



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ  
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE JURUTI  
ENGENHARIA DE MINAS**

**RAISSA FARIAS DA SILVA**

**MINERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL: ESTUDO SOBRE A  
FORMAÇÃO PROFISSIONAL QUALIFICADA ATRAVÉS DA PARCERIA SENAI-  
MINERADORA NO MUNICÍPIO DE JURUTI-PA**

**JURUTI-PA  
2023**

**RAISSA FARIAS DA SILVA**

**MINERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL: ESTUDO SOBRE A  
FORMAÇÃO PROFISSIONAL QUALIFICADA ATRAVÉS DA PARCERIA SENAI-  
MINERADORA NO MUNICÍPIO DE JURUTI-PA**

Monografia apresentada ao curso de Engenharia de Minas como Trabalho de Conclusão de Curso para obtenção do título de Bacharela em Engenharia de Minas; Universidade Federal do Oeste do Pará.

Orientador: Dr. Adriano Olímpio da Silva

**JURUTI-PA  
2023**

**Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)**  
**Sistema Integrado de Bibliotecas – SIBI/UFOPA**

---

S586m Silva, Raissa Farias da  
Mineração e desenvolvimento educacional: estudo sobre a formação profissional qualificada através da parceria Senai-mineradora no município de Juruti-PA / Raissa Farias da Silva – Juruti, 2023.  
52 p. : il.  
Inclui bibliografias.

Orientador: Adriano Olímpio da Silva  
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal do Oeste do Pará, Campus Universitário de Juruti, Bacharelado em Engenharia de Minas.

1. Educação. 2. Mineração. 3. Qualificação profissional. I. Silva, Adriano Olímpio da, *orient.* II. Título.

CDD: 23 ed. 370.7

**RAISSA FARIAS DA SILVA**


**MINERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO EDUCACIONAL: ESTUDO SOBRE A  
FORMAÇÃO PROFISSIONAL QUALIFICADA ATRAVÉS DA PARCERIA SENAI-  
MINERADORA NO MUNICÍPIO DE JURUTI-PA**

Monografia apresentada ao curso de Engenharia de Minas como Trabalho de Conclusão de Curso para obtenção do título de Bacharela em Engenharia de Minas; Universidade Federal do Oeste do Pará.

Orientador: Dr. Adriano Olímpio da Silva

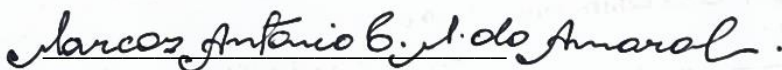
Conceito: Aprovada

Data da Aprovação: 16/01/2023

Documento assinado digitalmente  
 **ADRIANO OLÍMPIO DA SILVA**  
Data: 03/02/2023 14:34:19-0300  
Verifique em <https://verificador.iti.br>

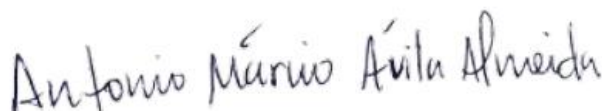

Dr. Adriano Olímpio da Silva - Orientador

Universidade Federal do Oeste do Pará



Dr. Marcos Antônio Correa Matos do Amaral

Universidade Federal do Oeste do Pará

  Documento assinado digitalmente  
**ANTONIO MARCIO AVILA ALMEIDA**  
Data: 03/02/2023 15:17:13-0300  
Verifique em <https://verificador.iti.br>

Me. Antônio Márcio Ávila Almeida

Universidade Federal do Oeste do Pará

Dedico este trabalho a todos aqueles que contribuíram para que eu chegasse ao final desta caminhada. Principalmente à minha querida avó Raimunda (*in memoriam*), que foi minha maior incentivadora para a conclusão deste curso.

## **AGRADECIMENTOS**

Minha gratidão a Deus, pela força e discernimento para enfrentar todas as dificuldades que surgiram e por me mostrar que Ele é maior que os meus altos e baixos.

Ao meu orientador, Dr. Adriano Olímpio, por ter aceitado me instruir neste desafio. O seu empenho e paciência foram essenciais para a minha motivação.

Expresso minha gratidão aos profissionais que me acompanharam durante esses cinco longos anos, em especial ao Prof. Francisco Artur Pinheiro Alves Júnior, que acreditou em mim quando nem eu mesma acreditava e me ensinou que antes de sermos um bom profissional devemos ser um bom ser humano.

Aos amigos que estiveram ao meu lado durante o curso, em especial ao Vinícius Calazans, que foi essencial para que este trabalho pudesse ser concluído, faltam palavras para agradecer-lo.

À minha família, pelo apoio, incentivo e compreensão da minha ausência em muitos momentos.

Alguns nomes não foram citados, mas não esquecidos. Sou grata a cada um que contribuiu direta ou indiretamente para que eu pudesse chegar até aqui.

“Educação nunca foi despesa. Sempre foi investimento com retorno garantido.”

(Arthur Lewis)

## RESUMO

A indústria mineral é uma das atividades econômicas essenciais para o desenvolvimento da humanidade. Desde a pré-história, os primeiros hominídeos já faziam uso de utensílios que tinham o emprego de recursos minerais e, após isso, foi-se cada vez mais adotando os minérios e minerais ao dia a dia da civilização humana. Hoje, a mineração se tornou extremamente necessária para a sobrevivência e sem a qual não é possível obter nenhum desenvolvimento tecnológico, social e humano. Em prol da necessidade do uso de recursos minerais, cada vez mais a mineração cresce e, com isso, demandando de mão de obra. Entretanto, em grande parte das localidades onde a mineração explora os minérios não há mão de obra qualificada o suficiente para atender à sua demanda. Deste modo, é preciso que a empresa minerária invista na educação do município onde atua no intuito de gerar a mão de obra necessária e absorvê-la. Casos assim são muito comuns dentro da mineração, entretanto, em poucas ocasiões há a devida divulgação ou abordagem sobre o assunto. Em Juruti-PA, um exemplo forte disso é dado através da parceria realizada entre a mineradora Alcoa e a instituição de ensino SENAI, que por meio da qualificação profissional já formou diversos profissionais para atuarem no mercado de trabalho local. Em vista disso, buscou-se, por meio deste trabalho, realizar um estudo acerca da contribuição que a mineração ocasionou no desenvolvimento educacional do município de Juruti, refletindo sobre a quantidade de pessoas alcançadas e beneficiadas por meio dessa parceria. Para isso, foi realizada a aplicação de um questionário para a população local a fim de alcançar a maior participação possível de egressos, além do uso de pesquisa bibliográfica e documental para se obter os quantitativos de vagas e cursos ofertados desde a implantação da instituição de ensino. Os resultados obtidos por meio da pesquisa revelaram a grande contribuição que essa parceria gerou para o município e para a população de Juruti no desenvolvimento educacional e na formação profissional qualificada. Além disso, foi possível traçar o perfil e situação empregatícia dos egressos. Nesse sentido, considera-se que o estudo foi de grande relevância para a sociedade e comunidade acadêmica que se beneficiará com as informações coletadas através da pesquisa.

**Palavras-Chave:** Educação; Mineração; Qualificação Profissional; SENAI.

## ABSTRACT

The mining industry is an essential economic activity to human development. Ever since prehistory, the first humans have been made use of mining resources and, after that, the ores and minerals it was adopted more and more in the day by day of human civilization. Today, the mining became extremely necessary to surviving and it is not possible to get a any technological, social or human development without its. In favour of the necessity of mineral use, more and more the mining grow up e, thereby, it needs for workers. However, in many locations where the mining explores the minerals there are not enough skilled labour to meet this demands. Thus, it is necessary that the mining company invests in education of that county where operates for improve the workforce and to get them. Cases like this are very common, although, in a few occasions heve not the due divulgation or treatment about it. In Juruti-PA, a large exemple of this is the colaboration made between the mining company Alcoa and the educational institution SENAI, wich through professional qualification heve been graduated several professionals to operete in the local Market. Given this fact, an attempt was made to study about the improvement wich the mining has been made in the educational development of Juruti county, reflecting in the number of people reached and benefited for that relationship. For this, was done the application of a questionnaire to the local people in order to achieve the most involvement as possible of the egressed students, besides to do use of bibliographic and documentery research to get the number of the vacancies and courses offering since of the opening the educational institution. The got it results through the reseach show up the biggest contribution wich that relationship created to the county and the people of Juruti about the educational development and the qualified professional training. Moreover, it was possible to know the profile and employment situation of the egressed students. Therefore, it is considered that this investigation was very revelent to the society and academic community who will be able to take benefits with this informations gathered through this reseach.

**Keywords:** Education; Mining; Professional Qualification; SENAI

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1</b> - Pontas de flechas confeccionadas de rochas datadas do período paleolítico.....	18
<b>Figura 2</b> - Rocha de minério de ferro extraído no Brasil.....	20
<b>Figura 3</b> - Distribuição de minas em operação no Brasil em 2019. ....	23
<b>Figura 4</b> - Distribuição de empregos e trabalhadores diretos da mineração por estado em 2019. ....	25
<b>Quadro 1</b> - Síntese do histórico da educação profissional no Brasil. ....	27
<b>Figura 5</b> - Fachada do prédio do SENAI em Juruti. ....	30
<b>Figura 6</b> - Fachada do prédio da UFOPA, Campus de Juruti. ....	31

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1</b> - Minérios com maior participação econômica no setor mineral em 2021. ....	22
<b>Gráfico 2</b> - Arrecadação de CFEM de 2018 a 2022 pelos estados do Pará e Minas Gerais....	24
<b>Gráfico 3</b> - Sexo dos participantes.....	34
<b>Gráfico 4</b> - Autodeclaração censo IBGE 2010 .....	35
<b>Gráfico 5</b> - Quantidade de cursos realizados pelos participantes. ....	36
<b>Gráfico 6</b> - Modalidade de ensino .....	39
<b>Gráfico 7</b> - Quantitativo de pessoas empregadas.....	40

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> - Faixa etária dos participantes .....	34
<b>Tabela 2</b> - Estado civil dos participantes .....	35
<b>Tabela 3</b> - Cor/raça dos participantes .....	35
<b>Tabela 4</b> - Cursos realizados pelos participantes .....	37
<b>Tabela 5</b> - Percentual de empregados .....	41

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIACOES

ABLE	<i>Alcoans Moving Beyond Limited Expectations</i>
ANM	Agência Nacional de Mineração
AMB	Anuário Mineral Brasileiro
AWARE	<i>Alcoans Working Actively for Racial-Ethnic Equality</i>
AWN	<i>Alcoa Women's Network</i>
Capes	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CFEM	Compensação Financeira pela Exploração Mineral
DNPM	Departamento Nacional de Produção Mineral
EAGLE	<i>Employees at Alcoa for LGBT+ Equality</i>
GPTW	<i>Great Place To Work</i>
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBRAM	Instituto Brasileiro de Mineração
IPEA	Instituto de Pesquisa Econmica Aplicada
LDB	Lei das Diretrizes Básicas da Educação
LGBT	Lésbicas, Gays, Bissexuais, Transexuais, Travestis e Transgneros
MEC	Ministério da Educação
PFO	Programa de Formação de Operadores
PIB	Produto Interno Bruto
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio s Micro e Pequenas Empresas
SENAC	Serviço Nacional de Aprendizagem do Comércio
SENAI	Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
SENAR	Serviço Nacional de Aprendizagem Rural

SENAT	Serviço Nacional de Aprendizagem do Transporte
SESC	Serviço Social do Comércio
SESCOOP	Serviço Nacional de Aprendizagem do Cooperativismo
SESI	Serviço Social da Indústria
SIMINERAL	Sindicato das Indústrias Minerais do Estado do Pará
UFOPA	Universidade Federal do Oeste do Pará

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>14</b>
<b>2 OBJETIVOS .....</b>	<b>17</b>
<b>2.1 Objetivo Geral.....</b>	<b>17</b>
<b>2.2 Objetivos Específicos .....</b>	<b>17</b>
<b>3 REVISÃO DE LITERATURA .....</b>	<b>18</b>
<b>3.1 Visão Geral Sobre a Mineração .....</b>	<b>18</b>
3.1.1 Conceituando a Mineração .....	19
<b>3.2 Mineração no Brasil .....</b>	<b>20</b>
3.2.1 Contexto Atual.....	21
3.2.2 A Mineração no Estado do Pará .....	22
3.2.3 Geração de Empregos .....	24
3.2.4 Alcoa World Alumina em Juruti-PA .....	25
<b>3.3 O Estado da Educação Profissionalizante no Brasil.....</b>	<b>26</b>
<b>3.4 Parceria SENAI-Alcoa Para a Educação Profissionalizante.....</b>	<b>29</b>
<b>4 MATERIAIS E MÉTODOS .....</b>	<b>31</b>
<b>4.1 Delineamento do Estudo .....</b>	<b>31</b>
<b>4.2 Coleta de Dados .....</b>	<b>32</b>
<b>4.3 Tratamento dos Dados .....</b>	<b>32</b>
<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....</b>	<b>33</b>
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>42</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>44</b>
<b>APÊNDICE A .....</b>	<b>47</b>

## 1 INTRODUÇÃO

A indústria mineral é uma das principais atividades econômicas do país e é imprescindível para o desenvolvimento da sociedade. Os produtos advindos dessa atividade são encontrados em tudo que está ao nosso redor, desde simples objetos do dia a dia até automóveis e aeronaves. O que torna a mineração uma atividade base para a sustentação e sobrevivência humana.

No Brasil, o setor mineral tem cada vez mais espaço devido às inúmeras riquezas minerais existentes no país e às oportunidades de exploração destes recursos, principalmente nos estados do Pará e Minas Gerais, cujas participações no faturamento do setor no ano de 2021 foram, respectivamente, 43% e 42% de acordo com o Instituto Brasileiro de Mineração (IBRAM, 2022), tornando-se, assim, os dois maiores estados mineradores do país.

Ainda segundo o IBRAM (2022), somente o setor é responsável pela geração direta de mais de 200 mil empregos e no período de dezembro de 2021 a fevereiro de 2022 houve a geração de 1.048 novas vagas. Assim, a mineração se caracteriza não somente por sua importância na exploração de recursos minerais e energéticos que são estratégicos para o país, mas também como forte geradora de emprego e renda nos municípios e regiões onde ocorre a atividade minerária.

No que tange à economia nacional, o país é forte potência no mercado global de *commodities* minerais. Em 2020, o setor obteve da exportação de minérios um valor de cerca de US\$ 47,8 bilhões referentes a onze principais substâncias minerais comercializadas durante o ano base de 2020, segundo o Anuário Mineral Brasileiro (ANM, 2021). Destas principais substâncias, o ferro se destaca como principal produto exportado pelo Brasil. No primeiro semestre de 2020, foram exportadas 167,1 milhões de toneladas de minério de ferro o que corresponde a US\$21,5 Bi representando um aumento de 15% em toneladas e 126% em US\$, respectivamente, comparado com o mesmo período do ano anterior (IBRAM, 2021).

O país possui fortes clientes para o mercado de minério de ferro, como a China, que importa 64,5% do produto. A Malásia, destino de 7% das exportações do minério. Assim, também, como Bahrein (4%) e Japão, Omã e Holanda com 3% cada.

Outras substâncias minerais que ficam a cargo das principais exportações feitas pelo Brasil, são o ouro com 9,1% da participação das exportações no ano de 2021. O cobre, com participação de 5,8% e o nióbio com 3,6%.

A partir desse contexto, é possível verificar a importância que o setor mineral agrega para o Brasil, tanto economicamente como socialmente. O que a coloca como uma atividade essencialmente necessária para o desenvolvimento do país e da sociedade.

Entretanto, apesar de sua enorme contribuição e importância, a mineração, e mais evidentemente no Brasil, sempre teve uma visão negativa pela população acerca de suas atividades. Sendo pouco olhado para aqueles impactos positivos que são obtidos para as comunidades no entorno onde ocorre a exploração mineral e mais evidenciado os impactos negativos que são inerentes a qualquer atividade humana.

Um desses impactos positivos gerados pela mineração é o desenvolvimento educacional que as mineradoras, através de parcerias com instituições de ensino, proporcionam nas comunidades onde atuam, especialmente voltado para a qualificação profissional de mão de obra. Fato este, apresentado no trabalho realizado por Gerotto *et. al.* (2019), que aponta a percepção da comunidade em razão de melhorias na qualidade do ensino provenientes de ações realizadas pela mineradora.

Em Juruti, no oeste do estado do Pará, esse caso pode ser bem representado por meio da parceria realizada entre o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI) e a mineradora Alcoa World Alumina. Onde, por meio dos cursos de qualificação e aperfeiçoamento profissional ofertados regularmente pela instituição, houve o aumento de mão de obra qualificada e, conseqüentemente, a maior oferta de profissionais para as empresas em atuação no município.

Todavia, essas informações não são conhecidas e, quando feitas, são pouco divulgadas. Castro, Carvalho e Carrisso (2005), apontam que os profissionais do ramo da mineração falham em não divulgar ou abordar em suas palestras e em trabalhos apresentados em congressos sobre os benefícios da mineração, abordando somente sobre os impactos negativos no meio ambiente e nas comunidades. Há também uma grande lacuna deixada pelas empresas quando estas se fecham em seus ambientes corporativos e não divulgam seus resultados positivos para as comunidades, o que torna deveras distante a relação entre a mineração e a sociedade.

Partindo desse viés, este trabalho se justifica por meio da necessidade de se estabelecer melhores relações para a sociedade em razão dos benefícios e impactos positivos que a atividade mineral é capaz de realizar. Trabalhando por meio da pesquisa científica e divulgação de casos de sucesso, a procura em gerar uma maior interação entre mineração e comunidades, a fim de as tornar conhecedoras e conscientes dos benefícios proporcionados pela mineração.

Nesse sentido, considerando a ideia de educação como agente transformador, objetivou-se por meio deste trabalho fazer uma análise acerca da parceria SENAI e Alcoa, em Juruti-PA, que buscou por meio do investimento em educação e profissionalização qualificar mão de obra para atuar no projeto de extração de bauxita. Promovendo, assim, melhorias na questão educacional do município e contribuindo para o desenvolvimento da educação profissional qualificada.

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral**

Analisar o impacto que a presença da mineração acarretou no desenvolvimento educacional do município de Juruti, em termos da formação profissional qualificada, por meio da parceria realizada entre a instituição de ensino SENAI e a mineradora Alcoa World Alumina.

### **2.2 Objetivos Específicos**

- ✓ Fazer o levantamento do quantitativo de vagas e cursos ofertados pela instituição de ensino SENAI desde sua instalação no município, bem como, dos egressos dos cursos;
- ✓ Coletar dados por meio de questionário acerca da situação empregatícia dos egressos, buscando verificar se estes estão empregados pela mineradora ou suas terceirizadas;
- ✓ Traçar o perfil da contribuição do empreendimento mineral para o desenvolvimento educacional do município.

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

#### 3.1 Visão Geral Sobre a Mineração

A mineração é presente na civilização humana desde a pré-história, especificamente no período denominado pedra lascada (Paleolítico), nome dado justamente pelo fato de a humanidade ter começado a lapidar tipos específicos de rochas para confeccionar ferramentas importantes para a sua sobrevivência (Figura 1).

**Figura 1** - Pontas de flechas confeccionadas de rochas datadas do período paleolítico.



Fonte: Jornal da USP (2020)

Ainda, no período paleolítico, em 40.000 a.C., a rocha hematita era utilizada para a realização de pinturas em paredes de cavernas e pinturas corporais em rituais antigos, mais à frente, entre os períodos de 7.000 a.C. e 4.000 a.C., os povos começaram a aprender a metalurgia do cobre e a produção de ligas (SIMINERAL, 2023). Esse período também é conhecido e nomeado devido à mineração, chamado de idade do cobre (transição do neolítico para a idade do bronze). Quanto ao cobre da maneira que conhecemos hoje, começou a ser produzido a partir de 2.600 a.C. e, em 2.000 a.C., os povos do mediterrâneo já o produziam em massa, assim como, o chumbo e a prata. Esse período da história ficou conhecido como idade dos metais (SIMINERAL, 2023).

Portanto, pode-se afirmar que a mineração é, entre diversas outras coisas, responsável pela evolução da civilização humana. Isso é considerado um fato, pois os

períodos mais marcantes da história e aqueles considerados divisores de águas estão relacionados com o contanto humano com bens minerais e técnicas de mineração e metalurgia.

### 3.1.1 Conceituando a Mineração

Os minerais existem desde o princípio do mundo, pois foram formados lentamente a partir de eventos geológicos na crosta terrestre. Eventos, estes, que possibilitaram arranjos químicos e concentração de partículas que resultam em uma possível jazida mineral. Os minérios são agregados de minerais que ocorrem naturalmente e são considerados economicamente viáveis para realizar a sua extração do subsolo (SIMINERAL, 2023). O ferro é o minério em maior abundância na crosta terrestre (SIMINERAL, 2023). Porém existem diversos outros minérios que são de grande importância para a sociedade manter o seu grau de desenvolvimento, pois as tecnologias utilizadas principalmente em aparelhos eletrônicos, como, microchips, *smartphones*, computadores, aparelhos médicos etc., são reflexos diretos da utilização de minerais. Em especial os minerais metálicos que possibilitam a criação de componentes cada vez mais precisos e eficientes para as funcionalidades tecnológicas. Alguns exemplos de minérios conhecidos e muito utilizados são o minério de cobre, ouro, minério de alumínio, carvão mineral, o próprio minério de ferro (Figura 2), entre outros mais.

**Figura 2** - Rocha de minério de ferro extraído no Brasil.



Fonte: Brasilminingsite (2019) *apud* GLOBO (2019).

O termo mineração é derivado do latim, *mineralis*, que está relacionado à mina e aos minerais (DNPM, 2023). Isso tem relação com a ação de cavar o solo para alocar as minas, durante as guerras. Devido os militares na época adicionarem minas cavando o chão e, logo após, explodindo o artifício. Originou-se o termo “minar”, que foi associado à extração de minerais, tendo em vista, que, essa atividade também utiliza explosivos no desmonte de lavra. Surgiu, então, o nome mineração (DNPM, 2023).

O termo mineração, no sentido e significado da palavra, surgiu no século XVI, quando pesquisadores começaram a estudar os minerais visando compreender as formas, funções e valores econômicos desses produtos (SIMINERAL, 2023).

### **3.2 Mineração no Brasil**

A mineração no Brasil, iniciou na época colonial, cerca de dois séculos depois da chegada dos portugueses em território sul-americano, mais precisamente, no século XVII. O motivo de não se ter descoberto jazidas inicialmente, foi porque os interesses dos colonizadores estavam voltados para outros tipos recursos encontrados em abundância e que eram o maior interesse naquele período, como o pau-brasil, tabaco, açúcar e mão de obra escrava (BARRETO, 2001).

A primeira grande explosão mineral no Brasil ocorreu no século XVIII, oriunda da descoberta do ouro, o que resultou na base para a construção da constituição do setor mineral brasileiro e colocando o Brasil como o primeiro grande produtor mundial de ouro (BARRETO, 2001). Depois de, aproximadamente, um século de extração, o primeiro ciclo do ouro começou a chegar ao fim, devido as jazidas superficiais e garimpáveis se exaurirem, considerando o que se tinha de conhecimento na época e as tecnologias de extração.

Então, iniciou-se uma nova fase, onde grandes empresas estrangeiras começaram a chegar ao Brasil em busca de depósitos primários, que são aqueles que normalmente estão localizados em locais de difícil acesso. Apesar do grande potencial, essa segunda fase do ciclo do ouro não chegou a acontecer. Foi só no século XX, com a segunda guerra mundial, que de fato o segundo ciclo mineral começou a deslançar, concretizando-se efetivamente no final da década de 1960 (BARRETO, 2001).

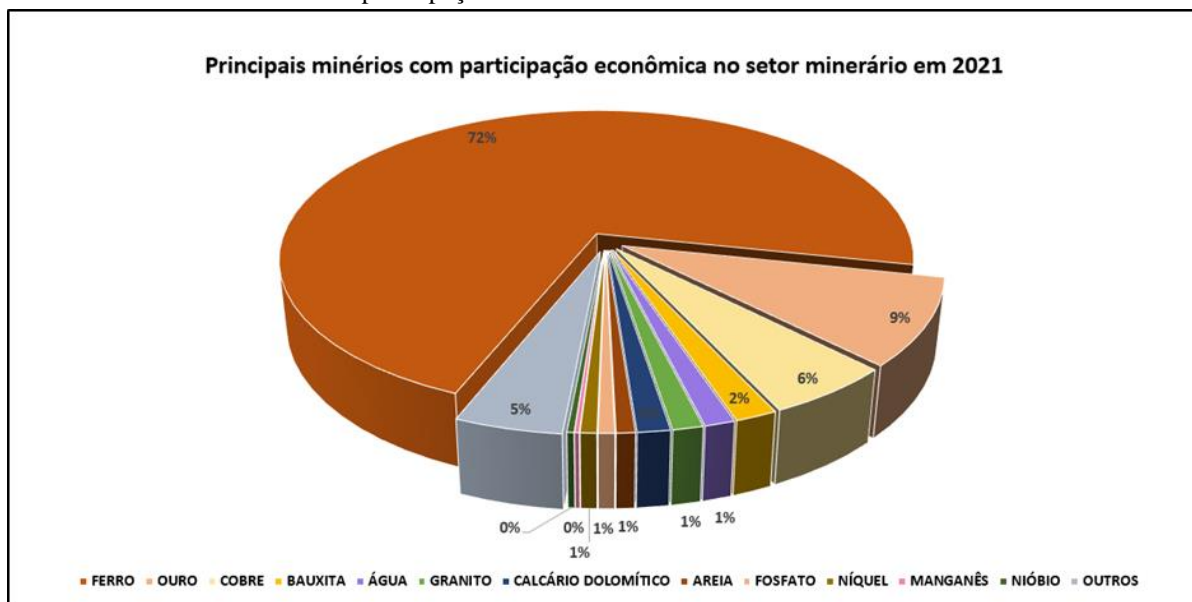
Desse modo, pode-se dizer que a maioria dos grandes projetos minerários são relativamente recentes no Brasil. Alguns dos mais importantes, e que estão em atuação até os dias atuais, datam das décadas de 1970 e 1980.

### 3.2.1 Contexto Atual

Na atualidade, o Brasil tem a mineração como o segundo setor mais importante em termos de contribuição no Produto Interno Bruto (PIB) (SANTOS, 2021), ficando atrás somente do agronegócio. A participação do setor minerário no ano de 2021, com relação ao PIB total nacional, foi de aproximadamente 3,8%. Quantidade significativa considerando um único setor.

Segundo dados divulgados pelo Instituto Brasileiro de Mineração (IBRAM ,2022), a arrecadação do setor minerário em 2021 foi 62% maior que no ano anterior, ou seja, o ano de 2020, chegando a 339 bilhões de reais. Abaixo, pode-se ver no Gráfico 1 os principais minérios com as maiores participações econômicas na arrecadação do setor minerário no ano de 2021, segundo o IBRAM (2021).

**Gráfico 1** - Minérios com maior participação econômica no setor mineral em 2021.



Fonte: Elaborado pela autora (2023)

### 3.2.2 A Mineração no Estado do Pará

O Pará vem tendo grande destaque em termos de arrecadações por empreendimento minerário. Nos últimos anos chegou a ultrapassar Minas Gerais, que detinha a liderança desse setor desde a época colonial. Em 2019, segundo a Agência Nacional de Mineração (ANM, 2020), o Pará possuía 411 dos 18.040 empreendimentos minerários em operação. Na liderança, encontravam-se Minas Gerais com 3.399 empreendimentos e o Rio Grande do Sul com 1.973 minas. Na Figura 3 é possível identificar com mais detalhes essa distribuição.

**Figura 3** - Distribuição de minas em operação no Brasil em 2019.

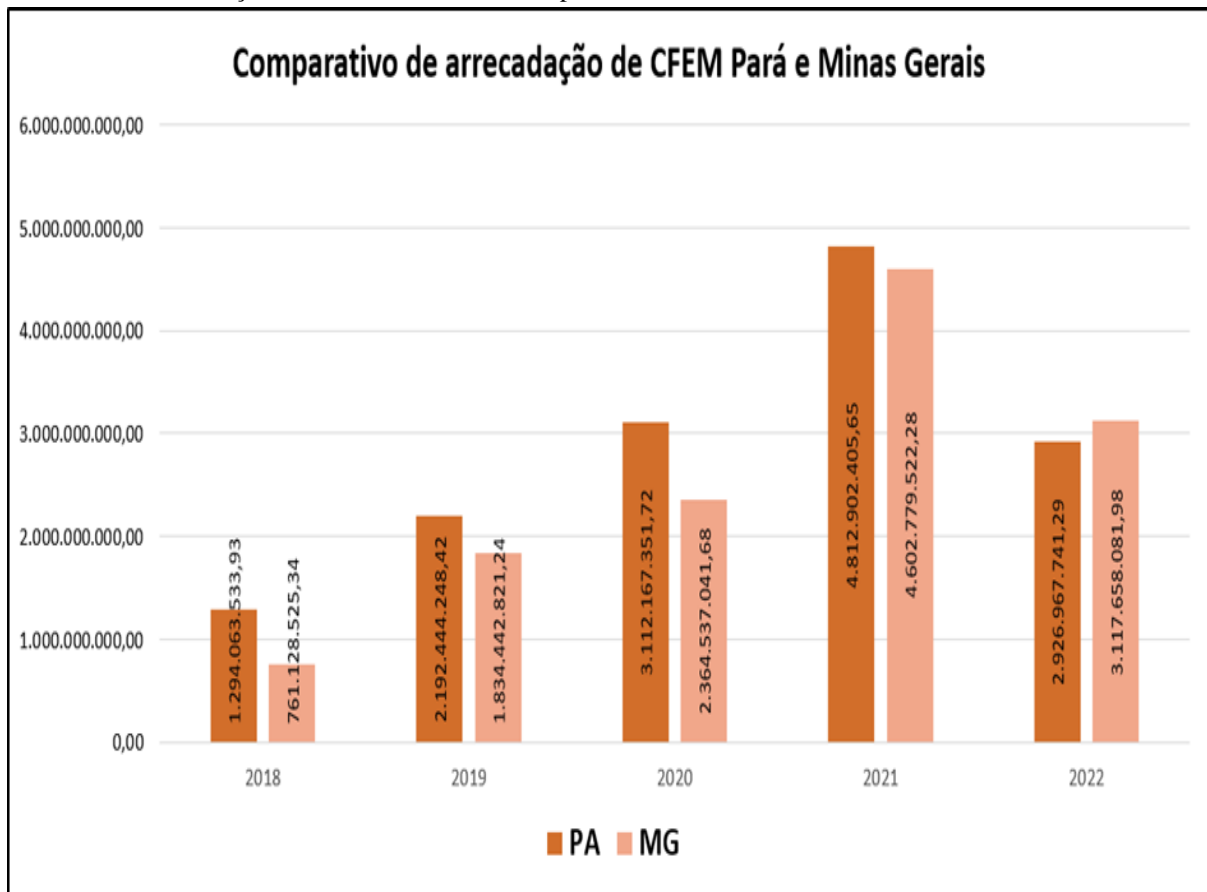


Fonte: ANM *apud* IBRAM (2020)

A Agência Brasil publicou em 2022 que serão investidos no Brasil US\$ 40,44 bilhões até 2026, onde US\$ 6 bilhões são para a área de sustentabilidade devido a grande preocupação mundial com o tema. Dos recursos investidos, 54% são para projetos que estão com programação de instalação prevista para o mais breve e 46% em projetos que já estão em execução. Dos quais, a maior parte está situada em Minas Gerais, seguido da Bahia e, em terceira posição, o Pará (AGÊNCIA BRASIL, 2022).

Entre projetos programados e em execução, o minério de ferro concentra US\$ 13,598 bilhões dos investimentos. É importante dizer que a mineração de ferro, no Brasil, tem sua maior localização e extração no estado do Pará, em seguida os fertilizantes (US\$ 5,750 bilhões) e bauxita (US\$ 5,569 bilhões) que também tem grandíssima significância no Pará.

Quando se fala em arrecadações de impostos da Compensação Financeira pela Exploração Mineral (CFEM), o estado do Pará assumiu a liderança comparado aos outros estados em 2018, chegando ao primeiro lugar como estado mais minerado do Brasil, segundo dados da ANM, que pode ser visualizado melhor no Gráfico 2, onde foi feito um comparativo entre o estado do Pará e o estado de Minas Gerais que antes era quem tomava a frente em arrecadação de impostos. O Pará se mantém à frente desde 2018 até o ano de 2022.

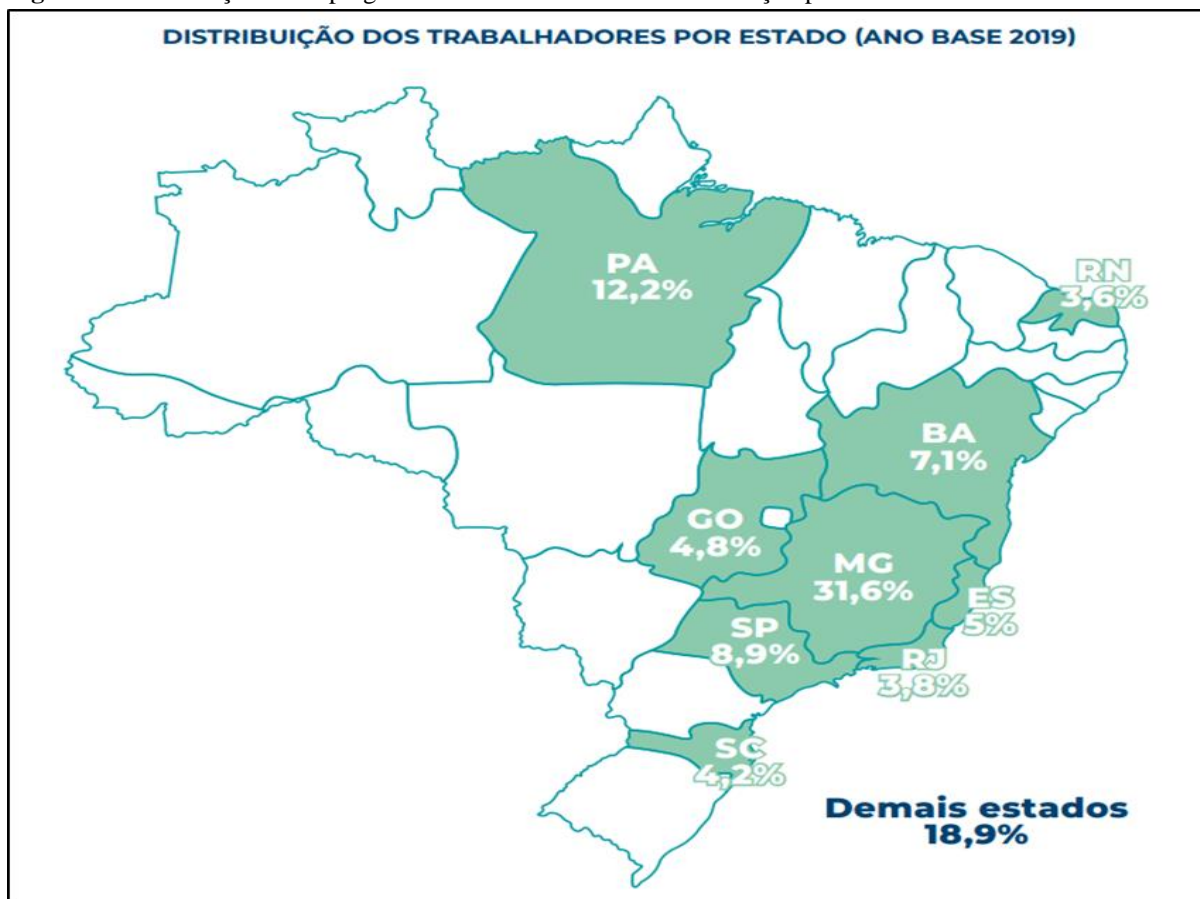
**Gráfico 2** - Arrecadação de CFEM de 2018 a 2022 pelos estados do Pará e Minas Gerais.

Fonte: Elaborado pela autora (2023)

### 3.2.3 Geração de Empregos

Além de grandes arrecadações de valores monetários, a mineração também movimentava outro ponto importante para o desenvolvimento do país. A geração de empregos. No estado do Pará, segundo ANM (2020) que divulgou as informações referentes ao ano base de 2019 (Figura 4), mostra o Pará com uma porcentagem de 12,2% dos empregos existentes provindos da mineração, atrás somente de Minas Gerais com 31,6 % dos empregos.

**Figura 4** - Distribuição de empregos e trabalhadores diretos da mineração por estado em 2019.



Fonte: ANM *apud* IBRAM (2020)

### 3.2.4 Alcoa World Alumina em Juruti-PA

A empresa ALCOA WORLD ALUMINA LDTA S.A. é líder global na produção de alumínio primário e alumínio transformado, assim como, é a maior mineradora de bauxita e refinadora de alumina do mundo, estando presente em 31 países. Atuando no Brasil desde 1965, a mineradora está presente em toda a cadeia produtiva do alumínio, desde a mineração da bauxita até a produção de transformados como lingotes de alumínio bruto. A empresa possui 6 unidades produtivas e 3 escritórios distribuídos no país, localizados nos estados do Maranhão, Minas Gerais, Pará, Pernambuco, Santa Catarina, São Paulo e Distrito Federal, contando com mais de 7.000 funcionários diretos e indiretos (ALCOA, 2023).

A unidade localizada em Juruti se instalou em 2006, porém, as operações de extração mineral iniciaram apenas em 2009. Os valores do tamanho da reserva divulgados pela empresa chegam ao número de 700 milhões de toneladas métricas. Com a taxa operacional em 2021 de 7,5 milhões de toneladas ao ano de bauxita de alta qualidade. A localização da mina de Juruti, no oeste do estado do Pará, é de aproximadamente 55Km de

distância da cidade. A planta de beneficiamento é composta pelo setor de britagem e lavagem, bacias de rejeitos associados e pátios para a estocagem da bauxita (ALCOA, 2022). Atualmente, a Alcoa em Juruti conta com aproximadamente 570 trabalhadores diretos e 2.700 funcionários que atuam de forma indireta, por meio das terceirizadas que prestam serviço no projeto. Sendo que cerca de 80% deste quantitativo são oriundos do estado do Pará, 50% naturais da cidade de Juruti e estima-se que 26% deste total de funcionários ativos atualmente são do sexo feminino (ALCOA, 2022).

Com relação à logística do minério extraído, ele é transportado por uma frota ferroviária que possui duas locomotivas de funcionamento elétrico e a diesel, que comportam um total de 54 vagões com capacidade de 80 toneladas cada. A frota de trens, compostos de 36 vagões cada, operam com uma locomotiva reserva para transportar minério até o porto, que tem capacidade para abrigar embarcações como das frotas Panamax e Kamsarmax (porte bruto entre 72 e 85 mil toneladas) (ALCOA, 2022).

A empresa visa vivenciar diariamente seus valores, dentro e fora do ambiente de trabalho, colaborando em benefício dos clientes, investidores, funcionários, comunidade e parceiros. Pelo comprometimento com a sustentabilidade, com a diversidade, inclusão e o cuidado com os colaboradores, a mina de Juruti ganhou o reconhecimento de 3º lugar como a melhor empresa para se trabalhar no norte do país, de acordo com o *Great Place To Work* (2022).

### **3.3 O Estado da Educação Profissionalizante no Brasil**

A educação profissional no Brasil teve seu marco inicial oficialmente a partir do ano de 1909, quando, através do Decreto Lei nº 7.566 de 23 de setembro de 1909 assinado pelo presidente Nilo Peçanha, foram instituídas as chamadas 19 Escolas de Aprendizes Artífices em cada capital dos estados (BRASIL, 2018). O intuito desse ato era de capacitar e formar operários e contramestres “ministrando-se o ensino prático e os conhecimentos técnicos necessários aos menores que pretendessem aprender um ofício”, como abordado por Vieira e Júnior (2017).

Ainda, conforme estabelecido pelo Decreto Nº 7.566 de 23 de setembro de 1909 (BRASIL, 1909) destaca:

Que o aumento constante da população das cidades exige que se facilite às classes proletárias os meios de vencer as dificuldades sempre crescentes da luta pela existência: que para isso se torna necessário, não só habilitar os filhos dos

desfavorecidos da fortuna com o indispensável preparo técnico e intelectual, como fazê-los adquirir hábitos de trabalho profícuo, que os afastará da ociosidade ignorante, escola do vício e do crime;

Nesse sentido, a ação decretada pelo presidente Nilo Peçanha se constituía também como uma política pública pautada no ensino profissional, primário e gratuito visando garantir a melhoria da qualidade de vida através da educação das populações menos favorecidas.

Wittaczik (2008), sintetiza um quadro com o histórico da educação profissional no Brasil, conforme representado abaixo:

**Quadro 1** - Síntese do histórico da educação profissional no Brasil.

Ano	Educação Profissionalizante no Brasil
1909	O Decreto-Lei nº 7.566, de 23 de setembro de 1909, sancionado pelo então Presidente da República Nilo Peçanha, instituiu oficialmente a educação profissional brasileira que, vista como instrumento de capacitação ou adestramento para atender ao crescente desenvolvimento industrial e ao ciclo de urbanização, tinha caráter assistencialista em relação à massa trabalhadora. Ocorreu a criação de 19 Escolas de Aprendizes Artífices, difundidas com o intuito de preparar gerações vindouras para a continuidade dos ofícios, suprimindo, assim, o mercado produtivo, dominado pela burguesia emergente, formando profissionais advindos das camadas pobres da população. O ensino profissional foi delegado ao Ministério de Indústria e Comércio.
1910	Foram ofertados cursos de tornearia, mecânica e eletricidade, além das oficinas de carpintaria e artes decorativas ministradas nas 19 Escolas de Aprendizes Artífices.
1930	Ocorreu a instalação de escolas superiores para formação de recursos humanos necessários ao processo produtivo (início da Industrialização do Brasil). A partir da década de 1930, o ensino profissional se expandiu no Brasil, incluindo, em seu público-alvo, ricos e pobres.
1937	A Constituição de 1937 fez menção às escolas vocacionais e pré-vocacionais como dever do Estado, a quem competia, com a colaboração das indústrias e dos sindicatos econômicos, criar, na esfera de sua especialidade, escolas de aprendizes, destinadas aos filhos de seus operários e associados.
1940	Amplitude de atendimento: criação das instituições responsáveis pela formação de mão-de-obra para os dois principais pilares da economia: a Indústria e o

	Comércio. Surgimento do chamado Sistema S.
1942	Criação do SENAI (S pioneiro). Criação da lei Orgânica da Educação Nacional do Ensino Secundário.
1943	Criação da Lei Orgânica da Educação Nacional do Ensino Comercial.
1946	Criação do Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial (SENAC), do Serviço Social do Comércio (SESC) e Serviço Social da Indústria (SESI). Criação da Lei Orgânica da Educação Nacional do Ensino Primário, Normal e Agrícola.
1940	Criação do Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR), do Serviço Nacional do Transporte (SENAT), do Serviço Nacional de Apoio ao Cooperativismo (SESCOOP) e do Serviço Brasileiro de Apoio à Pequena e Média Empresa (SEBRAE).

Fonte: Wittaczik (2008)

Para a referida autora, os anos de 1930 e 1940 foram anos mais importantes para o desenvolvimento da profissionalização do Brasil, pois foi quando houve a industrialização do país o que possibilitou a institucionalização de escolas superiores e o surgimento do chamado “Sistema S”.

Ficou-se conhecido como Sistema S o conjunto de nove instituições prestadoras de serviço que são administradas por federações e confederações empresariais de forma independente e sem vínculos com setores do governo, sendo estas: o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI), Serviço Nacional de Aprendizagem do Comércio (SENAC), Serviço Social do Comércio (SESC), Serviço Social da Indústria (SESI), Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (SENAR), Serviço Nacional de Aprendizagem do Cooperativismo (SESCOOP), Serviço Social de Aprendizagem do Transporte (SENAT), Serviço Social de Transporte (SEST) e o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), (LISBOA, 2020).

O Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial e o Serviço Nacional de Aprendizagem do Comércio estão entre as maiores e melhores instituições de ensino profissional do país. Para o trabalho em questão, será abordado em específico sobre a rede SENAI devido a sua dimensão de atuação e, também, por ser a grande prestadora de serviços para a indústria de mineração além formar diversos profissionais altamente capacitados para atuação nesse setor.

Segundo matéria publicada no Portal da Indústria (2021), o SENAI já formou “mais de 73 milhões de trabalhadores em 28 áreas da indústria”, desde a sua fundação. O que o torna referência da educação profissional no país atuando diretamente no desenvolvimento industrial.

### **3.4 Parceria SENAI-Alcoa Para a Educação Profissionalizante**

Em uma pesquisa realizada no ano de 2007 e divulgada pelo IBRAM, mostra que a região Norte é a região mais carente em mão de obra qualificada para o ramo minerário. No *ranking* de regiões registradas pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), segundo a pesquisa divulgada, existe uma estimativa de demanda de 99.031 empregos formais na região, porém, a oferta de mão de obra qualificada é de apenas 69.940 trabalhadores, o que representa um saldo negativo entre oferta e demanda de -29.091 trabalhadores. As duas outras regiões que apresentaram saldo negativo foram a região Sul com - 26.335 trabalhadores e a região Centro-Oeste com -13.447 trabalhadores (IBRAM, 2007).

Na época, a pesquisa fez um comparativo com outras áreas da indústria que não estão em ascensão tanto quanto a mineração e possuem mão de obra suficiente para atender o mercado. O então, presidente da IBRAM Paulo Camillo Penna expressou a seguinte fala:

Vivemos um momento em que a mineração enfrenta o problema da falta de capacitação do trabalhador e da falta de mão de obra qualificada. Os profissionais mais experientes estão se aposentando e a carência de novos trabalhadores é grande (IBRAM, 2007).

Essa pesquisa é importante para este estudo, pois mostra o cenário inicial da parceria da empresa de mineração Alcoa com o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial da cidade de Juruti e quais as perspectivas que se tinham na época para os programas desenvolvidos. Segundo o IBRAM (2007), no ano inicial mais de seiscentas pessoas participaram dos cursos profissionalizantes oferecidos pela parceria SENAI-Alcoa.

As primeiras aulas ocorreram no Galpão do Produtor Rural, cedido pela Prefeitura Municipal e Juruti e reformado pela Alcoa, pois o prédio local do SENAI ainda estava passando por reformas e as expectativas para o ano seguinte era que mais de 4 mil pessoas se qualificassem na instituição de ensino (IBRAM, 2007).

A parceria foi vista com bons olhos, pois mostrou interesse da mineradora em valorizar a mão de obra local e, conseqüentemente, as pessoas do município e da região,

mostrando comprometimento com o desenvolvimento social. O gerente de sustentabilidade da Alcoa Juruti da época, Mauricio Macedo, afirmou:

Em Juruti, diante da realidade local, observamos que para priorizar a mão de obra local teríamos, inclusive, que investir na formação profissional. Essa parceria está indo muito bem. Bons profissionais estão no mercado de trabalho. A procura pelos cursos é grande. (IBRAM, 2007.)

O investimento inicial da empresa, na parceria, deu origem ao Programa de Formação de Operadores (PFO), que é realizado em Juruti para ajudar a atender a necessidade da empresa em suas operações locais, bem como, contribuir para que as pessoas possam iniciar sua vida profissional.

Atualmente, o prédio do SENAI passou por reformas (Figura 5) e atende diversos alunos em diferentes cursos profissionalizantes de modalidade online, presencial e híbrido.

**Figura 5** - Fachada do prédio do SENAI em Juruti.



Fonte: SENAI (2023)

Além da parceria SENAI-Alcoa, outro grande investimento na educação local realizado pela mineradora Alcoa, foi a doação para Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA). Onde, a mineradora repassou a importância de 1 milhão de reais para investimento no Campus Universitário de Juruti (IBRAM, 2017), especificamente para aquisição de equipamentos de laboratório.

É importante ressaltar que no campus citado, é ofertado o único curso de Engenharia de Minas no Oeste do Pará, curso que recebeu nota 4 do MEC na sua primeira

avaliação, assim como, o curso de Engenharia Agrônoma que também é ofertado no Campus Universitário de Juruti (Figura 6).

**Figura 6** - Fachada do prédio da UFOPA, Campus de Juruti.



Fonte: UFOPA (2021)

## **4 MATERIAIS E MÉTODOS**

### **4.1 Delineamento do Estudo**

Para o estudo em questão, utilizou-se de pesquisa qualitativa realizada por meio de pesquisa documental e bibliográfica. Para Marconi e Lakatos (2002), “a pesquisa documental é a fonte de coleta de dados que está restrita a documentos, escritos ou não, constituindo o que se denomina de fontes primárias”. No estudo, a pesquisa em fontes primárias se deu em decorrência da busca pelos relatórios, editais e chamadas para seleção dos alunos para os cursos ofertados pela instituição, a fim de obter informações acerca da quantidade de cursos ofertados e possível quantificação dos egressos.

A pesquisa bibliográfica ou pesquisa de fontes secundárias, como também definido por Marconi e Lakatos (2002), teve como intuito a procura por publicações e trabalhos que já tivessem tratado da mesma abordagem e pudessem agregar outras informações pertinentes ao estudo. Foram utilizados como bases de dados para a pesquisa o *Google Scholar*, portal de periódicos da Capes e *Scielo*.

## **4.2 Coleta de Dados**

Para a coleta de dados, foi elaborado um questionário (apêndice A) contendo perguntas abertas e fechadas utilizando a ferramenta *Google Forms* – recurso disponibilizado gratuitamente pelo serviço. O formulário foi distribuído por meio de redes sociais e de comunicação como *Whatsapp*, *Facebook*, *Instagram*, assim também, como por meio de *E-mail*. Ficou aberto para receber respostas durante uma semana. Teve-se como intuito atingir o máximo de participantes possíveis almejando alcançar a máxima participação de egressos dos cursos profissionalizantes da instituição de ensino, bem como, conseguir englobar a maioria das turmas e cursos formados pelo SENAI Unidade Juruti.

## **4.3 Tratamento dos Dados**

Sob posse dos dados coletados o tratamento dos mesmos se deu por meio da utilização dos *softwares Excel* e *Power BI* com a produção de gráficos, tabelas, quadros e *dashboards* para análise e interpretação dos resultados.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O caso de sucesso gerado através da parceria entre a instituição de ensino SENAI e a mineradora Alcoa em Juruti para a qualificação de mão de obra resultou em ganhos para a situação educacional do município. Desde a chegada da instituição, em 2008, já foram formadas cerca 531 turmas de cursos profissionalizantes favorecendo mais de 9 mil trabalhadores (SENAI, 2021). Isso aponta um enorme ganho para a população jurutiense que se beneficiou diretamente por meio dessas ofertas de curso agregando conhecimento e qualificação junto à demanda educacional local.

Foram formados profissionais em mais de 100 especialidades de cursos distintos nas diferentes áreas de formação que o SENAI oferece em Juruti. Sendo distribuídos os cursos nas áreas de mineração, equipamentos móveis, metalmecânica, automação, eletricidade, tecnologia da informação, mecânica automotiva, vestuário, construção civil e segurança do trabalho.

Em conversa realizada com Peter Rasera, diretor do SENAI em Juruti e Santarém, ele destaca que já houve mais de 25 mil qualificações pelo Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial na unidade de Juruti. Realizados em sua maioria de forma presencial, mas também em formato online e semipresencial, estes últimos em maior ocorrência durante a pandemia do Coronavírus onde o sistema educacional do mundo todo precisou encontrar formas de se reinventar e desenvolver novas tecnologias para o ensino. Nesse sentido, é evidente o quanto a instituição contribui em formação profissional qualificada gerando mão de obra para o município e o empreendimento mineral local.

Dos resultados obtidos por meio do questionário que foi aplicado à população local a fim de avaliar e caracterizar a situação dos egressos de cursos do SENAI visando verificar sua situação empregatícia, obteve-se o retorno de 48 respostas. Sendo, que, destes 48 questionários que foram retornados, 33 foram relevantes e pertinentes à realização deste trabalho. O que corresponde a 68,8% e 31,3%, respectivamente, caracterizando percentualmente a amostra da população estudada.

Os cerca de 31,3% que foram retornados sem as respostas, se deu por conta da distribuição do link do formulário que foi realizado em redes sociais estando aberto a todos que desejassem acessá-lo. Mesmo com essa parcela de respostas que não atenderam ao estudo em questão, as informações correspondentes aos cerca de 68,8% se mostraram como suficientes para gerar as discussões contidas neste trabalho.

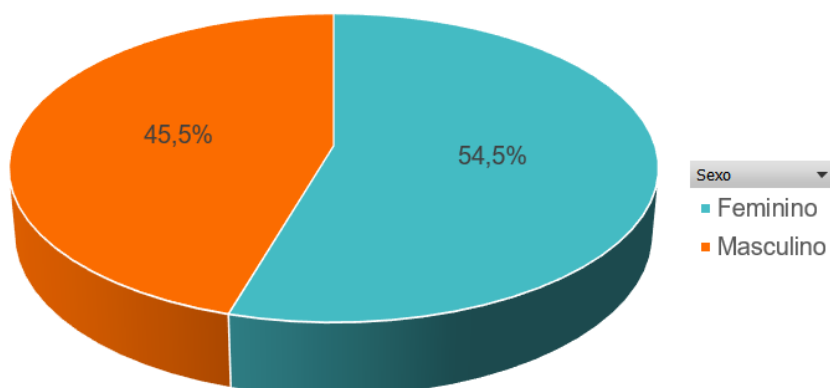
Para distinguir os questionários pertinentes a este trabalho dos não pertinentes, levou-se em consideração as respostas positivas para a conclusão de pelo menos um curso no SENAI Juruti.

Foram feitas perguntas sobre o perfil social dos participantes da pesquisa, bem como, sobre os cursos realizados na instituição e situação empregatícia.

Identificou-se que a maioria destes participantes foram pessoas do sexo feminino, 54,5%, (Gráfico 3). Onde, deste percentual 50% estão na faixa etária entre 25 e 35 anos. Em relação aos homens, o maior quantitativo também possui idade entre 25 e 35 anos (40%).

A melhor interpretação desses dados pode ser obtida por meio da leitura das tabelas 1 e 2 a seguir.

**Gráfico 3 - Sexo dos participantes**



Fonte: Elaborado pela autora (2023)

**Tabela 1 - Faixa etária dos participantes**

Idade	Feminino	Masculino
Até 17 anos	0%	0%
18 a 24 anos	38,9%	26,7%
25 a 35 anos	50%	40%
36 a 50 anos	11,1%	26,7%
50 mais	0%	6,7%

Fonte: Elaborado pela autora (2023)

**Tabela 2** - Estado civil dos participantes

Estado Civil	Feminino	Masculino
Solteira/o	66,7%	26,7%
Casada/o	16,7%	66,7%
Divorciada/o	5,6%	0%
Outros	11,1%	6,7%

Fonte: Elaborado pela autora (2023)

Em relação à autodeclaração de cor/raça, no total geral entre homens e mulheres, a maioria se declarou como pardo 67%, conforme é possível visualizar da Tabela 3.

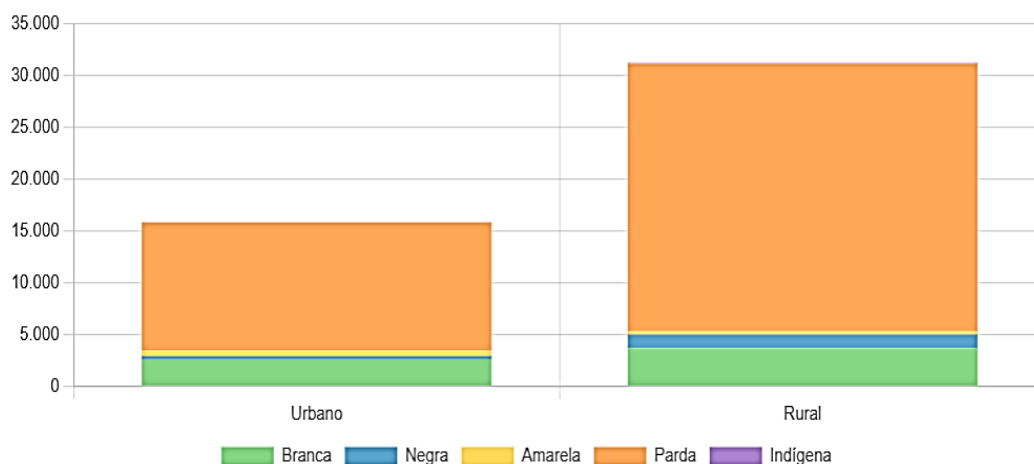
**Tabela 3** - Cor/raça dos participantes

Cor/ Raça	Total Participantes
Branco	18%
Negro	12%
Pardo	67%
Amarelo	3%
Indígena	0%

Fonte: Elaborado pela autora (2023)

A análise para a faixa etária e estado civil foi feita de forma separada entre os participantes do sexo masculino e sexo feminino. Entretanto, para a cor/raça foi feito em relação ao total de participantes, tendo em vista que no caso da análise separada por sexo, a maior porcentagem também foi de pessoas declaradas pardas, assim como com total de participação.

Nota-se que a maior quantidade de participação de pessoas pardas condiz muito com o último censo populacional realizado pelo IBGE em 2010, conforme pode ser visto no Gráfico 4, onde aponta a autodeclaração dos habitantes, tanto de zona rural como urbana, de maioria parda.

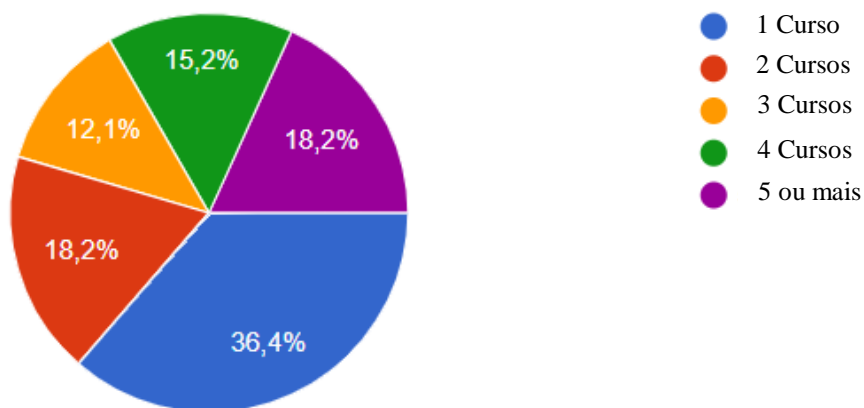
**Gráfico 4 - Autodeclaração censo IBGE 2010**

Fonte: *Censo - IBGE (2010)*

Fonte: Infosnbas (ca2022)

Também foi identificado que nenhuma das pessoas que responderam ao questionário eram PcD's ou possuíam alguma necessidade especial.

Em questionamento à quantidade de cursos que os participantes já haviam realizado no SENAI a maioria, um total de 36,4%, responderam que fizeram apenas um curso. Seguido de 18,2% que retornaram com respostas assinaladas nas opções de que haviam cursado dois cursos e cinco ou mais. Assim como, 15,2% para quatro cursos e 12,1% para três cursos (Gráfico 5).

**Gráfico 5 - Quantidade de cursos realizados pelos participantes.**

Fonte: Elaborado pela autora (2023)

Nesse sentido, como é possível verificar no Gráfico 6, a maioria dos participantes de forma individual respondeu que realizou apenas um curso no SENAI. Mas em

contrapartida, vários outros entrevistados realizaram mais de um curso, o que quando somado, resulta em 63,7% dos respondentes da pesquisa. Ou seja, a maioria já teve a oportunidade de fazer mais de um curso, o que, pode-se inferir que há diversas ofertas de curso e, portanto, variadas oportunidades para se desenvolver profissionalmente.

Desse quantitativo, é possível contar pelo menos de 75 certificações que o SENAI já expediu em Juruti. O total de certificações e os cursos realizados pelos participantes podem ser verificados por meio da Tabela 04 discriminada abaixo, a qual apresenta todos os cursos descritos na pergunta aberta feita para os participantes, onde se pediu para que informasse todos os cursos que havia concluído na instituição.

**Tabela 4 - Cursos realizados pelos participantes**

CURSO	ANO	QUANTIDADE
PROGRAMA DE FORMAÇÃO DE OPERADORES	2008	2
TÉCNICO EM MEIO AMBIENTE	2008	1
PROGRAMA DE FORMAÇÃO DE MANUTENÇÃO	2009	1
ELETRICISTA DE MANUTENÇÃO INDUSTRIAL	2012	1
ELETRICISTA INDUSTRIAL	2014	1
ASSISTENTE ADMINISTRATIVO	2014	1
BOMBEIRO HIDRÁULICO	2014	1
AUTOCAD 2D	2014	1
EXCEL BÁSICO	2014	1
TÉCNICO EM MINERAÇÃO	2014	2
PROGRAMA DE FORMAÇÃO DE OPERADORES	2015	1
EXCEL AVANÇADO	2015	2
AUTOCAD 2D	2015	1
ASSISTENTE ADMINISTRATIVO	2015	1
MECÂNICO EM USINAGEM	2015	1
AUXILIAR ADMINISTRATIVO	2015	1
MECÂNICA DE USINAGEM	2015	1
EXCEL	2016	2

TÉCNICAS EM GESTÃO DE ALMOXARIFADO	2016	1
PROGRAMA DE FORMAÇÃO DE OPERADORES	2016	3
AUXILIAR DE ENGENHEIRO CIVIL	2016	1
PEDREIRO	2016	1
OPERADOR DE MINAS	2016	1
MONTADOR E REPARADOR DE COMPUTADORES	2016	1
SOLDADOR	2016	2
SOLDADOR DE ELETRODO REVESTIDO E OXIACETILÊNICA	2017	1
OPERADOR DE COMPUTADOR	2018	1
ASSISTENTE DE RECURSOS HUMANOS	2018	1
ASSISTENTE ADMINISTRATIVO	2018	2
OPERADOR EM MANUTENÇÃO ELETROMECÂNICA	2018	1
OPERADOR DE EQUIPAMENTOS	2018	1
TÉCNICO EM QUÍMICA	2019	1
ASSISTENTE DE RECURSOS HUMANOS	2019	1
MECÂNICO DE MOTOR CICLO OTTO	2020	1
ASSISTENTE ADMINISTRATIVO	2020	2
ALMOXARIFADO	2020	1
ASSISTENTE DE GESTÃO DE QUALIDADE	2021	1
CONTROLADOR E PROGRAMADOR DE PRODUÇÃO	2021	1
ASSISTENTE DE RECURSOS HUMANOS	2021	1
ASSISTENTE ADMINISTRATIVO	2021	1
ASSISTENTE DE CONTABILIDADE	2022	1
AUXILIAR DE PROCESSO DA PRODUÇÃO INDUSTRIAL	2022	1
EXCEL AVANÇADO	2022	1
MECÂNICO A DISCO	2022	1
ASSISTENTE ADMINISTRATIVO	2022	1
MANUTENÇÃO AUTÔNOMA	SEM DATA	2

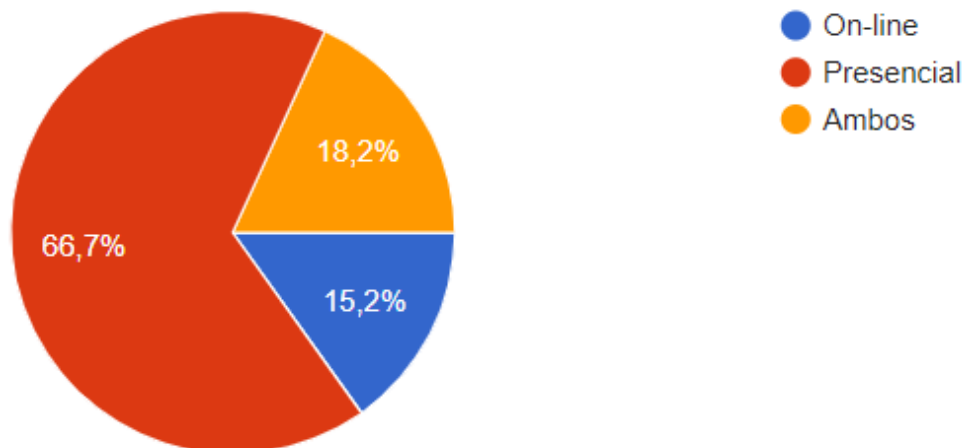
MECÂNICA BÁSICA	SEM DATA	1
NR 20	SEM DATA	1
MOPP	SEM DATA	1
COMANDOS ELÉTRICOS	SEM DATA	1
PROGRAMA DE FORMAÇÃO DE OPERADORES	SEM DATA	1
MECÂNICO DE MÁQUINAS INDUSTRIAIS	SEM DATA	1
GESTÃO DE RECURSOS HUMANOS	SEM DATA	1
TÉCNICO EM MINERAÇÃO	SEM DATA	2
ASSISTENTE DE RECURSOS HUMANOS	SEM DATA	1
TÉCNICO EM MECÂNICA	SEM DATA	1
NR 10	SEM DATA	1
ELETROMECAÂNICA	SEM DATA	1
ELÉTRICA BÁSICA	SEM DATA	1
USO DE FERRAMENTAS MANUAIS	SEM DATA	1
TÉCNICAS DE LIDERANÇA	SEM DATA	1
ASSISTENTE ADMINISTRATIVO	SEM DATA	3
<b>TOTAL DE CERTIFICAÇÕES</b>		<b>75</b>

Fonte: Elaborado pela autora (2023)

A partir da Tabela 4, pode-se visualizar todos os cursos realizados pelas pessoas que responderam ao questionário. Nota-se a presença de turmas desde o primeiro ano de funcionamento da instituição, com exceção dos anos de 2010 e 2011 em que nenhum curso desses anos foi informado.

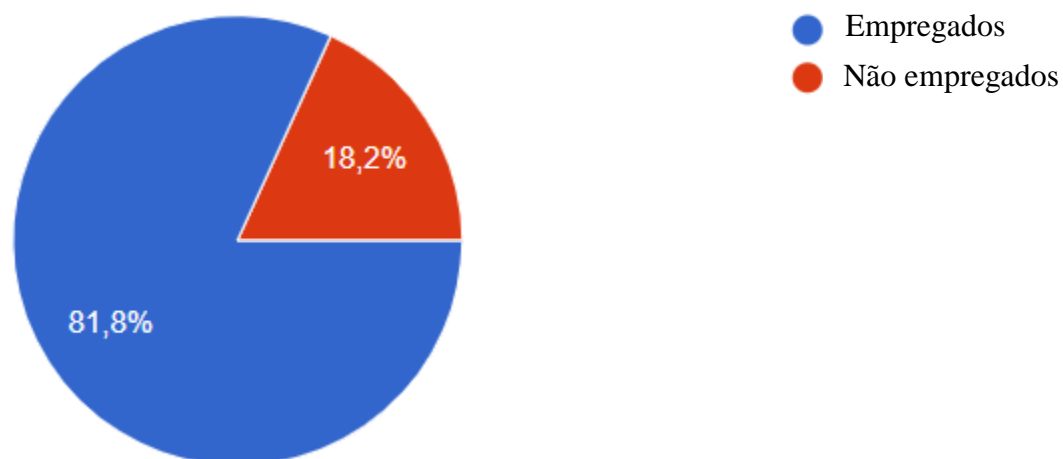
Do total de cursos, a maior porcentagem de egressos foi no de Assistente Administrativo com 15%, Programa de Formação de Operadores com 9%, Assistente de Recursos Humanos e Técnico em Mineração com 5%. Os anos de 2016 (16%), 2015 (11%) e 2014 (9%) foram os anos que teve maior quantidade dos egressos respondentes ao questionário.

Quanto ao formato do curso o maior quantitativo realizado pelos estudantes foi presencialmente (66,7%), enquanto o online 15,2%. Cerca de 18,2% estudaram nas modalidades tanto online como presencial. Este último dado está associado também às pessoas que fizeram mais de um curso e que, portanto, podem ter realizado um curso online e outros presencialmente e vice-versa (Gráfico 6).

**Gráfico 6 - Modalidade de ensino**

Fonte: Elaborado pela autora (2023)

Acerca da situação empregatícia, 81,8% se encontram empregados atualmente (Gráfico 7). Destes, 63,6% trabalham na área de formação dos seus cursos realizados no SENAI, outros 18,2% não trabalham na área e os demais 18,2% não estão empregados.

**Gráfico 7 - Quantitativo de pessoas empregadas**

Fonte: Elaborado pela autora (2023)

Outro fato importante constatado com a pesquisa foi a grande quantidade de pessoas contratadas pela mineradora Alcoa e suas terceirizadas. Dos 81,8% que declararam estar empregados atualmente, cerca de 71,4% estão em atuação pelas empresas locais. Na Tabela 5 é possível verificar a porcentagem dos participantes da pesquisa que estão atuando nessas empresas incluindo a mineradora. Nesse sentido, verifica-se que a mineradora e as

empresas contratadas absorvem grande parte da mão de obra que é formada pelo SENAI. Cumprindo com o propósito firmado na parceria da mineradora e a instituição de ensino.

**Tabela 5** - Percentual de empregados

Empresa	Empregados
Mineradora	52,4%
Terceirizadas	19,0%
Outras	28,6%

Fonte: Elaborado pela autora (2023)

Também foi observado que boa parte dos que não estão empregados nem pela mineradora e nem por uma das terceirizadas atuam no mercado de trabalho e em áreas de formação de seus cursos realizados. Um dos participantes respondeu que trabalha em outra mineradora, outros em órgãos públicos e em empresas que não prestam serviço para o setor mineral.

Em resposta aberta, muitos dos participantes elencaram a importância que o SENAI e os cursos realizados influenciaram em suas contratações ou progressão de carreiras. Rocha-Vidigal e Vidigal (2012), sinalizam que a qualificação profissional “amplia fundamentalmente a possibilidade de o trabalhador manter-se empregado e, ainda, permite a busca futura por cargos que remunerem de forma condizente à sua nova capacidade produtiva”. O que fica evidenciado por meio desses relatos feitos pelos participantes.

Outra considerável informação obtida através dos relatos é a experiência vivida pelas pessoas enquanto alunos. A grande maioria relata satisfação com os cursos e a qualidade do ensino que é oferecida pelo SENAI. Afirmando que sentem grande interesse em fazer outros cursos oferecidos pela instituição.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante dos resultados da pesquisa foi possível verificar a contribuição que a mineração gerou no município de Juruti em relação à educação profissional qualificada, gerando mão de obra e empregando grande parte desses profissionais. Isso demonstra o quanto à mineração pode impactar positivamente no local onde ela atua melhorando os indicadores educacionais e a qualidade do ensino.

Ao apontar a relação de sucesso desenvolvida por meio da parceria entre a mineradora Alcoa e a instituição de ensino profissionalizante SENAI, percebemos a ligação de importância gerada entre essas duas entidades. O apoio e investimento da Alcoa foram primordiais para que o SENAI se estabelecesse no município. Principalmente por, na época, não haver demanda suficiente de estudantes o que para a instituição de capital privado poderia ser um investimento ruim em termos de obter retorno financeiro a partir das vendas de seus cursos.

Durante a pesquisa, identificaram-se dificuldades em obter dados e informações mais exatas verdadeiramente confiáveis devido à ausência de publicação dos relatórios que contenham esses números e quantitativos. Esses relatórios são utilizados para controle entre a empresa e instituição. Entretanto não há a divulgação para a sociedade, o que, para a autora, é uma grande falha, pois a sociedade e principalmente a comunidade jurutiense e/ou a comunidade científica, assim como, a indústria mineral deveriam ter posse e conhecimento desses dados que são importantíssimos para analisar a contribuição da mineração na educação local.

Nesse sentido, instiga-se a outros estudantes e pesquisadores a buscar meios de estreitar essas relações entre a mineradora, instituições de ensino e comunidade, favorecendo e facilitando o acesso à informação, permitindo que a sociedade se faça conhecedora dos benefícios gerados a partir de ações positivas voltadas para o município onde ocorre a exploração mineral.

Para isso, sugere-se que em trabalhos futuros se analise com maior profundidade acerca dos cursos ofertados, bem como, quantidade de turmas e cursos em cada ano, percentual de concluintes e taxa de evasão. Ressalta-se a importância de gerar vínculos melhores com os entes para que se possa ter acesso a esses dados que não se encontram divulgados e deverá elencar a importância que esses impactos positivos agregam para a sociedade e para a mineração.

Por fim, destaca-se a importância deste trabalho em agregar conhecimento científico para a comunidade acadêmica e a sociedade por meio da divulgação de casos exemplares e de sucesso. Como proposto por Castro, Carvalho e Carrisso (2005), é dever dos estudantes e profissionais da mineração divulgar para a sociedade resultados positivos advindos com a exploração mineral para assim demonstrar que a mineração não se trata somente de gerar impactos negativos e deixar legado de destruição.

Deste modo, considera-se que o estudo correspondeu ao seu propósito e objetivo levantando informações pertinentes e importantes acerca da questão educacional no município de Juruti-Pará e divulgando-as para a sociedade que poderá se beneficiar e gerar variadas discussões sob posse desses dados.

## REFERÊNCIAS

- ALCOA. **Fact Sheet**. São Paulo: ALCOA, 2022. Disponível em: <https://acom.alcoa.com/brasil/pt/pdf/brasil-juruti-fact-sheet.pdf>.. Acesso em: 11 jan. 2023.
- ALCOA. **Sobre a Alcoa**. São Paulo: ALCOA, 2023 Disponível em: <https://www.alcoa.com/brasil/pt/about>. Acesso em: 10 jan. 2023.
- AMARAL, A. J. R.; LIMA FILHO, C. A.. Índice de geologia e mineração. **ANM, Agência Nacional de Mineração**. Recife, 2023. Disponível em: <https://www.dnpm-pe.gov.br/Geologia/Mineracao.php>. Acesso em: 08 jan. 2023.
- BARRETO, M. L. **Mineração e Desenvolvimento sustentáveis: Desafios para o Brasil**. Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2001.
- BERNARDES, J. Análise de artefatos de pedra pode mudar teoria sobre pré-história na América do Sul. **Jornal da USP**, Universidade de São Paulo. São Paulo: USP, 2020. Disponível em: <https://jornal.usp.br/ciencias/analise-de-artefatos-de-pedra-pode-mudar-teoria-sobre-pre-historia-na-america-do-sul/>. Acesso em: 08 jan. 2023.
- BRASIL, AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO. **Anuário Mineral Brasileiro: principais substâncias metálicas**. Brasília: ANM, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/anm/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/serie-estatisticas-e-economia-mineral/anuario-mineral/anuario-mineral-brasileiro/amb-2021-ano-base-2020.pdf>. Acesso em: 11 jan. 2023.
- BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Decreto nº 7.566, de 23 de setembro de 1909. Cria nas capitais dos Estados as Escolas de Aprendizes Artífices, para o ensino profissional primário e gratuito. **Diário Oficial dos Estados Unidos do Brasil**, Rio de Janeiro, 1909. Disponível em: [http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf3/decreto\\_7566\\_1909.pdf](http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf3/decreto_7566_1909.pdf). Acesso: 11 jan. 2023.
- BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. **Histórico da EPT**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/educacao-profissional-e-tecnologica-ept/historico-da-ept>. Acesso em: 11 jan. 2023.
- CASTRO, N. F; CARVALHO, E. A; CARRISSO, R. C. C. **Estudo da Percepção da Mineração de Estudantes de Ensino Médio e Universitário: papel dos profissionais na divulgação de informações**. [S.I.], CETEM, 2005. Disponível em: <https://www.cetem.gov.br/antigo/images/congressos/2005/CAC01290005.pdf>. Acesso em: 11 jan. 2023.
- GEROTO, G. *et al.* Impacto Social da Mineração: uma comparação entre a percepção da empresa e a da comunidade. **Contextus - Revista Contemporânea de Economia e Gestão**, [S.I.], v. 17, n. 3, p. 139-166, 2019. DOI: <https://doi.org/10.19094/contextus.v17i3.42618>. Disponível em: <http://periodicos.ufc.br/contextus/article/view/42618>. Acesso em: 11 jan. 2023.
- GREAT PLACE TO WORK. Melhores empresas para trabalhar. **GPTW**, 2023. Disponível em: <https://gptw.com.br/ranking/melhores->

empresas/?ano=2022&tipo=Regional&ranking=Norte&corte=M%C3%A9dias. Acesso em: 01 fev. 2023.

HISTÓRIA da mineração. **SIMINERAL, Sindicato das Indústrias Mineraias do Estado do Pará**. Pará: SIMINERAL, 2023. Disponível em: <https://simineral.org.br/mineracao/historia#:~:text=O%20termo%20minera%C3%A7%C3%A3o%2C%20no%20entanto,altos%20e%20o%20retorno%20garantido>. Acesso em: 08 jan. 2023.

INFORSANBA. Caracterização social, territorial e econômica. **Inforsanba**, [S. l], (Blog). Disponível em: <https://infosanbas.org.br/municipio/juruti-pa/>. Acesso em: 06 jan. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE MINERAÇÃO. Campus Juruti da Ufopa recebe r\$ 1 milhão de investimentos da Alcoa. **IBRAM, Mineração do Brasil**. 2017. Disponível em: <https://ibram.org.br/noticia/campus-juruti-da-ufopa-recebe-r-1-milhao-de-investimentos-da-alcoa/>. Acesso em: 09 jan. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE MINERAÇÃO. **Informações sobre a Economia Mineral Brasileira 2020**. Brasília: IBRAM, 2021. Disponível em: <https://portaldamineracao.com.br/wp-content/uploads/2021/03/Economia-Mineral-Brasileira-IBRAM-2020.pdf>. Acesso em: 08 jan. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE MINERAÇÃO. **Infográfico Mineração em números**. Brasília: IBRAM, 2021. Disponível em: <https://ibram.org.br/wp-content/uploads/2021/08/Infografico-Mineracao-em-Numeros-1S2021.pdf>. Acesso em: 08 jan. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE MINERAÇÃO. **Dia da Indústria**: setor representa quase 24% dos empregos formais em Minas Gerais. Brasília: IBRAM, 2022. Disponível em: <https://ibram.org.br/noticia/dia-da-industria-setor-representa-quase-24-dos-empregos-formais-de-minas-gerais/>. Acesso em: 11 jan. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE MINERAÇÃO. **Setor Mineral**: valores de produção, de exportações e de tributos quase dobraram no 1º semestre de 2021. Brasília: IBRAM, 2021. Disponível em: <https://ibram.org.br/noticia/setor-mineral-valores-de-producao-de-exportacoes-e-de-tributos-quase-dobram-no-1o-semester-de-2021/>. Acesso em: 11 jan. 2023.

INSTITUTO BRASILEIRO DE MINERAÇÃO. **Setor Mineral 2021**. Brasília: IBRAM Mineração do Brasil, 2022. Disponível em: <https://www.inthemine.com.br/site/wp-content/uploads/2022/02/Dados-IBRAM-%E2%80%93-Sector-Mineral-%E2%80%93-2021.pdf>. Acesso em: 11 jan. 2023.

LISBOA, V. Agência Brasil explica: o que é Sistema S. **Agência Brasil**, Rio de Janeiro, 21 set. 2020. Disponível: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2020-09/agencia-brasil-explica-o-que-e-o-sistema-s>. Acesso em: 11 jan. 2023.

MALAR, J. P. **Faturamento do setor de mineração do Brasil sobe 62% em 2021, diz levantamento**. CNN Brasil, São Paulo, 2022. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/business/faturamento-do-setor-de-mineracao-do-brasil-sobe-62-em-2021-diz-levantamento/>. Acesso em: 09 jan. 2023.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de Pesquisa**: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados. 5 ed. São Paulo: Editora Atlas S.A, 2002. ISBN 85-224-3263-5.

MINERAÇÃO no Pará, Brasil e mundo. **SIMINERAL, Sindicato das Indústrias Mineraias do Estado do Pará**. Pará: SIMINERAL, 2023. Disponível em: <https://simineral.org.br/mineracao/mineracao-para>. Acesso em: 08 jan. 2023.

MORAIS, M. L. **UFOPA inaugura segunda fase do prédio do Campus Juruti**. UFOPA, Universidade Federal do Oeste do Pará. Santarém - Pará. 2021. Disponível em: <http://www.ufopa.edu.br/juruti/comunica/noticias/ufopa-inaugura-segunda-fase-do-predio-do-campus-juruti/>. Acesso em: 10 jan. 2023.

ROCHA-VIDIGAL, C. B.; VIDIGAL, V. G. Investimento na qualificação profissional: uma abordagem econômica sobre sua importância. **Revista Acta Scientiarum. Human and Social Sciences**, Maringá, v. 34, n. 1, p. 41-48, 2012. DOI: <https://doi.org/10.4025/actascihumansoc.v34i1.14181>. Disponível em: <https://periodicos.uem.br/ojs/index.php/ActaSciHumanSocSci/article/view/14181>. Acesso 10 jan. 2023.

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL – SENAI. **Entenda o que é educação profissional e qual a sua importância**. Portal da Indústria, Brasília, [ca. 2021]. Disponível em: <https://www.portaldaindustria.com.br/industria-de-a-z/educacao-profissional/>. Acesso em: 4 jan. 2023.

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL – SENAI. Entenda o que é minério de ferro, rejeito e barragem. **Brasilminingsite**. 2019. Disponível em: <https://brasilminingsite.com.br/entenda-o-que-e-minerio-de-ferro-rejeito-e-barragem/>. Acesso em: 08 jan. 2023.

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL – SENAI. **Conheça a unidade**. Juruti – Pará. 2023. Disponível em: <https://www.senaipa.org.br/unidade/senai-juruti>. Acesso em: 10 jan. 2023.

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL – SENAI Parceria de ensino transforma vidas e histórias no município de Juruti, no Pará. **SENAI, Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial**, Belém, 10 maio 2021. Disponível em: <https://www.senaipa.org.br/noticia/parceria-de-ensino-transforma-vidas-e-historias-no-municipio-de-juruti-no-para>. Acesso em: 06 jan. 2023.

VIEIRA, A. M. D. P.; SOUZA JUNIOR, A. A educação profissional no Brasil. **Revista Interações, [S. l.]**, v. 12, n. 40, 2017. DOI: 10.25755/int.10691. Disponível em: <https://revistas.rcaap.pt/interaccoes/article/view/10691>. Acesso em: 30 dez. 2022.

WITTACZIK, L. S. Educação Profissional no Brasil. **Revista e-TECH: Tecnologias para Competitividade Industrial**, Florianópolis, v. 1, n. 1, p. 77-86, 2008. ISSN 1983-1838. DOI: <https://doi.org/10.18624/e-tech.v1i1.26>. Disponível em: <https://etech.sc.senai.br/revista-cientifica/article/view/26>. Acesso em: 11 jan. 2023.

## APÊNDICE A

### PESQUISA SOBRE OS IMPACTOS DA FORMAÇÃO PROFISSIONALIZANTE NO MUNICÍPIO DE JURUTI-PA ATRAVÉS DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO SENAI

Este questionário é parte de uma pesquisa realizada para desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso da discente Raissa Farias do curso de Engenharia de Minas da Universidade Federal do Oeste do Pará. Todos os dados coletados através deste formulário são de forma sigilosa e as informações serão tratadas apenas para meios científicos de análise e estudo. Portanto, agradecemos a sua contribuição em fazer parte dessa pesquisa e contribuir para o desenvolvimento científico do município e região.

raissafs2205@gmail.com [Alternar conta](#)



\*Obrigatório

E-mail \*

Seu e-mail

Sexo \*

- Masculino
- Feminino

Idade \*

- Até 17 anos
- 18 a 24 anos
- 25 a 35 anos
- 36 a 50 anos
- Mais de 50 anos

Estado Civil \*

- Solteiro/a
- Casado/a
- Divorciado/ a
- Outros

Cor \*

- Branca
- Negra
- Parda
- Amarela
- Indígena

Possui alguma necessidade especial? \*

- Sim
- Não

Se respondeu SIM à pergunta anterior, diga-nos qual a sua necessidade especial.

Sua resposta \_\_\_\_\_

Você fez ou faz algum curso no SENAI - Juruti? \*

- Não
- Sim

Próxima

Limpar formulário

Quantos cursos você já realizou no SENAI - Juruti? \*

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5 ou Mais

O curso realizado foi Presencial ou On-line?

- On-line
- Presencial
- Ambos

Quais foram os cursos que você fez? \*

**\*\*Especifique o curso e o ano de conclusão. Exemplo: Assistente Administrativo (2017).**

Sua resposta \_\_\_\_\_

Atualmente você está trabalhando ? \*

- Sim
- Não

Você trabalha na área de formação do seu curso no SENAI? \*

- Sim
- Não
- Não Estou Trabalhando Atualmente

Se sim, qual a área ou setor? \*

Sua resposta \_\_\_\_\_

Qual a empresa em que você trabalha? \*

Sua resposta \_\_\_\_\_

Você considera que o SENAI foi importante para você conseguir atuar no mercado de trabalho? Por quê? \*

Sua resposta

Qual a sua expectativa em relação aos cursos oferecidos pelo SENAI, você julga que foram correspondidas quando você fez o curso? \*

Sua resposta

Você pretende realizar outros cursos na instituição de ensino SENAI? \*

- Sim
- Não
- Talvez

Algo mais que você gostaria de contribuir com nossa pesquisa?

Sua resposta

Voltar

Enviar

Limpar formulário