



**CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS  
UNIDADE ARAXÁ**

**ANDRESSA GABRIELY DE OLIVEIRA GONÇALVES CAVENAGHI**

**OS IMPACTOS SOCIOECONÔMICOS DA MINERAÇÃO NA CIDADE  
DE ARAXÁ-MG**

**ARAXÁ/MG**

**2019**

**ANDRESSA GABRIELY DE OLIVEIRA GONÇALVES CAVENAGHI**

**TÍTULO: OS IMPACTOS SOCIOECONÔMICOS DA MINERAÇÃO  
NA CIDADE DE ARAXÁ-MG**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Engenharia de Minas, do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais - CEFET/MG, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel em Engenharia de Minas.

Orientador: Prof. Dr. Alexander Martin Silveira Gimenez

**ARAXÁ/MG**

**2019**

**ANDRESSA GABRIELY DE OLIVEIRA GONÇALVES**

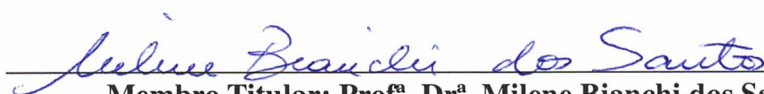
**IMPACTOS SOCIOECONÔMICOS DA MINERAÇÃO NA CIDADE DE ARAXÁ**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Engenharia de Minas do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais – CEFET/MG, como requisito parcial para a obtenção de grau de bacharel em Engenharia de Minas.

Araxá, 29 de novembro de 2019



**Presidente e Orientador: Prof. Dr. Alexander Martin Silveira Gimenez**  
Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais – CEFET/MG – Unidade Araxá



**Membro Titular: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Milene Bianchi dos Santos**  
Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais – CEFET/MG – Unidade Araxá



**Membro Titular: Prof. Esp. Francisco de Castro Valente Neto**  
Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais – CEFET/MG – Unidade Araxá

## **DEDICATÓRIA**

**DEDICO ESTE TRABALHO**

*À minha mãe e ao meu marido que foram toda a base e incentivo que eu precisei para seguir em busca deste sonho. A eles todo o meu amor e gratidão.*

## EPÍGRAFE

*“Quando acreditamos apaixonadamente em algo que ainda não existe, nós o criamos. O inexistente é o que não desejamos o suficiente”*

(Franz Kafka)

## RESUMO

A mineração muitas vezes é conhecida como uma atividade degradante para o meio ambiente e para a população na qual ela está inserida, porém é um setor importante e promissor em todo o país devido a demanda crescente por bens minerais gerada pelo desenvolvimento tecnológico. Araxá é uma cidade localizada em Minas Gerais e tem como uma das principais atividades econômicas a mineração de Nióbio e Fosfato. O presente trabalho analisou de forma objetiva os impactos socioeconômicos que o setor extrativo mineral gera e gerou desde sua instalação comparando índices sociais e econômicos do município em relação ao estado e o país no qual está contido, além de comparações em relação às outras cidades pertencentes à microrregião e também foi feita a análise de um questionário aplicado para obtenção de dados de opinião pública de moradores do município. Através do estudo foi possível concluir que a mineração agrega de forma positiva em aspectos econômicos como PIB, arrecadação de impostos, salário médio e geração de empregos, porém ainda no âmbito econômico a atividade traz malefícios como dependência econômica. Já em relação aos aspectos sociais, a atividade mineral proporcionou grande desenvolvimento, expressivo aumento populacional e crescimento de índices sociais para a cidade, porém como consequência causa queda dos mesmos índices em cidades próximas que fazem parte da microrregião.

**Palavras-chave: Mineração. Impactos Socioeconômicos. Araxá. Atividade Mineral.**

## **ABSTRACT**

Mining is often known as a degrading activity for the environment and the population in which it operates, but it is an important and promising sector throughout the country due to the growing demand for ore generated by technological development. Araxá is a city located in Minas Gerais and has as one of its main economic activities the mining of niobium and phosphate. This research objectively analyzed the socioeconomic impacts that the mineral extraction sector generates and has generated since its installation comparing the social and economic indexes of the city in relation to the state and the country in which it is contained, as well as comparisons in relation to the other cities contained in the microregion and also analysis of a questionnaire applied to obtain public opinion data of residents of the city. Through the study it was possible to conclude that mining adds positively in economic aspects such as gross domestic product (GDP), tax collection, average salary and job creation, but still in the economic sphere the activity brings harm as economic dependence. In relation to social aspects, the mineral activity provided great development, expressive population increase and growth of social indexes for the city, but as a consequence causes the same indexes decrease in nearby cities that are part of the microregion.

**Keywords: Mining. Socioeconomic Impacts. Araxá. Mineral Activity.**

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Comparação entre a taxa acumulada o PIB total e as suas subdivisões (Fonte: IBGE-Elaboração IBRAM, 2018).....	17
Figura 2: Evolução dos postos de trabalho dos setores de extração mineral (exceto petróleo e gás) e transformação mineral.....	18
Figura 3: Salário médio mensal do 1º/2018 por Grupo CNAE 2.0. ....	19
Figura 4: Arrecadação semestral de CFEM 2º/2013- a 1º/2018.....	20
Figura 5: Arrecadação Semestral da TAH 2º/2013-1º/2018.....	20
Figura 6: Microrregião de Catalão-GO (IBGE, 1990) .....	24
Figura 7: Microrregião de Araxá-MG (IBGE, 1990) .....	28
Figura 8: Valor adicionado anual por atividade de Minas Gerais de 2010 a 2016.....	33
Figura 9: Valor adicionado anual por atividade de Araxá-MG de 2010 a 2016. ....	34
Figura 10: Valor adicionado anual por atividade de Ituiutaba-MG de 2010 a 2016. ....	34
Figura 11: Quantidade de empregos formais em Araxá-MG por setor em dez/2018.....	36
Figura 12: Distribuição do trabalho formal em Araxá-MG em dez/2018. ....	36
Figura 13: Remuneração média de empregos formais em Araxá-MG por setor em dez/2018.....	37
Figura 14: Distribuição da arrecadação do CFEM em Araxá por empresa de 2018. ....	38
Figura 15: Opinião acerca do custo de vida em Araxá-MG dos residentes do município que se declaram principais mantenedores de suas residências. ....	42
Figura 16: Faixa salarial dos residentes de Araxá-MG que não trabalham em mineradora....	42
Figura 17: Faixa salarial de residentes de Araxá-MG que trabalham ou prestam serviço para as mineradoras. ....	43
Figura 18: Evolução populacional Araxá 1950 a 2010. ....	46
Figura 19: Evolução populacional do Brasil 1950 a 2010.....	47
Figura 20: Distribuição da população por faixa etária de Araxá, Ibiá e Perdizes. ....	49
Figura 21: Relação entre o mercado de trabalho e a mineração na cidade de Araxá-MG. ....	50
Figura 22: Opinião sobre a interferência do trabalho próprio pela mineração.....	51
Figura 23: Mortalidade proporcional para causas selecionadas em Araxá. (FONTE: DATASUS) .....	52
Figura 24: Mortalidade proporcional para causas selecionadas no estado de Minas Gerais. (FONTE: DATASUS).....	53



Figura 25: Mortalidade proporcional para causas selecionadas no Brasil. (FONTE: DATASUS) .....	54
Figura 26: Opinião dos participantes do questionário sobre a contribuição positiva da mineração.....	55
Figura 27: Opinião dos participantes do questionário sobre a contribuição negativa da mineração.....	56
Figura 28: Conhecimento sobre o funcionamento de todos os entrevistados.....	56

## LISTA DE TABELAS E QUADROS

Tabela 1: IDH de municípios com atividade mineradora e seus estados. ....	21
Tabela 2: IDHM de Catalão-GO comparado aos das cidades da microrregião.....	25
Tabela 3: Número de trabalhos formais de Minas Gerais em 2016. ....	32
Tabela 4: PIB de Minas Gerais e dos municípios Araxá e Ituiutaba e suas respectivas porcentagens em relação ao PIB do estado entre 2010 e 2016.....	35
Tabela 5: Distribuição do trabalho formal de transformação mineral e extração mineral. ....	37
Tabela 6: Recolhimento CFEM Araxá-MG por empresa em 2018 (Adaptado de: IBGE) .....	38
Tabela 7: IDH de Araxá-MG, Minas Gerais e Brasil de 2010. ....	39
Tabela 8: Índice de Desenvolvimento Humano das cidades da microrregião do Alto Paranaíba. ....	40
Tabela 9: Número de habitantes por município da microrregião de Araxá.....	40
Tabela 10: Distribuição dos ramos de atividade de Araxá em 1950 (FONTE: IBGE) .....	44
Tabela 11: Distribuição dos ramos de atividade de Araxá em 2018 (FONTE: MTPS) .....	44
Tabela 12: Evolução da população urbana, rural e taxa de urbanização de Araxá-MG 1950 a 2010. ....	45
Tabela 13: Evolução da população urbana, rural e taxa de urbanização do Brasil 1950 - 2010. ....	46
Tabela 14: Indicadores sociais de Araxá e região. ....	47
Tabela 15: Indicadores sociais de Araxá, Minas Gerais e Brasil. ....	48
Tabela 16: Distribuição da população por faixa etária dos municípios Araxá, Ibiá e Perdizes. ....	49

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANM	Agência Nacional de Mineração
CFEM	Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais
CLT	Consolidação das Leis do Trabalho
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
DNPM	Departamento Nacional de Produção Mineral
IBRAM	Instituto Brasileiro de Mineração
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IPDSA	Instituto de Planejamento e Desenvolvimento Sustentável de Araxá
MTE	Ministério do Trabalho e Emprego
MTPS	Ministério do Trabalho e Previdência Social
OMS	Organização Mundial da Saúde
PIB	Produto Interno Bruto
SUS	Sistema Único de Saúde
TAH	Taxa Anual por Hectare

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>14</b>
<b>2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....</b>	<b>16</b>
2.1. Impactos positivos da mineração.....	16
2.1.1. Elevação do Produto Interno Bruto (PIB) .....	17
2.1.2. Empregos e Salário .....	17
2.1.3. Arrecadação de Impostos.....	19
2.1.4. Crescimento do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) .....	21
2.2. Impactos negativos da mineração.....	22
2.2.1. Danos patrimoniais e culturais .....	22
2.2.2. Elevação do custo de vida .....	23
2.2.3. Queda no IDHM de cidades próximas .....	23
2.2.4. Desvio das atividades ligadas ao uso tradicional do território .....	25
2.2.5. Dependência econômica .....	25
2.2.6. Crescimento desordenado do município .....	26
2.2.7. Saúde populacional degradada .....	27
2.3. Área de estudo .....	28
<b>3. METODOLOGIA.....</b>	<b>30</b>
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>32</b>
4.1. PIB .....	32
4.2. Emprego e Salário .....	35
4.3. Arrecadação de impostos.....	37
4.4. IDHM .....	39
4.5. Custo de vida .....	41
4.6. Uso tradicional do território .....	44
4.7. Evolução municipal .....	45
4.8. Índices sociais.....	47
4.9. Dependência econômica .....	49
4.10. Saúde populacional.....	51
4.11. Opinião da população .....	54
<b>5. CONCLUSÕES.....</b>	<b>57</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>59</b>

<b>ANEXO A – ARRECADAÇÃO CFEM POR ESTADO 2018 .....</b>	<b>62</b>
<b>ANEXO B – ARRECADAÇÃO DA TAXA ANUAL POR HECTARE 2018.....</b>	<b>63</b>
<b>APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO .....</b>	<b>64</b>

## 1. INTRODUÇÃO

O Brasil detém um enorme patrimônio mineral, apresentando-se como um dos maiores produtores e exportadores de minérios do mundo e o principal produtor mundial de nióbio e tântalo (ARAÚJO; OLIVIERI; FERNANDES, 2014). A mineração por se tratar de um dos setores básicos da economia brasileira contribui fortemente para o bem-estar e melhoria da qualidade de vida de todos os brasileiros.

No entanto, atividades industriais de qualquer natureza geram consequências sociais, sejam estas positivas ou negativas e a indústria mineral não é diferente, afeta a população positivamente quando executada de forma controlada e consciente, e de forma análoga também afeta a população negativamente quando não controlada.

Desde que o ser humano utilizou pela primeira vez uma pedra como instrumento de caça há indícios de extração mineral, desde então esta atividade só veio a se intensificar, se tornando essencial ao estilo de vida adquirido pela espécie humana. Os bens minerais são os pilares da prosperidade vivida atualmente pela sociedade, contudo como todo bônus tem seu ônus, nem sempre esta atividade é feita de forma a propiciar um desenvolvimento semelhante para todas as partes e ao mesmo tempo que promove o crescimento econômico e tecnológico da sociedade, dificilmente proporciona desenvolvimento equânime à sociedade local (VIANA, 2012).

Devido à essencialidade da atividade, esta foi desenvolvida durante toda a história, sem uma legislação específica quanto aos seus danos ambientais e sociais. O cenário passa a modificar na segunda metade do século XX, quando começaram os questionamentos sobre a utilização dos recursos não-renováveis e o impacto que a extração desenfreada teria sobre o meio ambiente e as gerações seguintes. Tendo em vista as falhas do processo de extração, na década de 70 muitos países adotaram uma política mais restritiva em relação à exploração mineral (SILVA, 2007).

Embora o conceito de meio ambiente inclua o ser humano e a sociedade como um todo, as leis de exploração mineral ficaram mais exigentes quanto aos danos ambientais causados pela atividade mineradora, porém pouco se fala e discute os impactos socioeconômicos gerados pela mesma.

Em consequência de sua natureza não-renovável, diferente de outros empreendimentos, a mineração já inicia com um prazo de validade, isto é, há uma projeção do tempo que será explorada a reserva e uma data possível para o término da atividade que leva ao fechamento da mina. Este fator contribui para que seja necessária uma preocupação com o pós-

fechamento da mina, principalmente nos casos em que há dependência socioeconômica da população que a rodeia (VIANA, 2012).

Conforme definido pelo Instituto Brasileiro de Mineração (IBRAM) em 2013, a sustentabilidade é diminuição dos impactos negativos, otimização das virtualidades gerando bem-estar econômico e social para a geração atual e futura, portanto pode-se dizer que para que a mineração atinja qualificação de sustentável, é necessária discussão de temas como crescimento de renda, condições de saúde e educação, minimização da pobreza, distribuição de renda, disponibilização de emprego e custo de vida (ENRIQUEZ, 2007).

O presente estudo se aprofundará em temas correlacionados diretamente aos ganhos e perdas adquiridos pela cidade de Araxá, localizada no estado de Minas Gerais, antes, durante e após a execução de atividades ligadas a atividade mineradora.

## **2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

De acordo com o CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente), é considerado impacto ambiental toda atividade humana que gere matéria ou energia a qual altera as propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente. Estas alterações podem afetar a saúde, o bem-estar ou a segurança da população e ainda pode alterar as atividades sociais, atividades econômicas, a biota, as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente e, por fim, também pode alterar a qualidade dos recursos ambientais (CONAMA, 1986).

Ainda segundo CONAMA (1986), os impactos podem ser classificados como positivos ou negativos de acordo com o efeito que causa na sociedade, isto é, quando o efeito causado é adverso ao meio ambiente ou à sociedade é considerado como negativo e prejudicial, de forma contrária quando o efeito é benéfico e contribui de alguma forma para a prosperidade da população é considerado positivo.

### **2.1. Impactos positivos da mineração**

A demanda global por bens minerais indica que o mercado para este bem ainda estará aquecido por um longo tempo, visto que o crescimento populacional continua e a busca por tecnologias se torna cada vez maior.

A mineração faz parte da história da ocupação territorial brasileira, em meados de 1960 foi escolhido como um dos setores-chaves para evolução da economia do país, de forma a dinamizar o crescimento nacional (ENRIQUEZ, FERNANDES, ALAMINO, 2010). Além disso, é uma das atividades que figura na economia dos dias atuais como fundamental, além de proporcionar uma quantidade de empregos considerável e um salário acima da média brasileira conforme divulgado pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) em 2018 ainda é uma das que arrecadam mais impostos para o governo.

Para o Banco Mundial, a redução da pobreza e o crescimento econômico estão intimamente relacionados, de forma que a mineração proporciona um inegável crescimento econômico, conseqüentemente cria postos de trabalho, portanto gera renda para a população de forma que ao fim, diminui a pobreza (PEGG, 2006). A seguir são apresentados e descritos os principais impactos positivos gerados pela atividade mineral à sociedade:

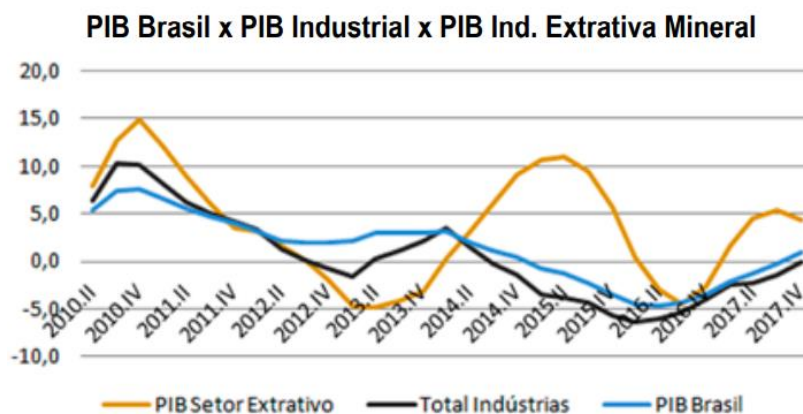


### 2.1.1. Elevação do Produto Interno Bruto (PIB)

O Produto Interno Bruto (PIB) nada mais é que a medida da produção global de bens e serviço e neste cálculo são levados em consideração os gastos com insumo utilizados no processo produtivo durante o giro da economia. A medida desta produção é feita através da soma da totalidade do valor bruto gerado por todas as atividades econômicas, abrangendo desta forma o setor agropecuário, as indústrias e de serviços (RIBEIRO; *et al*, 2010).

Conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2018 a indústria extrativa mineral teve participação fundamental no PIB do Brasil e representou 1,4% do índice mencionado, tendo apresentado desenvolvimento econômico superior se comparado ao PIB do setor industrial e até mesmo se comparado ao PIB total Brasil conforme exposto na Figura 1.

Tais dados reforçam a importância da atividade extrativa mineral para a economia brasileira, haja visto que o índice é influenciado de forma crescente pela indústria, por vezes apresentando maior crescimento que o PIB das indústrias em geral e até do país como um todo.



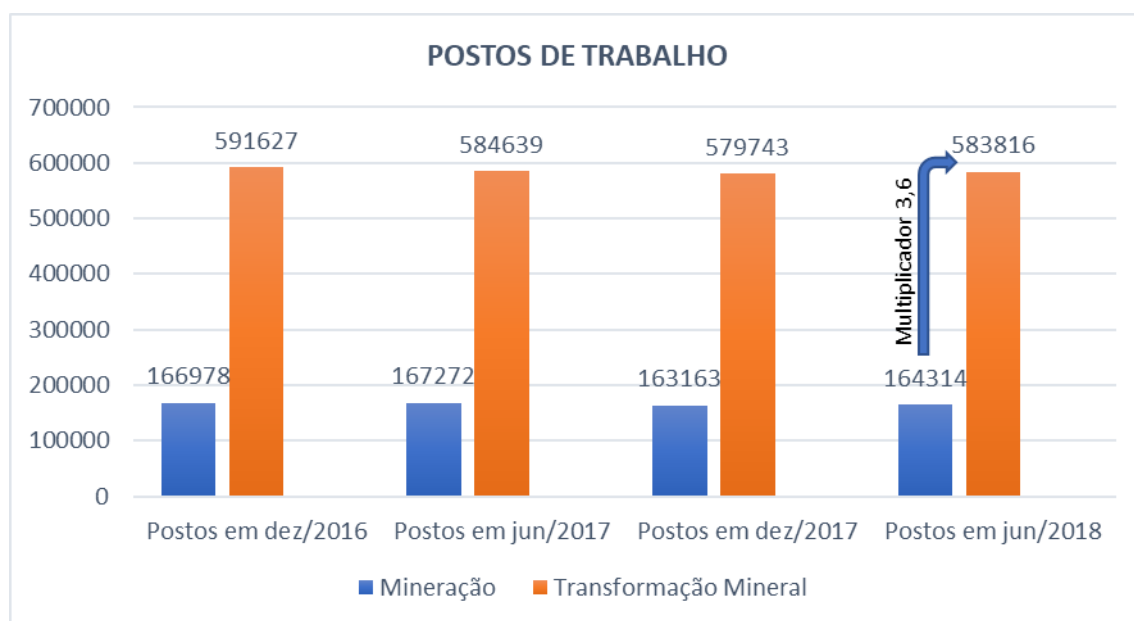
**Figura 1: Comparação entre a taxa acumulada o PIB total e as suas subdivisões (Fonte: IBGE-Elaboração IBRAM, 2018)**

### 2.1.2. Empregos e Salário

No Brasil em 2018 era apontada uma quantidade de habitantes com idade para trabalhar (acima de 18 anos) de 168 milhões (IBGE, 2018). Diante disso torna-se imprescindível a oferta de postos de trabalho seja grande suficiente para que a classe em idade ativa seja

suprida. Além disso, garantir emprego para a população é garantir condições dignas para que a mesma sobreviva acima da linha da pobreza, isto é, garantir emprego é garantir uma população com o mínimo de pobreza.

De acordo com dados divulgados pela Agência Nacional de Mineração (ANM) em 2018, o setor extrativo mineral agregou 742.806 postos de trabalho em 2018 além de ser responsável por um efeito multiplicador de 3,6 para postos de trabalho da indústria de transformação mineral conforme a Figura 2 abaixo.

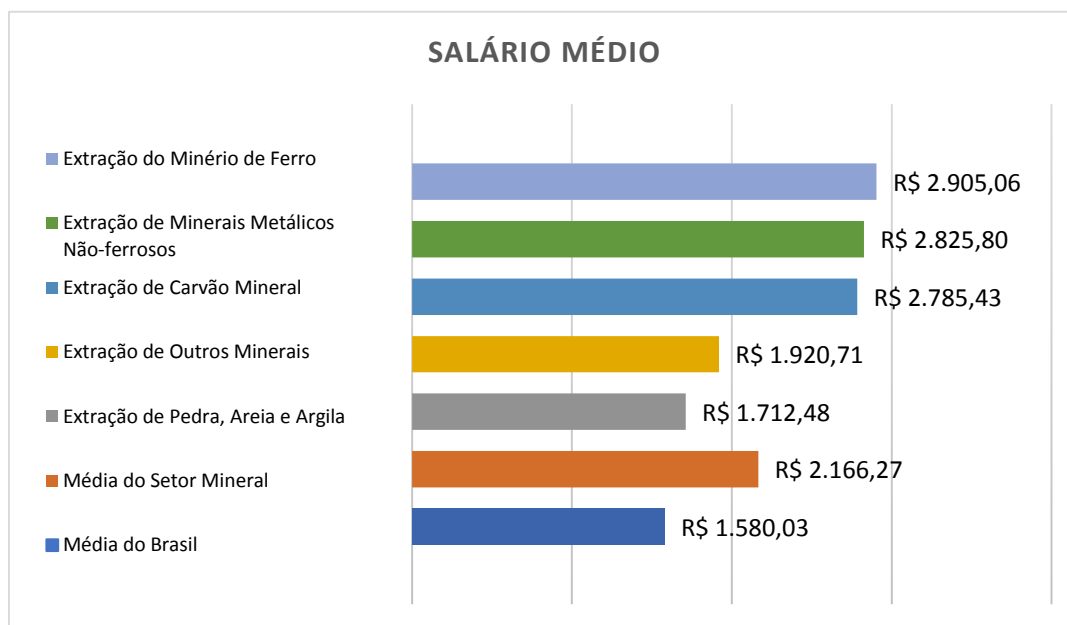


**Figura 2: Evolução dos postos de trabalho dos setores de extração mineral (exceto petróleo e gás) e transformação mineral.**

A quantidade de empregos que o setor extrativo mineral corresponde então à cerca de 0,4% da quantidade de empregos necessários para suprir a população brasileira, uma quantidade expressiva levando em consideração a quantidade de empregos necessárias para toda a população brasileira.

Além disso, em relação ao salário médio do trabalhador do setor mineral, conforme dados do Ministério do Trabalho e Emprego, o salário médio dos trabalhadores do setor extrativo mineral durante os meses do primeiro semestre de 2018 foi de R\$2.166,27, valor este acima da média brasileira de R\$1.580,03 conforme Figura 3 abaixo (ANM, 2018).

O salário médio do trabalhador do setor mineiro é 37% maior em relação ao valor do salário médio do trabalhador brasileiro, e 127% maior que o salário mínimo (R\$954,00) estabelecido em 2018 no país.



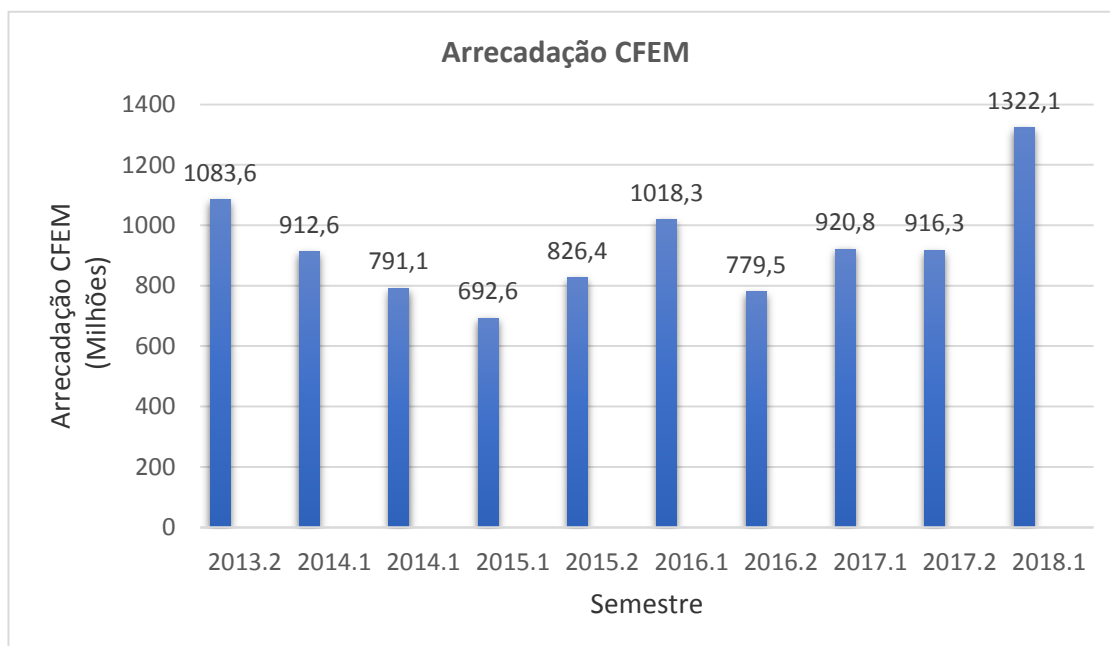
**Figura 3: Salário médio mensal do 1º/2018 por Grupo CNAE 2.0.**

### **2.1.3. Arrecadação de Impostos**

A renda obtida pelo estado na arrecadação de impostos é considerada pelo Banco Mundial como um recurso de suma importância para o combate à pobreza, pois possibilita o governo a implementar programas voltados para a população necessitada, isto é, para buscar a superação da pobreza (ENRÍQUEZ, 2007).

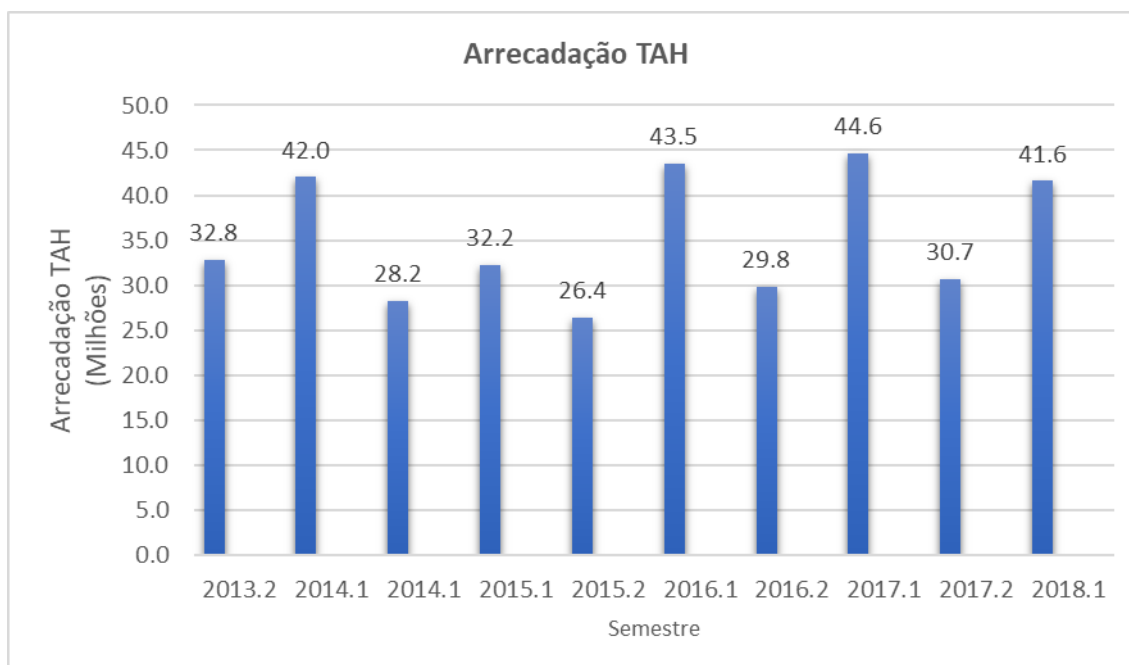
O setor mineral contribui para o estado através de impostos chamados Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM) e Taxa Anual por Hectare (TAH) que são as principais arrecadações recebidas pela Agência Nacional de Mineração (ANM) a qual corresponderam no primeiro semestre de 2018 a 99% desta arrecadação.

De acordo com dados obtidos no Informe Mineral 1º/2018, o CFEM foi responsável por uma arrecadação de aproximadamente 1,32 bilhão de reais conforme Figura 4 que compara valor arrecadado com semestres anteriores.



**Figura 4: Arrecadação semestral de CFEM 2º/2013- a 1º/2018.**

O valor total arrecadado com a Taxa Anual por Hectare (TAH) referente ao 1º/2018 foi de aproximadamente 41,6 milhões de reais conforme Figura 5.



**Figura 5: Arrecadação Semestral da TAH 2º/2013-1º/2018.**

#### 2.1.4. Crescimento do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH)

O conceito de Índice de Desenvolvimento Humano foi idealizado pelo economista paquistanês Mahbub ul Haq com a colaboração do pensamento do economista Amartya Sen. O índice reúne três dimensões importantes para análise do desenvolvimento humano, são estas dimensões: saúde, educação e renda. Estes indicadores reúnem a oportunidade de uma população de ter uma vida longa e saudável, acesso a conhecimento e, por fim, ter comando sobre os recursos de forma a garantir um padrão de vida digno (PNUD, 2003).

Dados divulgados pelo IBRAM, mostram que o IDH das cidades que possuem atividade mineradora é na maioria das vezes maior que aquele apresentado pelo Estado onde estas cidades se localizam, isto mostra que a mineração exerce influência positiva sobre a qualidade de vida da população.

Na Tabela 1 abaixo estão dados de Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de cidades que contém atividade mineradora e o IDH de seus respectivos estados de acordo com o Atlas do Desenvolvimento Humano em 2010. Comparando os dados, pode-se observar que o IDHM da cidade de Cuiabá é superior ao IDH do Mato Grosso localizado ao lado e de forma similar, da cidade de Catalão também é superior ao de Goiás e assim por diante.

**Tabela 1: IDH de municípios com atividade mineradora e seus estados.**

Município	IDHM 2010	IDH 2010 (Estado)
<b>Ariquemes (RO)</b>	0,702	0,690
<b>Catalão (GO)</b>	0,766	0,735
<b>Criciúma (SC)</b>	0,788	0,774
<b>Cuiabá (MT)</b>	0,785	0,725
<b>Mariana (MG)</b>	0,742	0,731
<b>Parauapebas (PA)</b>	0,715	0,646

Estes dados reforçam que aquelas cidades em que há atividade mineradora os moradores têm oportunidades de saúde, educação e renda acima da média estadual na qual a cidade está inserida, portanto possuem oportunidade de uma vida longa, conhecimento e dignidade melhor.

## **2.2. Impactos negativos da mineração**

Os impactos sociais causados por um empreendimento de mineração não se resumem apenas a impactos positivos, há também impactos sociais negativos na construção do empreendimento, durante o seu funcionamento e até mesmo no fechamento da mina, isto é, há impactos em todos os períodos de funcionamento da empresa.

Os impactos negativos podem ser subdivididos em impactos ambientais (erosão, contaminação dos corpos hídricos, dispersão de metais pesados, alteração da paisagem e do solo além de comprometimento da fauna e da flora) e impactos sociais (dependência econômica, elevação do custo de vida e crescimento desordenado) e em casos de fechamento de mina podemos citar também o empobrecimento da população (ARAÚJO; OLIVIERI; FERNANDES, 2014).

As minas não são iguais entre si, pois cada uma possui características distintas, como o processo de beneficiamento que será adotado, o tipo de lavra empregado, a empresa responsável pelo empreendimento. Portanto não são homogêneas e cada uma proporciona diferentes impactos. Da forma análoga às minas, a população na qual ela se insere não é igual a alguma outra população, pois cada uma apresenta uma história, cada uma tem suas tradições, cada uma é inserida em um contexto geográfico diferente, portanto cada uma sofrerá os impactos causados pela mineradora de uma forma distinta (FERNANDES; LIMA; TEIXEIRA, 2007). Para analisar os impactos sociais, deve-se analisar de forma individual cada empreendimento de mineração e a sociedade na qual ela está contida, sem que haja generalizações ou padronizações.

A seguir são apresentados e descritos os principais impactos negativos gerados pela atividade mineral à sociedade:

### **2.2.1. Danos patrimoniais e culturais**

A ocorrência mineral não tem um local predeterminado ou conveniente para acontecer, isto é, não é possível escolher o local onde haverá uma jazida mineral, e por isto, por vezes a implantação do empreendimento mineral têm que ser desenvolvida em locais em que já existe uma sociedade desenvolvida e estruturada ou em locais históricos.

Este processo de implantação do empreendimento mineiro pode, desta forma, causar uma descaracterização na dimensão cultural da sociedade que ali reside, além de uma perda

patrimonial de aspectos da cidade quando esta ocorre muito próxima à área urbana desfazendo crenças, tradições, valores, manifestações artísticas e no modo de vida da população.

Como exemplo de acontecimentos como este pode-se citar o caso de Paracatu (MG) onde o projeto de expansão de uma mineradora atingiu as terras dos quilombolas Machadinho, Amaros e São Domingos, promovendo a necessidade de realocação residencial das famílias que lá residiam. Essa realocação gera desagregação da identidade (ENRÍQUEZ; FERNANDES; ALAMINO, 2010).

### **2.2.2. Elevação do custo de vida**

Embora a mineração proporcione aos seus empregados salários acima da média brasileira e local, como consequência ela também causa aumento da renda per capita e costuma provocar um tipo de inflação local, visto que o valor de mercadorias, serviços e imóveis se adequam ao rendimento da população, o aumento deste rendimento causa aumento nos preços de mercadorias, no valor dos serviços e imóveis.

Como consequência do aumento no custo de vida da cidade há um efeito na população chamado de “efeito expulsão”, que nada mais é que a saída daqueles que não são absorvidos na mineração ou em empresas que proporcionem salários capazes de suprir as necessidades básicas para outras cidades próximas que apresentem um custo de vida mais baixo (ENRÍQUEZ; FERNANDES; ALAMINO, 2010).

Como exemplo, pode-se citar uma pesquisa realizada com 50 participantes em Vazante (MG) onde 24% dos entrevistados indicou a elevação do custo de vida foi como o maior incômodo da população provocado pela atividade mineradora (FILHO; VIANA, 2011).

### **2.2.3. Queda no IDHM de cidades próximas**

O que foi definido como “efeito expulsão” no item anterior causa uma queda no IDHM para cidades que não possuem atividade mineradora e que se localizam próximas às cidades mineiras, pois os indivíduos que não conseguem suprir suas necessidades pela elevação do custo de vida se mudam para cidades mais próximas onde o custo de vida é mais baixo e na maioria das vezes não há infraestrutura suficiente para absorver esses imigrantes.

Geralmente as cidades próximas que possuem esse custo de vida mais baixo não recebem incentivo das mineradoras e por isto oferecem uma qualidade de vida inferior, em

contrapartida aquelas que abrigam grandes minas possuem o “efeito imã” e recebem mais incentivos, portanto, possui indicadores sociais superiores.

Como exemplo, tem-se a região próxima à cidade Catalão localizada no estado de Goiás que possui atividade de extração de Nióbio e Fosfatos. A cidade está contida em uma microrregião definida pelo Ministério da Economia, Fazenda e Planejamento em 1990 denominada microrregião Catalão composta por 11 cidades conforme mapa da Figura 6, sendo que a cidade de Ouvidor também possui atividade mineradora exercida pela mesma empresa que explora Catalão.



**Figura 6: Microrregião de Catalão-GO (IBGE, 1990)**

Conforme demonstrado na Tabela 2 abaixo, o IDHM das cidades que não possuem atividade mineradora em comparação com a cidade mineradora analisada (Catalão) se mostraram inferiores, o que reforça a influência negativa que a mineração exerce sobre as cidades que rodeiam cidades mineiras em relação ao índice de desenvolvimento humano.



Tabela 2: IDHM de Catalão-GO comparado aos das cidades da microrregião.

ESPACIALIDADES	PRESENÇA DA MINERAÇÃO	IDHM 2010
CATALÃO	SIM	0,766
GOIANDIRA	NÃO	0,760
NOVA AURORA	NÃO	0,747
OUVIDOR	SIM	0,747
TRÊS RANCHOS	NÃO	0,745
CUMARI	NÃO	0,737
ANHANGUERA	NÃO	0,725
DAVINÓPOLIS	NÃO	0,716
IPAMERI	NÃO	0,701
CORUMBAÍBA	NÃO	0,698
CAMPO ALEGRE DE GOIÁS	NÃO	0,694

#### 2.2.4. Desvio das atividades ligadas ao uso tradicional do território

Algumas vezes as minas se instalam em locais utilizados anteriormente para alguma atividade econômica ligada a uma classe social mais baixa e a instalação do empreendimento mineiro causa a expulsão destes indivíduos, criando tensões e conflitos com a comunidade que utilizava aquele território anteriormente como sustento. Esse conflito pode ocorrer em áreas que haviam atividades de turismo, áreas agrícolas, áreas protegidas para fins de preservação, entre outros. Este cenário leva a questionar qual atividade deve prevalecer ou como conciliar a atividade mineral com as outras formas de ocupação tradicionais do local.

Exemplo disto é o caso de Juriti (PA) que após o descobrimento de depósitos minerais em suas terras obteve junto ao seu crescimento econômico, um aumento de danos sofridos pelo meio ambiente e a população rural viu-se afetada negativamente pelo crescimento desordenado e abrupto.

Houve uma busca incessante por métodos para explorar tais recursos de todas as maneiras possíveis. A comunidade rural local foi levada a pedir explicações quando a empresa incumbida da exploração de bauxita foi responsável por impactos negativos durante construção da ferrovia e rodovia (ENRIQUÉZ; FERNANDES; ALAMINO, 2010)

#### 2.2.5. Dependência econômica

Em casos em que a cidade abriga um grande empreendimento de mineração a dinâmica do comércio local é fortemente influenciada por ela, se tornando centralizada e de certa forma atrapalhando o desenvolvimento econômicos em outras áreas, isto é, a economia da cidade

fica centrada apenas na mineradora e não se desenvolve em outras áreas o que causa uma forte dependência de renda.

Quando a atividade da mina chega ao fim este fator gera um forte empobrecimento da população residente, aumentando desta forma os índices de violência, mortalidade, homicídios e suicídios, índices estes que estão fortemente relacionados ao bem-estar e qualidade de vida da população que é o que cai quando há empobrecimento.

Alcançar o que poderia ser chamado de sustentabilidade está relacionado a mais que elevação de renda, está vinculada também ao desenvolvimento da economia em vários setores para que não haja dependência de uma única atividade e sim de um conjunto de atividades que beneficiem a população sem que comprometa as gerações futuras, o que não ocorre em casos onde não há diversidade econômica.

Quando uma empresa de mineração gera postos de trabalho de forma a monopolizar uma parcela significativa dos habitantes de determinada cidade, esta passa a desenvolver uma forte dependência da empresa em questão, o que por sua vez prejudica o mercado de trabalho como é o caso de Niquelândia (GO) que é muito voltada para a prestação de serviços às duas companhias mineradoras da cidade (STRAUCH, *et al.* 2011).

#### **2.2.6. Crescimento desordenado do município**

Quando a uma empresa de mineração se instala em um município, este tende a se mostrar convidativo pela geração empregos e aumento do desenvolvimento da cidade, se tornando um tipo de imã para indivíduos em busca de oportunidades de emprego e qualidade de vida.

A cidade começa a aumentar consideravelmente a população residente e pode não estar preparada para absorver a migração em grande escala de novos habitantes ou não ter incentivos governamentais de infraestrutura, ou seja, se não houver um planejamento para o desenvolvimento local acontece o que é denominado de crescimento desordenado.

O crescimento desordenado sem planejamento e sem incentivos tem como causa a urbanização acelerada e tem como consequência principal a falta de infraestrutura em saneamento básico e carência de recursos para atender toda a população, que por sua vez diminui a qualidade de vida e aumenta problemas de saúde.

### **2.2.7. Saúde populacional degradada**

De acordo com o decreto 5.452, conferido pela Presidência da República Casa Civil (1943), conhecido como Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) os trabalhadores podem ficar até 8 horas diárias exercendo sua atividade na empresa ou em local externo que a empresa determine, isto é, o trabalhador fica exposto às condições de trabalho que a empresa proporciona por tempo equivalente a um terço do seu dia.

Sabendo-se que, conforme estabelecido pela Organização Mundial da Saúde (OMS) em 1948, saúde nada mais é que o bem-estar pleno físico, mental e social de cada indivíduo, o que por sua vez não envolve somente a ausência de enfermidades.

O ambiente de trabalho de acordo com as leis vigentes deve exercer uma abordagem de prevenção, rastreamento e diagnóstico prévio de doenças que podem ser relacionados ao trabalho, incluindo nessa abordagem doenças como contaminação por agrotóxicos, lesão por esforço repetitivo, acidentes de trabalho, contaminação por manuseio de metais pesados, contaminação por solventes químicos, asma ocupacional, pneumoconioses, entre outros.

Pode-se afirmar então que as doenças ocupacionais são adquiridas quando o trabalhador se encontra exposto a agentes do ambiente de trabalho, agentes esses que podem ser subdivididos em classes denominadas físicos, químicos e biológicos, sendo os agentes físicos ruídos, vibrações, variações de pressão, temperatura e radiações de quaisquer tipos. Agentes químicos por sua vez, são substâncias químicas que podem ter sua entrada no organismo de variadas formas, como respiração, cutânea ou ingestão e, por fim, agentes biológicos são formados por organismos como vírus, bactérias, fungos, protozoários, entre outros que possam ser nocivos (LIMA, 2009).

Para prevenção de tais doenças ocupacionais o governo brasileiro criou uma grande quantidade de leis e decretos, muitas delas voltadas especificamente para o ambiente da mineração que são as Normas Regulamentadoras, porém essas normas são praticadas por trabalhadores formalmente registrados, portanto não abrange para indivíduos prestadores de serviço que trabalham de forma autônoma, trabalhadores de empresas nas quais a tecnologia ainda não atingiu altos níveis como são os casos das pedreiras e garimpos e também não incluem a parcela da população que ainda assim ficam expostas, mesmo que a níveis mais baixos a tais agentes nocivos.

### 2.3. Área de estudo

A área de estudo compreende a cidade de Araxá situada no estado de Minas Gérias, a qual se faz parte da microrregião denominada microrregião do Planalto de Araxá e é composta por nove cidades, entre elas Araxá, Sacramento, Pedrinópolis, Perdizes, Pratinha, Ibiá, Tapira, Santa Juliana, Campos Altos e Nova Ponte conforme Figura 7 abaixo (IBGE, 1990).



**Figura 7: Microrregião de Araxá-MG (IBGE, 1990)**

Araxá está localizada na região da Zona da Mata do Alto Paranaíba e seu nome tem origem indígena que, em tupi guarani “ara” e “cha” significa “local elevado”. Já em relação à população e habitantes a cidade apresentou no último censo do IBGE uma população de 93.672 pessoas e densidade demográfica de 80,45 habitantes por quilômetro quadrado (IBGE, 2010).

A fundação da cidade se deu em meados de 1788 com nome inicial de São Domingos do Araxá e posteriormente se tornando apenas Araxá. Durante muito tempo a cidade foi subordinada ao estado de Goiás, sua subordinação e integração ao estado de Minas Gerais se deu em 1815 por decorrência de interesses particulares do Ouvidor Geral da Comarca, Sr. Joaquim Inácio Silveira da Mota.

De acordo com dados divulgados pelo Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Sustentável de Araxá (IPDSA) em 2013 povoamento da região que anteriormente era denominada como Desemboque se deu inicialmente pela mineração de ouro e posteriormente com a decadência da exploração do ouro a região dedicou-se à criação de gado. Em meados de 1770 a 1780, quando Araxá recebeu seus primeiros moradores, era composta essencialmente por fazendas direcionadas a criação de gado e posteriormente com a descoberta de terras férteis a região também passou a dedicar-se a plantação.

### 3. METODOLOGIA

O estudo contou inicialmente com uma pesquisa bibliográfica onde foram considerados trabalhos publicados que abordam o cenário social de populações influenciadas por alguma atividade mineradora ou até mesmo de áreas em que ocorra intervenção de atividades que dependem do setor mineral para seu desenvolvimento.

Na revisão foram pesquisadas dissertações de mestrado e/ou teses de doutorado e artigos científicos que tenham sido publicados em fontes literárias pertinentes ao universo científico e também artigos de jornal pertinentes ao tema.

A partir da seleção dos documentos mencionados foi feito um estudo destes no qual delimitou-se e determinou-se a influência que a mineração exerce sobre a cidade de Araxá nos seguintes aspectos: mudança das atividades ligadas ao uso tradicional do território e crescimento do município.

Houve também uma consulta a dados disponibilizados em órgãos oficiais responsáveis para que fosse realizada a análise acerca dos índices de IDH, salário médio e postos de trabalho. Estes dados são disponibilizados através do site oficial do órgão e ficam disponíveis para consulta de todos os indivíduos interessados. Todos os dados coletados foram os mais atualizados possíveis, ou seja, serão os últimos divulgados até a data da finalização do trabalho, exceto em casos em que foram necessárias análises comparativas com outros dados que não houvessem divulgações mais recentes.

Além do estudo baseado em revisões bibliográficas foi elaborado e aplicado um questionário que abordou de forma direta a opinião daqueles que estão ou já estiveram de alguma forma inseridos no contexto social em que a cidade estudada se encontra, ou seja, o público alvo da pesquisa foi também o público alvo do questionário que apontou a opinião da população como um todo.

A aplicação de questionários se encaixa como técnica de investigação social mais indicada para estudos de uma grande população (GONÇALVES, 2004), desde que se apresente como representativa. Possui aparentemente simples aplicação, compreensão, análise além de ser comparável e generalizável.

A elaboração do questionário se deu de forma imparcial visando obter a opinião dos entrevistados acerca de assuntos sociais como por exemplo a opinião do indivíduo em relação ao custo de vida médio dos moradores da cidade de Araxá em comparação ao custo de vida de moradores de outras cidades que circundam o município e que não haja atividade mineradora.

A elaboração deste questionário foi feita levando em consideração o público alvo no qual foi aplicado de forma que, se fosse necessário seria possível que esse público seja filtrado de acordo com as respostas dadas pelos entrevistados durante a pesquisa, isto é, através das respostas dos entrevistados fosse possível retirar aqueles entrevistados que não entram como universo amostral.

O questionário foi disponibilizado através da internet (em redes sociais) para que fosse respondido por quaisquer indivíduos que tenham vontade de participar da pesquisa. Sabendo-se que a disponibilização através da internet caracteriza uma amostragem por conveniência, o mesmo questionário foi disponibilizado nos perfis de redes sociais de pessoas consideradas influentes em aspectos diferentes da sociedade.

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1. PIB

Para realizar a análise do PIB do município foi feita uma comparação com a cidade de Ituiutaba, pois esta apresentou características similares a Araxá, porém que não possui atividade mineradora, isto é, uma cidade que em termos de localização e número de habitantes assemelha-se a Araxá-MG e ao mesmo tempo não possui atividade mineradora expressiva ao contrário do município de Araxá.

Além do município de Ituiutaba, foram levantados os valores de PIB de Minas Gerais por setor, isto é, além de levantamento do Produto Interno Bruto, foi feito levantamento do valor adicionado da agropecuária, indústria, serviços, administração, impostos e por fim o valor final entre 2010 e 2016 de forma análoga a Ituiutaba e Araxá.

Através da Tabela 3 abaixo vê-se que em Minas Gerais no ano de 2016 o setor extrativo mineral tinha quantidade de empregos formais maior apenas que o setor denominado “Serviços Industriais de Utilidade Pública”, portanto espera-se que o PIB do setor seja igualmente inferior aos demais setores, porém o cenário não pode ser comprovado através dos dados divulgados pelo IBGE, visto que os dados disponibilizados são da indústria como um todo e a indústria de transformação não é composta apenas pela indústria extrativa mineral e a indústria de transformação mineral.

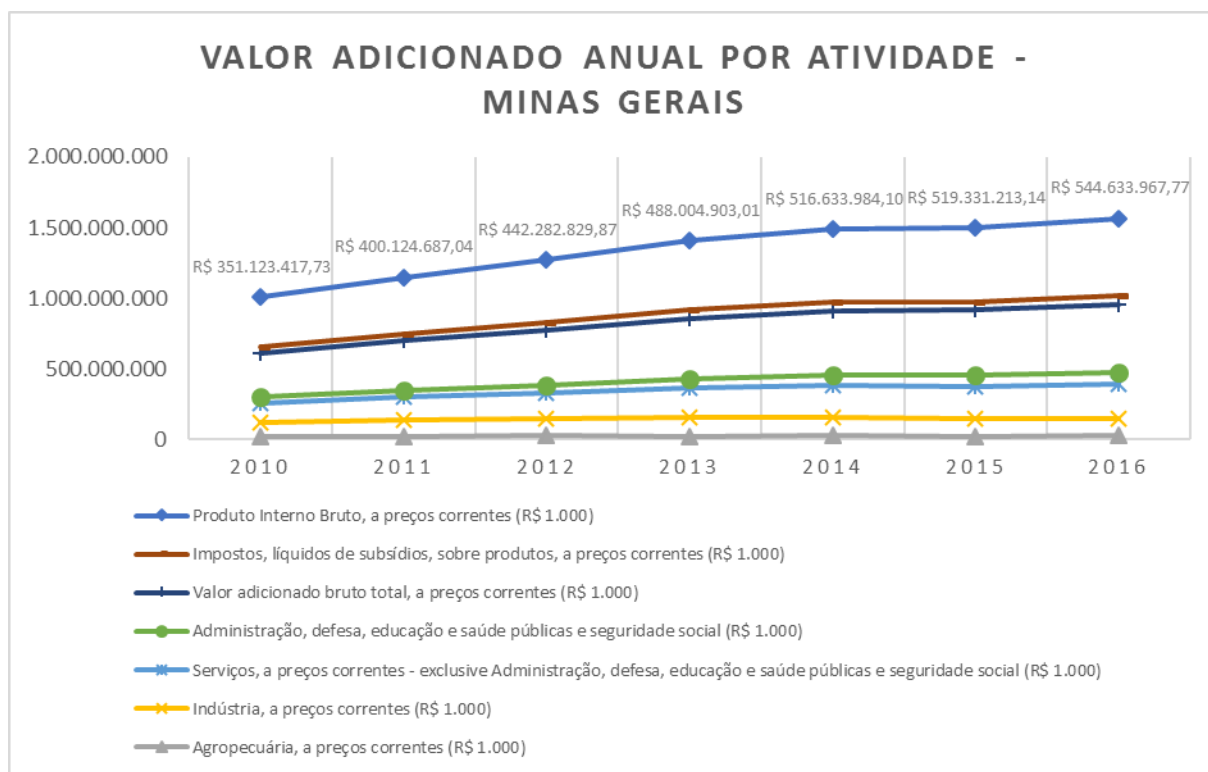
**Tabela 3: Número de trabalhos formais de Minas Gerais em 2016.**

<b>IBGE Setor</b>	<b>2016</b>	<b>Total</b>
<b>Serviços</b>	1.563.000	1.563.000
<b>Comércio</b>	968.396	968.396
<b>Administração Pública</b>	779.916	779.916
<b>Indústria de Transformação</b>	731.949	731.949
<b>Agropecuária, Extração Vegetal, Caça e Pesca</b>	258.863	258.863
<b>Construção Civil</b>	227.752	227.752
<b>Extrativa Mineral</b>	58.166	58.166
<b>Serviços Industriais de Utilidade Pública</b>	40.659	40.659
<b>Total</b>	4.628.701	4.628.701

De acordo com o gráfico contido na Figura 8 o setor industrial tem valores de PIB acima apenas do setor agropecuário, que conforme mencionado anteriormente, é um setor que



em número de empregos formais tem quantidade inferior ao setor da indústria de transformação, portanto o valor de PIB inferior é um resultado esperado.



**Figura 8: Valor adicionado anual por atividade de Minas Gerais de 2010 a 2016.**

O mesmo cenário é visto para o município de Araxá e Ituiutaba, que também mostra o setor industrial com o PIB superior ao apresentado pela agropecuária, que é justificado pela quantidade de empregos formais acumulados para cada setor que segue o perfil do estado de Minas Gerais.

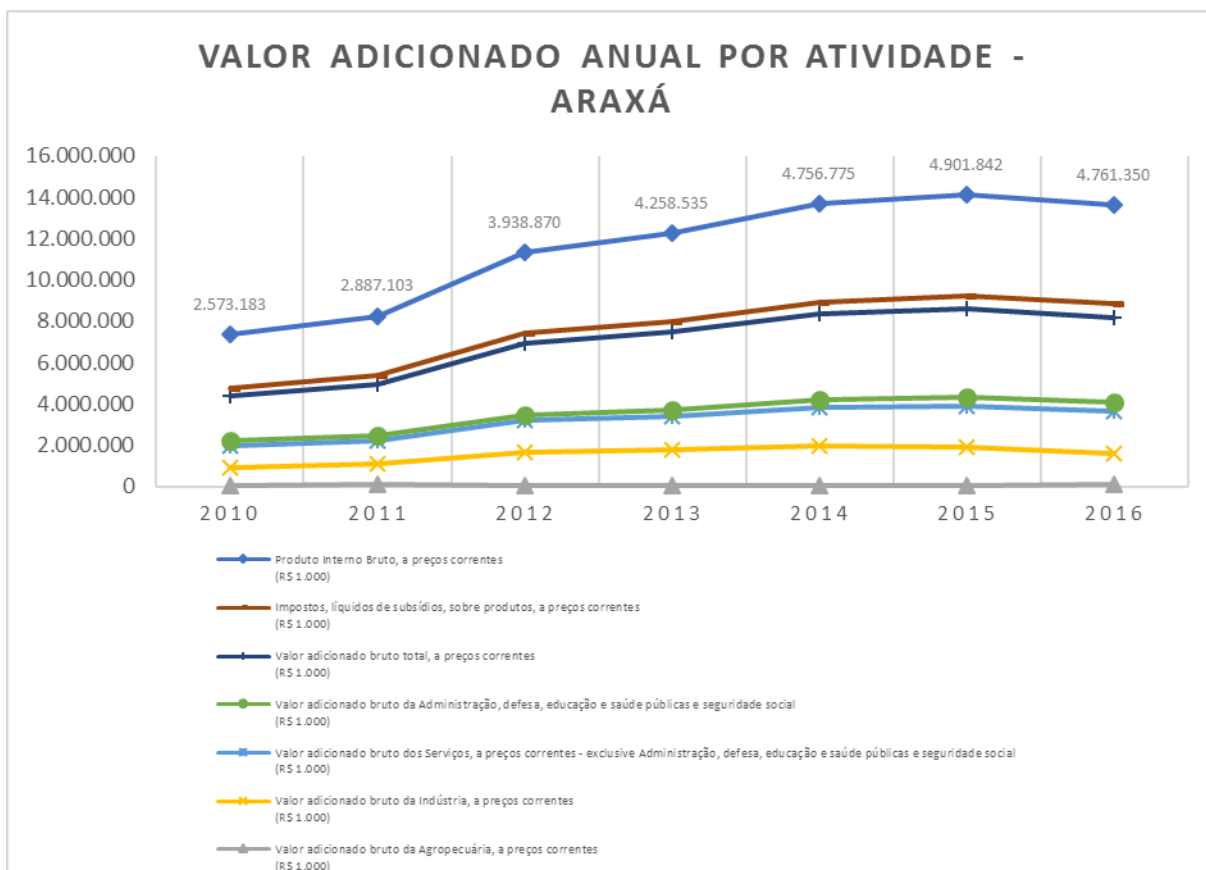


Figura 9: Valor adicionado anual por atividade de Araxá-MG de 2010 a 2016.

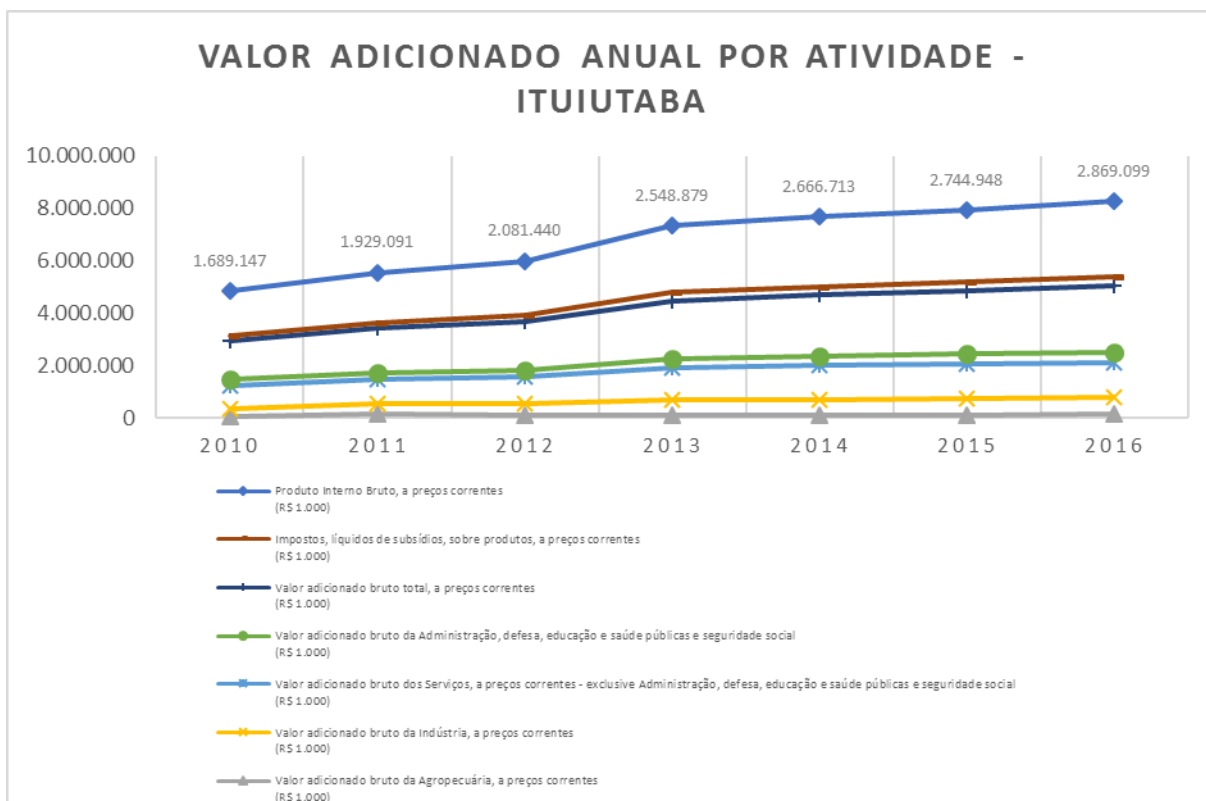


Figura 10: Valor adicionado anual por atividade de Ituiutaba-MG de 2010 a 2016.

Para que fosse possível analisar os valores de PIB arrecadados por cada uma das cidades e sua influência no PIB estadual, elaborou-se a Tabela 4 que mostra os valores de PIB de Araxá e Ituiutaba e a porcentagem que os valores representam do PIB de Minas Gerais. É possível observar que em todos os anos o PIB de Araxá teve porcentagem maior que o município de Ituiutaba o que por sua vez confirma que a atividade mineral gera um crescimento do PIB municipal.

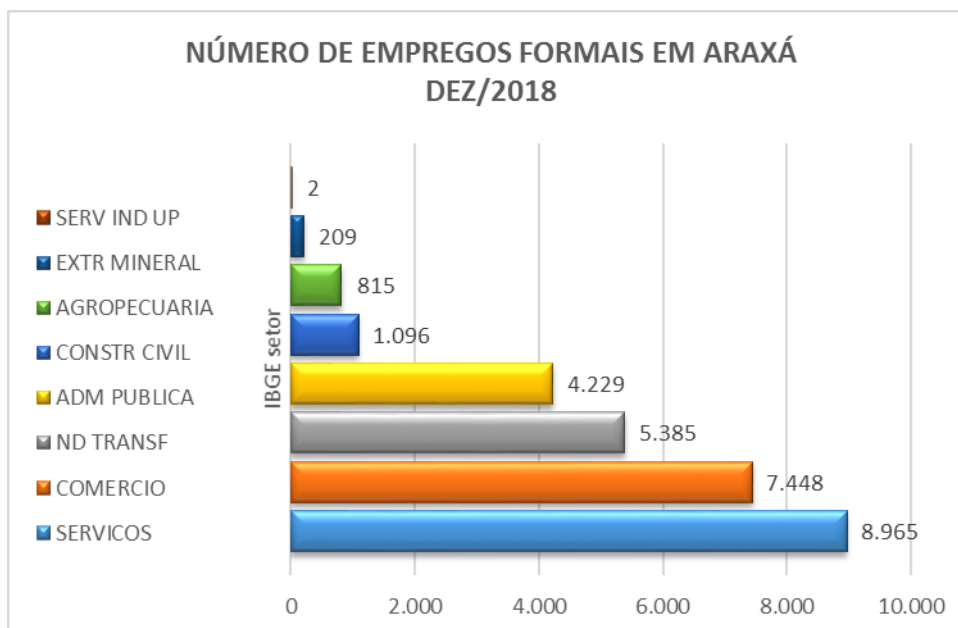
**Tabela 4: PIB de Minas Gerais e dos municípios Araxá e Ituiutaba e suas respectivas porcentagens em relação ao PIB do estado entre 2010 e 2016.**

Localidade	PIB 2010	PIB 2011	PIB 2012	PIB 2013	PIB 2014	PIB 2015	PIB 2016
<b>Minas Gerais</b>	R\$ 351.123.417,73	R\$ 400.124.687,04	R\$ 442.282.829,87	R\$ 488.004.903,01	R\$ 516.633.984,10	R\$ 519.331.213,14	R\$ 544.633.967,77
<b>Araxá</b>	R\$ 2.573.182,64 0,73%	R\$ 2.887.102,99 0,72%	R\$ 3.938.869,81 0,89%	R\$ 4.258.534,79 0,87%	R\$ 4.756.775,47 0,92%	R\$ 4.901.841,90 0,94%	R\$ 4.761.350,29 0,87%
<b>Ituiutaba</b>	R\$ 1.689.146,54 0,48%	R\$ 1.929.090,61 0,48%	R\$ 2.081.440,18 0,47%	R\$ 2.548.879,18 0,52%	R\$ 2.666.712,52 0,52%	R\$ 2.744.948,32 0,53%	R\$ 2.869.099,11 0,53%

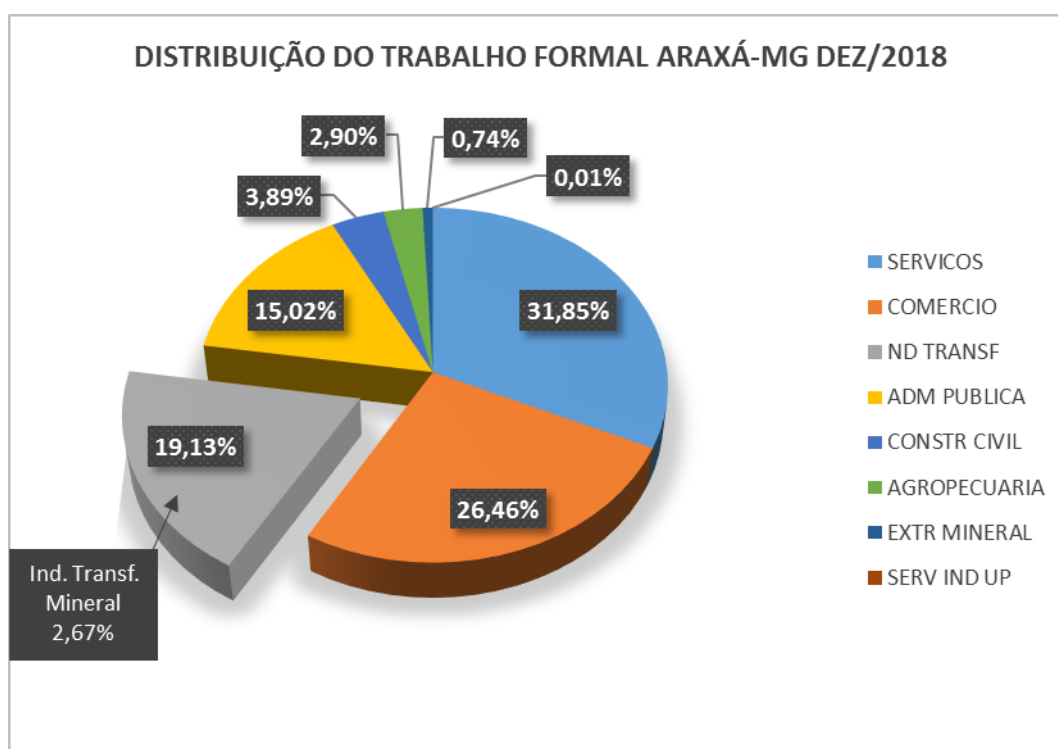
## 4.2. Emprego e Salário

O IBGE divide os postos de trabalho de acordo com setores: serviços, indústria de transformação, comércio, construção civil, agropecuária, extrativa mineral, administração pública, e, por fim, serviços industriais de utilidade pública. A distribuição da cidade de Araxá encontra-se contida na Figura 11 e Figura 12.

Numericamente e tendo como base dados obtidos no Ministério da Economia, o município de Araxá possuía em 31 de dezembro de 2018 209 postos de trabalho formal no setor denominado Extrativo Mineral. Tendo em vista o fator multiplicador de 3,6 para a indústria de transformação mineral, pode-se estimar uma quantidade de postos de trabalho do setor de transformação mineral de 752, que por sua vez representa 13,97% do total dos postos de trabalho do setor denominado como Indústria de Transformação e 2,67% do total de empregos formais do município. Contabilizou-se então um total de 961 postos de trabalhos associados à mineração.



**Figura 11: Quantidade de empregos formais em Araxá-MG por setor em dez/2018.**



**Figura 12: Distribuição do trabalho formal em Araxá-MG em dez/2018.**

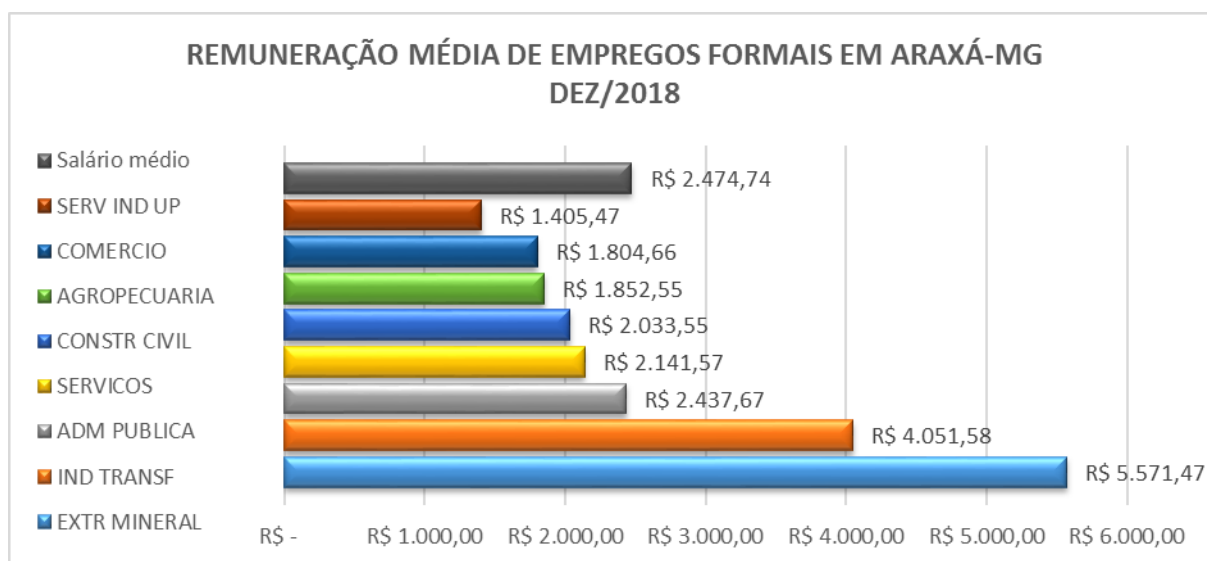
Na data levantada, a cidade contava com 28.149 postos de trabalho formal, somando todos os setores. O setor mais numeroso foi o de serviços que contou com 8.965, seguido do setor de comércio com 7.448 e 5.385. Embora o setor extrativo mineral seja o segundo menor em quantidade de postos de trabalho, é responsável pela geração dos postos de trabalho de transformação mineral e juntos, a soma dos dois resultam em aproximadamente 3,47% dos postos de trabalho de toda a cidade conforme Tabela 5 abaixo.

**Tabela 5: Distribuição do trabalho formal de transformação mineral e extração mineral.**

Transformação Mineral	% da indústria de transformação	Extração Mineral	% dos empregos relacionados a mineração em relação ao total
752,4	13,97%	224	3,47%

Acerca da remuneração, conforme indicado na Figura 13 o IBGE separa a remuneração média em setores da mesma forma que os postos de trabalho e, no município de Araxá, a remuneração mais alta é a do setor extrativo mineral, seguido pelo setor da indústria de transformação, isto é, as remunerações mais altas são as duas que estão relacionadas de alguma forma a mineração.

Fazendo média ponderada das duas remunerações associadas à mineração, a remuneração média da atividade mineradora tem valor de aproximadamente R\$4.381,99, valor este 77,07% maior que a média da cidade. Tendo em vista também o salário mínimo de 2018 no valor de R\$954,00 o salário médio da mineração na cidade se mostrou 359% maior que o salário mínimo aprovado em 2018.



**Figura 13: Remuneração média de empregos formais em Araxá-MG por setor em dez/2018.**

### 4.3. Arrecadação de impostos

A arrecadação do imposto denominado CFEM sobre todo o território brasileiro de 2018 se encontra no ANEXO A – ARRECADÇÃO CFEM POR ESTADO e mostra um total de R\$3.036.143.592,41 sendo este proveniente de todos os estados brasileiros e consequentemente de todos os municípios com atividade mineradora do país.

A arrecadação de impostos relacionados a mineração no município de Araxá é feita sobre quatro empresas e, levando em conta que a arrecadação é feita sobre o lucro líquido empresa, quanto maior a empresa e quanto mais lucrativa esta é, maior será a arrecadação do CFEM. Conforme a Figura 14 e a Tabela 6, a arrecadação total do município tem mais de 70% proveniente de uma empresa, seguido por aproximadamente 29% de outra e duas que são praticamente insignificantes.

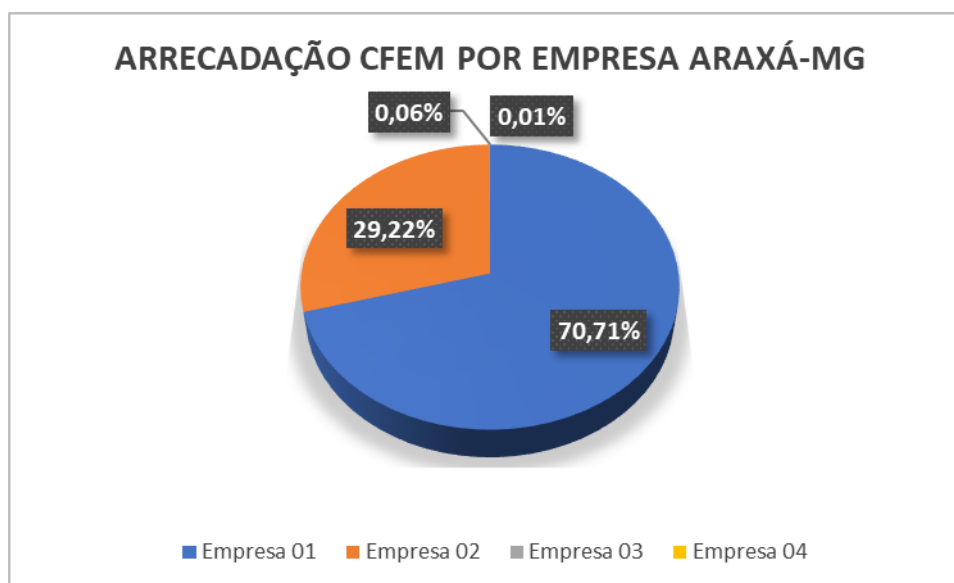


Figura 14: Distribuição da arrecadação do CFEM em Araxá por empresa de 2018.

Tabela 6: Recolhimento CFEM Araxá-MG por empresa em 2018 (Adaptado de: IBGE)

Arrecadador (Empresa)	Quantidade de Títulos	Valor Operação	Recolhimento CFEM	% Recolhimento Municipal
1 Empresa 01	2	341.205.047,91	10.193.608,19	70,71%
2 Empresa 02	3	207.076.418,01	4.212.908,69	29,22%
3 Empresa 03	1	415.065,00	8.301,30	0,06%
4 Empresa 04	1	66.336,68	804,01	0,01%
<b>Total</b>		<b>548.762.867,60</b>	<b>14.415.622,19</b>	<b>2,63%</b>

A arrecadação total do referido imposto no município em 2018 foi de R\$ 14.415.622,19, que é aproximadamente 0,47% do arrecadado em todo território brasileiro e sabendo-se que o estado de Minas Gerais no mesmo ano foi o estado que teve maior arrecadação e foi de aproximadamente R\$1.311.277.683,72, então o município de Araxá representou aproximadamente 1,10% da arrecadação de seu estado.

Em relação à Taxa Anual por Hectare, a mesma não é divulgada por municípios, e sim por gerências regionais, isto é, a divisão é feita por estados. Desta forma, a análise será feita através do estado de Minas Gerais, que conforme o ANEXO B – ARRECAÇÃO DA

TAXA ANUAL POR HECTARE 2018, é o quarto estado com maior arrecadação da referida taxa. A arrecadação de Minas Gerais representou em 2018 12,94% de todo valor arrecadado no Brasil.

#### 4.4. IDHM

O Índice de Desenvolvimento Humano de Araxá, Minas Gerais e do Brasil e suas respectivas subdivisões foram retirados do Atlas do Desenvolvimento Humano e se encontram explícitos na Tabela 7 abaixo. O IDH e todas as subdivisões do município são numericamente maiores que os índices de Minas Gerais e do Brasil o que indica superioridade do município perante ao estado e ao Brasil em termos de desenvolvimento humano, incluindo aspectos de renda, longevidade e educação.

**Tabela 7: IDH de Araxá-MG, Minas Gerais e Brasil de 2010.**

Espacialidades	IDH 2010	IDH Renda 2010	IDH Longevidade 2010	IDH Educação 2010
<b>Araxá</b>	<b>0,772</b>	<b>0,756</b>	<b>0,858</b>	<b>0,709</b>
<b>Minas Gerais</b>	0,731	0,73	0,838	0,638
<b>Brasil</b>	0,727	0,739	0,816	0,637

De forma análoga, foram levantados dados de IDH, IDH renda, IDH longevidade e IDH educação para todos os municípios presentes na microrregião na qual Araxá encontra-se inserida e obteve-se os resultados da Tabela 8. Como esperado, o IDH geral de Araxá foi superior que dos demais municípios, porém ao analisar as subdivisões do IDH, pode-se observar que, o IDH renda e IDH longevidade de Araxá não seguiu o índice geral, isso mostra que, apesar de haver uma superioridade no índice geral o mesmo não ocorre para as subdivisões.

Tabela 8: Índice de Desenvolvimento Humano das cidades da microrregião do Alto Paranaíba.

Espacialidades	IDHM 2010	IDHM Renda 2010	IDHM Longevidade 2010	IDHM Educação 2010
Araxá	0,772	0,756	0,858	0,709
Sacramento	0,732	0,726	0,871	0,619
Pedrinópolis	0,729	0,719	0,855	0,631
Perdizes	0,723	0,752	0,880	0,571
Pratinha	0,721	0,7100	0,871	0,607
Ibiá	0,718	0,736	0,877	0,573
Tapira	0,712	0,759	0,847	0,561
Santa Juliana	0,706	0,726	0,868	0,558
Campos Altos	0,702	0,690	0,860	0,582
Nova Ponte	0,701	0,734	0,835	0,562

Analisando de forma mais detalhada, o IDH de renda apresentou seu maior índice pelo município de Tapira, outro município com atividade mineradora da microrregião, seguido de Araxá, a área de estudo. Então embora Araxá não tenha ficado com o IDH renda mais alto, ficou em segundo lugar, atrás apenas de um município que também tem atividade mineradora. Quando analisamos o IDH longevidade Araxá ocupa a 7ª colocação de 10 localidades, o que indica um baixo índice para o município.

Em relação aos demais municípios, os baixos índices de IDH indicam uma dependência econômica em relação ao município de Araxá, conseqüentemente o desenvolvimento destes de forma individual são afetados, uma vez que, conforme a Tabela 9 há uma tendência de aglomeração de habitantes na cidade que se mostra mais desenvolvida e que proporciona melhor qualidade de vida.

Tabela 9: Número de habitantes por município da microrregião de Araxá.

Município	Nº habitantes (2010)
Araxá	93.683
Sacramento	23.880
Ibiá	23.265
Perdizes	14.391
Campos Altos	14.213
Nova Ponte	12.823
Santa Juliana	11.343
Tapira	4.102
Pedrinópolis	3.490
Pratinha	3.285



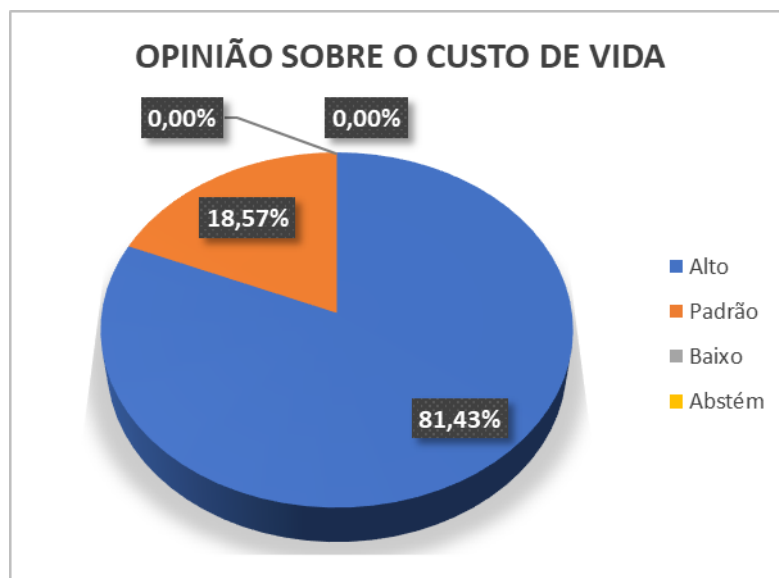
Pode-se dizer então que o efeito imã de Araxá é bem acentuado quando analisamos a quantidade de habitantes presentes no município em comparação à quantidade de habitantes presentes nos municípios que a rodeiam. De forma análoga, o mesmo serve para as cidades próximas que, ao contrário de Araxá, sofrem o efeito expulsão, devido ao baixo desenvolvimento das cidades e fazem com que as pessoas se direcionem a uma cidade que seja mais desenvolvida e ofereça oportunidades melhores.

#### **4.5. Custo de vida**

O custo de vida da população de Araxá-MG foi uma característica analisada através das respostas obtidas no questionário aplicado, através de três pontos observados, são estes a opinião acerca do custo de vida, o salário informado daqueles que disseram ser trabalhadores das mineradoras e o salário daqueles que disseram não ser empregado por empresas mineradoras ou prestadoras de serviço.

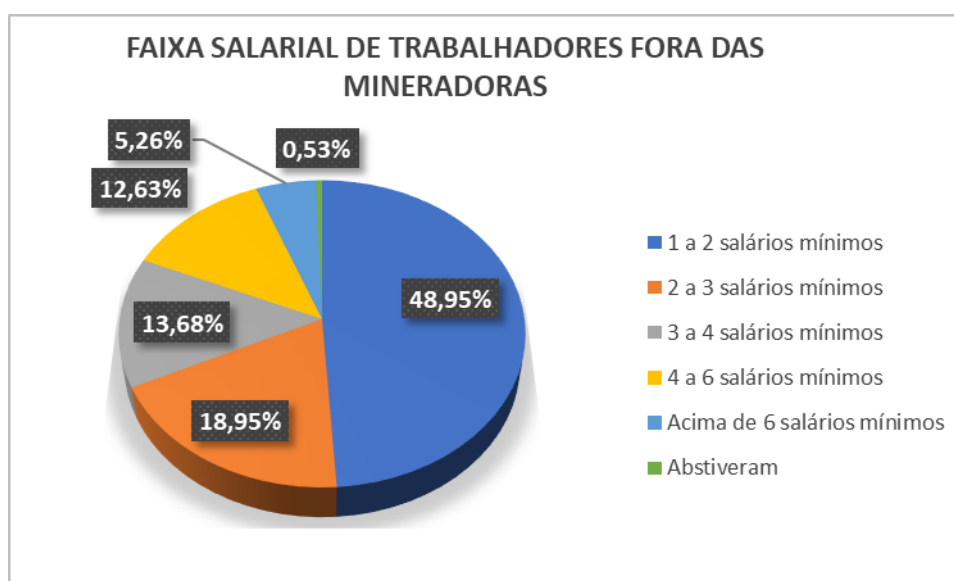
Em relação à opinião do custo de vida, foi analisada apenas respostas de participantes que se declararam residentes de Araxá-MG e mantenedoras principais da casa, pois aqueles que são os mantenedores principais da residência são os que arcam com maior parte das despesas e, portanto, podem dizer com propriedade se o custo para manter a residência é alto, padrão ou baixo.

Os resultados obtidos através da análise estão expostos na Figura 15 e mostram que 81,43% dos entrevistados residentes de Araxá e principais mantenedores da casa consideram o custo de vida alto, 18,57% consideram o custo de vida padrão e nenhum achou o custo de vida baixo ou se absteve da resposta o que reforça a ideia de que o custo de vida aumenta com a presença da atividade mineradora no município.

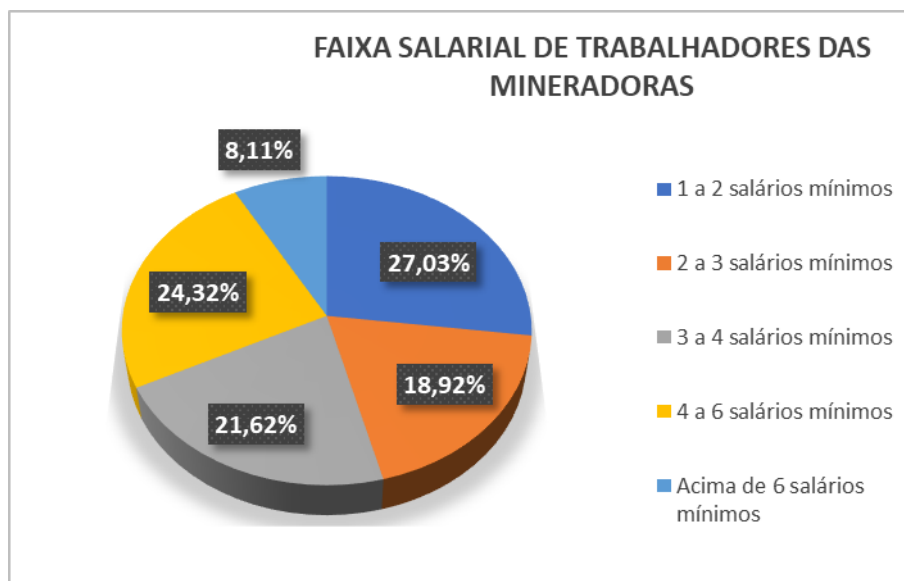


**Figura 15: Opinião acerca do custo de vida em Araxá-MG dos residentes do município que se declaram principais mantenedores de suas residências.**

Outra forma de analisar a questão do custo de vida é a discrepância entre os salários de funcionários das mineradoras ou prestadoras de serviço em relação ao salário dos restantes que também residem em Araxá. Para isto, foi feita a distribuição da faixa salarial para os trabalhadores vinculados às mineradoras e a distribuição da faixa salarial dos que são funcionários de empresas não vinculadas às mineradoras e residem em Araxá. Os resultados foram os explícitos nas Figura 16 e Figura 17.



**Figura 16: Faixa salarial dos residentes de Araxá-MG que não trabalham em mineradora.**



**Figura 17: Faixa salarial de residentes de Araxá-MG que trabalham ou prestam serviço para as mineradoras.**

De acordo com a Figura 16 cerca de 48% dos trabalhadores residentes em Araxá não vinculados à atividade mineradora recebem entre 1 e 2 salários mínimos, enquanto para a mesma faixa salarial, a porcentagem de trabalhadores cai para cerca de 27% para trabalhadores vinculados à mineração, ou seja, os salários mais baixos em sua maioria são de trabalhadores que não tem seu posto de trabalho associado à mineração.

Analisando a faixa salarial mais alta (acima de seis salários mínimos), 5,26% dos trabalhadores não vinculados a atividade mineradora recebe a referida faixa salarial enquanto para os trabalhadores vinculados à mineração fica em torno de 8%. O mesmo cenário visto para a faixa salarial mais alta foi observado para a segunda maior faixa salarial (4 a 6 salários mínimos) onde 24,32% de trabalhadores das mineradoras e prestadoras de serviço tem a faixa salarial mencionada, enquanto quase metade (apenas 12,63%) dos trabalhadores não relacionados a mineração possuem essa faixa salarial, cerca de metade do anterior.

Isso indica que, os salários mais altos dos trabalhadores de Araxá estão concentrados em funcionários vinculados às mineradoras, causando um desequilíbrio do custo de vida, dado que a atividade mineradora fornece salários maiores, por isto o comércio adequa os preços de acordo com o salário médio da população, porém os trabalhadores que não são funcionários vinculados à mineração continuam com salários mais baixos e acabam sofrendo com o aumento dos preços de produtos e serviços.

#### 4.6. Uso tradicional do território

A mineração teve efetivamente seu início na cidade na década de 1950, com a instalação de uma empresa de exploração de Nióbio. De acordo com dados do IBGE a principal atividade econômica da cidade em meados de 1950 era a “Agricultura, pecuária e silvicultura” com 13,16% da população ocupada, seguida da “Prestação de serviços” com 12,39% e cerca de 55% da população não exercia atividade remunerada conforme Tabela 10.

Tabela 10: Distribuição dos ramos de atividade de Araxá em 1950 (FONTE: IBGE)

RAMOS DE ATIVIDADE	POPULAÇÃO PRESENTE DE 10 ANOS E MAIS			
	Homens	Mulheres	Total	
			Números absolutos	% sobre o total geral
Agricultura, pecuária e silvicultura	1 733	10	1 743	13,16
Indústrias extrativas.....	62	—	62	0,46
Indústria de transformação.....	820	40	860	6,49
Comércio de mercadorias.....	387	55	442	3,33
Comércio de imóveis e valores mobiliários, crédito, seguros e capitalização.....	89	—	89	0,67
Prestação de serviços.....	697	944	1 641	12,39
Transporte, comunicações e armazenagem.....	366	30	396	2,98
Profissões liberais.....	47	6	53	0,40
Atividades sociais.....	318	225	543	4,09
Administração pública, Legislativo e Justiça.....	127	8	135	1,01
Defesa nacional e segurança pública.....	27	—	27	0,20
Atividades domésticas, não remuneradas e atividades escolares discentes.....	771	5 362	6 133	46,35
Condições inativas.....	666	456	1 122	8,47
<b>TOTAL</b> .....	<b>6 110</b>	<b>7 136</b>	<b>13 246</b>	<b>100,00</b>

Tabela 11: Distribuição dos ramos de atividade de Araxá em 2018 (FONTE: MTPS)

<b>MTPS - Informações para o Sistema Público de Emprego e Renda</b> UF: Minas Gerais Município: 310400:Araxá NÚMERO DE EMPREGOS FORMAIS EM 31 DE DEZEMBRO DE 2018				
Total das Atividades				
IBGE Setor	Masculino	Feminino	Total	% sobre o total geral
<b>SERVICOS</b>	3.956	5.009	8.965	31,85%
<b>COMERCIO</b>	3.658	3.790	7.448	26,46%
<b>INDUSTRIA TRANSF</b>	4.372	1.013	5.385	19,13%
<b>ADM PUBLICA</b>	1.166	3.063	4.229	15,02%
<b>CONSTR CIVIL</b>	992	104	1.096	3,89%
<b>AGROPECUARIA</b>	662	153	815	2,90%
<b>EXTR MINERAL</b>	189	20	209	0,74%
<b>SERV IND UP</b>	2	2	2	0,01%
<b>Total</b>	14.997	13.154	28.149	100,00%

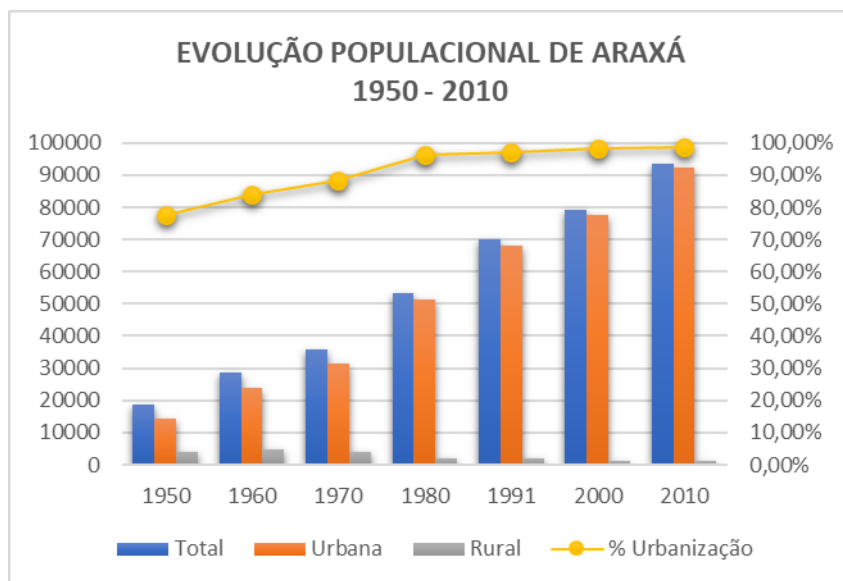
Já no ano de 2018, conforme Tabela 11 acima retirada do Ministério do Trabalho e Previdência Social (MTPS), a atividade o setor de “Serviços” passou a ser o setor com maior porcentagem de pessoas ocupadas com cerca de 31,8% dos serviços formais, seguido do setor “Comércio” com 26,46%. O setor de “Agropecuária” que anteriormente detinha 13,16% passou a apresentar apenas 2,90% do número de empregos, ou seja, o setor que mais ocupava a população antes da mineração passou a ser o terceiro que menos emprega e a área utilizada para esse fim passou a ser utilizada para outra atividade.

#### 4.7. Evolução municipal

A medida de evolução do município é feita através da evolução do número de habitantes da cidade e da evolução da taxa de urbanização municipal. Do surgimento da mineração na cidade de Araxá na década de 1950 até o último censo em 2010 o número de habitantes foi de 18.515 para 93.672 conforme dados retirados do IBGE que estão expostos na Tabela 12, isto significa um crescimento de aproximadamente 5,1 vezes que comparado à evolução populacional do Brasil, a qual apresentou crescimento no mesmo período de cerca de 3,7 vezes conforme Tabela 13, se mostrou consideravelmente superior.

**Tabela 12: Evolução da população urbana, rural e taxa de urbanização de Araxá-MG 1950 a 2010.**

Araxá - MG							
População	1950	1960	1970	1980	1991	2000	2010
<b>Total</b>	18.515	28.626	35676	53414	69911	78997	93672
<b>Urbana</b>	14.375	24.041	31583	51339	67972	77743	92284
<b>Rural</b>	4.140	4.585	4093	2075	1939	1254	1388
<b>% Urbanização</b>	77,64%	83,98%	88,53%	96,12%	97,23%	98,41%	98,52%
<b>Crescimento</b>	5,1						

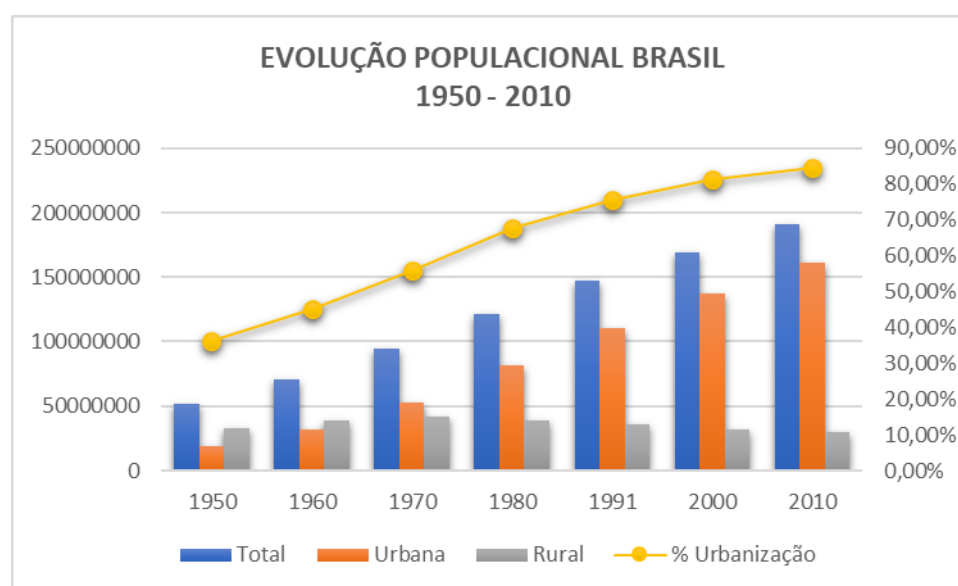


**Figura 18: Evolução populacional Araxá 1950 a 2010.**

Além do número de habitantes da cidade, pode-se observar um aumento da taxa de urbanização expressa na Figura 18 acima. A urbanização que ficava em 1950 em torno de 77% passou para aproximadamente 98,5%, mais de 10% acima da taxa de urbanização do Brasil no mesmo ano. Analisando nas décadas anteriores, pode-se dizer que o crescimento da taxa de urbanização do Brasil foi maior que a do município, consequência da baixa urbanização do Brasil em 1950 que não passava de 40% enquanto no município de Araxá no mesmo ano a urbanização já passava de 75%.

**Tabela 13: Evolução da população urbana, rural e taxa de urbanização do Brasil 1950 - 2010.**

Brasil							
População	1950	1960	1970	1980	1991	2000	2010
<b>Total</b>	51944397	70992343	94508583	121150573	146917459	169590693	190755799
<b>Urbana</b>	18782891	32004817	52904744	82013375	110875826	137755550	160925792
<b>Rural</b>	33161506	38987526	41603839	39137198	36041633	31835143	29830007
<b>% Urbanização</b>	36,16%	45,08%	55,98%	67,70%	75,47%	81,23%	84,36%
<b>Crescimento</b>	3,7						



**Figura 19: Evolução populacional do Brasil 1950 a 2010.**

#### 4.8. Índices sociais

Outros índices além do IDHM são importantes a serem analisados para conclusão da qualidade de vida do município. Da mesma forma que foi feita a análise do IDH no item 4.4, a análise dos outros índices sociais é feita em comparação às cidades que compõem a microrregião na qual o município está situado. Os resultados retirados do Atlas do Desenvolvimento Humano estão expostos na Tabela 14. Após realizada a análise da microrregião, fez-se uma comparação à Minas Gerais e ao Brasil conforme Tabela 15.

**Tabela 14: Indicadores sociais de Araxá e região.**

Espacialidades	Taxa de atividade - 18 anos ou mais 2010	Esperança de vida ao nascer 2010	Mortalidade infantil 2010	Taxa de analfabetismo - 18 anos ou mais 2010	% de 18 anos ou mais com fundamental completo 2010	% de extremamente pobres 2010
Araxá	70,31	76,49	13,10	4,43	62,76	0,78
Campos Altos	72,46	76,62	13,00	10,51	40,89	0,58
Ibiá	66,59	77,62	11,60	6,83	41,06	1,33
Nova Ponte	69,30	75,08	15,20	9,44	42,05	1,53
Pedrinópolis	65,74	76,29	13,40	10,82	48,20	2,33
Perdizes	72,14	77,80	11,40	8,73	41,29	1,04
Pratinha	63,02	77,24	12,10	11,98	44,20	4,61
Sacramento	75,62	77,25	12,10	6,79	46,46	1,32
Santa Juliana	68,81	77,06	12,40	7,58	44,28	1,21
Tapira	71,69	75,80	14,10	7,10	42,01	3,94

É possível observar que para os indicadores relacionados a educação conforme evidenciado no item 4.4, o município possui os melhores índices quando comparado aos municípios da microrregião e para os demais índices, embora Araxá possua bons índices, não são os melhores da microrregião. Analisando cada um individualmente, nota-se que para a porcentagem de extremamente pobres Araxá tem a segunda menor taxa, sendo bastante satisfatório, principalmente quando comparado a Minas Gerais e ao Brasil, sendo em relação ao Brasil 8,5 vezes menor e cerca de 4,5 vezes menor em relação a Minas Gerais.

Para o índice de mortalidade infantil, podemos atribuir o alto índice à tendência de, devido à falta de infraestrutura das demais cidades que compõem a microrregião em relação a hospitais e médicos, a escolha para a maioria das mulheres seja a busca por Araxá para procedimentos médicos, principalmente partos.

A taxa de atividade por sua vez, pode-se dizer que, devido à ausência de universidades nas cidades de menor porte da microrregião, grande parte dos jovens adultos que buscam instrução se direcionam para Araxá, a qual possui duas universidades de ensino presencial. Grande parte desses indivíduos ingressa na universidade e só após a finalização do curso é que entram para o mercado de trabalho. Além disso, é possível verificar que o mesmo índice, quando comparado a Minas Gerais e ao Brasil, é expressivamente superior.

Em relação à esperança de vida ao nascer, pode-se justificar o baixo índice se comparado ao restante das cidades da microrregião quando se diz que os jovens adultos citados no parágrafo anterior se tornam residentes de Araxá pois, estatisticamente se a amostragem aumenta, há um aumento também do índice de mortalidade, ou seja, reduzem a esperança de vida dos habitantes de Araxá e conseqüentemente aumentam este mesmo índice da sua cidade de origem, visto que a mortalidade ocorre em função do número de habitantes.

**Tabela 15: Indicadores sociais de Araxá, Minas Gerais e Brasil.**

Espacialidades	Taxa de atividade - 18 anos ou mais 2010	Esperança de vida ao nascer 2010	Mortalidade infantil 2010	Taxa de analfabetismo - 18 anos ou mais 2010	% de 18 anos ou mais com fundamental completo 2010	% de extremamente pobres 2010
<b>Araxá</b>	<b>70,31</b>	<b>76,49</b>	<b>13,10</b>	<b>4,43</b>	<b>62,76</b>	<b>0,78</b>
<b>Brasil</b>	66,54	73,94	16,70	10,19	54,92	6,62
<b>Minas Gerais</b>	67,22	75,30	15,08	8,83	51,43	3,49

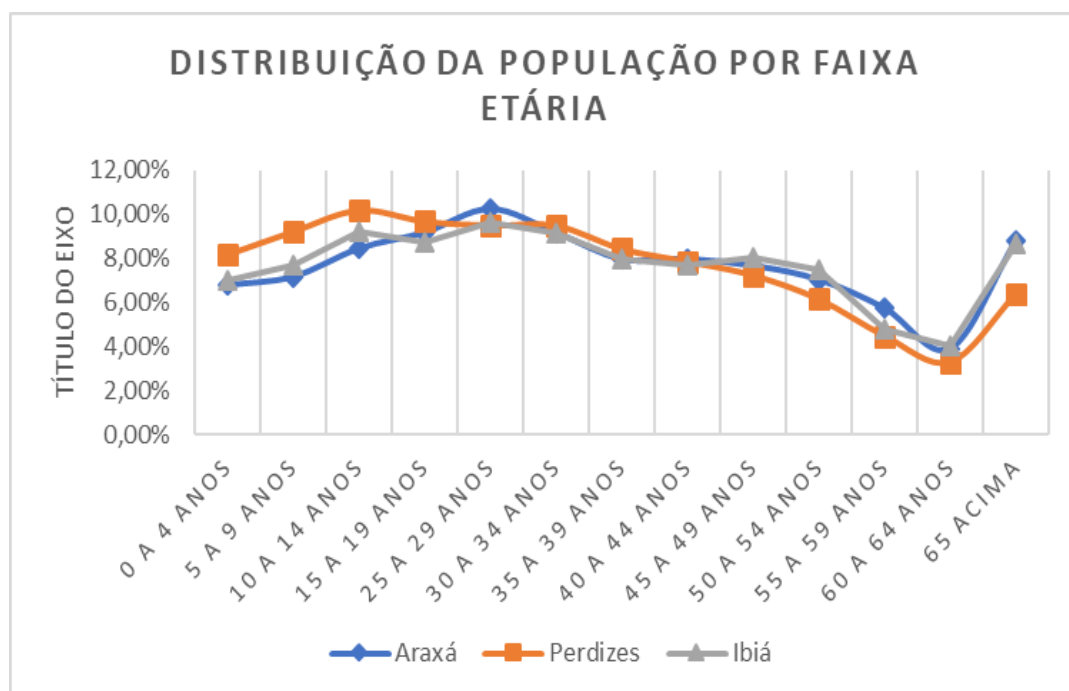
A distribuição da população reforça a migração de jovens adultos para Araxá em relação as demais cidades da microrregião conforme mostra a comparação entre Araxá, Perdizes e Ibiá retirados do IBGE expostos na Figura 20, tendo em vista que enquanto Araxá



comporta-se de forma crescente em relação a porcentagem de acordo com a faixa etária até a faixa etária de jovens e adultos (25 a 29 anos), Perdizes se comporta de forma decrescente e Ibiá se comporta de forma crescente, porém de forma menos acentuada.

**Tabela 16: Distribuição da população por faixa etária dos municípios Araxá, Ibiá e Perdizes.**

Grupo de idade	Araxá	Perdizes	Ibiá
0 a 4 anos	6,78%	8,16%	6,98%
5 a 9 anos	7,16%	9,21%	7,68%
10 a 14 anos	8,44%	10,18%	9,19%
15 a 19 anos	9,17%	9,68%	8,75%
25 a 29 anos	10,23%	9,49%	9,62%
30 a 34 anos	9,15%	9,49%	9,14%
35 a 39 anos	7,95%	8,42%	7,98%
40 a 44 anos	7,97%	7,85%	7,69%
45 a 49 anos	7,66%	7,22%	8,02%
50 a 54 anos	7,03%	6,14%	7,49%
55 a 59 anos	5,74%	4,48%	4,78%
60 a 64 anos	3,91%	3,29%	4,02%
65 acima	8,81%	6,38%	8,68%



**Figura 20: Distribuição da população por faixa etária de Araxá, Ibiá e Perdizes.**

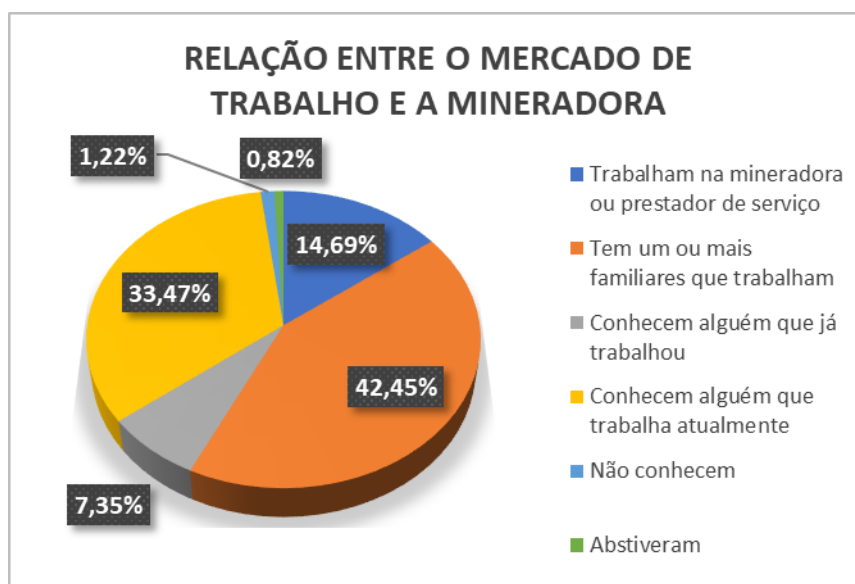
#### 4.9. Dependência econômica

O mercado de trabalho da cidade de Araxá, como visto anteriormente, é composto em sua grande maioria por empregos formais voltados para o setor de serviços e comércio, mas a

grande questão da dependência econômica está voltada para: esses serviços e comércio se mantêm na cidade de alguma forma pela presença da mineração?

Para esta análise foi levantado através do questionário a distribuição de quantos moradores de Araxá, trabalham na mineradora ou tem um ou mais familiares que trabalham na mineradora ou conhecem alguém que já trabalhou ou conhecem alguém que trabalha em alguma mineradora ou se, por fim, não conhecem pessoa alguma que trabalha em mineradoras de Araxá ou prestadoras de serviço e conforme a Figura 21, apenas 1,22% dos participantes residentes de Araxá não conhecem indivíduo algum que exerça atividade remunerada relacionada às mineradoras. Isso reforça a influência que a mineração possui no município, dado que empresas pequenas e que não possuem influência local, não possui muitos trabalhadores e mesmo que os possuam, estes não são reconhecidos na sociedade.

Trabalhar na mineração na cidade de Araxá é algo almejado por grande parte da população local, uma vez que, as mineradoras oferecem conforme evidenciado no item 4.2 maiores salários e, além disso, oferecem também planos de carreira, vários benefícios e *status*. Embora a quantidade de empregos ofertadas nas mineradoras não seja a maior da cidade, pode-se dizer que sem a mineração, o comércio não teria se desenvolvido da mesma forma e a cidade não seria atrativa para abertura de outras empresas.



**Figura 21: Relação entre o mercado de trabalho e a mineração na cidade de Araxá-MG.**

De acordo com os entrevistados que informaram que não trabalham em alguma mineradora ou prestadora de serviço, quase 50% deles acreditam que o seu emprego é influenciado pela atividade das mineradoras da cidade, seja essa influência em partes ou

completa, o que reforça ainda mais a dependência econômica que a atividade gera na cidade. Essa dependência não é muito evidenciada devido a quantidade de empregos ofertadas pela mineração, entretanto deve-se levar em consideração quantos empregos, de empresas que não fazem parte do setor extrativo mineral que não existiriam caso a mineração não tivesse se desenvolvido na cidade, dentre estes é possível citar: comércios ligados a mineração, comércios ligados a alimentação devido a quantidade de pessoas que se mudaram para o município, prestação de serviços relacionados a mineração entre outros.

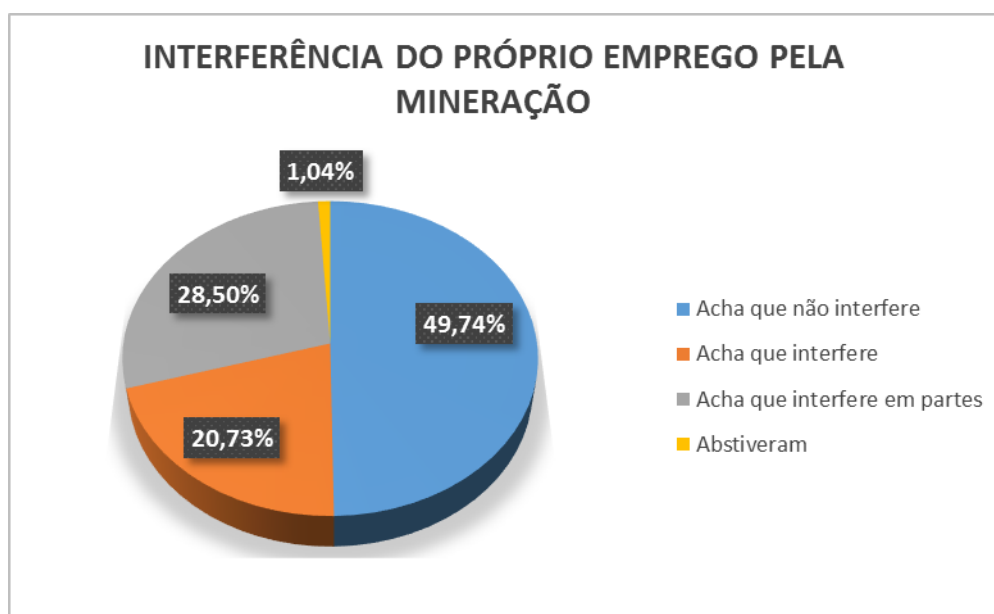


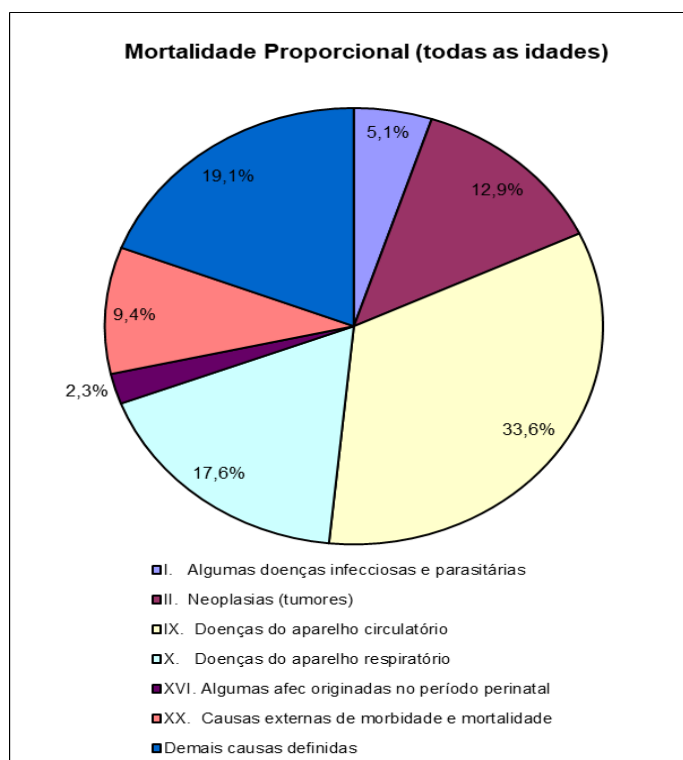
Figura 22: Opinião sobre a interferência do trabalho próprio pela mineração.

#### 4.10. Saúde populacional

Um tema amplamente difundido na cidade, refere-se a uma possível elevação e manutenção na taxa de mortalidade proveniente de doenças que possuam como origem algum tipo de neoplasia, ou seja, tumores cancerígenos. Tradicionalmente há a ideia de que a população de Araxá desenvolve mais câncer do que as demais localidades do Brasil e sempre associam a crença a uma contaminação que teve início cerca de 30 anos atrás e foi causada pela atividade de uma das mineradoras presente na cidade.

A contaminação foi comprovada e a necessidade de evacuação de uma parcela da população que morava nas imediações da bacia contaminada foi executada e as famílias foram indenizadas. O que ainda é motivo de indagação é: a contaminação encontra-se controlada ou será que as medidas mitigadoras não foram suficientes?

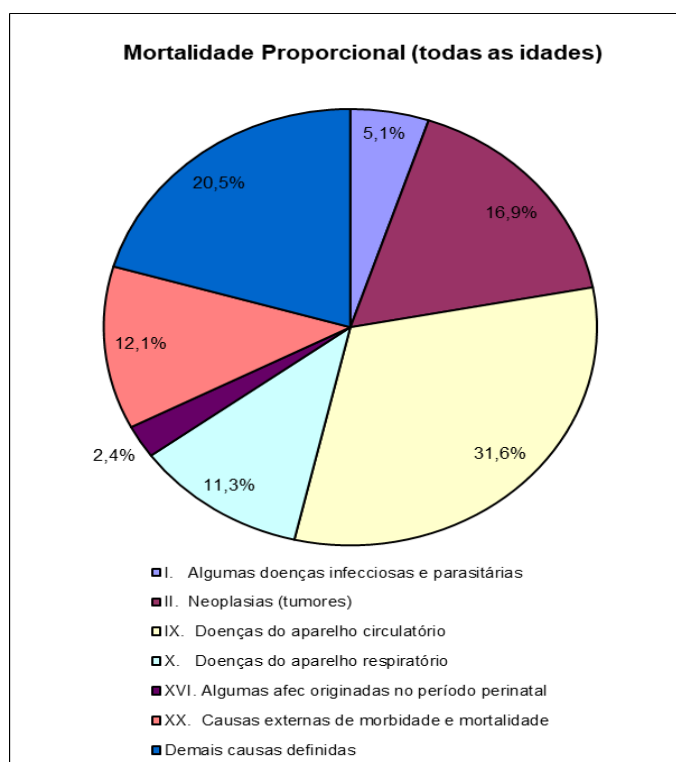
Através de um levantamento feito no departamento de informática do Sistema Único de Saúde (SUS) conhecido como DATASUS referente às causas de mortes na cidade de Araxá, foram obtidos os dados presentes nas Figura 23, Figura 24 e Figura 25 abaixo. A primeira é a distribuição das quantidades de morte de acordo com a causa na cidade de Araxá, enquanto a segunda trata-se do estado de Minas Gerais e a terceira de todo o país. É possível verificar uma quantidade de morte devido a “neoplasias (tumores)” em Araxá de 12,9%, quantidade esta que é consideravelmente tanto menor que no estado de Minas Gerais que apresentou 16,9% dos óbitos quanto menor que em todo o país que por sua vez apresentou 16,8%. Isso quer dizer que, embora tenha havido uma contaminação por metais pesados, não há formas de afirmar que no município de Araxá há mais desenvolvimento de cânceres quando comparado ao Brasil ou à Minas Gerais.



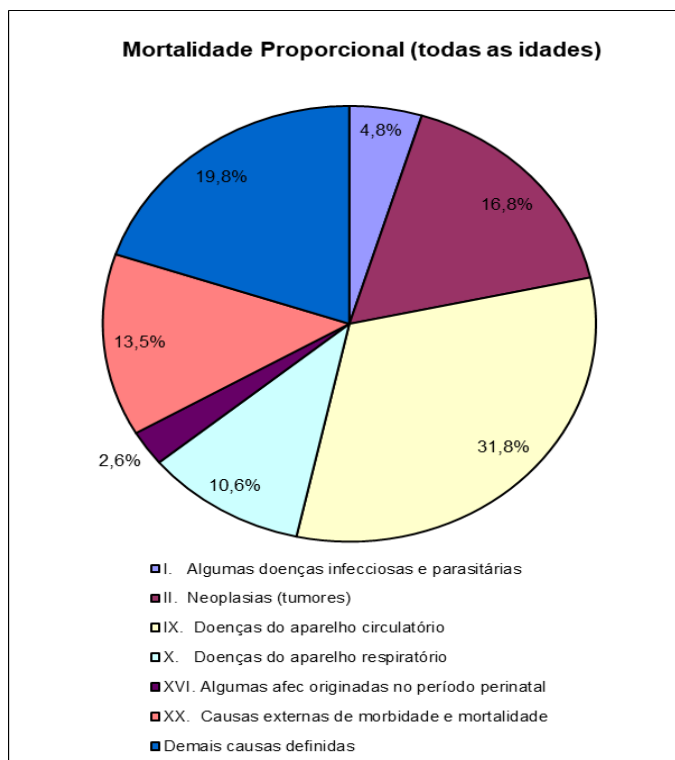
**Figura 23: Mortalidade proporcional para causas selecionadas em Araxá. (FONTE: DATASUS)**

Sabe-se que não são apenas neoplasias as possíveis enfermidades que podem ser geradas pela presença da atividade mineradora em uma localidade. Para analisar possíveis causas, observou-se quais causas de óbitos a cidade de Araxá lidera em confrontação em relação a Minas Gerais e ao Brasil e foi possível constatar que duas causas de óbitos em Araxá são superiores: doenças do aparelho respiratório e doenças do aparelho circulatório, sendo a mais considerável as doenças de aparelho respiratório.

A atividade mineradora em Araxá é composta essencialmente de lavra de mina a céu aberto, método de lavra este que libera grandes quantidades de poeira, mais conhecido como material particulado e é liberada para o ambiente. A liberação de poeira acaba por ser um objeto de grande preocupação para as empresas, justamente pela necessidade de ser contido, haja visto que pode causar danos ambientais e danos à saúde da população. Araxá é uma cidade alta e por isto há uma grande quantidade de ventos e esses ventos podem servir como agente de transporte para o pó gerado na lavra.



**Figura 24: Mortalidade proporcional para causas selecionadas no estado de Minas Gerais. (FONTE: DATASUS)**



**Figura 25: Mortalidade proporcional para causas selecionadas no Brasil. (FONTE: DATASUS)**

#### 4.11. Opinião da população

Por fim, a última questão levantada no questionário foi acerca da opinião dos participantes em relação a mineração para que assim fosse possível verificar se há relação entre a realidade e o senso comum da população, pois a opinião popular afeta de forma expressiva a percepção da mineração como um todo e mais que isso, interfere no funcionamento, haja visto que movimentos sociais podem impactar em potenciais investimentos.

Essa percepção da população foi levantada questionando em quais aspectos e no entendimento das pessoas se a mineração contribui positivamente ou negativamente na cidade de Araxá (ambientais, patrimoniais, culturais, sociais e econômicos) de forma que fosse possível assinalar mais de uma opção em uma mesma resposta e que fosse possível não responder à questão caso o participante optasse por não responder.

Quando questionados a respeito da opinião sobre a contribuição positiva da mineração para o município, 254 participantes de fato responderam e, conforme Figura 26, os aspectos mais assinalados como contribuintes de forma positiva foram os “Aspectos econômicos” que, conforme discutido no item 4.1 e 4.3, é um aspecto no qual a mineração contribui

significativamente. Em segundo lugar vieram os “Aspectos culturais” que não há sinais de veracidade de acordo com os dados levantados neste trabalho.

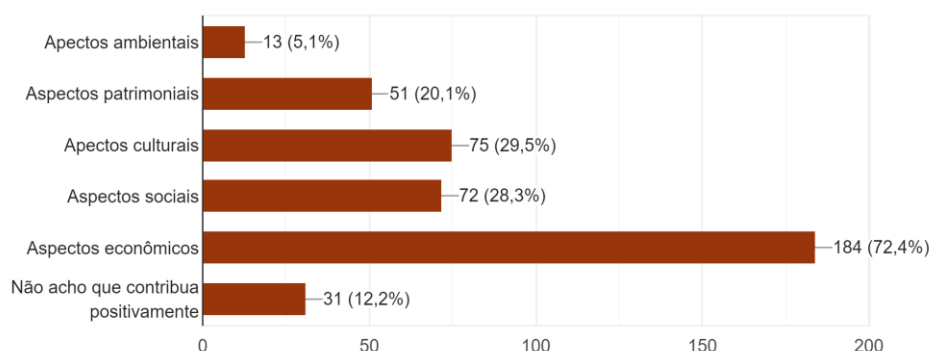
Em relação aos “Aspectos sociais” e os “Aspectos patrimoniais” cerca de 20% dos indivíduos assinalaram a essa opção do questionário alegando serem contribuintes positivamente para a cidade de Araxá, porém conforme levantado no trabalho como um todo, há formas nas quais pode-se considerar os efeitos da mineração nesses dois aspectos como positivo e também há aspectos nos quais a mineração contribui de forma negativa.

Houveram também participantes da pesquisa que consideram que a mineração não contribui positivamente ou negativamente em nenhum aspecto, isto é, que a mineração não modifica para melhor e nem para pior em questões ambientais, sociais, patrimoniais, culturais e econômicos. Aproximadamente 12% acreditam que não contribui positivamente e 14,9% acreditam que não prejudica, ambas as respostas estão incorretas, pois a mineração altera notadamente o ambiente na qual ela se insere, sejam estas alterações positivas e/ou negativas.

No que se refere ao questionamento sobre quais aspectos a mineração prejudica o município, de 255 participantes, 211 responderam que a mineração causa “Danos ambientais”, ou seja, 82,7% dos participantes acreditam que a mineração contribui negativamente para o meio ambiente em Araxá. Sabendo-se que inclui como dano ambiental danos à saúde da população, pode-se dizer que conforme o item 4.10 os entrevistados estão corretos, há influência negativa da mineração na cidade.

Você acha que a mineração contribui positivamente para cidade em qual aspecto?

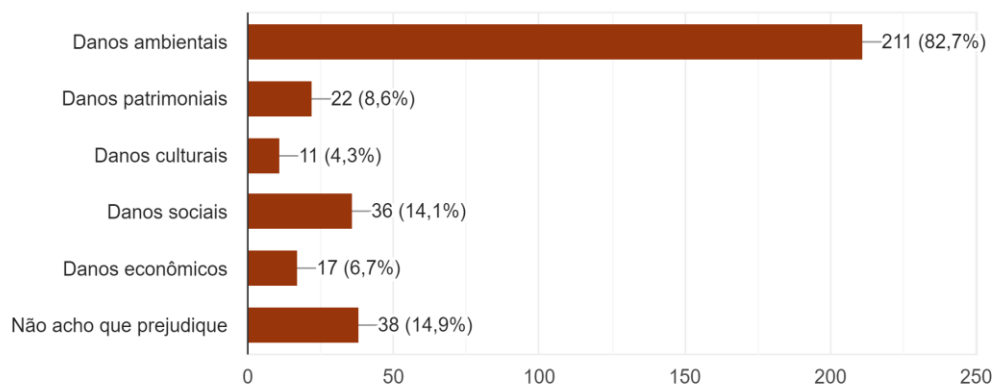
254 respostas



**Figura 26: Opinião dos participantes do questionário sobre a contribuição positiva da mineração.**

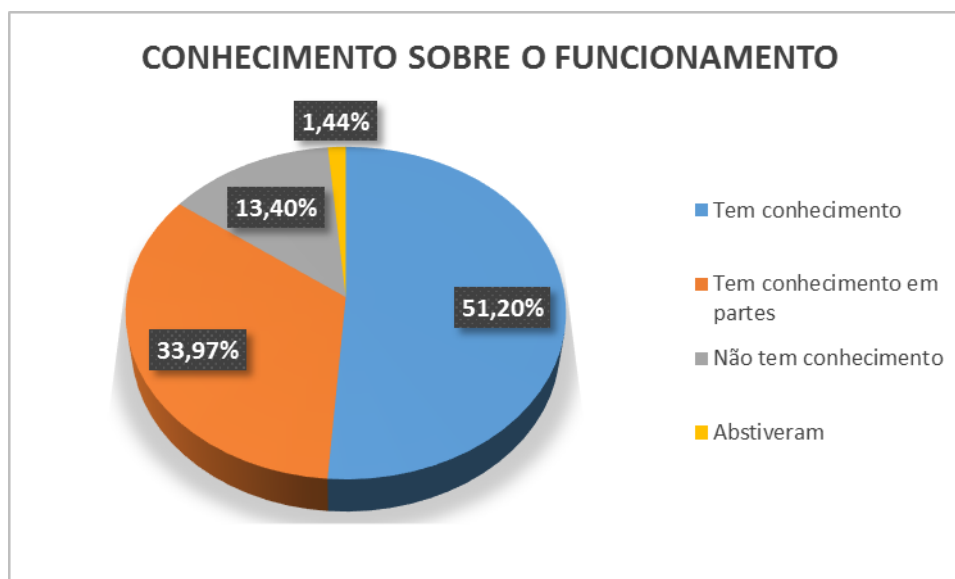
## Você acha que a mineração prejudica a cidade em qual aspecto?

255 respostas



**Figura 27: Opinião dos participantes do questionário sobre a contribuição negativa da mineração.**

Além da questão levantada, avaliou-se também a percepção das pessoas que não trabalham em alguma mineradora ou prestadoras de serviços sobre seu conhecimento acerca do funcionamento das empresas de mineração da cidade e, conforme a Figura 28, mais da metade consideraram que possuem conhecimento sobre o funcionamento das mineradoras, 33,97% possuem conhecimento em partes do funcionamento das mineradoras, 13,4% não possuem conhecimento algum e 1,44% não responderam à questão. É possível dizer que, uma grande parte da população tem conhecimento, mesmo que não por completo, do funcionamento das mineradoras e possuem, portanto, certa propriedade para falar sobre os impactos causados pela mesma.



**Figura 28: Conhecimento sobre o funcionamento de todos os entrevistados.**



## 5. CONCLUSÕES

Todo o levantamento feito neste trabalho teve como objetivo identificar os impactos socioeconômicos que a mineração proporciona ao município de Araxá-MG, além disto, avaliá-los de forma a categorizá-los como positivos e/ou negativos. Para isto, através de uma revisão bibliográfica foi feita uma pesquisa a fim de obter dados relacionados a mudança do município pela presença da mineração e aplicou-se um questionário para examinar a realidade vivenciada pelos moradores da cidade.

Através de toda esta análise, ao fim, era esperado um resultado que respondesse a seguinte questão: de fato, a atividade mineradora é uma dádiva ao município ou é um agente de problemas socioeconômicos? No decorrer da investigação, foi possível constatar que em determinados aspectos a mineração se comporta como dádiva ao município, porém como qualquer outra indústria, há aspectos nos quais a mineração contribui de forma negativa à cidade e aos municípios que se situam ao redor.

A pesquisa quanto ao impacto econômico resultou em uma contribuição de arrecadação de impostos para a cidade de Araxá significativamente superior que em cidades nas quais a mineração não está presente, além de ser uma arrecadação expressiva quando comparada a arrecadação estadual. Além disso, o estudo de empregabilidade proporcionado pela atividade mineradora, mostrou mais uma vez uma contribuição positiva ao município, uma vez que gera boa quantidade de postos de trabalho formais, incluindo empregos diretos e indiretos. Todavia, não foram encontrados apenas pontos positivos no quesito economia, pois conforme observado durante o trabalho, há também uma dependência econômica intensa, pois grande parte da população enxerga que o seu trabalho é de certa forma influenciado pela atividade mineradora.

Também no âmbito econômico, pode-se dizer que a mineração contribuiu para o município através do desenvolvimento do mesmo, pois, de acordo com o levantado na revisão bibliográfica, após o estabelecimento da mineração o município sofreu um forte crescimento populacional, crescimento este que se mostrou superior ao crescimento atingido pelo país no mesmo espaço de tempo. Além disso, pode-se citar outra contribuição: uma forte urbanização da população residente na cidade, atingindo quase a sua totalidade.

Já em relação à parcela social da pesquisa, foi possível observar que, para o município de Araxá, socialmente, há pontos nos quais a mineradora agrega para a população ótimos resultados como índices sociais mais elevados que o estado e o país. Exemplo disso tem-se IDH e suas respectivas subdivisões, taxa de atividade para indivíduos acima de 18 anos,

esperança de vida ao nascer e porcentagem de pessoas acima de 18 anos com ensino fundamental completo acima de Minas Gerais e do Brasil. De forma análoga, foram identificados dados de mortalidade infantil, taxa de analfabetismo e porcentagem de extrema pobreza mais baixos que o estado e o país.

Embora tenha sido identificado índices sociais maiores comparados a Minas Gerais e ao Brasil, quando comparados às cidades que compõem a microrregião na qual Araxá está inserida, foi possível observar índices inferiores para as mesmas, o que é consequência da dependência que a mineração gera às cidades menos desenvolvidas que ficam localizadas próximas às cidades mineradoras, devido ao “efeito de repulsão” originado pela migração de pessoas em busca de oportunidades melhores.

Ainda na esfera social, foram levantados dados de mortalidade no município e suas causas e foi verificado que, embora haja tradicionalmente a ideia de que a mineração contribui para o aumento de neoplasias na cidade, não há evidências de que a porcentagem de mortes por neoplasias no município seja mais elevada que a média do estado e nem que a média do Brasil. Entretanto ao comparar as outras causas de morte, foi possível observar que as mortes por doenças respiratórias são expressivamente superiores ao estado e ao país. Devido às mineradoras operarem através da lavra de mina a céu aberto, pode-se associar a maior porcentagem de mortalidade por doenças respiratórias à atividade mineradora.

Ficou constatado também que a opinião da população, embora tenha aspectos nos quais esteja correta, em outros aspectos se difere de algumas formas da realidade vivida pelo município, visto que, a parcela da população que reconhece os danos econômicos e sociais promovidos pela atividade mineradora é pequena, além de haver uma parcela da população que acredita que a mineração não contribui positivamente e nem negativamente para o município, sendo que um fato comprovado neste trabalho foi que a mineração gera diferentes impactos na cidade.

## REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO. Informe Mineral. Informe Mineral 1/2018. Brasília - DF: [s. n.], 2018.
- ARAÚJO, E. R.; OLIVIERI, R. D.; FERNANDES, F. R. C. Atividade mineradora gera riqueza e impactos negativos nas comunidades e no meio ambiente. In: Recursos minerais e sociedade: impactos humanos - socioambientais - econômicos. Rio de Janeiro: CETEM/MCTI, 2014.
- ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO. Índice de Desenvolvimento Humano, 2010. Disponível em: <<http://www.atlasbrasil.org.br/2013/>>. Acesso em: 30 out. 2019.
- CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 001, de 23/01/86. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br>>. Acesso em: 27 abr. 2019.
- PORTAL DA SAÚDE SUS. DATASUS. In: DATASUS. [S. l.], 2019. Disponível em: <http://www.datasus.gov.br/DATASUS>. Acesso em: 1 nov. 2019.
- ENRÍQUEZ, M. A. R. S.. Maldição ou Dádiva? Os dilemas do desenvolvimento sustentável a partir de uma base mineira. Orientador: José Augusto Drummond. 2007. 449 p. Tese (Doutorado) - Universidade de Brasília -, Brasília - DF, 2007.
- ENRÍQUEZ, M. A. R. S.; FERNANDES, F. R. C.; ALAMINO, R. C. J. A mineração das grandes minas e as dimensões da sustentabilidade. Recursos minerais & sustentabilidade territorial, [s. l.], 2011.
- ENTENDA a CFEM (Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais). In: CONFEDERAÇÃO NACIONAL DE MUNICÍPIOS. Estudos Técnicos CNM. Brasília - DF, 2012. v. 5, cap. 14, p. 179-188.
- FERNANDES, F. R. C.; LIMA, M. H. R.; TEIXEIRA, N. S. Grandes Minas e Comunidades: algumas questões conceituais. Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2007a. 58p.
- GONÇALVES, A. Métodos e Técnicas de Investigação Social I. Portugal, 2004.  
<https://www.almg.gov.br>
- INDICADORES DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (Araxá). Dimensão Social. Araxá - MG: [s. n.], 2013. 76 p. Disponível em: <<http://ipdsa.org.br/>>. Acesso em: 7 out. 2019.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Araxá-MG. In: FERREIRA, J. P. (org.). ENCICLOPÉDIA DOS MUNICÍPIOS BRASILEIROS. [S. l.: s. n.], 1958. p. 99-105.

INSTITUTO BRASILEIRO DE MINERAÇÃO. Gestão para a sustentabilidade na mineração: 20 anos de história. 1. ed. Brasília - DF: [s. n.], 2013. 170 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE MINERAÇÃO. Relatório Anual de Atividades: Julho 2017 a Junho 2018. Relatório Anual de Atividades, [s. l.], 2018.

LIMA, E. M. Doenças Respiratórias Associadas à atividade de Mineração no Município de Parelhas, Região do Seridó Norte-Riograndense. Orientador: Prof<sup>a</sup>. Dra. Raquel Franco de Souza Lima. 2009. 126 p. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal -RN, 2009.

MINISTÉRIO DE ECONOMIA, FAZENDA E PLANEJAMENTO; INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Divisão Regional do Brasil em Mesorregiões e Microrregiões Geográficas. Rio de Janeiro - RJ: [s. n.], 1990. 137 p.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. Relação Anual de Informações Sociais. RAIS. [S. l.], 18 nov. 2019. Disponível em: <http://trabalho.gov.br/rais>. Acesso em: 1 nov. 2019.

PEGG, Scott (2006), Mining and poverty reduction: transforming rhetoric into reality, *Journal of Cleaner Production*, v. 14, p. 376387.

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA CASA CIVIL. Decreto-Lei nº 5.452, de 1 de maio de 1943. Consolidação das Leis do Trabalho, [S. l.], 1 maio 1943.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. RELATÓRIO DO DESENVOLVIMENTO HUMANO 2003: Objectivos de Desenvolvimento do Milênio: Um pacto entre nações para eliminar a pobreza humana. Lisboa: [s. n.], 2003. 377 p.

RIBEIRO, F. C. S.; et al. A Evolução do Produto Interno Bruto Brasileiro entre 1993 e 2009. Curitiba: Vitrine da Conjuntura, v.3, 2010.

RODRIGUES FILHO, S.; VIANA, M. B. Gestão da água: o desafio do zinco em Vazante (MG). In: Recursos minerais & sustentabilidade territorial. Grandes minas. Rio de Janeiro: CETEM/MCTI, 2011. v.1. p.333-360.

SILVA, João Paulo Souza. Impactos ambientais causados por mineração. *Rev. Espaço da Sophia* – nº 08 – nov. 2007 – Mensal – Ano I. Disponível em: <http://www.registro.unesp.br/museu/basededados/arquivos/00000429.pdf>. Acesso em: 18/09/2019.

"STRAUCH, J. C. M. et al. Grandes mineradoras e a comunidade em Niquelândia (GO). In: Recursos minerais & sustentabilidade territorial. Grandes minas. Rio de Janeiro: CETEM/MCTI, 2011. v.1. p. 135-162."

VIANA, M. B. Avaliando Minas: índice de sustentabilidade da mineração (ISM). Orientador: Saulo Rodrigues Filho Tese de Doutorado Brasília –. 2012. 372 p. Tese (Doutorado) - Universidade de Brasília, Brasília - DF, 2012.

## ANEXO A – ARRECADAÇÃO CFEM POR ESTADO 2018

Maiores Arrecadadores				
Arrecadador (Estado)	Qtde Títulos	Valor		
		Operação	Recolhimento	
			CFEM	
1	Minas Gerais	2158	43.702.873.049,99	1.311.277.683,72
2	Pará	257	42.470.832.205,84	1.294.063.533,93
3	Goiás	602	4.995.938.601,87	98.734.542,95
4	Bahia	555	3.071.731.701,10	53.140.884,26
5	São Paulo	1551	3.776.582.876,75	50.358.584,28
6	Mato Grosso	381	2.226.990.522,91	39.249.476,47
7	Mato Grosso do Sul	273	1.130.228.669,60	31.265.407,66
8	Santa Catarina	1019	1.160.635.176,51	20.461.971,79
9	Paraná	1041	1.022.332.769,43	17.134.769,86
10	Rio Grande do Sul	1126	1.121.485.536,87	16.776.372,18
11	Rondônia	244	573.117.919,47	12.961.032,20
12	Sergipe	102	551.917.419,00	10.322.664,54
13	Amazonas	64	490.004.221,73	10.058.156,06
14	Amapá	58	524.330.572,22	9.950.797,70
15	Rio de Janeiro	528	520.244.276,09	8.323.543,34
16	Ceará	298	484.910.405,98	7.925.740,00
17	Espírito Santo	579	593.471.080,35	7.855.923,56
18	Tocantins	149	335.036.269,03	7.543.528,75
19	Alagoas	66	216.693.182,88	7.203.037,21
20	Paraíba	158	428.595.835,51	6.961.180,26
21	Pernambuco	228	238.577.263,43	4.556.134,04
22	Maranhão	166	176.992.688,40	2.812.175,14
23	Rio Grande do Norte	160	164.736.470,65	2.758.259,10
24	Distrito Federal	25	156.697.064,44	2.223.446,76
25	Piauí	187	60.729.396,52	1.327.740,06
26		1	12.531.704,08	487.735,36
27	Roraima	38	15.184.493,45	315.858,08
28	Acre	20	6.183.311,20	93.413,15
<b>Total</b>		<b>110.229.584.685,30</b>	<b>3.036.143.592,41</b>	<b>2,75%</b>

## ANEXO B – ARRECADAÇÃO DA TAXA ANUAL POR HECTARE 2018

Relatório de Arrecadação da Taxa Anual por Hectare - Brasil						
	Gerência Regional	Processos			R\$	
		Total	Pagos	%	Previsto	Pagos
1	Gerência Regional - PA	1121	1015	90,54	15.060.129,20	12.898.517,89
2	Gerência Regional - BA	4430	4107	92,71	13.886.575,61	12.654.810,08
3	Gerência Regional - MT	1089	1089	100	11.546.095,96	11.407.850,71
4	Gerência Regional - MG	4880	4730	96,93	11.025.543,44	10.602.986,62
5	Gerência Regional - GO	1933	1931	99,9	6.806.013,39	6.770.029,98
6	Gerência Regional - AM	283	210	74,2	6.412.043,68	4.647.790,45
7	Gerência Regional - CE	921	921	100	3.367.933,36	3.368.049,05
8	Gerência Regional - PE	727	723	99,45	2.923.789,72	2.908.210,10
9	Gerência Regional - TO	482	410	85,06	3.007.275,59	1.989.118,20
10	Gerência Regional - SP	1417	1398	98,66	1.913.339,64	1.892.879,20
11	Gerência Regional - RS	1044	1038	99,43	1.860.508,47	1.858.792,35
12	Gerência Regional - SC	1019	1018	99,9	1.440.218,24	1.446.817,69
13	Gerência Regional - MA	132	129	97,73	1.470.486,24	1.407.206,16
14	Gerência Regional - PR	869	834	95,97	1.303.510,10	1.236.055,70
15	Gerência Regional - RO	221	206	93,21	1.380.013,13	1.148.326,59
16	Gerência Regional - RN	344	344	100	953.967,61	945.133,33
17	Gerência Regional - MS	367	367	100	916.138,12	922.194,88
18	Gerência Regional - PB	404	404	100	921.790,45	916.431,50
19	Gerência Regional - PI	292	277	94,86	817.058,05	747.145,66
20	Gerência Regional - AP	45	35	77,78	764.573,39	575.129,86
21	Gerência Regional - RJ	609	602	98,85	523.499,86	511.063,20
22	Gerência Regional - ES	476	466	97,9	457.477,09	443.301,93
23	Gerência Regional - SE	131	131	100	370.807,68	371.709,29
24	Gerência Regional - AL	87	86	98,85	244.683,95	245.550,96
25	Gerência Regional - RR	27	23	85,19	135.959,68	50.500,26
	<b>BRASIL</b>	<b>23.350</b>	<b>22.494</b>	<b>96,33%</b>	<b>89.509.431,65</b>	<b>81.965.601,64</b>

## APÊNDICE A - QUESTIONÁRIO

### Pesquisa de opinião sobre a mineração em Araxá-MG.

Questionário para análise da influência da mineração na cidade de Araxá-MG e sua população.

**1. Você reside em Araxá - MG?**

Marcar apenas uma oval.

- Sim  
 Não  
 Já residi

**2. Qual sua naturalidade (cidade e estado)?**

\_\_\_\_\_

**3. Quantas pessoas residem em sua casa?**

Marcar apenas uma oval.

- Só eu  
 2 pessoas  
 3 pessoas  
 4 pessoas  
 5 ou mais pessoas

**4. Você se encontra em qual faixa etária?**

Marcar apenas uma oval.

- 0 a 14 anos  
 15 a 24 anos  
 25 a 39 anos  
 40 a 64 anos  
 Acima de 65 anos

**5. Qual o seu papel no sustento familiar?**

Marcar apenas uma oval.

- Sou o(a) principal mantenedor(a) da casa  
 Ajudo com poucas despesas  
 Não ajudo no sustento da casa

**10. Tem conhecimento sobre o funcionamento das mineradoras na cidade?**

Marcar apenas uma oval.

- Sim  
 Não  
 Em partes

**11. Conhece alguém que trabalha em alguma das mineradoras ou em alguma empresa que presta serviço para elas?**

Marcar apenas uma oval.

- Sim, eu trabalho  
 Tenho um ou mais familiares que trabalham  
 Conheço alguém que já trabalhou  
 Sim  
 Não

**12. O que você acha do custo de vida em Araxá-MG?**

Marcar apenas uma oval.

- Alto  
 Padrão  
 Baixo

**13. Você acha que a mineração contribui positivamente para cidade em qual aspecto?**

Marque todas que se aplicam.

- Aspectos ambientais  
 Aspectos patrimoniais  
 Aspectos culturais  
 Aspectos sociais  
 Aspectos econômicos  
 Não acho que contribua positivamente

**6. Qual a sua faixa salarial?**

Marcar apenas uma oval.

- 1 a 2 salários mínimos  
 2 a 3 salários mínimos  
 3 a 4 salários mínimos  
 4 a 6 salários mínimos  
 Acima de 6 salários mínimos  
 Não exerço atividade remunerada

**7. Você possui quais benefícios além do salário mensal?**

Marque todas que se aplicam.

- Plano de saúde  
 Plano odontológico  
 Vale alimentação  
 Vale transporte  
 Auxílio moradia  
 Bolsa de estudos  
 Participação nos lucros (PL)  
 14º salário  
 Não possui benefícios  
 Outro: \_\_\_\_\_

**8. Nível formação**

Marcar apenas uma oval.

- Ensino fundamental incompleto  
 Ensino fundamental completo  
 Ensino médio incompleto  
 Ensino médio completo  
 Ensino superior incompleto  
 Ensino superior completo  
 Possui grau de formação acima do superior

**9. Área de atuação**

Marcar apenas uma oval.

- Humanas  
 Exatas  
 Ciências da Natureza  
 Biológicas  
 Outro: \_\_\_\_\_

**14. Você acha que a mineração prejudica a cidade em qual aspecto?**

Marque todas que se aplicam.

- Danos ambientais  
 Danos patrimoniais  
 Danos culturais  
 Danos sociais  
 Danos econômicos  
 Não acho que prejudique

**15. De alguma forma, você sente que o seu emprego é influenciado pela atividade mineradora na cidade?**

Marcar apenas uma oval.

- Sim  
 Não  
 Em partes

**16. Por fim, a atividade mineral para sua vida é:**

Marcar apenas uma oval.

- Dispensável  
 Indiferente  
 Pouco importante  
 Importante  
 Imprescindível