	probabilidade	ciclo de vida	evitável	reversibilidade	conflito
Economia, Renda e Proteção	1	Diálogo aumentou e melhorou	comunidade II	positivo	moradores da con	território com	gestão minera	alta	alta	operação	baixa	alta	baixo
	2	Melhor preparação da terra - projetos sociais	comunidade II	positivo	família de agricult	território com	gestão minera	baixa	alta	operação	baixa	média	baixo
	3	Queda na produção agrícola e diminuição de renda	comunidade II	negativo	família de agricult	território com	gestão minera	média	alta	operação	baixa	alta	alto
	4	Má gestão dos projetos sociais	comunidade II	negativo	família de agricult	território com	gestão minera	alta	alta	operação	baixa	alta	médio
	5	População local está retomando a atividade agricola - projetos sociais	comunidade II	positivo	moradores da con	território com	gestão minera	baixa	alta	operação	baixa	alta	baixo
	6	Recursos são insuficientes - projetos sociais	comunidade II	negativo	família de agricult	território com	gestão minera	baixa	alta	operação	baixa	média	baixo
	7	Baixa capacitação técnica dos produtores rurais locais	comunidade II	negativo	família de agricult	território com	gestão minera	alta	alta	operação	baixa	alta	médio
	8	Baixa capacidade de fornecimento dos produtores rurais locais	comunidade II	negativo	família de agricult	território com	gestão da orga	alta	alta	operação	baixa	alta	médio
	9	Não melhora a renda para todos os beneficiários - projetos sociais	comunidade II	negativo	moradores da con	território com	gestão minera	média	alta	operação	baixa	alta	médio
	10	Construção de poços artesiados melhorou o acesso à água - projetos sociais	comunidade II	positivo	moradores da con	território com	gestão minera	média	alta	operação	baixa	baixa	baixo
	11	Melhora da infraestrutura produtivida das propriedades - projetos sociais	comunidade II	positivo	família de agricult	território com	gestão minera	média	alta	operação	baixa	média	baixo
Emprego e Educação	1	Geração de emprego e demanda por serviços	comunidade II	positivo	moradores da con	território com	gestão minera	média	alta	construção	baixa	alta	baixo
	2	Aumento do desemprego	comunidade II	negativo	moradores da con	território com	gestão minera	alta	alta	operação	baixa	média	alto
	3	Cursos melhoram a capacitação técnica - projetos sociais	comunidade II	positivo	moradores da con	território com	gestão minera	média	alta	operação	baixa	média	baixo
	4	Mineradora começou a contratação de mão de obra local	comunidade II	positivo	moradores da con	território com	gestão minera	baixa	alta	construção e	baixa	alta	baixo
Uso da Terra e aspectos territoriais	1	Disputa pelo território	comunidade II	negativo	moradores da con	território com	gestão minera	alta	alta	prospecção,	baixa	baixa	alto
	2	Falta de investimento da infraestrutura do bairro	comunidade II	negativo	moradores da con	território com	gestão municip	alta	alta	construção e	baixa	alta	alto
	3	Infraestrutura melhorou: construção de viadutos	comunidade II	positivo	moradores da con	território com	gestão minera	média	alta	operação	baixa	baixa	baixo
Demografia	1	Alto índice de depressão	comunidade II	negativo	moradores da con	território com	gestão minera	alta	alta	operação	baixa	média	médio
	2	Exploração sexual de crianças e adolecentes	comunidade II	negativo	crianças e adolece	território com	gestão minera	alta	alta	construção e	baixa	média	médio
	3	Prostituição	comunidade II	negativo	mulheres da com	território com	gestão minera	alta	alta	construção e	baixa	média	médio
	4	Aumento da violência doméstica	comunidade II	negativo	mulheres da com	território com	gestão minera	média	alta	operação	baixa	média	médio
	5	Tráfico de drogras	comunidade II	negativo	moradores da con	território com	gestão minera	média	alta	construção e	baixa	média	médio
	6	Maior consumo de bebidas alcoolicas e drogas	comunidade II	negativo	jovens da comuni	território com	gestão minera	média	alta	construção e	baixa	média	médio
	7	Alto índice doenças sexuamente trasmissíveis	comunidade II	negativo	moradores da con	território com	gestão minera	média	alta	construção e	baixa	média	médio
	8	Crescimento populacional desordenado	comunidade II	negativo	moradores da con	território com	gestão minera	alta	alta	construção	baixa	baixa	alto
	9	Perda da vida comunitária	comunidade II	negativo	moradores da con	território com	gestão minera	alta	alta	construção e	baixa	média	alto
	10	Gravidez na adolescência	comunidade II	negativo	mulheres, adoles	território com	gestão minera	média	alta	construção e	baixa	média	médio
Meio Ambiente, Saúde e Segurança	1	Alteração na qualidade da água - alta concentração de minério na água	comunidade II	negativo	moradores da con	território com	mina e barrage	alta	alta	operação	baixa	baixa	alto
	2	Alteração na qualidade da água - problemas de saúde relacionados ao cons	comunidade II	negativo	moradores da con	território com	mina e barrage	alta	alta	operação	baixa	baixa	alto
	3	Alteração na qualidade da água - contaminação de nascentes pelo químico	comunidade II	negativo	moradores da con	território com	EFC	alta	alta	operação	baixa	baixa	alto
	4	Alteração na qualidade da água - contaminação do solo	comunidade II	negativo	moradores da con	território com	mina e barrage	alta	alta	operação	baixa	baixa	alto
	5	Alteração na qualidade da água - cavas de areia ilegal	comunidade II	negativo	moradores da con	território com	gestão municip	média	alta	construção e	baixa	alta	baixo
	6	Alteração na qualidade do ar - minério cai dos vagões	comunidade II	negativo	moradores da con	território com	EFC	alta	alta	operação	baixa	alta	médio
	7	Acidentes por EFC - atropelamento e mortes de pessoas	comunidade II	negativo	moradores da con	território com	EFC	média	alta	operação	baixa	alta	alto
	8	Acidentes por EFC - atropelamento e mortes de animais	comunidade II	negativo	família de agricult	território com	EFC	média	alta	operação	baixa	média	médio
	9	Barulho constante - EFC	comunidade II	negativo	moradores da con	território com	EFC	alta	alta	operação	baixa	alta	alto
	10	Facilita furtos às propriedades por conta do barulho - EFC	comunidade II	negativo	moradores da con	território com	EFC	baixa	alta	operação	baixa	alta	baixo
	11	Dano nos imóveis devido as rachaduras e risco de queda das casas	comunidade II	negativo	moradores da con	território com	EFC	média	alta	construção e	baixa	média	alto
	12	Problemas de sáude devido à habitações precárias	comunidade II	negativo	moradores da con	território com	gestão minera	média	alta	operação	baixa	média	médio
	13	Precarização da sáude, segurança e trabalho	comunidade II	negativo	funcionários da m	território com	gestão minera	média	alta	operação	baixa	média	médio
Direitos Humanos	1	Maior união e organização dos moradores	comunidade II	positivo	moradores da con	território com	movimento so	alta	alta	construção e	baixa	média	baixo
Total	**42**												

APÊNDICE G – Planilha de impactos levantados na empresa e comunidades

Comunidade III

Categoria	nº	Impactos levantados	Localização	qualificação do stakeholder	grupo afetado (vulnerável)	extensão ou exposição	fonte do impacto	intensidade	probabilidade (chance de acontecer)	ciclo de operação	evitável	reversibilidade	conflito
Economia, Renda e Proteção	1	Desenvolvimento econômico do municipio é dependente da operação da empre	município	negativo	cidadãos do muni	município	gestão mineradora e gestão municipal	alta	alta	construção e operação	baixa	média	médio
	2	Reivindicações constantes à mineradora	comunidade III	negativo	funcionários da m	território comunidade III	gestão mineradora e gestão municipal	alta	alta	operação	baixa	média	alto
	3	Suborno e corrupção por parte de governantes e empreendedores	município	negativo	cidadãos do muni	município	gestão mineradora e gestão municipal	alta	alta	construção e operação	baixa	baixa	alto
	4	Desenvolve várias ações e projetos - projetos sociais	comunidade III	positivo	beneficiários dos	território comunidade III	gestão mineradora	média	alta	operação	baixa	baixa	baixo
	5	Perda de gado com a contrução do ramal - EFC	comunidade III	negativo	moradores da cor	território comunidade III	EFC	baixa	alta	operação	baixa	média	baixo
	6	Sobrecarga e alteração na disponibilidade de água - diminuição da produção agri	comunidade III	negativo	moradores da cor	território comunidade III	Mina	média	alta	operação	baixa	média	baixo
	7	Projetos sociais não atendem demandas locais	comunidade III	negativo	moradores da cor	território comunidade III	gestão mineradora	média	alta	operação	baixa	alta	médio
	8	Diálogo aumentou e melhorou	comunidade III	positivo	Funcionários da m	território comunidade III	gestão mineradora	alta	alta	operação	baixa	alta	baixo
	9	Inauguração de restaurantes e hotéis	comunidade III	positivo	moradores da cor	território comunidade III	gestão mineradora e gestão municipal	baixa	alta	construção e operação	baixa	alta	médio
	10	Agroindustria emergindo	comunidade III	positivo	moradores da cor	território comunidade III	movimento social	baixa	alta	operação	baixa	alta	baixo
	11	Formação de Cooperativas	comunidade III	positivo	moradores da cor	território comunidade III	movimento social	baixa	alta	operação	baixa	alta	baixo
	12	Conflitos sociais entre moradores e líderes locais	comunidade III	negativo	moradores da cor	território comunidade III	gestão mineradora e movimento social	média	alta	operação	baixa	baixa	alto
	13	Bloqueio da estrada e confronto juridico - EFC	comunidade III	negativo	mineradora	território comunidade III	EFC	média	alta	operação	baixa	média	alto
	14	Falta de transparencia da mineradora sobre a gestão da água	município	negativo	mineradora e mos	município	gestão mineradora	alta	alta	operação	baixa	alta	alto
Emprego e Educação	1	Geração de emprego apenas na mineração	município	negativo	cidadãos do muni	município	gestão mineradora e gestão municipal	alta	alta	construção e operação	baixa	média	alto
	2	Dá cursos profissionalizantes nas associações	comunidade III	positivo	moradores da cor	território comunidade III	gestão mineradora	baixa	alta	operação	baixa	média	baixo
	3	Geração de empregos para comunidade III	comunidade III	positivo	moradores da cor	território comunidade III	gestão mineradora	média	alta	operação	baixa	alta	baixo
Uso da Terra e aspectos territoriais	1	Disputas pelo território	município	negativo	moradores da cor	município	movimento social	média	alta	construção	baixa	média	baixo
	2	Picoteamente dos lotes	comunidade III	negativo	moradores da cor	território comunidade III	EFC	baixa	alta	construção	baixa	média	baixo
	3	Infraestrutura melhorou: construção de campo de futebol, construção da PA 160	comunidade III	positivo	moradores da cor	território comunidade III	gestão mineradora	média	alta	operação	baixa	baixa	baixo
	4	Donos de terras foram forçados a vender	comunidade III	negativo	familia de agricul	território comunidade III	EFC	média	alta	construção	baixa	baixa	baixo
Demografia	1	Crescimento populacional desordenado	município	negativo	cidadãos do muni	município	gestão mineradora e gestão municipal	alta	alta	prospecção, construção	baixa	baixa	alto
	2	Prostituição	comunidade III	negativo	moradores da cor	território comunidade III	gestão mineradora e gestão municipal	alta	alta	construção	baixa	média	médio
	3	Maior consumo de bebidas alcoolicas e drogas	comunidade III	negativo	cidadãos do muni	território comunidade III	gestão mineradora e gestão municipal	alta	alta	construção	baixa	média	médio
	4	Sobrecarga da infraestrutura: saúde, educação	comunidade III	negativo	Prefeitura munic	território comunidade III	gestão mineradora e gestão municipal	alta	alta	construção e operação	baixa	média	alto
	5	Perda da vida comunitária	comunidade III	negativo	moradores da cor	território comunidade III	gestão mineradora e gestão municipal	alta	alta	construção e operação	baixa	baixa	médio
	6	Gravidez na adolescência	comunidade III	negativo	adolescentes fem	território comunidade III	gestão mineradora e gestão municipal	alta	alta	construção	baixa	média	médio
	7	Aumento da violência doméstica	comunidade III	negativo	mulheres, adolec	território comunidade III	gestão mineradora e gestão municipal	alta	alta	construção e operação	baixa	média	médio
	8	Doenças venéreas	comunidade III	negativo	moradores da cor	território comunidade III	gestão mineradora e gestão municipal	alta	alta	construção	baixa	média	médio
	9	Muitas famílias sem pai	comunidade III	negativo	crianças da comu	território comunidade III	gestão mineradora e gestão municipal	alta	alta	construção	baixa	média	médio
Meio Ambiente, Saúde e Segurança	1	Falta do alambrado ao longo da ferrovia	comunidade III	negativo	moradores da cor	território comunidade III	EFC	média	alta	operação	baixa	alta	médio
	2	Sobrecarga e alteração na disponibilidade de água - construção do ramal secou re	comunidade III	negativo	moradores da cor	território comunidade III	EFC	média	alta	construção	baixa	média	médio
	3	Barulho constante - EFC	comunidade III	negativo	moradores da cor	território comunidade III	EFC	média	alta	operação	baixa	alta	alto
	4	Dano nos imóveis devido as rachaduras e risco de queda das casas	comunidade III	negativo	moradores da cor	território comunidade III	EFC	média	alta	construção e operação	baixa	alta	alto
	5	Mau cheiro do minério	comunidade III	negativo	moradores da cor	território comunidade III	EFC	baixa	alta	operação	baixa	alta	baixo
	6	Alteração na qualidade da água - problemas de saúde relacionados ao consumo d	comunidade III	negativo	moradores da cor	território comunidade III	Mina	média	alta	operação	baixa	média	baixo
	7	Medo de rompimento da barragem	comunidade III	negativo	moradores da cor	território comunidade III	barragem	média	alta	operação	baixa	média	baixo
Direitos Humanos	1	Surgimento de novas igrejas de diferentes religiões	comunidade III	negativo	moradores da cor	território comunidade III	gestão mineradora	média	alta	construção e operação	baixa	baixa	baixo
	2	Cultura local modificada	comunidade III	negativo	moradores da cor	território comunidade III	gestão mineradora	alta	alta	construção e operação	baixa	baixa	médio
	3	Mineradora usa projetos sociais para neutralizar oposição da comunidade	município	negativo	moradores da cor	município	gestão mineradora	alta	alta	operação	baixa	alta	médio
TOTAL	**40**												

APÊNDICE G – Planilha de impactos levantados na empresa e comunidades

Comunidade IV

Categoria	nº	Impactos levantados	Localização	qualificação do stakeholder	grupo afetado (vulnerável)	extensão ou exposição	fonte do impacto	intensidade	probabilidade	ciclo de operação	evitável	reversibilidade	conflito
Economia, Renda e Proteção	1	Mineradora ignora reclamação dos moradores	comunidade IV	negativa	moradores da con	Território com	gestão minerad	média	alta	operação	baixa	média	alto
	2	Morosidade dos processos e custo econômico do processo	comunidade IV	negativa	proprietários da c	Território com	sistema judiciá	alta	alta	operação	baixa	baixa	alto
	3	Aumento da criminalidade	comunidade IV	negativa	moradores da con	Território com	gestão municip	alta	alta	construção e	baixa	baixa	médio
	4	Abandono das casas	comunidade IV	negativa	moradores da con	Território com	loteadora do e	alta	média	operação	média	média	médio
	5	Desvalorização dos imóveis	comunidade IV	negativa	proprietários da c	Território com	loteadora do e	alta	alta	construção e	baixa	média	alto
	6	Falta de transparencia na construção da EFC	comunidade IV	negativa	proprietários da c	Território com	gestão minerad	alta	alta	construção	baixa	baixa	médio
	7	Conflitos sociais entre moradores e beneficiários dos projetos sociais	comunidade IV	negativa	moradores da con	Território com	gestão minerad	alta	média	operação	baixa	alta	médio
	8	Pouco beneficiários - Projetos Sociais	comunidade IV	negativa	moradores da con	Território com	gestão minerad	alta	média	operação	baixa	alta	baixo
	9	Projetos sociais não atendem as demandas locais	comunidade IV	negativa	moradores da con	Território com	gestão minerad	alta	alta	operação	baixa	alta	médio
	10	Dificuldade de acesso ao mercado - Projetos Sociais	comunidade IV	negativa	beneficiários dos p	Território com	gestão minerad	baixa	alta	operação	baixa	média	médio
	11	Alto índice de desistência e dificuldade de continuidade das atividades - Pro	comunidade IV	negativa	beneficiários dos p	Território com	gestão minerad	alta	alta	operação	baixa	média	baixo
Emprego e Educação	0												
Uso da Terra e Aspectos Territoriais	1	Alto índice de invasão em áreas da empresa - EFC	comunidade IV	negativa	moradores da con	Território com	gestão minerad	alta	alta	operação	baixa	baixa	alto
	2	Conflitos sociais entre os moradores do bairro e da área de ocupação	comunidade IV	negativa	moradores da con	Território com	gestão municip	média	alta	operação	baixa	média	médio
	3	Medo da possibilidade da duplicação da EFC	comunidade IV	negativa	moradores da con	Território com	gestão minerad	alta	média	operação	baixa	alta	médio
Demografia	1	Especulação imobiliária	comunidade IV	negativa	proprietários da c	Território com	loteadora do e	alta	alta	prospecção,	baixa	baixa	alto
Meio Ambiente, Saúde e Segurança	1	Barulho constante - EFC	comunidade IV	negativa	moradores da con	Território com	EFC	média	alta	operação	baixa	média	alto
	2	Dano nos imóveis devido as rachaduras e risco de queda das casas	comunidade IV	negativa	proprietários da c	Território com	EFC	alta	alta	operação	baixa	alta	alto
	3	Sobrecarga e alteração na disponibilidade de água	comunidade IV	negativa	moradores da con	Território com	gestão municip	alta	alta	operação	baixa	média	alto
	4	Desflorestamento - EFC	comunidade IV	negativa	moradores da con	Território com	EFC	alta	alta	construção	baixa	alta	baixo
	5	Bairro sem infraestrutura básica	comunidade IV	negativa	moradores da con	Território com	loteadora e ges	alta	alta	construção e	baixa	média	alto
	6	Alteração na qualidade do ar - poeira e particulado - EFC	comunidade IV	negativa	moradores da con	Território com	EFC	média	média	operação	baixa	média	baixo
	7	Falta constante no fornecimento de água da rua	comunidade IV	negativa	moradores da con	Território com	gestão municip	média	alta	operação	baixa	média	alto
	8	Trepidação da casa - EFC	comunidade IV	negativa	moradores da con	Território com	EFC	média	alta	operação	baixa	baixa	alto
	9	Medo de choque - Linha de transmissão de energia	comunidade IV	negativa	moradores da con	Território com	Linha de transr	alta	baixa	operação	baixa	alta	baixo
	10	Medo de doenças a longo prazo - Linha de transmissão de energia	comunidade IV	negativa	moradores da con	Território com	Linha de transr	alta	baixa	operação	baixa	alta	baixo
Direitos Humanos	0												
Total	**25**												

APÊNDICE G – Planilha de impactos levantados na empresa e comunidades

Comunidade V

Categoria	nº	Impactos levantados	Localização	qualificação do stakeholder	grupo afetado (vulnerável)	extensão ou exposição	fonte do impacto	intensidade	probabilidade (chance de acontecer)	ciclo de operação	evitável	reversibilidade	conflito
Economia, Renda e Proteção	1	Desvalorização dos imóveis	comunidade V	negativo	moradores do comunidad	território comun	EFC	baixa	alta	construção e	baixa	média	alto
	2	Hortas deixaram de existir	comunidade V	negativo	moradores do comunidad	território comun	EFC	baixa	alta	construção	baixa	alta	baixo
	3	Diminuição da renda	comunidade V	negativo	moradores do comunidad	território comun	gestão minerad	alta	alta	operação	baixa	média	médio
	4	Área de comercio do bairro cresceu	comunidade V	positivo	comércio local	território comun	gestão minerad	baixa	baixa	construção	baixa	alta	baixo
	5	Aumenta a qualidade dos serviços locais	comunidade V	positivo	moradores do comunidad	território comun	gestão minerad	baixa	baixa	construção	baixa	alta	baixo
Emprego e Educação	1	Geração de emprego e demanda por serviços	município	positivo	cidadãos de município	município	gestão minerad	média	baixa	construção	baixa	alta	baixo
	2	Aumento do desemprego	comunidade V	negativo	moradores do comunidad	território comun	gestão minerad	média	alta	operação	baixa	média	alto
	3	mineradora oferece cursos de formação	município	positivo	cidadãos de município	município	gestão minerad	baixa	alta	construção e	baixa	baixa	baixo
	4	mineradora é exemplo de educação	município	positivo	cidadãos de município	município	gestão minerad	baixa	média	operação	baixa	baixa	baixo
Uso da Terra e Aspectos Territoriais	1	Alto índice de invasão em áreas da empresa - EFC	comunidade V	negativo	moradores do comunidad	território comun	gestão minerad	baixa	alta	prospecção,	baixa	baixa	alto
	2	Alto índice de invasão em áreas da empresa - Linha de transmissão d	comunidade V	negativo	moradores do comunidad	território comun	gestão minerad	alta	alta	construção	baixa	baixa	alto
	3	Remanejamento das pessoas - Linha de transmissão de energia	comunidade V	negativo	moradores do comunidad	território comun	gestão minerad	baixa	média	operação	baixa	alta	alto
Demografia	1	Crescimento populacional desordenado	município	negativo	cidadãos de município	município	gestão minerad	alta	média	prospecção,	baixa	baixa	médio
	2	Exploração sexual	comunidade V	negativo	adolecentes e mulheres d	território comun	gestão minerad	alta	média	construção e	baixa	média	médio
Meio Ambiente, Saúde e Segurança	1	Alteração na qualidade da água - alta concentração de minério na ág	comunidade V	negativo	moradores do comunidad	território comun	EFC	alta	alta	operação	baixa	alta	alto
	2	Danos nos imóveis devido as rachaduras e risco de queda das casas	comunidade V	negativo	moradores do comunidad	território comun	EFC	alta	alta	construção e	baixa	alta	alto
	3	Barulho constante - EFC	comunidade V	negativo	moradores do comunidad	território comun	EFC	alta	alta	operação	baixa	média	alto
	4	Barulho constante - Linha de transmissão de energia	comunidade V	negativo	moradores do comunidad	território comun	Linha de transr	baixa	alta	operação	baixa	baixa	baixo
	5	Medo de choque - Linha de transmissão de energia	comunidade V	negativo	moradores da ocupação	território comun	Linha de transr	alta	alta	operação	baixa	média	baixo
	6	Medo de doenças à longo prazo - Linha de transmissão de energia	comunidade V	negativo	moradores do comunidad	território comun	Linha de transr	alta	alta	operação	baixa	média	baixo
	7	Qualidade da água do caminhão pipa é ruim	comunidade V	negativo	moradores do comunidad	território comun	EFC	alta	alta	operação	baixa	alta	alto
	8	Doenças relacionadas à qualidade ruim da água do caminhão pipa	comunidade V	negativo	moradores do comunidad	território comun	EFC	alta	média	operação	baixa	alta	alto
	9	Sobrecarga e alteração na disponibilidade de água	comunidade V	negativo	moradores do comunidad	território comun	EFC	alta	alta	construção e	baixa	média	alto
	10	Saneamento básico não atende a demanda	comunidade V	negativo	moradores do comunidad	território comun	gestão minerad	baixa	alta	construção e	baixa	média	médio
Direitos Humanos	0												
Total	24												

APÊNDICE H – Análise dos impactos segundo perspectiva da empresa e das comunidades

Categoria: Economia, Renda e Proteção

Categoria	subcategoria	Descrição do impacto	empresa	com I	com II	com III	com IV	com V	empresa	qualificação shs (percepção)	comunidade I	qualificação shs (percepção)	comunidade II	qualificação do stakeholder	comunidade III	qualificação shs (percepção)	comunidade IV	qualificação do stakeholder	comunidade V	qualificação shs (percepção)
Economia, Renda e Proteção		Empresa contribui para desenvolvimento da cidade	P	P					Criação de valor. Vale contribui para desenvolvimento da cidade	positivo	Vale contribui para o desenvolvimento econômico da cidade	positivo								
	Economia	Desenvolvimento econômico do município é dependente da operação da em	N			N			Desenvolvimento econômico do município é dependente da operaç	negativo					Desenvolvimento econômico do município é dependente da operaç	negativo				
		Pessoas ganham dinheiro nas cidades vizinhas e gastam no município pesqui	P						Pessoas ganham dinheiro em Canaã Carajás e gastam em Parauape	positivo										
	Suborno	Suborno e corrupção por parte de governantes e empreendedores	N			N			Suborno e corrupção por parte de governantes e empreendedores	negativo					Suborno e corrupção por parte de governantes e empreendedores	negativo				
		Corrupção na região afeta reputação da empresa	N						Corrupção na região afeta reputação da empresa	negativo										
	Pobreza	Queda na produção agrícola e diminuição de renda	N	N	N	N		N	Queda na produção agrícola	negativo	Queda na produção agrícola / Diminuição da renda	negativo	Queda na produção agrícola e diminuição de renda	negativo	Sobrecarga e alteração na disponibilidade de água - diminuição da	negativo			Diminuição da renda	negativo
		Hortas deixaram de existir						N											Hortas deixaram de existir	negativo
		Desestímulo dos agricultores / Perda de gado com a contração do ramal - EFC		N		N					Desestímulo dos agricultores	negativo			Perda de gado com a contração do ramal - EFC	negativo				
		Perda da tradição de cultura agrícola		N							Perda da tradição de cultura agrícola	negativo								
		Não há produção local. Alimentos consumidos no município vêm de outras l	N	N					Não há produção local. Alimentos consumidos no município vêm de	negativo	Alimentos consumidos na APA vem de outras localidades	negativo								
		Diminuição de mercado dos produtos agrícolas		N							Diminuição de mercado dos produtos agrícolas da APA do Gelado	negativo								
		Aumento da criminalidade	N				N		Aumento da criminalidade	negativo							Aumento da criminalidade	negativa		
		Assédio aos funcionários	N						Assédio aos funcionários	negativo										
	Tensões sociais	Conflitos e tensões sociais diminuíram. Diálogo aumentou e melhorou.	P	P	P	P			Conflitos e tensões sociais diminuíram. Diálogo aumentou e melhoro	positivo	Diálogo aumentou e melhorou	positivo	Diálogo aumentou e melhorou	positivo	Diálogo aumentou e melhorou	positivo				
		Abandono das casas					N										Abandono das casas	negativa		
		Desvalorização dos imóveis					N	N									Desvalorização dos imóveis	negativa	Desvalorização dos imóveis	negativo
		Morosidade dos processos e custo econômico do processo					N										Morosidade dos processos e custo econômico do processo	negativa		
		Vale ignora reclamação dos moradores					N										Vale ignora reclamação dos moradores	negativa		
		Falta de transparencia na construção da EFC					N										Falta de transparencia na construção da EFC	negativa		
		Medo de ser indenizado injustamente		N							Medo de ser indenizado injustamente	negativo								
		Reivindicações constantes à mineradora				N									Reivindicações constantes à mineradora	negativo				
		Bloqueio da estrada e confronto jurídico - EFC				N									Bloqueio da estrada e confronto jurídico - EFC	negativo				
		Falta de transparencia da mineradora sobre a gestão da água				N									Falta de transparencia da mineradora sobre a gestão da água	negativo				
		Baixa capacitação técnica dos produtores rurais locais			N								Baixa capacitação técnica dos produtores rurais locais	negativo						
		Baixa capacidade de fornecimento dos produtores rurais locais			N								Baixa capacidade de fornecimento dos produtores rurais locais	negativo						
	Negócio	Área de comercio do bairro cresceu / Inauguração de restaurantes e hotéis				P		P							Inauguração de restaurantes e hotéis	positivo			Área de comercio do bairro cresceu	positivo
		Agroindustria emergindo				P									Agroindustria emergindo	positivo				
		Formação de cooperativas				P									Formação de Coogerativas	positivo				
		Qualidade dos serviços oferecidos no município	N					P	Baixa qualidade dos serviços oferecidos no município	negativo									Aumenta a qualidade dos serviços locais	positivo
	Desigualdade	Desigualdade socioeconomica aumentou	N						Desigualdade socioeconomica aumentou	negativo										
	Projetos Sociais	Geração de renda - projetos sociais		P							Geração de renda - projetos sociais Vale	positivo								
		Aumento da produção - projetos sociais		P							Aumento da produção - projetos sociais Vale	positivo								
		Ajuda o comercio local da APA - projetos sociais		P							Ajuda o comercio local da APA - projetos sociais	positivo								
		Diversificação da produção - projetos sociais		P							Diversificação da produção - projetos sociais Vale	positivo								
		População local está retornando a atividade agricola - projetos sociais			P								População local está retornando a atividade agricola - projetos soci	positivo						
		Melhora da infraestrutura produtivida das propriedades - projetos sociais			P								Melhora da infraestrutura produtivida das propriedades - projetos s	positivo						
		Melhor preparação da terra - projetos sociais			P								Melhor preparação da terra - projetos sociais mineradora	positivo						
		Construção de poços artesiados melhorou o acesso à água - projetos sociais			P								Construção de poços artesiados melhorou o acesso à água - projet	positivo						
		Desenvolver projetos sociais voluntariamente	P			P			Projetos sociais voluntários	positivo					Desenvolve várias ações e projetos - projetos sociais mineradora	positivo				
		Projetos sociais não atendem demandas locais		N		N	N				Projetos sociais não atendem as demandas locais	negativo			Projetos sociais não atendem as demandas locais	negativo	Projetos sociais não atendem as demandas locais	negativa		
		Recursos são insuficientes - projetos sociais		N	N						Recursos são insuficientes - projetos sociais Vale	negativo	Recursos são insuficientes - projetos sociais mineradora	negativo						
		Demora no repasse dos recursos - projetos sociais		N							Demora no repasse dos recursos - projetos sociais Vale	negativo								
		Poucos beneficiários - projetos sociais		N			N				Poucos beneficiários - projetos sociais	negativo					Pouco beneficiários - Projetos Sociais	negativa		
		Alto indice de desistência e dificuldade de continuidade das atividades - projetos sociais					N										Alto indice de desistência e dificuldade de continuidade das atividad	negativa		
		Não melhora a renda para todos os beneficiários - projetos sociais		N	N						Não melhora a renda para todos os beneficiários - projetos sociais	negativo	Não melhora a renda para todos os beneficiários - projetos sociais	negativo						
		Dificuldade de acesso ao mercado - projetos sociais		N			N				Dificuldade de acesso ao mercado - projetos sociais	negativo					Dificuldade de acesso ao mercado - projetos sociais	negativa		
		Má gestão dos projetos sociais			N								Má gestão dos projetos sociais	negativo						
		Ausência do poder público para projetos sociais	N						Ausência do poder público para projetos	negativo										
		Conflitos sociais entre moradores e beneficiários dos projetos sociais				N	N								Conflitos sociais entre moradores e líderes locais	negativo	Conflitos sociais entre moradores e beneficiários dos projetos socia	negativa		

APÊNDICE H – Análise dos impactos segundo perspectiva da empresa e das comunidades

Categoria: Emprego e Educação

Categoria	subcategoria	Descrição do impacto	empresa	com I	com II	com III	com IV	com V	empresa	qualificação shs (percepção)	comunidade I	qualificação shs (percepção)	comunidade II	qualificação do stakeholder	comunidade III	qualificação shs (percepção)	comunidade IV	qualificação do stakeholder	comunidade V	qualificação shs (percepção)
Emprego e Educação	Emprego	Geraçao de emprego		P	P	P		P			Geração de empregos diretos e indiretos - projetos sociais Vale	positivo	Geração de emprego e demanda por serviços	positivo	Geração de empregos para Palmares I	positivo			Geração de emprego e demanda por serviços	positivo
		Geração de emprego apenas na mineração				N									Geração de emprego apenas na mineração	negativo				
		Mineradora começou a contratação de mão de obra local			P								Mineradora começou a contratação de mão de obra local	positivo						
	Desemprego	Aumento do desemprego	N	N	N			N	Aumento do desemprego	negativo	Aumento do desemprego	negativo	Aumento do desemprego	negativo					Aumento do desemprego	negativo
		Preconceito sofrido por participar de projetos sociais da mineradora		N							Preconceito sofrido por participar de projetos sociais da Vale	negativo								
	Habilidade e Educação	Qualidade da educação no município	N	P					Educação de baixa qualidade	negativo	Melhora na qualidade das escolas da APA do Gelado	positivo								
		Infraestrutura escolar melhorou no município		P							Infraestrutura escolar melhorou no município	positivo								
		Empresa oferece cursos de formação / cursos melhoram capacitação técnica	P		P	P		P	Vale oferece cursos de formação / parceria com Senai	positivo			Cursos melhoram a capacitação técnica	positivo	Dá cursos profissionalizantes nas associações	positivo			Vale oferece cursos de formação	positivo
		Empresa é exemplo de educação						P											Vale é exemplo de educação	positivo
	Crianças, trabalho forçado	Redução de trabalho infantil	P						Redução de trabalho infantil	positivo										

Categoria: Uso da terra e aspectos territoriais

Categoria	subcategoria	Descrição do impacto	empresa	com I	com II	com III	com IV	com V	empresa	qualificação shs (percepção)	comunidade I	qualificação shs (percepção)	comunidade II	qualificação do stakeholder	comunidade III	qualificação shs (percepção)	comunidade IV	qualificação do stakeholder	comunidade V	qualificação shs (percepção)
Uso da Terra e aspectos territoriais	Infraestrutura	Infraestrutura melhorou com ciclo de grandes obras	P		P	P			Infraestrutura melhorou com ciclo de grandes obras	positivo			Infraestrutura melhorou: construção de viadutos	positivo	Infraestrutura melhorou: construção de campo de futebol, construçã	positivo				
		Falta de investimento da infraestrutura do bairro			N								Falta de investimento da infraestrutura do bairro	negativo						
		Falta de apropriação das obras de infraestrutura realizadas pela empresa	N						Falta de apropriação das obras de infraestrutura realizados pela em	negativo										
		Trem de Passageiro	P						Trem de Passageiro	positivo										
		Parque Zoobotânico	P						Parque Zoobotânico	positivo										
	Expropriação / deslocamento	Remanejamento das pessoas ou donos da terra foram forçados a vender				N		N							Donos de terras foram forçados a vender	negativo			Remanejamento das pessoas - Linha de transmissão de energia	negativo
		Desmembramento dos lotes				N									Picoteamente dos lotes	negativo				
		Alto indice de invasão em áreas da empresa	N			N	N	N	Alto índice de invasão em áreas da empresa	negativo					Disputas pelo território	negativo	Alto índice de invasão em áreas da empresa - EFC	negativa	Alto índice de invasão em áreas da empresa - EFC	negativo
		Alto indice de invasão em áreas privadas e publicas	N					N	Alto índice de invasão em áreas privadas e públicas	negativo									Alto índice de invasão em áreas da empresa - Linha de transmissão	negativo
		Conflitos sociais entre os moradores do bairro e da área de ocupação					N										Conflitos sociais entre os moradores do bairro e da área de ocupaç	negativa		
		Falta de regularização fundiária	N						Falta de regularização fundiária	negativo										
		Disputa pelo território			N								Disputa pelo território	negativo						
	Acesso a terra	Medo da possibilidade da duplicação da EFC					N										Medo da possibilidade da duplicação da EFC	negativa		
		Insegurança sobre o território		N							Insegurança sobre o territorio	negativo								

Categoria: Demografia

Categoria	subcategoria	Descrição do impacto	empresa	com I	com II	com III	com IV	com V	empresa	qualificação shs (percepção)	comunidade I	qualificação shs (percepção)	comunidade II	qualificação do stakeholder	comunidade III	qualificação shs (percepção)	comunidade IV	qualificação do stakeholder	comunidade V	qualificação shs (percepção)
Demografia	Inflação	Especulação imobiliária	N				N		Especulação imobiliária	negativo							Especulação imobiliária	negativa		
	Desequilíbrio de gênero e migração	Crescimento populacional desordenado	N		N	N		N	Crescimento populacional desordenado	negativo			Crescimento populacional desordenado	negativo	Crescimento populacional desordenado	negativo			Crescimento populacional desordenado	negativo
		Sobrecarga da infraestrutura: saúde, educação				N									Sobrecarga da infraestrutura: saúde, educação	negativo				
		Prostituição			N	N		N					Prostituição	negativo	Prostituição	negativo			Exploração sexual	negativo
		Exploração sexual de crianças e adolescentes			N								Exploração sexual de crianças e adolecentes	negativo						
		Gravidez na adolescência			N	N							Gravidez na adolescência	negativo	Gravidez na adolescência	negativo				
		Alto indice doenças sexualmente trasmissíveis			N	N							Alto índice doenças sexualmente trasmissíveis	negativo	Doenças venéreas	negativo				
		Mutas familas sem pai				N									Mutas familas sem pai	negativo				
		Aumento da violência doméstica			N	N							Aumento da violência doméstica	negativo	Aumento da violência doméstica	negativo				
		Maior consumo de bebidas alcoolicas e drogas			N	N							Maior consumo de bebidas alcoolicas e drogas	negativo	Maior consumo de bebidas alcoolicas e drogas	negativo				
		Tráfico de drogras			N								Tráfico de drogras	negativo						
		Alto índice de depressão			N								Alto índice de depressão	negativo						
		Imigração dos jovens		N							Imigração dos jovens	negativo								
		Dificuldade de adaptação dos jovens à vida na cidade		N							Dificuldade de adaptação dos jovens à vida na cidade	negativo								
		Envelhecimento da população		N							Envelhecimento da população	negativo								
		Perda da vida comunitária			N	N							Perda da vida comunitária	negativo	Perda da vida comunitária	negativo				

APÊNDICE H – Análise dos impactos segundo perspectiva da empresa e das comunidades

Categoria Meio Ambiente, Saúde e Segurança

Categoria	subcategoria	Descrição do impacto	empresa	com I	com II	com III	com IV	com V	empresa	qualificação shs (percepção)	comunidade I	qualificação shs (percepção)	comunidade II	qualificação do stakeholder	comunidade III	qualificação shs (percepção)	comunidade IV	qualificação do stakeholder	comunidade V	qualificação shs (percepção)
Meio Ambiente, Saúde e Segurança	Competição no uso da água	Sobrecarga e alteração na disponibilidade de água	N			N	N	N	Sobrecarga e alteração na disponibilidade de agua	negativo					Sobrecarga e alteração na disponibilidade de água - construção do	negativo	Sobrecarga e alteração na disponibilidade de água	negativo	Sobrecarga e alteração na disponibilidade de água	negativo
		Aumento da oferta de água	P						Aumento da oferta de agua	positivo										
	Impactos ambientais que afetam a Saúde	Alteração na qualidade da água - alta concentração de minério na água		N	N			N			Alteração na qualidade da água - alta concentração de minério na	negativo	Alteração na qualidade da água - alta concentração de minério na	negativo					Alteração na qualidade da água - alta concentração de minério na	negativo
		Alteração da qualidade da agua, alteração na turbidez da água / necessidade de cavar poço artesiano	N	N				N	Alteração da qualidade da agua, alteração na turbidez da água	negativo	Alteração na qualidade da água - necessidade de cavar poço artesi	negativo							Qualidade da água do caminhão pipa é ruim	negativo
		Alteração na qualidade da água - problemas de saúde relacionados ao consumo da água		N	N	N		N			Alteração na qualidade da água - problemas de saúde relacionados	negativo	Alteração na qualidade da água - problemas de saúde relacionados	negativo	Alteração na qualidade da água - problemas de saúde relacionados	negativo			Doenças relacionadas à qualidade ruim da água do caminhão pipa	negativo
		Alteração na qualidade da água - contaminação dos peixes		N							Alteração na qualidade da água - contaminação dos peixes	negativo								
		Alteração na qualidade da água - garimpo ilegal na região		N							Alteração na qualidade da água - garimpo ilegal na região	negativo								
		Saneamento básico não atende a demanda / Contaminação do solo		N	N			N			Contaminação do solo	negativo	Alteração na qualidade da água - contaminação do solo	negativo					Saneamento básico não atende a demanda	negativo
		Falta constante no fornecimento de água da rua					N										Falta constante no fornecimento de água da rua	negativo		
		Alteração na qualidade da água - cavas de areia ilegais			N								Alteração na qualidade da água - cavas de areia ilegal	negativo						
		Alteração na qualidade da água - contaminação de nascentes pelo químico dos dormentes do trilho			N								Alteração na qualidade da água - contaminação de nascentes pelo q	negativo						
		Alteração na qualidade do ar - combustível fóssil - EFC / mau cheiro do minério	N			N			Alteração na qualidade do ar - combustível fóssil - EFC	negativo					Mau cheiro do minério	negativo				
		Alteração na qualidade do ar - minério cai dos vagões			N								Alteração na qualidade do ar - minério cai dos vagões	negativo						
		Alteração na qualidade do ar - combustível fóssil - Mina e transporte de funcionários	N						Alteração na qualidade do ar - combustível fóssil - Mina e transpor	negativo										
		Alteração na qualidade do ar - poeira e particulado - Mina	N	N					Alteração na qualidade do ar - poeira e particulado - Mina	negativo	Alteração na qualidade do ar - poeira e particulado - Mina	negativo								
		Alteração na qualidade do ar - poeira e particulado - EFC					N		Alteração na qualidade do ar - poeira e particulado - EFC	negativo							Alteração na qualidade do ar - poeira e particulado - EFC	negativo		
		Alteração na qualidade do ar - poeira e particulado - veículos da empresa	N						Alteração na qualidade do ar - poeira e particulado - veículos da em	negativo										
		Assoreamento da barragem		N							Assoreamento da barragem	negativo								
		Desflorestamento - ambiental	N	N			N		Desflorestamento - ambiental	negativo	Desflorestamento - ambiental	negativo					Desflorestamento - EFC	negativo		
		Desflorestamento - econômico e social	N						Desflorestamento - econômico e social	negativo										
		Desflorestamento - incêndio na floresta nacional	N						Desflorestamento - incêndio na FLONA	negativo										
		Percepção de risco de rompimento da barragem / Medo de rompimento da barragem	N	N		N			Percepção de risco de rompimento da barragem	negativo	Medo de rompimento da barragem	negativo			Medo de rompimento da barragem	negativo				
		Percepção de risco de afogamento na barragem	N						Percepção de risco de afogamento na barragem	negativo										
		Segurança empresarial e guarda florestal - segurança da unidade de conservação	P						Segurança empresarial e guarda florestal - segurança da unidade de	positivo										
		Comunidade tem papel na proteção da APA		P							Comunidade tem papel na proteção da APA	positivo								
Meio Ambiente, Saúde e Segurança	Impactos na saúde	Danos nos imóveis devido as rachaduras e risco de queda das casas	N		N	N	N	N	Danos nos imóveis devido as rachaduras nas casas	negativo			Danos nos imóveis devido as rachaduras e risco de queda das casas	negativo	Dano nos imóveis devido as rachaduras e risco de queda das casas	negativo	Danos nos imóveis devido as rachaduras e risco de queda das casas	negativo	Danos nos imóveis devido as rachaduras e risco de queda das casas	negativo
		Problemas de saúde devido à habitações precárias			N								Problemas de saúde devido à habitações precárias	negativo						
		Bairro sem infraestrutura básica					N										Bairro sem infraestrutura básica	negativo		
		Barulho constante - EFC - incomoda moradores	N		N	N	N	N	Barulho constante - EFC - incomoda moradores	negativo			Barulho constante - EFC	negativo	Barulho constante - EFC	negativo	Barulho constante - EFC	negativo	Barulho constante - EFC	negativo
		Barulho constante - EFC - stressa animais e altera o ciclo de reprodução	N						Barulho constante - EFC - stressa animais e altera o ciclo de reprod	negativo					Falta do alambrado ao longo da ferrovia	negativo				
		Trepidação da casa - EFC					N										Trepidação da casa - EFC	negativo		
		Acidentes por EFC - atropelamento e mortes de pessoas	N		N				Acidentes por EFC - atropelamento e mortes de pessoas	negativo			Acidentes por EFC - atropelamento e mortes de pessoas	negativo						
		Acidentes por EFC - atropelamento e mortes de animais			N								Acidentes por EFC - atropelamento e mortes de animais	negativo						
		Facilita furtos às propriedades por conta do barulho - EFC			N								Facilita furtos às propriedades por conta do barulho - EFC	negativo						
		Barulho constante - Linha de transmissão de energia						N											Barulho constante - Linha de transmissão de energia	negativo
		Medo de choque - Linha de transmissão de energia					N	N									Medo de choque - Linha de transmissão de energia	negativo	Medo de choque - Linha de transmissão de energia	negativo
		Medo de doenças à longo prazo - Linha de transmissão de energia					N	N									Medo de doenças à longo prazo - Linha de transmissão de energia	negativo	Medo de doenças à longo prazo - Linha de transmissão de energia	negativo
		Acidentes por veículos da empresa - atropelamento e mortes de pessoas	N						Acidentes por veículos da empresa - atropelamento e mortes de pes	negativo										
		Acidentes por veículos da empresa - atropelamento e mortes de animais	N						Acidentes por veículos da empresa - atropelamento e mortes de ani	negativo										
		Percepção de risco de acidentes em projetos de infraestrutura da empresa	N						Percepção de risco de acidentes em projetos de infraestrutura da em	negativo										
		Precarização da sáude, segurança e trabalho			N								Precarização da sáude, segurança e trabalho	negativo						
	Impactos ambientais que afetam a Saúde	Medo da futura utilização do Rio da comunidade pela mineradora		N							Medo da futura utilização do Rio Esquecido pela Vale	negativo								

APÊNDICE H – Análise dos impactos segundo perspectiva da empresa e das comunidades

Categoria: Direitos Humanos

Categoria	subcategoria	Descrição do impacto	empresa	com I	com II	com III	com IV	com V	empresa	qualificação sls (percepção)	comunidade I	qualificação sls (percepção)	comunidade II	qualificação do stakeholder	comunidade III	qualificação sls (percepção)	comunidade IV	qualificação do stakeholder	comunidade V	qualificação sls (percepção)
Direitos Humanos	Recursos Culturais e Estéticos	Surgimento de novas igrejas de diferentes religiões				N									Surgimento de novas igrejas de diferentes religiões	negativo				
		Cultura local modificada				N									Cultura local modificada	negativo				
		Maior união e organização dos moradores			P								Maior união e organização dos moradores	positivo						
	Inclusão de Stakeholders	Respeitam questões de gênero	P						Respeitam questões de gênero	positivo										
	Direitos Humanos	Não há evidências de abuso aos direitos humanos	P						Não há evidências de abuso aos direitos humanos	positivo										
		Segurança empresarial - abuso de poder	N	P					Segurança empresarial - abuso de poder	negativo	Segurança empresarial - abuso do poder diminuiu	positivo								
	Projetos Sociais	Mineradora usa projetos sociais para neutralizar oposição da comunidade				N									Mineradora usa projetos sociais para neutralizar oposição da comu	negativo				