

**Projeto de educação e formação nos municípios da região de São
Gonçalo, Minas Gerais, sobre os impactos e benefícios causados pela
atividade mineradora**

**Formation and education project in municipalities around São
Gonçalo, Minas Gerais, about the mining activity impacts and benefits**

DOI:10.34117/bjdv7n3-318

Recebimento dos originais: 08/02/2021

Aceitação para publicação: 14/03/2021

Camila Alves Pires

Bacharel em Engenharia de Minas

Instituição: Universidade do Estado de Minas Gerais – UEMG | Unidade João
Monlevade

Endereço: Avenida Brasília, 1304, Baú, CEP: 35.930-314, João Monlevade, Minas
Gerais, Brasil

E-mail: camilalvespires@gmail.com

Marcelo Jordão Nascimento Pereira

Graduando em Engenharia de Minas

Instituição: Universidade do Estado de Minas Gerais – UEMG | Unidade João
Monlevade

Endereço: Avenida Brasília, 1304, Baú, CEP: 35.930-314, João Monlevade, Minas
Gerais, Brasil

E-mail: marcelojordao123@hotmail.com

Caio Oliveira Rodrigues

Mestrando em Engenharia Mineral

Instituição: Universidade Federal de Ouro Preto – UFOP

Endereço: Rua Professor Paulo Magalhães Gomes, 122, Bauxita, CEP: 35400-000,
Ouro Preto, Minas Gerais, Brasil

E-mail: caio.or@aluno.ufop.edu.br

Júnia Soares Alexandrino

Doutora em Tecnologia Mineral

Instituição: Universidade do Estado de Minas Gerais – UEMG | Unidade João
Monlevade

Endereço: Avenida Brasília, 1304, Baú, CEP: 35.930-314, João Monlevade, Minas
Gerais, Brasil

E-mail: junia.alexandrino@uemg.br

Telma Ellen Drumond Ferreira

Mestra em Educação Superior

Instituição: Universidade do Estado de Minas Gerais – UEMG | Unidade João Monlevade

Endereço: Avenida Brasília, 1304, Baú, CEP: 35.930-314, João Monlevade, Minas Gerais, Brasil

E-mail: telmaellen@hotmail.com

RESUMO

Este artigo descreve as ações do Projeto de educação e formação em alguns municípios da região de São Gonçalo, Minas Gerais, sobre os impactos e benefícios causados pela atividade mineradora. O referido projeto de Extensão Universitária foi contemplado com bolsa para alunos do Curso de Engenharia de Minas da Universidade do Estado de Minas Gerais, Unidade João Monlevade, PAEx 2017. O desenvolvimento de suas atividades teve início no mês de maio de 2017, quando durante cada semana era estudada uma cidade do projeto: São Gonçalo, Santa Bárbara, Rio Piracicaba, Barão de Cocais, João Monlevade e Itabira. Esse estudo se propôs a fazer um levantamento de dados sobre o porte de cada cidade, população, principal atividade econômica, atividades mineradoras e as empresas atuantes. Com base nesses dados iniciais, foi realizada uma pesquisa para identificar o histórico das atividades de mineração nos municípios estudados, as fases dessas atividades, os métodos de lavra mais comuns para os tipos de minério da região (minério de ferro e ouro), a importância da mineração para a economia local, empregabilidade e sua influência no desenvolvimento da cidade, estado e país. Buscou-se, também, quanto foi arrecadado com o CFEM em cada município do projeto, no período de 2010 a 2016. Por fim, com vistas ao atendimento de seu objetivo principal, a equipe do projeto promoveu várias palestras nas escolas locais para conscientizar a população sobre os benefícios e malefícios advindos da mineração, sua importância para a cidade, os riscos apresentados, com ênfase na possibilidade de ocorrência de algum desastre ambiental, e esclarecimento de dúvidas da comunidade.

Palavras-chave: Mineração, Economia, Sociedade, Impactos ambientais.

ABSTRACT

This article describes the actions of the Project for formation and education in some cities nearby São Gonçalo, Minas Gerais, about the mining activity impacts and benefits. This University Extension project was awarded a scholarship for students of the Mining Engineering Course of the Universidade do Estado de Minas Gerais, João Monlevade Unit, PAEx 2017. The development of its activities began in May 2017, when in each week a city of the project was examined: São Gonçalo, Santa Bárbara, Rio Piracicaba, Barão de Cocais, João Monlevade and Itabira. This study had as objective the data collecting about the size of each town, the population, the main economic activity, the mining activities and the active companies there situated. Based on this initial data, research was led to identify the history of mining activities in the studied cities, the phases of these activities, the most common mining methods for the types of ore in the region (iron ore and gold ore), the importance of mining for the local economy, the employability and its influence on the development of the city, of the state and of the country. It was also researched how much was collected with CFEM in each municipality of the project, in the period from 2010 to 2016. Finally, to reach its main goal, the project team promoted

several lectures in local schools to make the population aware of the benefits and hazards arising from mining, its importance to the city, the risks presented - with emphasis on the possibility of an environmental disaster event and with explanations to the questions from the community.

Keywords: Mining, Economy, Community, Environmental impacts.

1 INTRODUÇÃO

No dia 05/11/2015, duas barragens da mineradora Samarco, no Distrito de Bento Rodrigues, localizado entre as cidades de Mariana e Ouro Preto/MG, romperam e causaram, segundo Bowker Associates (2015), o maior desastre ambiental do mundo envolvendo barragens de rejeito de mineração, considerando registros iniciados em 1915.

Em 1984, o poeta Carlos Drummond de Andrade escreveu para o jornal “O Cometa Itabirano”:

*“O maior trem do mundo,
Puxado por cinco locomotivas a óleo diesel
Engatadas geminadas desembestadas
Leva meu tempo, minha infância, minha vida
Triturada em 163 vagões de minério e destruição”* (ANDRADE, 1984).

No meio popular, a mineração é vista como uma atividade majoritariamente exploratória, com poucos benefícios perceptíveis à população local. O fato ocorrido em Bento Rodrigues, seguido pela calamidade de Brumadinho em 2019, apenas ratificou a sua imagem depreciativa. Por isso, mostrou-se relevante um projeto educativo que apresentasse à população das regiões mineradoras quais as principais atividades da mineração, seus benefícios, malefícios, sua importância para a cidade, quais os riscos inerentes, com ênfase na possibilidade de ocorrência de algum desastre ambiental, e esclarecimento de eventuais dúvidas da comunidade.

De acordo com Boff (2012, p. 9)), “não se pode negar que em algumas regiões se logrou implantar uma lógica sustentável nos processos de produção, na agroecologia, na geração de energias alternativas, no reflorestamento, no tratamento do material reciclável e nos sumidouros de dejetos, na forma de morar e organizar os transportes”. Segundo o autor, são experiências regionais, mas ainda pouco expressivas face às exigências ambientais para a sustentabilidade e garantia de vida futura no planeta.

O projeto que deu origem a este artigo, vinculado ao programa institucional de Extensão Universitária da UEMG “Cultura e Desenvolvimento”, teve como foco tratar o tema da mineração dentro da lógica da sustentabilidade. Para tanto, teve como objetivo geral desenvolver palestras para a população escolar de São Gonçalo do Rio Abaixo e região que promovessem o conhecimento sobre a importância da mineração responsável e elaborar panfletos explicativos sobre o tema.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho de natureza aplicada, utilizou um enfoque quali-quantitativo, e foi desenvolvido inicialmente através dos procedimentos de uma pesquisa bibliográfica, seguido por uma exposição prática dos resultados alcançados. Para essa exposição, o grupo de trabalho do projeto de Extensão realizou diversas palestras de conscientização sobre o tema em escolas das cidades envolvidas.

O projeto teve início por meio de um levantamento de dados sobre a mineração nas cidades escolhidas: João Monlevade, Itabira, São Gonçalo do Rio Abaixo, Rio Piracicaba e Barão de Cocais. Foram analisados os principais impactos, positivos e negativos, da mineração na região, o histórico local de todo o processo de atividade mineral, bem como o modo particular que a referida atividade está inserida na economia de cada município estudado.

Para o alcance dos objetivos, foram realizadas várias palestras em escolas de nível médio para informar à população sobre as etapas da atividade mineradora, as consequências positivas e negativas dessa exploração, a probabilidade de acontecer um desastre ambiental como o da Samarco, relacionando os dados gerais da mineração com os dados específicos de cada cidade, de modo que cada palestra estivesse coerente com o local escolhido. Ao final das palestras, foram oferecidos aos participantes panfletos informativos sobre os temas discorridos.

Após as palestras, os participantes responderam a um questionário sobre o grau de esclarecimento proporcionado, as novidades trazidas pelas explicações dos alunos da UEMG, e qual a opinião de cada indivíduo sobre a atividade mineradora antes e após a atividade de extensão.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Desde a época colonial, a conquista efetiva do solo brasileiro pelos europeus (e seu necessário povoamento) esteve ligada à atividade do extrativismo em larga escala.

Iniciado pela exploração do pau-brasil, o monopólio régio seguiu com as *plantations* de cana-de-açúcar e, décadas depois, com o extrativismo mineral (KOSHIBA E PEREIRA, 2003). No século XVIII, a mineração se constituiu como a principal atividade econômica da colônia portuguesa, quando os colonizadores passaram a enviar para Portugal os metais e as pedras preciosas brasileiras. Desde então, a atividade mineradora se mostra muito importante para a economia e desenvolvimento do país.

Entretanto, desde seu início no final do século XVII, a exploração mineral brasileira foi submetida a uma rigorosa disciplina e controle por parte da metrópole, mas sem nenhuma preocupação com as regiões afetadas, a camadas populares e os escravos. Segundo Koshiba e Pereira (2003), as relações econômicas estabelecidas entre Brasil e Portugal constituíram parte essencial da acumulação primitiva de capital na Europa, responsável pelo advento do capitalismo. Nesse modo de produção, exploração e violência eram as características marcantes. Para Silva e Diniz (2020), “[...] desde o século XVI a mineração é o grande dragão metamorfoseado de empresa capitalista colonial que saqueou os bens comuns e exterminou as populações nativas de nossa América Latina e, continua em plena atividade neocolonial no século XXI se reconfigurando como o “progresso inevitável” (SILVA; DINIZ, 2020, p. 1339).

Na atualidade, a iniciativa privada na mineração tem sido crescente. A subordinação econômica para com os centros capitalistas europeus e norte-americanos, coloca as regiões mineradoras em uma estreita dependência das mineradoras envolvidas.

De acordo com a Agência Nacional de Mineração (ANM, 2019), o Brasil é considerado o segundo maior produtor de minério de ferro do mundo, com aproximadamente 19% da produção mundial. De acordo com o Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM, 2016), a mineração impulsiona o desenvolvimento e a interiorização da população, cria demandas de infraestrutura e gera emprego e renda no país.

Segundo Freire (2010) *apud* Diniz (2020), “a localização dos recursos minerais na crosta terrestre faz com que a atividade mineradora seja regida pelo princípio da rigidez locacional, [...] que significa que as minas devem ser lavradas onde a natureza as colocou”. De acordo com Carvalho *et al* (2012) *apud* Diniz (2020, p.18), “este princípio explica o grande número de mineradoras instaladas em áreas remotas, municípios que, inevitavelmente, arcam com o ônus da extração e beneficiamento dos recursos minerais, como a degradação ambiental e a dependência econômica do setor extrativo”.

“Como tudo que se globaliza, a sustentabilidade, mais que qualquer outro valor, também deve ser globalizada” (BOFF, 2012, p. 11). Para olhar o futuro da humanidade e da Terra pelos olhos das gerações futuras, é necessário realçar a preocupação com a sustentabilidade e criar meios para que seja implementada em todos os setores produtivos. “O pior que se pode fazer é não fazer nada e deixar que as coisas prolonguem seu curso perigoso. As transformações necessárias devem apontar para um outro paradigma de relação para com a natureza e para a invenção de modos de produção e consumo mais benignos” (BOFF, 2012, p. 10).

De acordo com Furtado e Urias (2013) *apud* Diniz (2020), por outro lado, os municípios mineradores recebem como bônus a melhoria de sua infraestrutura e a participação na arrecadação dos royalties e tributos.

Os gráficos das Figuras 1 e 2 mostram a representatividade da Indústria Extrativa Mineral (IEM) no PIB brasileiro (sem Petróleo e Gás) e no PIB do estado de Minas Gerais, respectivamente.

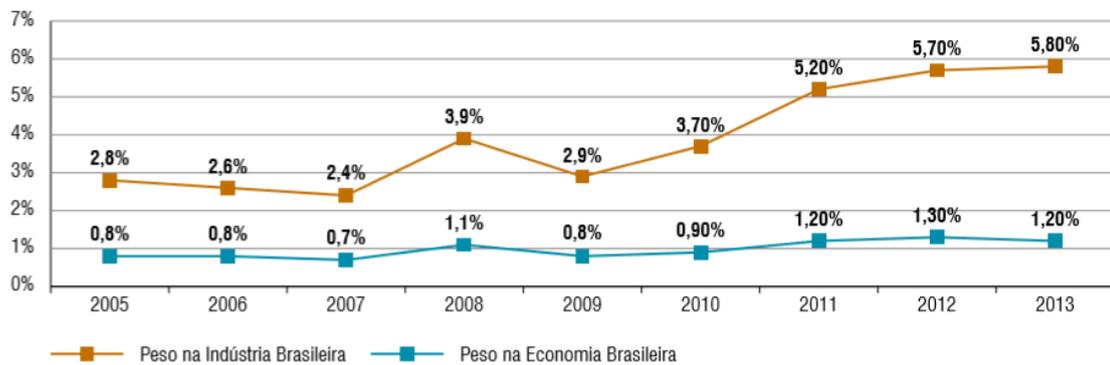


Figura 1 - Representatividade do valor adicionado da IEM na Economia e no Total da Indústria
Fonte: FGV, a partir de dados das Contas Nacionais IBGE (2017).

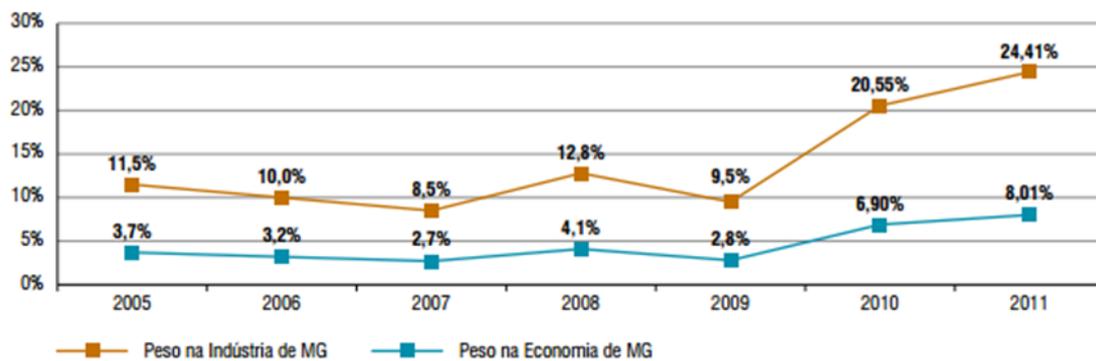


Figura 2 - Representatividade do valor adicionado da IEM na Economia e no Total da Indústria no estado de Minas Gerais
Fonte: FGV, a partir de dados das Contas Nacionais IBGE (2017).

Com base nesses dados, pode-se notar a importância da atividade mineradora para o país e, mais especificamente, para o estado de Minas Gerais.

Entretanto, os últimos desastres ocasionados pelo rompimento da barragem de Fundão em Bento Rodrigues, em 2015, e de Brumadinho, em 2019, foram responsáveis pela destruição de centenas de hectares de Mata Atlântica e pela devastação de importantes afluentes das bacias hidrográficas do Rio Doce e Paraopeba, além das quase 300 mortes humanas confirmadas (ROMERO & FERREIRA, 2020). Segundo os mesmos autores, “[...] as ocorrências de 2015 e 2019 intensificaram ainda mais o debate, que há anos vem se desdobrando em relação ao setor, no que tange a seus impactos socioeconômicos, ecológicos e culturais; extrapolando, dessa maneira, os limites de uma abordagem exclusivamente tecnicista e ou tecnológica das problemáticas da atividade” (ROMERO & FERREIRA, 2020, p. 2).

À época do desenvolvimento do projeto de Extensão da UEMG, em 2017, ainda não havia ocorrido o desastre do rompimento da Barragem de Brumadinho em 2019. Todos os problemas socioeconômicos e ambientais originados dessa catástrofe deixaram ainda mais evidente a necessidade de uma contínua mudança de rumos no setor da atividade extrativa mineral, acompanhada por uma adequada e paralela conscientização da população das regiões expostas a esse tipo de exploração.

Já que não se pode viver atualmente sem a mineração, são necessárias ações governamentais que garantam a proteção ambiental e das vidas humanas, além de um trabalho contínuo nas escolas brasileiras para conhecimento e conscientização dos benefícios e malefícios advindos da atividade mineradora no país.

Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais, “a utilização de outras metodologias de ensino significa, também, construir o currículo ao longo do processo, partindo de vivências do grupo (professor e aluno), sem deixar de considerar o conhecimento historicamente constituído” (BRASIL, 1997, p. 64). Sendo assim, por mais que a mineração e seus impactos sejam assuntos discutidos nas escolas de ensino regular do país, outras formas de apresentar os dados e os aspectos da mineração para os estudantes podem-se mostrar um meio eficaz de instrução da população que se relaciona com essa atividade e demais habitantes das cidades mineradoras.

É necessário que a Universidade, através do seu tripé ensino, pesquisa e extensão, procure colaborar na conscientização da população para a implementação constante de

um desenvolvimento sustentável, proposto como um ideal a ser atingido em todos os processos produtivos, com destaque para a mineração.

A busca por metodologias de aprendizagem que possibilitem a compreensão dos prós e contras relacionados à mineração é justificada pela importância da mineração para centenas de municípios brasileiros, assim como seu impacto socioambiental. Em especial, este projeto faz referência a algumas cidades da região de São Gonçalo do Rio Abaixo.

4 O DESENVOLVIMENTO DO PROJETO

Segundo Diniz (2020), os impactos socioeconômicos decorrentes da atividade mineradora na cidade de São Gonçalo e região podem ser avaliados através das alterações dos indicadores como o Produto Interno Bruto (PIB) e o Índice de desenvolvimento Humano (IDH) a partir do recebimento do CFEM pelos municípios.

Para apresentar dados sobre a economia das cidades estudadas, a pesquisa buscou levantar o valor arrecadado com a Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM) em cada município do projeto, no período de 2010 a 2016, e foram elaborados gráficos como os exemplificados pelas Figuras 3 e 4 relativos às cidades de Itabira e São Gonçalo, respectivamente.

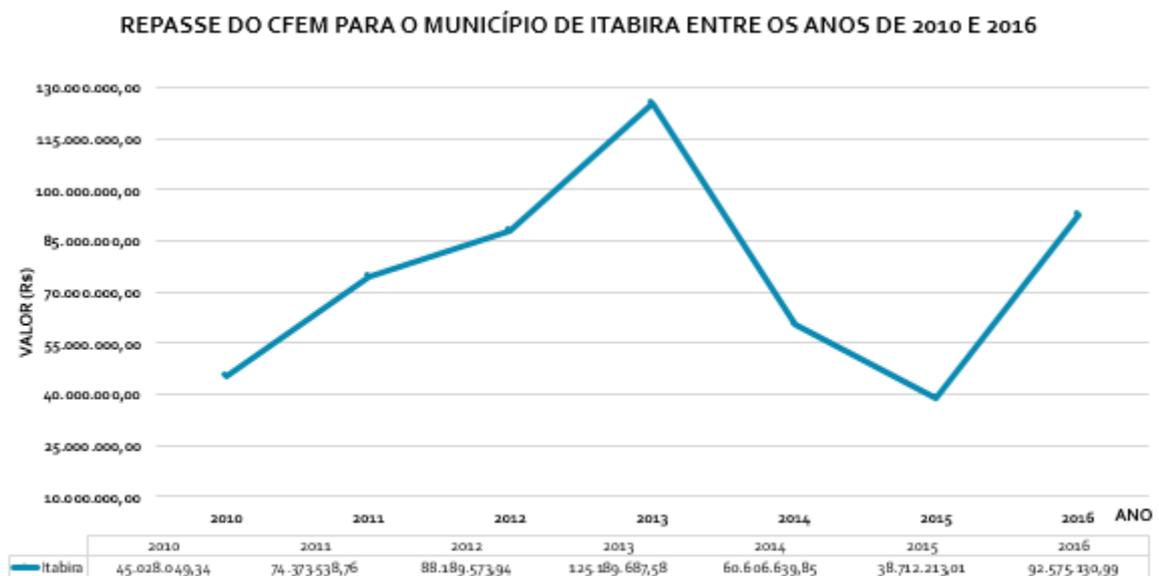


Figura 3 - Repasse da CFEM para o município de Itabira
Fonte: os autores (2017).

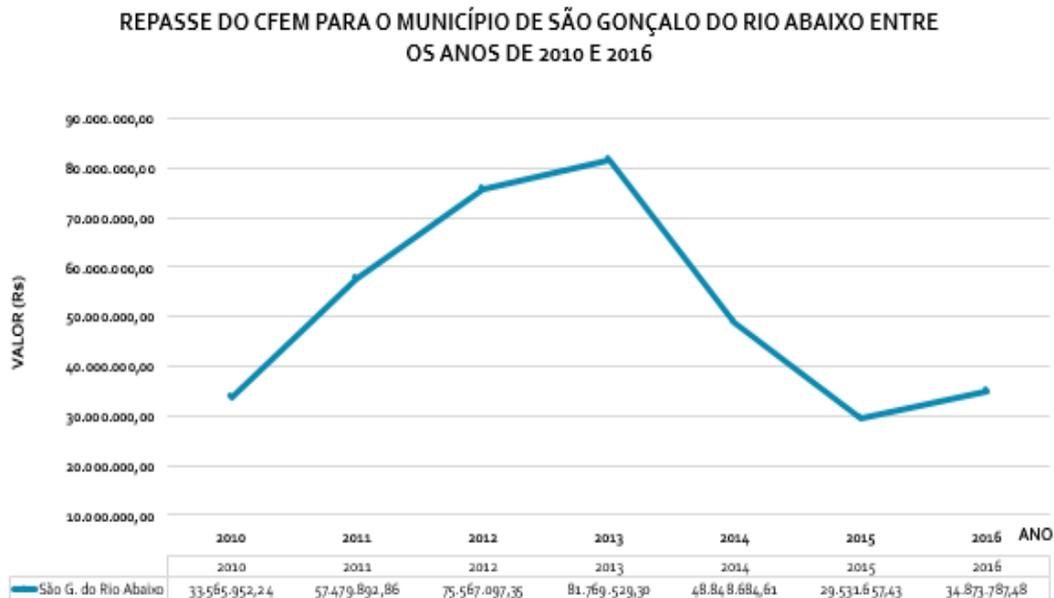


Figura 4 - Repasse da CFEM para o município de São Gonçalo
Fonte: os autores (2017).

Um estudo importante se relacionou à necessidade de uma boa governança nas cidades mineradoras, com o uso adequado dos *royalties* da mineração em prol dos interesses da sociedade local, assistindo-a em melhorias na qualidade de vida, na educação e na saúde. A população deve participar ativamente na comunicação com as empresas mineradoras e com os órgãos públicos, uma vez que não existe uma legislação específica que indique como devem ser investidos 65% das arrecadações do CFEM destinadas aos municípios.

Pesquisou-se também o que diz a lei a respeito das práticas mineradoras, tendo sido realizado um estudo aprofundado do Código de Mineração (Decreto-lei 227/1967). Por fim, foi desenvolvido um estudo detalhado sobre o acidente da Samarco ocorrido no município de Bento Rodrigues – MG, levantando as causas, os impactos, quais as medidas que estavam sendo tomadas pela empresa, qual a situação dos que foram afetados pela catástrofe.

Em visita à cidade de Mariana – MG, os alunos do projeto registraram fotografias de diversos estabelecimentos da cidade que apoiavam o retorno das atividades da Samarco, o que é passível de entendimento face às dificuldades econômicas que atingiram grande parte da população local após o acidente. Essas fotos, como as das Figura 5 e 6, foram anexadas à apresentação dos slides das palestras aos alunos das escolas.



Figura 5 - Estabelecimento comercial na cidade de Mariana
Fonte: acervo pessoal (2017).



Figura 6 - Outro estabelecimento comercial na cidade de Mariana.
Fonte: acervo pessoal (2017).

Após a pesquisa e o trabalho de levantamento bibliográfico, o mês de junho de 2017 foi caracterizado pela confecção dos slides que foram utilizados nas palestras, pela elaboração do conteúdo e layout do folheto explicativo e do questionário para o *feedback* sobre as apresentações que foi distribuída após as palestras.

A Figura 7 ilustra o folheto explicativo contendo uma espécie de resumo do tema.



Figura 7 - Folheto explicativo
Fonte: acervo pessoal (2017).

Após esse período de preparação, foram escolhidas as escolas do município de João Monlevade onde seriam realizadas as palestras. Foram selecionados o Colégio CESP, a Escola Estadual D. Jenny Faria, o Colégio Kennedy e Escola Estadual Luiz Prisco de Braga.

A comunicação/convite feita às escolas demorou mais do que era previsto, uma vez que houve uma grande demora na resposta aos e-mails enviados pela equipe do projeto e no atendimento aos telefonemas e respectivo retorno para agendamento das palestras.

As palestras não foram realizadas na E. E. Luiz Prisco de Braga, pois o diretor alegou que os professores estavam reclamando muito sobre o grande número de eventos na escola, prejudicando o andamento das aulas.

O número de apresentações variou entre as escolas, de acordo com a preferência da instituição de ensino. Na E. E. D. Jenny Faria foram realizadas quatro apresentações durante os horários da disciplina de Geografia, tendo sido duas apresentações na turma de segundo ano e duas na turma de terceiro ano do Ensino Médio.

No Colégio CESP foram realizadas duas apresentações, uma para o segundo ano e uma para o terceiro ano do Ensino Médio.

No Colégio Kennedy foi realizada apenas uma apresentação para todos os níveis do Ensino Médio. Ao todo, 235 pessoas assistiram às palestras em João Monlevade. Os

gráficos das Figuras 8, 9 e 10 demonstram as avaliações sobre as palestras em algumas escolas de João Monlevade.

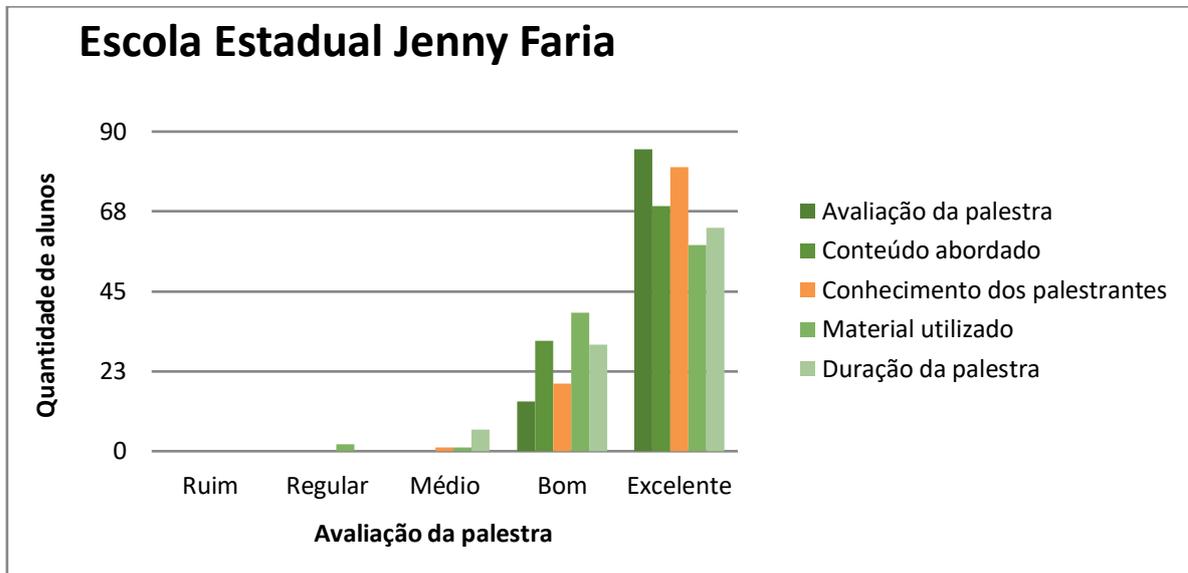


Figura 8 - Avaliação das palestras pelos alunos da E. E. D. Jenny Faria
Fonte: os autores (2017).

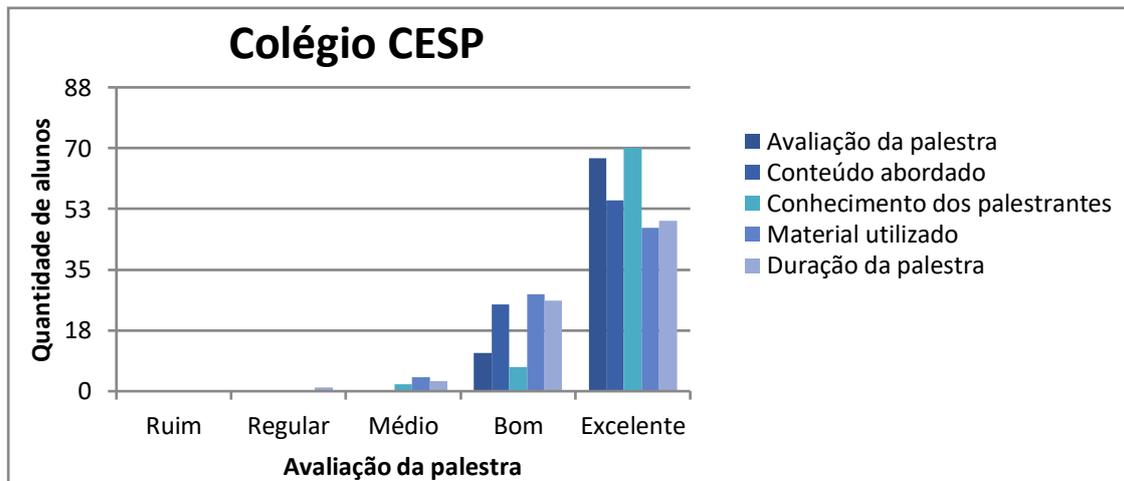


Figura 9 - Avaliação das palestras pelos alunos do Colégio CESP
Fonte: os autores (2017).

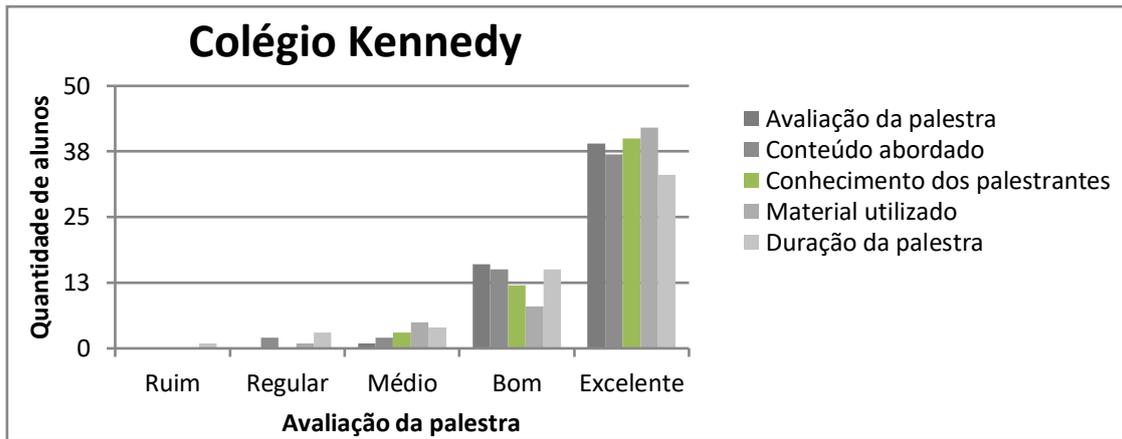


Figura 10 - Avaliação das palestras pelos alunos do Colégio Kennedy
Fonte: os autores (2017).

Tomando como base os dados apresentados nas fichas de avaliação dos participantes das palestras em João Monlevade, o resultado foi muito satisfatório, com avaliações muito positivas.

No município de Itabira, foram selecionadas as escolas Sepro, Colégio Nossa Senhora das Dores, Escola Estadual Mestre Zeca Amâncio (EEMZA) e Escola Estadual Professor Trajano Procópio Alvarenga Silva Monteiro (antiga Premen). O público atingido nesse município foi de 281 pessoas.

Não foram realizadas apresentações na escola Sepro pois, quando contactada, a supervisão pedagógica disse estar com a agenda apertada e que daria retorno quando fosse possível agendar, o que não ocorreu até a data final do desenvolvimento do projeto.

O gráfico da Figura 11 apresenta o resultado total das avaliações das palestras nas escolas de Itabira.

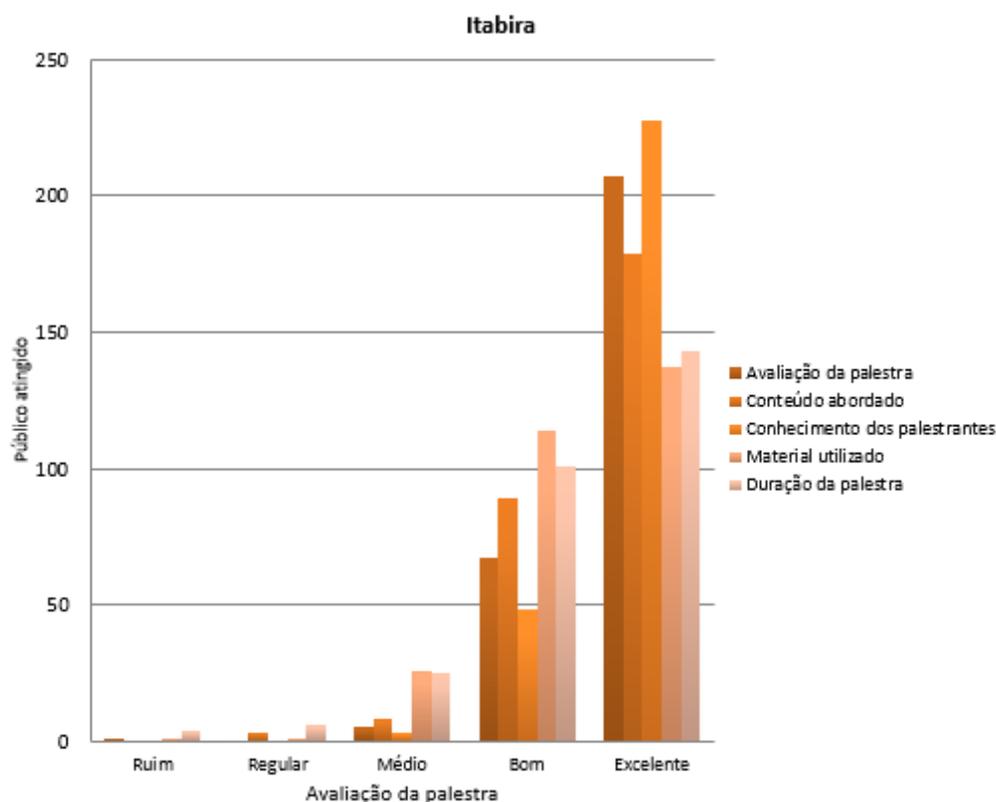


Figura 11 - Avaliação das palestras pelos alunos das escolas de Itabira
Fonte: os autores (2017).

O gráfico da Figura 11 apresenta o resultado geral das palestras realizadas nas escolas de Itabira, com um resultado positivo muito expressivo.

O município de São Gonçalo do Rio Abaixo possui atualmente apenas uma escola de Ensino Médio. Ao ser contatada, a direção e supervisão da escola prometeram um retorno e, quando a equipe do projeto ligou novamente, disseram que não seria possível a realização da apresentação por estar próximo à semana de provas e do ENEM.

O município de Rio Piracicaba também possui apenas uma escola de nível médio, Escola Estadual Professor Antônio Fernandes Pinto, que não retornou as ligações para agendamento das palestras.

No município de Barão de Cocais, a Escola Estadual José Maria de Moraes, Escola Estadual Padre Heitor e Escola Estadual Odilon Behrens foram contatadas e não deram um retorno sobre a possibilidade de ocorrência das palestras.

O mesmo aconteceu no município de Santa Bárbara, onde as escolas E. E. Afonso Pena e a E. E. Rodrigo de Castro não deram resposta e nem maiores informações sobre a solicitação.

De acordo com todo trabalho que foi realizado, tem-se o sentimento de satisfação pelo desenvolvimento do projeto, pois os alunos se sentiram entusiasmados e realmente mostraram interesse diante dos conteúdos apresentados e debatidos. Muitas dúvidas surgiram, a participação e envolvimento dos estudantes era frequente e isso era muito gratificante, motivando a equipe a prosseguir com o projeto. Infelizmente, a adesão das escolas foi mais difícil do que o esperado, mas tal fato não impediu que o projeto pudesse ser bem executado nas escolas que aderiram e muito compensador para todos aqueles que dele participaram.

No mês de agosto de 2017, o projeto foi apresentado na Semana de Pesquisa e Extensão da UEMG, que ocorreu na Praça do Povo, município de João Monlevade.

No dia 18 de outubro de 2017, o projeto foi apresentado também no II Congresso de Pesquisa, Extensão e Ensino da Universidade Federal de Itajubá, UNIFEI, Campus Itabira.

Em novembro de 2017, os alunos apresentaram o projeto no 19º Seminário de Pesquisa e Extensão da UEMG, que ocorreu na cidade de Diamantina/MG.

A Figura 12 ilustra uma ficha de avaliação da palestra preenchida por um dos participantes.

| AVALIAÇÃO SOBRE A PALESTRA | | | | | |
|--|------|---------|-------|-----|-----------|
| | Ruim | Regular | Médio | Bom | Excelente |
| O que você achou da palestra? | | | | | X |
| O que você achou do conteúdo que foi discutido? | | | | | X |
| O que você achou do conhecimento do palestrante? | | | | | X |
| O que você achou do material que foi utilizado? | | | | X | |
| O que você achou da duração da palestra? | | | | | X |

Escreva aqui alguma sugestão, crítica ou elogio:

O domínio de assunto pelo palestrante é evidente, explicando tudo de maneira simples e de fácil entendimento. Foi sensacional!

Figura 12 - Ficha de avaliação da palestra
Fonte: acervo próprio (2017).

As Figuras 13, 14 e 15 mostram a equipe do projeto em eventos de apresentação do mesmo.



Figura 13 – Alunos do projeto durante uma das palestras
Fonte: acervo próprio (2017).

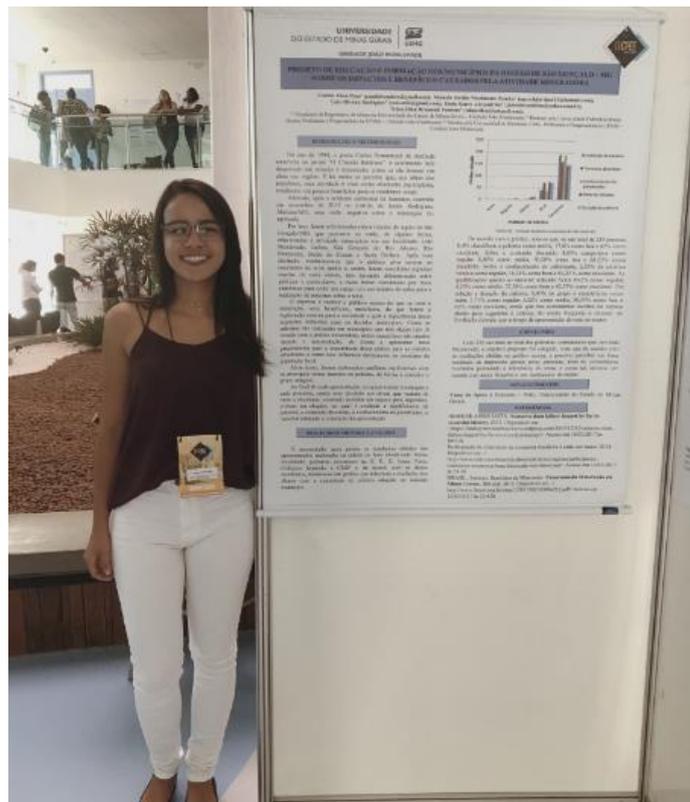


Figura 14 - Aluna do projeto apresentando pôster no II CPEE UNIFEL Itabira (2017)
Fonte: acervo próprio (2017).



Figura 15 - Alunos e professores da equipe durante apresentação de pôster do projeto na Semana de Pesquisa e Extensão da UEMG em 2017
Fonte: acervo próprio (2017).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto de Extensão Universitária sobre os impactos ambientais e os benefícios da mineração em algumas cidades da região de São Gonçalo, no Quadrilátero Ferrífero, em Minas Gerais mostrou-se muito relevante, pois a educação é o mais poderoso instrumento para a conscientização das pessoas sobre os aspectos positivos e negativos dessa atividade produtiva tão importante. Através do conhecimento, é possível a reconstrução de conceitos e a formação de uma consciência mais crítica e responsável.

Apesar da dificuldade de adesão de algumas escolas das cidades escolhidas, os integrantes do projeto se sentiram entusiasmados com o seu desenvolvimento, pois tiveram a oportunidade de falar e debater com os jovens das escolas que se envolveram no projeto sobre temas atuais e relevantes relacionados à mineração.

Diante dos impactos visíveis causados pela mineração como exaustão de recursos naturais, poluição, rigidez locacional, perigo de danos à vida humana e animal, danos ambientais e dependência econômica das empresas mineradoras, é necessário conscientizar cada vez mais a população na busca de atividades minerais desenvolvidas com critério e afinadas segundo o conceito geral de sustentabilidade.

Somente a partir de uma mineração responsável, consciente e sustentável será possível realmente desfrutar dos benefícios advindos dessa atividade, como geração de emprego e renda, melhoria da qualidade de vida e desenvolvimento econômico.

REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO - ANM. **Compensação Financeira pela Exploração dos Recursos Minerais – CFEM**. Brasília, D. F. ANM, 2019.
- ANDRADE, C. D. O maior trem do mundo. **O Cometa Itabirano**. Itabira, 1984.
- BOFF, L. **Sustentabilidade: o que é, o que não é**. Petrópolis: Vozes, 2012.
- BOWKER ASSOCIATES. **Samarco dam failure largest by far in recorded history**. 2015. Disponível em: <<https://lindsaynewlandbowker.wordpress.com/2015/12/12/samarco-dam-failure-largest-by-far-in-recorded-history/>> Acesso em 10/03/2017.
- BRASIL. Instituto Brasileiro de Mineração. **Panorama da Mineração em Minas Gerais**. IBRAM, 2015. Disponível em: <<http://www.ibram.org.br/sites/1300/1382/00006212.pdf>> Acesso em 12/03/2017.
- BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: introdução aos Parâmetros Curriculares Nacionais / Secretaria de Educação Fundamental**. – Brasília: MEC/SEF, 1997. 126p. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro01.pdf>> Acesso em 13/03/2017.
- DINIZ, F. F. **Influência da Compensação Financeira pela Exploração dos Recursos Minerais (CFEM) no município minerador: uma análise dos impactos socioeconômicos da Mina de Brucutu, em São Gonçalo do Rio Abaixo – M.G. 2020**. Dissertação (Mestrado em Engenharia e Gestão de Processos e Sistemas) – Instituto de educação Tecnológica – IETEC, 2020.
- DEPARTAMENTO NACIONAL DE PRODUÇÃO MINERAL – DNPM. Anuário Mineral Estadual – Minas Gerais. Anos base: 2014 e 2015. Brasília, 2016.
- KOSHIBA, L.; PEREIRA, D. M. F. **História do Brasil no contexto da História Ocidental**. São Paulo: Atual Editora, 2003.
- ROMERO, S. L. G. G. R.; FERREIRA, R. O. F. & quot. No meio do caminho, o rejeito: as problemáticas da mineração no contexto das catástrofes de Mariana e Brumadinho & quot. **Revista Engenharia de Interesse Social**, [S.l.], v. 5, n.6, p.1-9, 2020. DOI: 10.35507/25256041/reis.v5i6.5332. Disponível em: <http://revista.uemg.br/index.php/reis/article/view/5332>. Acesso em: 19/02/2021.
- SILVA, E. C.; DINIZ, A. S. Impactos e conflitos socioambientais da mineração de ferro nas comunidades camponesas de Bandarro e Besouro, em Quiterianópolis – CE. **Brazilian Journal of Development**. Curitiba, v. 6, n. 1, p. 1333-1335, jan. 2020.
- VALE S/A. **Participação da mineração na economia brasileira é cada vez maior**. 2014. Disponível em: <<http://www.vale.com/brasil/pt/aboutvale/news/paginas/participacao-mineracao-economia-brasileira-cada-vez-maior.asp>> Acesso em 12/03/2017.