

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TRIÂNGULO MINEIRO – CAMPUS UBERABA PARQUE TECNOLÓGICO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E
TECNOLÓGICA**

MILENA VIEIRA DE ÁVILA



**A LEGISLAÇÃO AMBIENTAL MINERÁRIA NO CURRÍCULO DOS CURSOS
TÉCNICOS INTEGRADOS EM MINERAÇÃO DA REDE FEDERAL DE
EDUCAÇÃO PROFISSIONAL, CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA: ANÁLISE DOS
PROJETOS PEDAGÓGICOS DOS CURSOS E A PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS
EGRESSOS**

PROFEPT

MESTRADO PROFISSIONAL EM
EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA

**INSTITUTO FEDERAL
Triângulo Mineiro**

UBERABA-MG

2021

MILENA VIEIRA DE ÁVILA

**A LEGISLAÇÃO AMBIENTAL MINERÁRIA NO CURRÍCULO DOS CURSOS
TÉCNICOS INTEGRADOS EM MINERAÇÃO DA REDE FEDERAL DE
EDUCAÇÃO PROFISSIONAL, CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA: ANÁLISE DOS
PROJETOS PEDAGÓGICOS DOS CURSOS E A PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS
EGRESSOS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica, ofertado pelo *Campus* Avançado Uberaba Parque Tecnológico do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre/Mestra em Educação Profissional e Tecnológica.

Orientadora: Profa. Dra. Elisa Antônia Ribeiro

UBERABA-MG

2021

Ficha Catalográfica elaborada pelo Setor de Referência do IFTM –
Campus Avançado Uberaba Parque Tecnológico

- A551 Ávila, Milena Vieira de.
A Legislação Ambiental Minerária no Currículo dos Cursos Técnicos Integrados em Mineração da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica: análise dos projetos pedagógicos dos cursos e a percepção ambiental dos egressos / Milena Vieira de Ávila. – 2021.
159 f.: il.
- Orientador: Prof.^a Dr.^a Elisa Antônia Ribeiro
Dissertação (Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica) - Instituto Federal do Triângulo Mineiro –Campus Avançado Uberaba Parque Tecnológico, 2021.
1. Legislação Ambiental Minerária. 2. Curso Técnico Integrado em Mineração. 3. Educação Profissional Técnica de Nível Médio. 4. Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. I. Ribeiro, Elisa Antônia. II. Título.

CDD- 363.7



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO
**Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica em
Rede Nacional - PROFEPT**



MILENA VIEIRA DE ÁVILA

**A LEGISLAÇÃO AMBIENTAL MINERÁRIA NO CURRÍCULO DOS CURSOS
TÉCNICOS INTEGRADOS EM MINERAÇÃO DA REDE FEDERAL DE
EDUCAÇÃO PROFISSIONAL, CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA: ANÁLISE DOS
PROJETOS PEDAGÓGICOS DOS CURSOS E A PERCEPÇÃO AMBIENTAL DOS
EGRESSOS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica (PROFEPT), Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – Campus Avançado Uberaba Parque Tecnológico, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Educação Profissional e Tecnológica.

Aprovada em 21 de janeiro de 2021.

BANCA EXAMINADORA

Dr. Adriano Eurípedes Medeiros Martins

Membro - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro

Dr. Alexander Martin Silveira Gimenez

Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG) – *Campus Araxá*

Dr^a. Elisa Antônia Ribeiro

Orientadora

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro

NOTA: Excepcionalmente por conta da pandemia do COVID-19 e seguindo as instruções normativas IN02, IN03 e IN04 do IFTM e o Ofício Circular nº 10/2020-DAV/CAPES, as defesas presenciais estão suspensas, podendo ser realizadas apenas virtualmente. Assim, esta ata foi lavrada pelo Presidente da Banca e apresentada aos demais membros durante a defesa virtual, tendo os mesmos dado ciência e concordado com o seu teor.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO
**Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica em
Rede Nacional - PROFEPT**



MILENA VIEIRA DE ÁVILA

LICENCIAMENTO AMBIENTAL E LICENÇA AMBIENTAL

Produto Educacional apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Educação Profissional e Tecnológica (PROFEPT), Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro – Campus Avançado Uberaba Parque Tecnológico, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Educação Profissional e Tecnológica.

Aprovado e validado em 21 de janeiro de 2021.

BANCA EXAMINADORA

Dr. Adriano Eurípedes Medeiros Martins

Membro - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro

Dr. Alexander Martin Silveira Gimenez

Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG) – *Campus Araxá*

Dr^a. Elisa Antônia Ribeiro

Orientadora

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro

NOTA: Excepcionalmente por conta da pandemia do COVID-19 e seguindo as instruções normativas IN02, IN03 e IN04 do IFTM e o Ofício Circular nº 10/2020-DAV/CAPES, as defesas presenciais estão suspensas, podendo ser realizadas apenas virtualmente. Assim, esta ata foi lavrada pelo Presidente da Banca e apresentada aos demais membros durante a defesa virtual, tendo os mesmos dado ciência e concordado com o seu teor.

*Dedico este trabalho ao meu filho, Rafael.
Pra você, por você. Sempre.*

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por estar sempre comigo, me dando força, ânimo e esperança.

Agradeço à minha orientadora, Elisa Antônia Ribeiro por me auxiliar nesta caminhada.

Ao professor Alexander Martin Silveira Gimenez agradeço pela disponibilidade e pelas importantes contribuições na banca de qualificação.

Ao professor Adriano Eurípedes Medeiros Martins agradeço pela disponibilidade em participar da banca de defesa.

Ao professor Geraldo Gonçalves de Lima agradeço pelas importantes contribuições oferecidas na banca de qualificação.

Aos meus colegas da Turma 2 do ProfEPT agradeço pelo apoio, pela cooperação e pelo carinho de sempre.

Aos egressos do *Campus* Araxá do CEFET-MG agradeço pela disponibilidade em participar desta pesquisa.

RESUMO

A Legislação Ambiental Minerária se constitui em uma importante ferramenta para a garantia da preservação do meio ambiente. A observância desta legislação possibilita o exercício da atividade de mineração de forma sustentável e responsável. A presente pesquisa tem como objetivo geral compreender de que forma a Legislação Ambiental Minerária é abordada nos Projetos Pedagógicos dos Cursos Técnicos Integrados em Mineração ofertados pelos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia e pelo *Campus* Araxá do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG). Como objetivos específicos, buscou-se analisar a evolução das legislações pertinentes à atividade minerária; a organização e concepção da Educação Profissional Técnica de Nível Médio na Legislação Educacional Brasileira a partir da Década de 1990; os Projetos Pedagógicos dos Cursos Técnicos Integrados em Mineração ofertados na Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, no que se refere à forma como as questões ambientais estão contempladas na sua organização curricular; verificar a percepção ambiental dos egressos do Curso Técnico Integrado em Mineração do *Campus* Araxá do CEFET-MG, e elaborar um Produto Educacional que ofereça aos professores de disciplinas relativas à Legislação Ambiental Minerária uma alternativa pedagógica para a apresentação, discussão e reflexão dos conteúdos sobre legislação ambiental. Este estudo utiliza uma abordagem qualitativa e se caracteriza como descritivo, com coleta de dados por meio de pesquisa bibliográfica, pesquisa documental e por questionário. Observou-se que a Legislação Ambiental Minerária se originou de um lento processo de implementação da Legislação Ambiental no país, objetivando, a princípio, recuperar danos causados pela atividade de mineração e, posteriormente, implantar a conscientização da importância de se preservar o meio ambiente e os recursos minerais não renováveis. A análise da organização e concepção da Educação Profissional Técnica de Nível Médio na Legislação Educacional Brasileira evidenciou diretrizes curriculares previstas para servir a demanda do mercado de trabalho, oferecendo uma formação fragmentada, pautada na separação do trabalho manual e do trabalho intelectual. A solução apontada pelos autores pesquisados seria a formação integral do aluno com vistas à sua emancipação como cidadão e autor de sua própria história. A análise dos PPCs dos Cursos Técnicos Integrados em Mineração do país evidenciou que 11 das 14 instituições pesquisadas contemplam a conscientização ambiental nos seus currículos, e a análise das respostas dos egressos do *Campus* Araxá do CEFET mostrou que os profissionais formados por esta instituição educacional manifestam muito interesse por questões relacionadas ao meio ambiente, estão conscientes dos impactos ambientais e degradação ambiental causados pela atividade de mineração, e acreditam na coexistência sustentável entre a atividade de mineração e boas condições do meio ambiente. O Produto Educacional foi validado e aprovado por professores da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. Diante dos resultados, verificou-se que o objetivo do estudo foi alcançado e que o ensino da Legislação Ambiental Minerária pode ter melhores resultados quando realizado por meio da utilização de recursos tecnológicos que apresentem o conteúdo de forma objetiva, simples e inovadora.

Palavras-chave: Legislação Ambiental Minerária. Curso Técnico Integrado em Mineração. Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica.

ABSTRACT

The Mining Environmental Legislation is an important tool to guarantee the preservation of the environment. The observance of this legislation enables the exercise of mining activities in a sustainable and responsible way. The general objective of this research is to understand how the environmental issue is approached in the Pedagogical Projects of the Integrated Technical Courses in Mining offered by Federal Institutes of Education, Science and Technology and by the Araxá *Campus* of CEFET-MG. As specific objectives, it was sought to analyze the organization and conception of the pertinent legislations to the mining activity; the evolution of the Technical Professional Education of Medium Level in the Brazilian Educational Legislation from the Decade of 1990; the Pedagogical Projects of the Integrated Technical Courses in Mining offered in the Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, regarding the form the environmental questions are contemplated in its curricular organization; verify the environmental perception of the egresses of the Integrated Technical Course in Mining of the Araxá *Campus* of CEFET-MG, and elaborate an Educational Product that offers to the teachers of subjects related to the Mining Environmental Legislation a contemporary pedagogical alternative for the presentation, discussion and reflection of the contents on environmental legislation. This study uses a qualitative approach and is characterized as descriptive, with data collection through bibliographic research, documentary research and by questionnaire. It was observed that the Mining Environmental Legislation originated from a slow process of implementation of the Environmental Legislation in the country, aiming, at first, to recover damages caused by the mining activity and, later, to implement the awareness of the importance of preserving the environment and the non-renewable mineral resources. The analysis of the evolution of the Technical Professional Education of Medium Level in the Brazilian Educational Legislation showed curricular guidelines foreseen to serve the demand of the labor market, offering a fragmented formation, guided in the separation of the manual work and the intellectual work. The solution pointed out by the researched authors would be the integral formation of the student with a view to his/her emancipation as a citizen and author of his/her own history. The analysis of the CPPs of the Integrated Technical Courses in Mining in the country showed that 11 of the 14 researched institutions contemplate environmental awareness in their curricula, and the analysis of the answers of the egresses of the CEFET Araxá *Campus* showed that the professionals formed by this educational institution are very interested in issues related to the environment, are aware of the environmental impacts and environmental degradation caused by mining activity, and believe in the sustainable coexistence between mining activity and good environmental conditions. The Educational Product was validated and approved by teachers of the Federal Network of Professional, Scientific and Technological Education. In view of the results, it was verified that the objective of the study was achieved and that the teaching of Mining Environmental Legislation can have better results when carried out through the use of technological resources that present the content in an objective, simple and innovative manner.

Keywords: Mining Environmental Legislation. Integrated Technical Course in Mining. Medium Level Technical Professional Education. Federal Network of Professional, Scientific and Technological Education.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Mapa da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica.....	69
Figura 2 – Apresentação do <i>Template</i> do Animaker	77
Figura 3 – Ações e Expressões Disponíveis para os Personagens	77
Figura 4 – Controle de Tempo das Cenas	78
Figura 5 – Recurso de Dublagem	78
Figura 6 – <i>Download</i> e Publicação do Vídeo	79
Figura 7 – <i>Campus</i> Araxá do CEFET-MG.....	89
Figura 8 – Prédio de Mineração do <i>Campus</i> Araxá do CEFET-MG	90
Figura 9 – <i>Campus</i> Macapá do IFAP	91
Figura 10 – <i>Campus</i> Jacobina do IFBA	93
Figura 11 – <i>Campus</i> Nova Venécia do IFES	94
Figura 12 – <i>Campus</i> Goiânia do IFG	95
Figura 13 – <i>Campus</i> Avançado Catalão do IFGOIANO.....	96
Figura 14 – <i>Campus</i> Congonhas do IFMG.....	97
Figura 15 – <i>Campus</i> Ouro Preto do IFMG.....	99
Figura 16 – <i>Campus</i> Belém do IFPA	100
Figura 17 – <i>Campus</i> Campina Grande do IFPB.....	102
Figura 18 – <i>Campus</i> Paulistana do IFPI.....	103
Figura 19 – <i>Campus</i> Natal Central do IFRN	104
Figura 20 – <i>Campus</i> Avançado Parelhas do IFRN.....	105
Figura 21 – <i>Campus</i> Patos de Minas do IFTM	106

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Linha do Tempo da Evolução da Legislação Ambiental no Brasil.....	33
Quadro 2 – Linha do Tempo da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica	69
Quadro 3 – Matrículas dos Cursos Técnicos Integrados do Campus Araxá do CEFET-MG.	90
Quadro 4 – Síntese dos Institutos Pesquisados, sua Localização e Matrículas dos Cursos Técnicos Integrados em cada Campus.....	106
Quadro 5 – Conscientização Ambiental no Perfil do Egresso	110
Quadro 6 – Análise das Cargas Horárias e Ementas dos PPCs.....	111

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Idade do Egresso	115
Gráfico 2 – Sexo do Egresso	116
Gráfico 3 – Raça do Egresso	116
Gráfico 4 – Naturalidade do Egresso.....	116
Gráfico 5 – Tipo de Escola que cursou o Ensino Fundamental.....	117
Gráfico 6 – Curso Superior.....	117
Gráfico 7 – Ano de Ingresso no Curso Técnico Integrado em Mineração do <i>Campus Araxá</i> do CEFET-MG.....	118
Gráfico 8 – Ano de Conclusão do Curso Técnico Integrado em Mineração do <i>Campus Araxá</i> do CEFET-MG.....	119
Gráfico 9 – Atuação do Egresso na Área de Mineração.....	119
Gráfico 10 – Nível de Escolaridade do Pai.....	120
Gráfico 11 – Nível de Escolaridade da Mãe.....	121
Gráfico 12 – Renda Mensal da Família.....	121
Gráfico 13 – Renda Mensal do Egresso	122
Gráfico 14 – Interesse pelos Assuntos relacionados ao Meio Ambiente.....	122
Gráfico 15 – Aspectos Positivos da Mineração.....	124
Gráfico 16 – Aspectos Negativos da Mineração	125
Gráfico 17 – Relação entre Meio Ambiente e Mineração	125
Gráfico 18 – Impactos Significativos ao Meio Ambiente	126
Gráfico 19 – Coexistência Sustentável entre a Mineração e Boas Condições do Meio Ambiente	127
Gráfico 20 – Necessidade da Legislação Ambiental Minerária	128
Gráfico 21 – Importância da Formação Ambiental no Curso Técnico Integrado em Mineração	129
Gráfico 22 – Legislação Ambiental em Sala de Aula	129
Gráfico 23 – Legislação Ambiental Minerária no Estágio	130
Gráfico 24 – Aprendizagem de Legislação Ambiental Minerária no Estágio.....	130
Gráfico 25 – Importância do Conhecimento da Legislação Ambiental Minerária para Contribuir com a Sustentabilidade do Planeta	131
Gráfico 26 – Facilitadores da Aprendizagem	132
Gráfico 27 – Recursos Didáticos	133
Gráfico 28 – Meio Ambiente no Curso Técnico Integrado em Mineração	134

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANM	Agência Nacional de Mineração
BID	Banco Interamericano de Desenvolvimento
BIRD	Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CBMM	Companhia Brasileira de Metalurgia e Mineração
CEB	Câmara de Educação Básica
CEFET	Centro Federal de Educação Profissional e Tecnológica
CEFET-MG	Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais
CEFET- RJ	Centro Federais de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CET	Centro de Educação Profissional e Tecnológica
CETEM	Centro de Tecnologia Mineral
CFEM	Compensação Financeira pela Exploração Mineral
CNE	Conselho Nacional de Educação
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CRCA	Coordenação de Registro e Controle Acadêmico
DPNM	Departamento Nacional de Produção Mineral
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
EJA	Educação de Jovens e Adultos
EMI	Ensino Médio Integrado
EPT	Educação Profissional e Tecnológica
FHC	Fernando Henrique Cardoso
FIC	Formação Inicial e Continuada
FMI	Fundo Monetário Internacional
FUNDEB	Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica
ICMS	Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços
IDEB	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
IF	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia
IFAP	Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Amapá
IFBA	Instituto Federal de Ciência e Tecnologia da Bahia
IFES	Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Espírito Santo
IFG	Instituto Federal de Ciência e Tecnologia de Goiás

IFGOIANO	Instituto Federal de Ciência e Tecnologia Goiano
IFMG	Instituto Federal de Ciência e Tecnologia de Minas Gerais
IFPA	Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Pará
IFPB	Instituto Federal de Ciência e Tecnologia da Paraíba
IFPI	Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Piauí
IFRN	Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
IFTM	Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro
IR	Imposto de Renda
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira
LIBRAS	Língua Brasileira de Sinais
MEC	Ministério da Educação
MME	Ministério de Minas e Energia
NR	Norma Regulamentadora
OMS	Organização Mundial da Saúde
PCA	Plano de Controle Ambiental
PDE	Plano de Desenvolvimento da Educação
PIB	Produto Interno Bruto
PNMA	Política Nacional do Meio Ambiente
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PPC	Projeto Pedagógico de Curso
PRAD	Plano de Recuperação de Área Degradada
PROEJA	Programa Nacional de Integração da Educação Profissional à Educação Básica, na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos
PROJOVEM	Programa Nacional de Inclusão de Jovens: Educação, Qualificação e Ação Comunitária
PUC Minas	Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais
RCA	Relatório de Controle Ambiental
RIMA	Relatório de Impacto Ambiental
SEMA	Secretaria de Meio Ambiente
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente
UFTM	Universidade Federal do Triângulo Mineiro
UNED	Unidade de Ensino Descentralizada
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

UNICAMP Universidade Estadual de Campinas

UNIPAMPA Universidade Federal do Pampa

UTFPR Universidade Tecnológica Federal do Paraná

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	16
1.1	PERGUNTAS DE PESQUISA	17
1.2	OBJETIVOS.....	17
1.2.1	Objetivo geral	17
1.2.2	Objetivos específicos.....	17
1.3	JUSTIFICATIVA	18
2	REFERENCIAL TEÓRICO	23
2.1	A ATIVIDADE DE MINERAÇÃO.....	23
2.2	SUSTENTABILIDADE.....	25
2.3	DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	27
2.4	EVOLUÇÃO DA LEGISLAÇÃO AMBIENTAL BRASILEIRA	30
2.5	A EVOLUÇÃO DA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA DE NÍVEL MÉDIO NA LEGISLAÇÃO EDUCACIONAL BRASILEIRA A PARTIR DA DÉCADA DE 1990	38
2.5.1	A Política de Educação Profissional de Nível Técnico no Contexto do Governo FHC 38	
2.5.2	Resolução CNE/CEB nº 03/98 - Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio.....	43
2.5.3	Resolução CNE/CEB nº 04/99 - Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico	44
2.6	A POLÍTICA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL DE NÍVEL TÉCNICO NO CONTEXTO DO GOVERNO LULA.....	45
2.6.1	A Política de Educação Profissional no Contexto do Governo Temer	48
2.6.1.1	Resolução CNE/CEB nº 03/2018 - Atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio.....	50
2.7	IMPACTOS DAS ALTERAÇÕES DAS DIRETRIZES CURRICULARES NACIONAIS PARA O ENSINO MÉDIO NA FORMAÇÃO PROFISSIONAL	51
2.8	FORMAÇÃO INTEGRAL	53
2.9	OS SENTIDOS DO CURRÍCULO.....	56
2.10	DISCUSSÕES SOBRE O CURRÍCULO INTEGRADO.....	57
2.11	O CURRÍCULO INTEGRADO NA REDE FEDERAL DE ENSINO	60
2.12	OS SENTIDOS DA INTEGRAÇÃO.....	61

2.12.1	A Integração do Trabalho, da Ciência, da Tecnologia e da Cultura como Elementos Estruturantes da Formação Integral na Perspectiva da Formação Humana	62
2.13	A REDE FEDERAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL, CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA.....	62
2.13.1	Modalidades dos Cursos Técnicos	66
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	70
3.1	CATEGORIZAÇÃO DO ESTUDO	70
3.1.1	TIPO DE PESQUISA.....	71
3.2	LOCAL DA PESQUISA E PÚBLICO-ALVO.....	70
3.3	INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS	70
3.4	PASSOS PARA A ELABORAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL.....	70
3.5	COLETA DE DADOS PARA VALIDAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL ..	72
4	PRODUTO EDUCACIONAL.....	73
4.1	DESCRIÇÃO E OBJETIVOS DO PRODUTO EDUCACIONAL	73
4.2	MOTIVAÇÕES PARA A ESCOLHA DA MÍDIA	74
4.3	JUSTIFICATIVA DA APLICAÇÃO DESTE PRODUTO EDUCACIONAL NA EDUCAÇÃO PROFISSIONAL TECNOLÓGICA	75
4.4	RECURSO ESCOLHIDO PARA A CONFECÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL	75
4.5	VALIDAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL.....	78
5	RESULTADOS E DISCUSSÕES	81
5.1	OS INSTITUTOS FEDERAIS DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA....	81
5.2	OS CENTROS FEDERAIS DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA (CEFETS)	84
5.2.1	O CEFET-RJ	85
5.2.2	O CEFET-MG	86
5.3	PARTICIPANTES DA PESQUISA	86
5.3.1	CEFET-MG – <i>Campus Araxá</i>	86
5.3.2	IFAP - <i>Campus Macapá</i>	90
5.3.3	IFBA - <i>Campus Jacobina</i>	90
5.3.4	IFES - <i>Campus Nova Venécia</i>	91
5.3.5	IFG - <i>Campus Goiânia</i>	92
5.3.6	IFGOIANO - <i>Campus Avançado Catalão</i>	93
5.3.7	IFMG – <i>Campi Congonhas e Ouro Preto</i>	94
5.3.8	IFPA - <i>Campus Belém</i>	97

5.3.9	IFPB - <i>Campus</i> Campina Grande.....	101
5.3.10	IFPI - <i>Campus</i> Paulistana.....	100
5.3.11	IFRN – <i>Campi</i> Natal Central e Avançado Parelhas	101
5.3.12	IFTM - <i>Campus</i> Patos de Minas.....	102
5.4	RESULTADOS DA PESQUISA DOCUMENTAL	105
5.4.1	Perfil do Egresso	105
5.4.2	Carga Horária e Ementa	108
5.5	RESULTADOS OBTIDOS POR QUESTIONÁRIO.....	112
5.5.1	Perfil do Egresso	112
5.5.2	O Egresso e sua Família.....	117
5.5.3	Percepção Ambiental da Mineração.....	119
5.5.4	Legislação Ambiental Minerária.....	125
5.5.5	Facilitação da Aprendizagem	130
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	131
6.1	RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS	133
7	REFERÊNCIAS	135
	APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
	ANEXO A – PARECER DE APROVAÇÃO CEP	155

1 INTRODUÇÃO

Esta pesquisa apresenta como abordagem temática a Legislação Ambiental Minerária no currículo dos Cursos Técnicos Integrados em Mineração e a percepção ambiental dos egressos do *Campus* Araxá do CEFET-MG. Para tanto, está inserida na Linha de Pesquisa Organização e Memórias de Espaços Pedagógicos na Educação Profissional e Tecnológica (EPT).

Inicialmente, ressalta-se que o Ensino Médio Integrado (doravante denominado EMI) é uma das possibilidades oferecidas pela Educação Profissional Técnica de Nível Médio no Brasil, onde se destacam as instituições que compõem a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. Esta modalidade possibilita ao aluno cursar o Ensino Médio juntamente com o Ensino Profissional Técnico, e tem como uma de suas características principais primar pela formação integral dos estudantes. Desse modo, o que se busca é desenvolver nos alunos não só um conhecimento técnico e intelectual, mas propiciar o desenvolvimento dos sujeitos para além de sua dimensão intelectual. Além disso, a formação integral considera o aperfeiçoamento dos aspectos físico, social, emocional e cultural dos indivíduos. Assim, o aluno formado pelos cursos do EMI deverá ser capaz de perceber a realidade a sua volta e possuir entendimento suficiente para contribuir para sua melhoria, zelando pela observância de aspectos éticos e, legais, pela responsabilidade social, e pelo bem coletivo.

Todos estes valores, juntamente com a formação intelectual e técnica, serão transmitidos por meio da organização curricular dos cursos, que buscará formas de desenvolver um ensino que propicie a autonomia e a emancipação dos alunos. No que se refere ao Curso Técnico Integrado em Mineração, devem ser desenvolvidas, também, todas as competências necessárias para a formação de um profissional consciente da importância de sua atuação ética e da preservação do meio ambiente.

Assim sendo, o cenário almejado é aquele em que a atividade de mineração é exercida de forma a fornecer a matéria prima tão essencial para nossa vida e, também, garantir a preservação do meio ambiente, propiciando o bem estar e a qualidade de vida das futuras gerações.

Uma forma utilizada de garantir a preservação do meio ambiente é a observância da Legislação Ambiental, a qual, no contexto brasileiro, foi criada, paulatinamente, na medida em que foi sendo desenvolvida a consciência de que a responsabilidade pela defesa do meio

ambiente deveria ser exercida não só pelo Estado, mas também pela coletividade. Viu-se que era imperativo disciplinar o uso dos recursos minerais não renováveis, para que fossem garantidas as boas condições do solo, da água, das florestas, do ar, da flora, da fauna, e dos seres humanos.

Assim, acreditamos que a análise dos Projetos Pedagógicos dos Cursos Técnicos em Mineração ofertados no país, bem como a percepção ambiental dos egressos, poderia servir de “termômetro” para observar o modo como as questões ambientais estão sendo tratadas pelos currículos destes cursos, de forma a identificar se estão sendo trabalhados os conhecimentos relativos à conscientização ambiental ou apenas os conhecimentos técnicos.

1.1 PERGUNTAS DE PESQUISA

- De que forma o currículo do Curso Técnico Integrado em Mineração vem sendo organizado pela Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica?
- Como a Legislação Ambiental Minerária pode contribuir para construção do currículo do Curso Técnico Integrado em Mineração?
- Como é possível facilitar a aprendizagem sobre a Legislação Ambiental Minerária?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo geral

Compreender de que forma a Legislação Ambiental Minerária é abordada nos Projetos Pedagógicos dos Cursos Técnicos Integrados em Mineração ofertados pelos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia e pelo *Campus* Araxá do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG).

1.2.2 Objetivos específicos

- Analisar a evolução das legislações pertinentes à atividade minerária.
- Analisar a organização e concepção da Educação Profissional Técnica de Nível Médio na Legislação Educacional Brasileira a partir da Década de 1990.
- Analisar os Projetos Pedagógicos dos Cursos Técnicos Integrados em Mineração ofertados na Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, no que se refere à forma como a Legislação Ambiental Minerária está contemplada na sua organização curricular.

- Verificar a percepção ambiental dos egressos do Curso Técnico Integrado em Mineração do *Campus* Araxá do CEFET-MG.
- Elaborar um Produto Educacional que ofereça aos professores de disciplinas relativas à Legislação Ambiental Minerária uma alternativa pedagógica para a apresentação, discussão e reflexão dos conteúdos sobre legislação ambiental.

1.3 JUSTIFICATIVA

Como advogada entendo que o conhecimento da legislação é de suma importância para o exercício da cidadania, e que a preocupação com a formação cidadã dos alunos dos cursos integrados constitui-se como um dos objetivos primordiais do ensino.

Ademais, minha cidade natal e de residência, Araxá/MG, tem como sua principal atividade econômica a mineração. O conhecimento da fertilidade do “lugar onde primeiro se avista o sol”, significado de seu nome de origem tupi-guarani, vem de tempos remotos. Por volta de 1780, a riqueza contida em suas terras fez surgir seus primeiros povoados, compostos por pessoas em busca da exploração de suas terras férteis. Isso porque a região possui a maior mina de nióbio do mundo, explorada pela Companhia Brasileira de Metalurgia e Mineração (CBMM), contando, também, com reservas vultosas de fosfato, atualmente exploradas pela empresa Mosaic Fertilizantes, uma das maiores empresas do mundo em produção e comercialização de fosfato e potássio combinados.

Dada a íntima relação dessa atividade econômica com a cidade de Araxá, e com o curso técnico objeto de estudo, esta pesquisa se justifica pelo fato de o referido curso se destacar neste segmento e, sobretudo, por se tratar de assuntos que recebem pouca ou nenhuma atenção dos pesquisadores. Por isso, consideramos extremamente importante contribuir com a discussão acerca da necessidade de conscientização para a realização de uma atividade de mineração sustentável e responsável.

Assim, em busca de mapear a quantidade de produções existentes no meio acadêmico referentes ao meu objeto de estudo, e encontrar resultados de pesquisas que pudessem colaborar com o entendimento do assunto a ser investigado, procedeu-se com o levantamento da produção acadêmica sobre o tema e suas dimensões, considerando-se o período do ano de 2005 a 2016.

Para o levantamento da produção acadêmica relacionada ao tema da pesquisa, os *websites* selecionados para iniciar a busca foram os portais: Google e o Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, utilizando as palavras-chave: “mineração”, “dissertação”, “tese”,

“curso técnico”, “legislação”, e “sustentabilidade”. Dando prioridade, a princípio, ao Catálogo de Teses e Dissertações da CAPES, não obtive resultados satisfatórios, não foi encontrado nada que se aproximasse do tema proposto.

Em seguida, foram pesquisados repositórios de universidades federais, tendo sido encontrada no Repositório da Produção Científica e Intelectual da UNICAMP (Universidade Estadual de Campinas) a tese de Lúcia Castanheira de Moraes, defendida em 2005, intitulada: “O ensino de geologia nos cursos técnicos de mineração no Brasil: uma visão a partir de Araxá”. A segunda produção encontrada pertence ao Repositório Institucional da Unipampa (Universidade Federal do Pampa), de autoria de Rodrigo Marques Machado, defendida em 2016, com o título: “Modelo doutrinário e jurisprudencial para investigação de procedimentos minerários com ênfase na sustentabilidade ambiental”. No repositório da PUC Minas (Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais) a dissertação: “O currículo de um curso técnico em mineração na região do Alto Paraopeba: história, construção e prática na educação profissional”, de Shahla Cardoso de Albuquerque, defendida em 2016.

A tese desenvolvida por Moraes (2005), ao longo de seu Doutorado em Ciências, na área de Educação aplicada às Geociências, aponta que os Cursos Técnicos Integrados em Mineração têm merecido inexpressiva atenção dos estudiosos da educação brasileira, refletindo, na opinião da autora, a pouca importância que a sociedade concede ao setor minerário, particularmente à Geologia.

O referido trabalho partiu de dois pressupostos: o conhecimento geológico facilita o entendimento do cidadão como parte intrínseca da Natureza, e um Curso Técnico Integrado em Mineração tem responsabilidade na formação de cidadãos que trabalharão com recursos naturais não-renováveis. Baseada em tais pressupostos a pesquisa busca responder quais conhecimentos geocientíficos são imprescindíveis para que o técnico em mineração desempenhe suas funções de forma satisfatória, e como capacitá-lo com esses conteúdos e habilidades tendo em vista a realidade desses cursos.

A autora ainda elaborou um mapa dos Cursos Técnicos Integrados em Mineração por meio de prospecção realizada com professores e alunos dos referidos cursos bem como com empregadores dos profissionais egressos desses cursos, detalhando o Curso Técnico Integrado em Mineração de Araxá, com foco no conteúdo geológico valorizado pelos professores e pelos empregadores.

Tais dados foram analisados com o auxílio de estudiosos da Educação em Geociências, em particular, e permitiram a construção de uma proposta de ensino. Como resultado, assinalou-se que o perfil ideal do técnico em Mineração é de um profissional que

detenha conhecimentos básicos sobre as características físico-químicas e sobre a dinâmica do planeta Terra, que domine as ferramentas geológicas variadas, que possua autonomia para buscar novos conhecimentos, que tenha domínio da Língua Portuguesa, e que demonstre postura crítica e capacidade de trabalhar em equipe.

Na análise da autora, o alcance dessa formação na escola implica uma reforma ampla e significativa que perpassa o currículo, os métodos e as atividades utilizados em sala de aula, bem como a atitude do professor em relação ao conhecimento.

A pesquisa de Machado (2016) foi realizada no município de Caçapava do Sul, no estado do Rio Grande do Sul, região privilegiada pela incidência de diversas espécies de bem mineral, tendo a mineração como uma das bases da economia local.

O autor assinala que após o fechamento de uma mina na cidade surgiram diversos problemas decorrentes da dependência econômica, social e tributária da atividade minerária. Segundo o autor, foram observados impactos sociais, econômicos e ambientais, surgindo a preocupação em buscar um futuro melhor para a cidade na tentativa de equilibrar pilares de sustentabilidade, recorrendo ao auxílio de órgãos fiscalizadores, empreendedores e da sociedade.

A pesquisa foi realizada primeiramente pela ótica do Ministério Público, buscando mecanismos mais eficientes de fiscalização para a construção de uma base sólida na tomada de decisões, acelerando procedimentos, direcionando problemas, eliminando barreiras desnecessárias na busca do equilíbrio econômico, social e ambiental.

Foi realizado um estudo jurisprudencial, doutrinário, técnico e prático de questões relacionadas à mineração e ao meio ambiente, através de uma análise profunda da jurisprudência, legislação e procedimentos internos.

Os resultados obtidos detectaram problemas estruturais nos procedimentos e na atuação dos atores envolvidos, principalmente devido à complexidade da legislação correlata à mineração. O autor concluiu a pesquisa apresentando proposições para solucionar tal problemática e tornar os procedimentos dos órgãos internos relacionados ao meio ambiente e mineração mais céleres e efetivos.

A pesquisa tipo estudo de caso de Albuquerque (2016) foi desenvolvida na região do Alto Paraopeba, Minas Gerais, com o objetivo de pesquisar a história, a construção e a prática do currículo do Curso Técnico em Mineração do Centro de Educação Profissional e Tecnológica General Edmundo Macedo Soares e Silva (CET), a escola de educação profissional mais antiga da região. A pesquisa buscava responder as seguintes questões: como o currículo vem sendo organizado nas escolas técnicas da região do Alto Paraopeba para

formar o técnico em mineração a partir das exigências legais, bem como dos documentos oficiais, previstos para esta modalidade, e o que se diz e o que se faz em relação à organização curricular deste curso.

O objetivo principal foi analisar as políticas públicas para a educação profissional do técnico em mineração e revelar como a instituição pesquisada alinha seu processo de organização, discussão e implantação do currículo a estas políticas, bem como examinar a proposta do Curso Técnico em Mineração, tendo por referência as contribuições teóricas dos estudos sobre currículo e as mudanças ocorridas na legislação educacional desde sua implantação em 2003.

Em decorrência dessa análise, o estudo concluiu que a cultura escolar estabelecida nem sempre é modificada com os documentos e propostas oficiais. Na opinião da autora, a concepção ideológica arraigada em decorrência dos construtos culturais não acompanham na mesma proporção as mudanças e as transformações sociais.

Albuquerque (2016) também observou que a burocrática adequação às exigências legais nem sempre conduz a uma real reflexão quanto à prática escolar. Segundo a autora, o currículo é uma importante ferramenta para manter a lógica do sistema capitalista, atrelando empresas e escola no mesmo objetivo de formação profissional. Na instituição pesquisada, o currículo do Curso Técnico em Mineração atende às exigências do mercado de trabalho, as quais são ditadas pelas empresas da região.

Destarte, acreditamos ser importante pesquisar o referido curso, tendo em vista que apesar de possuir grande importância para a cidade e região ainda é muito pouco analisado e estudado, recebendo pouca ou nenhuma atenção dos estudiosos em educação. Somado a isso, esta pesquisa pretende contribuir no sentido de apresentar de que forma e como os currículos do Curso Técnico Integrado em Mineração, ofertados pelos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia e pelo *Campus* Araxá do CEFET-MG, estão organizados no que se refere às questões relacionadas à preparação do profissional para atuar com respeito ao direito ambiental.

O presente estudo está, portanto, dividido em 7 seções, estruturadas da seguinte forma: Introdução, Referencial Teórico, Procedimentos Metodológicos, Produto Educacional, Resultados e Discussões, Considerações Finais e Referências.

Tendo em vista que tratamos do assunto Legislação Ambiental Minerária, iniciamos o Referencial Teórico, em que se baseou este estudo, realizando uma pesquisa bibliográfica sobre temas inerentes ao meio ambiente para que pudéssemos entender melhor todo o contexto entorno da sustentabilidade ambiental. Dissertamos sobre a atividade de mineração,

com seus aspectos positivos e negativos, e conceituamos os temas sustentabilidade e desenvolvimento sustentável.

Na sequência, apresentamos uma breve análise da evolução da Legislação Ambiental Brasileira, necessária para a implementação da Legislação Ambiental Minerária. Tratamos das primeiras leis de cunho ambiental promulgadas no país até as legislações referentes à atividade minerária.

Em busca de descobrir eventuais influências sofridas pelos currículos dos Cursos Técnicos Integrados em Mineração, realizamos uma breve análise a respeito da organização e concepção da Educação Profissional Técnica de Nível Médio na Legislação Educacional Brasileira a partir da Década de 1990, para compreendermos como as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio impactaram a Formação Profissional em nosso país.

Finalizamos nosso Referencial Teórico com uma pesquisa bibliográfica a respeito de temas essenciais para a análise dos currículos: Formação Integral, Sentidos do Currículo, Currículo Integrado, Sentidos da Integração, e a História da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica.

Por fim, apresentamos as considerações finais acerca deste estudo, apresentando possibilidades futuras de análises acerca da temática em discussão.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção apresenta-se o referencial teórico necessário para a pesquisa proposta. Por se tratar de uma pesquisa que versa sobre mineração, meio ambiente, Legislação Ambiental, currículo, e Ensino Técnico Integrado, abordamos os seguintes assuntos: A Atividade de Mineração; Sustentabilidade; Desenvolvimento Sustentável; Evolução da Legislação Ambiental Brasileira; Organização e Concepção da Educação Profissional Técnica de Nível Médio na Legislação Educacional Brasileira a partir da Década de 1990; Formação Integral; Currículo, Currículo Integrado e, a História da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica.

2.1.1 A Atividade de Mineração

A atividade de mineração consiste na prática de extrair minérios da natureza para uso comercial. É constituída pela pesquisa, lavra (extração) e beneficiamento de minérios presentes no subsolo. Trata-se de uma atividade econômica indispensável ao desenvolvimento socioeconômico.

A mineração é responsável pela geração e distribuição de matérias-primas utilizadas na fabricação e produção de mercadorias, moradias, infraestrutura, produção de veículos, máquinas e equipamentos de alta tecnologia, alimentos (agricultura), entre outros.

Nosso país está entre os maiores destaques nesta atividade tendo em vista suas vultosas riquezas minerais. Araujo, Olivieri e Fernandes (2014) explicam que:

O Brasil detém um enorme patrimônio mineral, sendo um dos maiores produtores e exportadores de minérios do mundo. Produz 72 substâncias minerais, das quais 23 são metálicas, 45, não-metálicas e 4, energéticas. O minério de ferro lidera com 60% do valor total da produção mineral brasileira, e em segundo lugar o ouro, com apenas 5%.[...] O Brasil é o principal produtor mundial de nióbio e tântalo, figurando em segundo lugar na produção de magnesita e, em terceiro, na de minério de ferro, bauxita, crisotila e grafita. Também se destaca na produção de rochas ornamentais e de revestimento, fosfato, talco, vermiculita e estanho, dentre outros minérios. (ARAUJO; OLIVIERI; FERNANDES, 2014, p. 1).

O mundo em que vivemos hoje não seria possível sem a mineração, pois tudo que vemos ao nosso redor depende direta ou indiretamente da mineração. Nossos celulares, nossos carros, nossos computadores, roupas, baterias, construções, alimentos industrializados, e a

água potável que bebemos, possuem minerais entre seus componentes essenciais. Desta forma, podemos dizer que a atividade de mineração é indispensável para a vida moderna. Segundo Campos (2017):

Com o crescimento da população e avanço tecnológico cada vez mais eminente, se faz necessário o uso de recursos naturais como matéria-prima para atender a as necessidades desta população. Os recursos naturais extraídos são utilizados para suprir diversas necessidades humanas de sobrevivência, desde as de primeira necessidade a adornos e decoração. (CAMPOS, 2017, p.15).

De acordo com o (IBRAM) Instituto Brasileiro de Mineração (2012):

É cada vez maior a influência dos minerais sobre a vida e o desenvolvimento de um país. Com o aumento das populações, cada dia precisa-se de maior quantidade de minerais para atender às crescentes necessidades. À medida que as populações migram para os centros urbanos, mais aumenta a demanda por minerais. O conforto e a tecnologia das moradias modernas certamente contam com muitas substâncias minerais como principal matéria-prima no dia a dia da população. (IBRAM, 2012, p. 31-32).

A atividade de mineração é uma indústria primária que abastece indústrias secundárias, colaborando para o desenvolvimento da economia.

O setor se caracteriza por ser uma indústria primária, ou seja, os bens produzidos são derivados da crosta terrestre, incluindo os extraídos dos oceanos, lagos e rios. De modo geral, os produtos gerados nesta indústria tornam-se matéria-prima para as indústrias secundárias. Contudo, por seu caráter pioneiro, a mineração não se destaca apenas por ser uma indústria de base, mas também por sua condição de impulsionar novas e outras oportunidades econômicas. (IBRAM, 2012, p. 31).

O Centro de Tecnologia Mineral (CETEM) destaca a grande importância da mineração para a economia, gerando impostos e taxas (IR, ICMS, CFEM), contribuindo para o aumento de exportações e formação de reservas, criando pólos de desenvolvimento regionais, melhorando o PIB do país, gerando empregos e renda, entre tantos outros benefícios. Nesse contexto, Campos (2017, p. 15) explica: “A mineração contribui para a criação de inúmeros empregos diretos e indiretos, justamente por oferecer matéria prima para variados tipos de indústria”. Para Araujo, Olivieri e Fernandes (2014):

[...] o aspecto econômico talvez seja a dimensão na qual mais claramente evidenciam-se o retorno positivo da atividade mineira, pela arrecadação de impostos, dinamização das trocas comerciais locais, aumento do nível de emprego, etc. (ARAUJO; OLIVIERI; FERNANDES, 2014, p. 3-4).

Apesar de sua grande importância a mineração é uma atividade de alto impacto ambiental, uma vez que consiste na escavação do solo e subsolo, na retirada de vegetação, e na alteração da topografia.

Os efeitos ambientais negativos da extração mineral (mineração e lavra garimpeira) estão associados às diversas fases de exploração dos bens minerais, desde a lavra até o transporte e beneficiamento do minério, podendo estender-se após o fechamento da mina ou o encerramento das atividades. Ainda, a mineração altera de forma substancial o meio físico, provocando desmatamentos, erosão, contaminação dos corpos hídricos, aumento da dispersão de metais pesados, alterações da paisagem, do solo, além de comprometer a fauna e a flora. Afeta, também, o modo de viver e a qualidade de vida das populações estabelecidas na área minerada e em seu entorno. (ARAUJO; OLIVIERI; FERNANDES, 2014, p. 2).

Milanez (2017) explica as etapas da atividade de mineração:

A principal forma de extração mineral no Brasil ocorre por meio das minas a céu aberto. Sua instalação inicia com o desmatamento da região a ser lavrada e a retirada de todo o solo fértil. Como esse solo normalmente possui baixo teor de minério, ele é contraditoriamente chamado de “estéril” pelas mineradoras. Esse estéril é, então, acumulado em grandes pilhas. Na maior parte dos projetos de grande escala, em seguida, inicia-se o processo de extração; que envolve cortes em blocos de dimensão padronizada e confere à mina a aparência de um poço dotado de enormes plataformas em degraus. O preparo da escavação é feito a partir da perfuração dos blocos e da infusão de cargas de explosivos. A detonação afrouxa os blocos, permitindo que escavadeiras mecânicas carreguem o material extraído em caminhões fora de estrada para as unidades de beneficiamento. (MILANEZ, 2017, p. 2).

Tendo em vista os impactos negativos da atividade de mineração, passamos a analisar as possibilidades de uma mineração sustentável.

2.1.2 Sustentabilidade

De acordo com Diniz da Silva (2009) o interesse por sustentabilidade se originou durante a década de 1980, a partir da conscientização dos países em descobrir maneiras de alcançar o crescimento econômico sem destruir o meio ambiente, e sacrificar o bem-estar das futuras gerações.

A partir de então, o termo “sustentabilidade” passa a ser cenário para causas sociais e ambientais, e se transforma em infinitas discussões a respeito de sua aplicabilidade, em busca da manutenção da qualidade de vida dos indivíduos e da proteção do meio ambiente.

Rosa (2007) disserta sobre a origem do termo “sustentabilidade”:

Sustentabilidade seria fruto de um movimento histórico recente que passa a questionar a sociedade industrial enquanto modo de desenvolvimento. Seria o conceito síntese desta sociedade cujo modelo se mostra esgotado. A sustentabilidade

pode ser considerada um conceito importado da ecologia, mas cuja operacionalidade ainda precisa ser provada nas sociedades humanas. (ROSA, 2007, p. 7).

Boff (2012) nos traz a origem do conceito “sustentabilidade:

O conceito de “sustentabilidade” tem sua origem (recente) a partir das reuniões organizadas pela ONU nos anos 70 do século XX, quando surgiu fortemente a consciência dos limites do crescimento que punha em crise o modelo vigente praticado, em quase todas as sociedades mundiais. (BOFF, 2012, p. 31).

Para Freitas (2012) sustentabilidade teria o seguinte conceito:

[...] trata-se do princípio constitucional que determina, independentemente de regulamentação legal, com eficácia direta e imediata, a responsabilidade do Estado e da sociedade pela concretização solidária do desenvolvimento material e imaterial, socialmente inclusivo, durável e equânime, ambientalmente limpo, inovador, ético e eficiente, no intuito de assegurar, preferencialmente de modo preventivo e precavido, no presente e no futuro, o direto ao bem-estar físico, psíquico e espiritual, em consonância homeostática com o bem de todos. (FREITAS, 2011, p. 41).

Boff (2012, p. 31) sintetiza o termo “sustentabilidade” em termos ecológicos: “tudo o que fizermos para que um ecossistema não decaia e se arruine”.

Ainda no dialeto ecológico, Boff (2012) explica com propriedade o significado de “sustentabilidade:

[...] sustentabilidade representa os procedimentos que se tomam para permitir que um bioma se mantenha vivo, protegido, alimentado de nutrientes a ponto de sempre se conservar bem e estar sempre à altura dos riscos que possam advir. Esta diligência implica que o bioma tenha condições não apenas de conservar-se assim como é, mas também que possa prosperar, fortalecer-se e coevoluir. (BOFF, 2012, p. 32).

Na visão de Bacha, Santos e Schaun (2010):

Sustentabilidade é consequência de um complexo padrão de organização que apresenta cinco características básicas: interdependência, reciclagem, parceria, flexibilidade e diversidade. Se estas características forem aplicadas às sociedades humanas, essas também poderão alcançar a sustentabilidade. (BACHA; SANTOS; SCHAUN, 2010, p. 5).

Boff (2012) ensina que, somente em 1713, na Saxônia, por intermédio do Capitão Hans Carl von Carlowitz, a palavra “sustentabilidade” se transformou num conceito estratégico.

Haviam-se criado fornos de mineração que demandavam muito carvão vegetal, extraído da madeira. Florestas eram abatidas para atender esta nova frente do progresso. Foi então que Carlowitz escreveu um verdadeiro tratado na língua científica da época, o latim, sobre a sustentabilidade (*nachhaltig wirtschaften*: organizar de forma sustentável) das florestas com o título *Silvicultura Oeconomica*. Propunha enfaticamente o uso sustentável da madeira. Seu lema era: “devemos tratar a madeira com cuidado” (*man muss MIT dem Holz pfleglich umgehen*), caso

contrário, acabar-se-á o negócio e cessará o lucro. [...] A partir desta consciência os poderes locais começaram a incentivar o replantio das árvores nas regiões desflorestadas. (BOFF, 2012, p. 33).

Freitas (2012, p. 41) ensina: “Numa frase: a sustentabilidade, bem assimilada, consiste em assegurar, hoje, o bem-estar físico, psíquico e espiritual, sem inviabilizar o multidimensional bem-estar futuro”.

Diante da grande importância da atividade de mineração, o caminho para uma mineração “saudável” seria a busca por uma mineração sustentável, aliando desenvolvimento à preservação ambiental. Nesse sentido, Freitas (2012) traz sua contribuição:

[...] o desenvolvimento não precisa ser contraditório com a sustentabilidade. Claro que não. Desde que se converta num deixar de se envolver com tudo aquilo que aprisiona e bloqueia o florescimento integral dos seres vivos, o desenvolvimento pode-deve ser plenamente sustentável e homeostático. (FREITAS, 2012, p. 42).

2.1.3 Desenvolvimento Sustentável

E o que seria desenvolvimento sustentável? Brown (1981, p. 20) explica a origem do termo “desenvolvimento sustentável”:

[...] a ideia de desenvolvimento sustentável foi entendida inicialmente da seguinte forma: “[...] uma sociedade sustentável é aquela que pode satisfazer as suas necessidades sem comprometer as chances de sobrevivência das gerações futuras” (BROWN, 1981, p. 20).

Entende-se que não se trata de uma “solução mágica” para que o meio ambiente não seja degradado, mas sim de uma mudança de mentalidade no comportamento humano.

Feil e Schreiber (2017, p. 9) explicam que o conceito de desenvolvimento sustentável “não indica apenas salvar o meio ambiente ou alguma espécie em particular, mas a sobrevivência humana”.

Os referidos autores sintetizam desenvolvimento sustentável como uma série de processos e práticas, abrangendo ações, com o objetivo de melhorar a qualidade de vida humana, e fornecer uma visão a longo prazo para reduzir a desigualdade, erradicar a pobreza, promover um crescimento inclusivo, e tornar a produção e o consumo mais sustentáveis.

Roos e Becker (2012) ensinam que:

A sustentabilidade é um processo que deve ser estabelecido em longo prazo, pois é fato que para haver um desenvolvimento sustentável é necessário trocar o atual modelo de desenvolvimento: o capitalista-industrial, uma vez que este desenvolvimento é preciso, mas também é necessário uma maneira de ter o

desenvolvimento com sustentabilidade, ou seja, deve-se desenvolver, mas considerando o pleno desenvolvimento, dos seres humanos, dos animais, das plantas, de todo o planeta Terra. (ROOS; BECKER, 2012, p. 4).

De acordo com Leff (2001):

O princípio de sustentabilidade surge como uma resposta à fratura da razão modernizadora e como uma condição para construir uma nova racionalidade produtiva, fundada no potencial ecológico e em novos sentidos de civilização a partir da diversidade cultural do gênero humano. Trata-se da reapropriação da natureza e da invenção do mundo; não só de um mundo no qual caibam muitos mundos, mas de um mundo conformado por uma diversidade de mundos, abrindo o cerco da ordem econômica-ecológica globalizada. (LEFF, 2001, p. 31).

Feil e Schreiber (2017) destacam a necessidade da própria humanidade tomar a frente no caminho para a busca do desenvolvimento sustentável:

Portanto, salienta-se que, ao emprego do conceito, associa-se o termo ação ou ato de agir, indicando que a sobrevivência da raça humana não pode ser terceirizada, ou seja, as atitudes estratégicas que auxiliam nesta sobrevivência devem partir da própria humanidade. (FEIL; SCHREIBER, 2017, p. 9).

Podemos observar que o desenvolvimento sustentável trata de dois ideais antagônicos: o capitalismo e a ecologia, voltados para um mesmo objetivo: melhorar a qualidade do sistema. Jabareen (2008) aponta que o desenvolvimento sustentável tem a capacidade de solucionar a crise ecológica sem, no entanto, afetar as relações econômicas, o que se busca é solucionar o paradoxo existente entre o ambiental (sustentabilidade) e o econômico (desenvolvimento).

O desenvolvimento sustentável se constituiria em um processo de ações, embasadas em estratégias que buscam a aproximação do sistema ambiental humano com o nível de sustentabilidade, para que a toda a vida deste sistema complexo se harmonize e permaneça ao longo do tempo.

Esta questão estratégica intenta a ruptura de paradigmas por meio de mudanças no entendimento e posicionamento cultural da sociedade, ou seja, conscientizar sua importância com auxílio de ações e atitudes que reposicionem os aspectos negativos identificados pelos indicadores em direção à sustentabilidade. Desse modo, com a exitosa condução da sustentabilidade e do desenvolvimento sustentável, atinge-se o sustentável. (FEIL; SCHREIBER, 2017, p. 12).

Tendo em vista que um dos objetivos da sustentabilidade ambiental é garantir a qualidade de vida das pessoas, passamos a analisar agora, a definição de qualidade de vida.

A primeira definição que trazemos é aquela que foi proferida pela Organização Mundial da Saúde (OMS), em 1998, a qual define a qualidade de vida como percepções individuais sobre sua posição de vida no contexto dos sistemas de cultura e de valores em que vivem, e em relação às suas metas, expectativas, padrões e preocupações. Como podemos observar trata-se de um conceito abrangente, que versa sobre assuntos complexos, como, saúde física, relações sociais, estado psicológico, nível de dependência, e crenças pessoais.

Para Pelicioni (1998, p. 13), esta definição “mostra as visões que referem a qualidade de vida como uma avaliação subjetiva que induz dimensões positivas e negativas e que se apoia no contexto cultural, social e ambiental”.

A OMS (1998) define também, seis domínios mais amplos que descrevem os aspectos centrais da qualidade de vida que atravessam as culturas, os quais seriam: 1) um domínio físico (energia, fadiga), 2) um domínio psicológico (sentimentos positivos), 3) o nível de independência (mobilidade), 4) as relações sociais (apoio social prático), 5) o ambiente (acessibilidade à atenção à saúde) e, 6) as crenças pessoais/espiritualidade (sentido da vida). De acordo com a OMS (1998), os domínios da saúde e da qualidade de vida seriam complementares e se sobreporiam.

Segundo a OMS (1998):

A qualidade de vida reflete a percepção dos indivíduos de que suas necessidades estão sendo satisfeitas e que eles não têm negadas oportunidades para atingir a felicidade e a plenitude, com relação ao status físico de saúde, ou as condições sociais ou econômicas. (OMS, 1998, p. 31).

Para Coimbra (1985) qualidade de vida seria:

[...] a expressão que define o grau de satisfação atingido pelos indivíduos ou população, no que diz respeito às suas necessidades consideradas fundamentais. É a somatória de fatores decorrentes da interação entre sociedade e ambiente, atingindo a vida no que concerne às suas necessidades biológicas, psíquicas e sociais inerentes e/ou adquiridas. (COIMBRA, 1985, p. 3).

Na visão de Pelicioni (1995):

A qualidade de vida se expressa mediante a utilização de indicadores sociais concretos e objetivos como a taxa de desemprego, a densidade populacional e outros subjetivos, abstratos, baseados em informações colhidas diretamente dos indivíduos que compõem uma população em estudo. Não há como dissociar qualidade de vida do comportamento do indivíduo e da sociedade, resultante da sua organização e do seu desenvolvimento cultural. (PELICIONI, 1995, p. 40).

Para Forattini (1991, p. 1): “qualidade de vida, em sua essência, se traduz então, pela satisfação em viver”. Segundo o referido autor:

O estado de satisfação ou insatisfação constitui na verdade, experiência de caráter pessoal e está ligado ao propósito de obtenção de melhores condições de vida. O grau de ajustamento às situações existentes, ou então, o desejo de mudança, poderão servir para avaliar a presença ou ausência de satisfação. (FORATTINI, 1991, p. 5).

2.1.4 Evolução da Legislação Ambiental Brasileira

Para que se chegasse à legislação referente à atividade minerária ocorreu um verdadeiro processo de estudos e implementação em nosso país. As primeiras legislações ambientais surgiram no período da ditadura militar quando os danos causados pela atividade minerária durante o período desenvolvimentista da época já chamavam a atenção. Tal época foi caracterizada pela promoção da instalação de indústrias poluentes, pelo estímulo à imigração, pela abertura de estradas, criação de gado na Amazônia, construção de barragens e exploração de minérios, entre outras atividades.

Nos anos 70, sob a influência da 1ª Grande Conferência sobre o meio ambiente em Estocolmo, foi criada a SEMA (Secretaria de Meio Ambiente) para tratar da questão ambiental no Brasil. Após essa iniciativa começam a surgir organizações, movimentos, e instituições de pesquisa voltadas à proteção do meio ambiente no país.

Na década de 80, sob a influência do direito ambiental internacional, que já estava criado, bem como pelos movimentos ambientalistas que ganhavam força a cada instante, foram promulgadas no Brasil leis de grande importância para a defesa do meio ambiente.

Em 1981 dá-se o marco inicial de proteção jurídica nacional para as questões ambientais com a promulgação da Lei nº 6.938/81, a qual estabelece a responsabilidade pela prática de danos ambientais e cria instrumentos de defesa. Essa lei estruturou a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) e o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA). Já em 1988 sob pressão da sociedade e de demandas econômicas a Constituição Federal traz um capítulo inteiro destinado à proteção do meio ambiente, capítulo VI do Título VIII, com o artigo 225, o qual estabelece: “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo para as presentes e futuras gerações”.

Do referido texto constitucional pode-se extrair considerações bastante significativas, quais sejam, o bem ambiental passa a ser tratado como bem comum, a responsabilidade pela defesa do meio ambiente passa a ser partilhada pelo Estado e pela coletividade, destacando a importância da sociedade civil organizada e reforçando o título que a Constituição de 88 ganhou: “constituição cidadã”.

Outro instrumento essencial à proteção do meio ambiente criado foi o Licenciamento Ambiental, o qual foi previsto inicialmente pela Lei 6.938/81 – Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) e regulamentado após dezesseis anos pela Resolução 237/97 do CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente). O Licenciamento Ambiental é um procedimento administrativo por meio do qual o poder público autoriza qualquer construção, instalação e ampliação de atividades utilizadoras de recursos ambientais, considerados efetiva e potencialmente poluidores, e capazes de causar degradação ambiental.

Cabe destacar que há também a figura da Licença Ambiental, diferentemente do licenciamento, a licença ambiental constitui-se no objetivo almejado pelo empreendedor, é o ato administrativo pelo qual o órgão ambiental competente concede o pedido feito pelo particular, podendo, por meio desse ato de concessão, estabelecer condições, restrições e medidas de controle ambiental de observância obrigatória pelo empreendedor. O Licenciamento Ambiental é constituído pelos Estudos de Impacto Ambiental (EIA), Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), e uma série de etapas, são elas: Licença Prévia, Licença de Instalação e Licença de Operação.

A legislação aponta também quais são as empresas irregulares e determina as possibilidades de regulamentação ambiental, as competências para o licenciamento, descreve a mineração e os impactos ambientais decorrentes dessa atividade, e regulamenta a atividade minerária. Essa regulação da atividade minerária é feita pela Constituição Federal, pelo Código de Mineração, por leis específicas, e por atos normativos do Ministério de Minas e Energia (MME), do Ministério do Meio Ambiente através do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), e do Departamento Nacional de Produção Mineral.

O Código de Mineração, regulamentado pelo Decreto-Lei nº 227, de 28 de Fevereiro de 1967 estabelece regras dirigidas à indústria de produção mineral, define requisitos e condições para a obtenção de concessões, licenças, autorizações, e permissões, traz o conceito de jazidas e minas, descreve os direitos e deveres dos portadores de títulos minerários, explicita os casos de caducidade e anulação dos direitos minerários, regula demais aspectos da indústria mineral, dispõe sobre a competência da agência específica do Ministério de Minas e Energia e da ANM (Agência Nacional de Mineração) quanto à administração dos recursos minerais e à fiscalização da atividade minerária no país.

Em busca de descobrirmos como se deu a evolução da Legislação Ambiental no Brasil culminando na Legislação Ambiental Minerária recorreremos a pesquisa bibliográfica e elaboramos o quadro a seguir.

Quadro 1– Linha do Tempo da Evolução da Legislação Ambiental no Brasil

	Ano	Motivação	Lei	Descrição
1	1605	A saída da madeira, sem controle, causava danos à Fazenda Real e ao comércio.	Regimento do Pau-Brasil	Primeira lei de cunho ambiental no País. Voltado à proteção das florestas, disciplina a exploração desordenada da madeira do pau-brasil e estabelece regras para evitar o descaminho.
2	1797	Necessidade de proteção a rios, nascentes e encostas, que passam a ser declarados propriedades da Coroa.	Carta Régia	Contém instruções para a elaboração de um plano relativo ao corte de madeiras para que se exercesse maior controle sobre as matas da Bahia e estabelecesse cortes regulares das mesmas madeiras para vender às nações estrangeiras.
3	1799	Incorporar as matas ciliares à coroa e proibir os proprietários de derrubarem árvores.	Regimento de Cortes de Madeiras	Estabelece rigorosas regras para a derrubada de árvores no território da colônia. Quanto às terras já doadas em sesmarias, previam-se estudos sobre a maneira de serem restituídas à coroa.
4	1850	Evitar o apossamento de qualquer área, seja pública ou privada, sem qualquer regulamentação.	Lei nº 601/1850 (O Estatuto das Terras Devolutas ou Lei de Terras)	Primeira Lei de Terras do Brasil. Disciplina a ocupação do solo e estabelece sanções para atividades predatórias. Determinou parâmetros e normas sobre a posse, manutenção, uso e comercialização de terras no período do Segundo Reinado.
5	1911	Combater a devastação desordenada das matas que produzia em todo país efeitos desastrosos, como: alterações na constituição climática de várias zonas e no regime das águas pluviais e das correntes que delas dependem.	Decreto nº 8.843/1911	Cria a primeira reserva florestal do Brasil, no antigo Território do Acre.
6	1916	Reparação dos danos causados ao meio ambiente.	Código Civil Brasileiro	Elenca várias disposições de natureza ecológica. A maioria, no entanto, reflete uma visão patrimonial, de cunho individualista.
7	1934	1) Estabelecer normas que reorganizassem a exploração florestal no Brasil. Resultado das	1) Código Florestal (Decreto nº 23793/1934)	1) Impõe limites ao exercício do direito de propriedade. Inserção do Conceito de Área de Preservação na Legislação Ambiental Brasileira, Criou a figura das florestas

		<p>reivindicações do “movimento “ambientalista” brasileiro que defendia a criação de parques nacionais (áreas protegidas), desde o final do século XIX.</p> <p>2) Inexistência de uma estrutura de conexão nacional entre as diversas geradoras e distribuidoras de eletricidade, administradas pelas diferentes empresas, que atuavam de forma regionalizada e com padrões diversos entre si. Não existia nenhum órgão nacional de fiscalização, sendo de responsabilidade das prefeituras a fiscalização dos contratos; entretanto, as mesmas não possuíam quadros técnicos para tanto e, por vezes, tampouco vontade política para realizar esse trabalho.</p>	<p>2) Código de Águas (Decreto nº 24.643/1934)</p>	<p>protetoras, para garantir a saúde de rios e lagos e áreas de risco (encostas íngremes e dunas).</p> <p>2) Traça diretrizes que permitam ao poder público controlar e incentivar o aproveitamento industrial das águas. Regulamentou a propriedade e os múltiplos usos da água.</p>
8	1964	<p>Resposta a reivindicações de movimentos sociais, que exigiam mudanças estruturais na propriedade e no uso da terra no Brasil.</p>	<p>Lei 4.504/1964 (Estatuto da Terra)</p> <p>Ainda em vigor</p>	<p>Conjunto de normas que regula os direitos e obrigações relativos aos bens imóveis rurais, especificamente para execução da reforma agrária e promoção da política agrária.</p>
9	1965	<p>Adveio da necessidade de reformulação do Código de 1934. O avanço da mecanização agrícola, das monoculturas e da pecuária extensiva poderia vir a causar danos irreparáveis caso não fossem regulamentados. Percebendo a situação, o Ministro da Agricultura, à época, Armando Monteiro</p>	<p>Nova versão do Código Florestal</p>	<p>Amplia políticas de proteção e conservação da flora. Inovador, estabelece a proteção das áreas de preservação permanente.</p>

		Filho, tratou de postular por uma nova legislação ambiental. Após algum tempo de debate, a nova lei foi sancionada pelo Presidente da República.		
10	1967	<p>1) Tornar a legislação sobre a atividade mais rígida, a qual acontecia de forma desordenada no país. Maior controle por parte dos legisladores, pautando pela conservação da vida silvestre.</p> <p>2) Reconhecer a relevância econômica da pesca artesanal, até então ignorada. A falta de reconhecimento do trabalho dos pescadores impedia seu acesso a muitos direitos conquistados por outras atividades laborais, ex.: Auxílio Doença, Licença Maternidade, Seguro Desemprego e Contagem do Tempo para Aposentadoria Especial.</p> <p>3) Pensado a partir da descoberta do minério de ferro na Serra dos Carajás.</p> <p>4) Regulamentar penas para crimes de caça</p>	<p>1) Código de Caça</p> <p>2) Código de Pesca</p> <p>3) Código de Mineração</p> <p>4) Lei de Proteção à Fauna (Novas alterações em 1988*)</p>	<p>1) As várias restrições previstas por esse Código envolveram, além da proibição de caça “exercida por profissionais”, a captura de animais considerados úteis à agricultura, de “pássaros canoros de ornamentação” e de outros de pequeno porte, a captura em locais de domínio público ou em locais de domínio privado sem autorização do proprietário ou representante, a caça sem a licença estabelecida.</p> <p>2) A pesca artesanal (atividade produtiva caracterizada pelo trabalho pouco mecanizado) foi reconhecida como atividade comercial. A única categoria autorizada legalmente à pesca com intuito comercial foi o pescador profissional.</p> <p>3) Conjunto de regulamentações, em que os três níveis de poder (federal, estadual e municipal) possuem atribuições com relação à mineração e ao meio ambiente. Retirou do proprietário do solo a preferência que lhe era anteriormente reservada na concessão de Direitos Minerários, garantindo-lhe, porém, justa indenização por danos e perdas, bem como participação nos resultados da lavra. Foi possível impedir a depredação das jazidas.</p> <p>4) Define como propriedade do Estado: animais de qualquer espécie, em qualquer fase</p>

		<p>predatória, tráfico de animais e comércio de peles (fauna silvestre).</p> <p>5) Definir entes competentes para legislar sobre assuntos ambientais.</p>	<p>5) Constituição de 67</p>	<p>do seu desenvolvimento e que vivem naturalmente fora do cativeiro constituindo a fauna silvestre, <u>bem como seus ninhos, abrigos e criadouros naturais (1988)*</u>, sendo proibida a sua utilização, perseguição, destruição, caça ou apanha.</p> <p>5) Atribui à União competência para legislar sobre jazidas, florestas, caça, pesca e águas, cabendo aos Estados tratar de matéria florestal.</p>
11	1975	<p>Inicia-se o controle da poluição provocada por atividades industriais.</p>	<p>Decreto-Lei 1.413/1975</p>	<p>Empresas poluidoras ficam obrigadas a prevenir e corrigir os prejuízos da contaminação do meio ambiente.</p>
12	1977	<p>Preocupações dos ecologistas brasileiros com as usinas nucleares instaladas no Município de Angra dos Reis, no Estado do Rio de Janeiro, em razão do risco eventual de vazamentos que causariam prejuízos incalculáveis para a coletividade. Regulamentar a atividade nuclear ou atômica.</p>	<p>Lei 6.453/1977</p>	<p>Estabelece a responsabilidade civil em casos de danos provenientes de atividades nucleares.</p>
13	1981	<p>Preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento sócio-econômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana.</p>	<p>Lei 6.938/1981</p>	<p>Estabelece a Política Nacional de Meio Ambiente. A lei inova ao apresentar o meio ambiente como objeto específico de proteção.</p>
14	1985	<p>Estabelecer uma ação de caráter público que amparasse as seguintes instituições: o meio ambiente, o consumidor, bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico e qualquer</p>	<p>Lei 7.347/1985</p>	<p>Disciplina a ação civil pública como instrumento processual específico para a defesa do meio ambiente e de outros interesses difusos e coletivos.</p>

		outro interesse difuso ou coletivo e infração da ordem pública.		
15	1988	Na década de 80, em virtude da grande influência exercida pela Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente, realizada em Estocolmo, em 1972, houve o aumento da consciência ecológica, intensificando, pois, o processo legislativo na busca de proteção e preservação do meio ambiente.	Constituição de 1988	<p>Primeira a dedicar capítulo específico ao meio ambiente. Avançada, impõe ao Poder Público e à coletividade, em seu art. 225, o dever de defender e preservar o meio ambiente para as gerações presentes e futuras.</p> <p>“Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”.</p> <p>A Constituição Federal de 1988 representa um marco na legislação ambiental brasileira, pois além de ter sido a responsável pela elevação do meio ambiente à categoria dos bens tutelados pelo ordenamento jurídico, sistematizou a matéria ambiental, bem como estabeleceu o direito ao meio ambiente sadio como um direito fundamental do indivíduo. De forma inovadora, instituiu a proteção do meio ambiente como princípio da ordem econômica, no art. 170.</p>
16	1991	Orientar o desenvolvimento agropecuário, como, por exemplo: o crédito rural; a precificação compatível com os custos de produção e a garantia de comercialização; pesquisa e tecnologia; assistência técnica e extensão rural; seguro agrícola; cooperativismo; eletrificação e irrigação; e habitação para o trabalhador rural.	Lei de Política Agrícola (Lei 8.171/1991)	Com um capítulo especialmente dedicado à proteção ambiental, o texto obriga o proprietário rural a recompor sua propriedade com reserva florestal obrigatória. Coloca a proteção do meio ambiente entre seus objetivos e como um de seus instrumentos. Define que o Poder Público (Federação, Estados, Municípios) deve disciplinar e fiscalizar o uso racional do solo, da água, da fauna e da flora; realizar zoneamentos agroecológicos para ordenar a ocupação de diversas atividades produtivas (inclusive instalação de hidrelétricas), desenvolver programas de educação ambiental, fomentar a produção de mudas de espécies nativas, entre outros. Mas fiscalização e o uso racional destes recursos também cabem aos proprietários de direito e aos beneficiários da reforma agrária. As bacias hidrográficas são definidas como as unidades básicas de planejamento, uso, conservação e recuperação dos recursos naturais, sendo que os órgãos

				competentes devem criar planos plurianuais para a proteção ambiental. A pesquisa agrícola deve respeitar a preservação da saúde e do ambiente, preservando ao máximo a heterogeneidade genética.
17	1998	Antes da sua existência, a proteção ao meio ambiente era um grande desafio, uma vez que as leis eram esparsas e de difícil aplicação, contendo diversas contradições e inconsistências na aplicação de penas. Havia lacunas como a falta de disposições claras.	Lei 9.605/1998 (Lei de Crimes Ambientais)	Prevê sanções penais e administrativas para condutas e atividades lesivas ao meio ambiente. As penas passam a ter uniformização e gradação adequadas e as infrações são claramente definidas. Define a responsabilidade das pessoas jurídicas, permitindo que grandes empresas sejam responsabilizadas criminalmente pelos danos que seus empreendimentos possam causar à natureza.
18	2000	Foi concebido de forma a potencializar o papel das Unidades de Conservação, de modo que sejam planejadas e administradas de forma integrada com as demais, assegurando que amostras significativas e ecologicamente viáveis das diferentes populações, habitats e ecossistemas estejam adequadamente representadas no território nacional e nas águas jurisdicionais.	Lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (Lei nº 9.985/00)	Prevê mecanismos para a defesa dos ecossistemas naturais e de preservação dos recursos naturais neles contidos. Objetivos: conservar os ecossistemas e a biodiversidade; gerar renda, emprego e desenvolvimento; e propiciar uma efetiva melhora na qualidade de vida das populações locais e do Brasil como um todo.
19	2001	Estabelecer diretrizes gerais da política Urbana do Brasil. Surgiu da necessidade de organizar os espaços urbanos diante do rápido crescimento populacional e distribuição inadequada da terra.	Estatuto das Cidades (Lei 10.257/01)	Dota o ente municipal de mecanismos visando permitir que seu desenvolvimento não ocorra em detrimento do meio ambiente.

Fonte: Elaborado pela autora (2020).

2.1.5 A Organização e Concepção da Educação Profissional Técnica de Nível Médio na Legislação Educacional Brasileira a partir da Década de 1990

Como estamos tratando de questões presentes nos currículos dos cursos, consideramos necessário pesquisar a forma como a Legislação Educacional Brasileira impactou a Educação Profissional Técnica de Nível Médio, e refletiu na organização curricular dos cursos.

Esta seção assume como referência temporal o fim do século XX e o início do século XXI, apresentando como temas a crise do Estado, o questionamento de seu papel e sua reforma como elementos de grande relevância no contexto político brasileiro, uma vez que interferem profundamente nas diretrizes políticas, econômicas, educacionais e sociais do país, e conseqüentemente nos currículos dos cursos de todas as instituições educacionais. Escolhemos analisar a Política Educacional dos governos FHC, Lula e Temer, por considerarmos ter havido nestes períodos importantes marcos para a evolução da Educação Profissional Técnica de Nível Médio no Brasil.

2.1.6 A Política de Educação Profissional de Nível Técnico no Contexto do Governo FHC

Segundo Frigotto e Ciavatta (2003, p. 94): “As últimas décadas do século XX e o início do século XXI vêm marcados por profundas mudanças no campo econômico, sociocultural, ético-político, ideológico e teórico”.

De acordo com os referidos autores, no que tange às relações sociais, após uma fase de expansão, o capital entra em crise, gerando um novo ciclo de acumulação, através da especulação do capital financeiro. No entanto, essa nova fase de acumulação não está disponível para todos:

“[...] apenas uma parcela mínima de 20% da humanidade efetivamente usufrui da riqueza produzida no mundo. Os demais 80%, que são os que predominantemente a produzem, apropriam-se de forma marginal ou são literalmente excluídos”. (FRIGOTTO; CIAVATTA, 2003, p. 95).

No plano ideológico, Frigotto e Ciavatta (2003) ensinam que se inicia a formação de um pensamento tido como solução única para a crise, que se baseava na ideia de que as políticas sociais conduziram à escravidão e a liberdade do mercado à prosperidade:

Destacam-se as noções de globalização, Estado mínimo, reengenharia, reestruturação produtiva, sociedade pós-industrial, sociedade pós-classista, sociedade do conhecimento, qualidade total, empregabilidade etc., cuja função é a de justificar a necessidade de reformas profundas no aparelho do Estado e nas relações capital/trabalho. (FRIGOTTO; CIAVATTA, 2003, p. 95).

Frigotto e Ciavatta (2003) explicam que os organismos internacionais, Fundo Monetário Internacional (FMI), Banco Mundial (BIRD), Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), e o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) passam a ser os tutores das reformas dos Estados nacionais.

Os protagonistas destas reformas seriam os organismos internacionais e regionais vinculados aos mecanismos de mercado e representantes encarregados, em última instância, de garantir a rentabilidade do sistema capital, das grandes corporações, das empresas transnacionais e das nações poderosas onde aquelas têm suas bases e matrizes. (FRIGOTTO; CIAVATTA, 2003, p. 96).

Com a queda do muro de Berlim, o pensamento único, vigente até então, perde força e dá lugar a ideias social-democratas.

Do ponto de vista da educação, ocorre uma disputa entre o ajuste dos sistemas educacionais às demandas da nova ordem do capital e as demandas por uma efetiva democratização do acesso ao conhecimento em todos os seus níveis. Os anos de 1990 registram a presença dos organismos internacionais que entram em cena em termos organizacionais e pedagógicos, marcados por grandes eventos, assessorias técnicas e farta produção documental. (FRIGOTTO; CIAVATTA, 2003, p. 97).

No Governo Fernando Henrique Cardoso, a nova LDB (Lei nº 9.394/96) é aprovada, estabelecendo as finalidades da Educação Básica, em seu artigo 22:

Art. 22. A educação básica tem por finalidades desenvolver o educando, assegurar-lhe a formação comum indispensável para o exercício da cidadania e fornecer-lhe meios para progredir no trabalho e em estudos posteriores. (BRASIL, 1996, on-line).

De acordo com BECKER e VIRIATO (2013), a política do Estado Neoliberal exige que a educação brasileira seja reformulada:

No Brasil, nos anos 90, surge a necessidade de uma reestruturação educacional para atender a nova forma de organização política que estava se efetivando no país, a política do Estado Neoliberal, na qual prevalece a lógica do mercado. É neste contexto que surgem muitas das legislações e orientações destinadas à educação, inclusive a LDB, Lei nº 9394 de 1996. (BECKER; VIRIATO, 2013, p. 3).

Nosella (2009) explica que a elaboração da nova LDB surgiu de um embate entre o pensamento neoliberal e o pensamento popular:

O debate sobre o ensino médio no momento da elaboração da nova LDB apresentava duas posições antagônicas, pois de um lado (neoliberal) procura-se requalificar a tradicional escola propedêutica, reforçar a meritocracia e reencontrar a identidade própria do ensino técnico retirando de seu currículo as disciplinas de conteúdo geral. De outro lado (popular), levantou-se a bandeira da politécnica, densa de significação, embora politicamente inadequada, pela sua ambigüidade semântica e conceitual. (NOSELLA, 2009, p. 7).

Cordão (2002) disserta sobre a LDB:

A Lei Federal nº 9394/96, a Lei Darcy Ribeiro de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, apresenta um novo paradigma para a Educação Profissional: ela deve conduzir o cidadão "ao permanente desenvolvimento de aptidões para a vida produtiva", intimamente "integrada às diferentes formas de educação, ao trabalho, à ciência e à tecnologia" (Artigo 39). (CORDÃO, 2002, p. 1).

De acordo com Cordão (2002), a promulgação da LDB supõe a superação do entendimento de que a Educação Profissional seria apenas um instrumento de uma política assistencialista, ou uma ferramenta para atender as demandas do mercado de trabalho:

Este novo enfoque situa a Educação Profissional como importante estratégia para que os cidadãos, em número cada vez maior, tenham efetivo acesso às conquistas científicas e tecnológicas da sociedade contemporânea. Para tanto, impõe-se a superação do antigo enfoque da formação profissional centrado apenas na preparação para a execução de um determinado conjunto de tarefas, na maior parte das vezes, de maneira rotineira e burocrática. A nova educação profissional requer, para além do domínio operacional de um determinado fazer, a compreensão global do processo produtivo, com a apreensão do saber tecnológico que informa a prática profissional e a valorização da cultura do trabalho, pela mobilização dos valores necessários à tomada de decisões. (CORDÃO, 2002, p. 1).

Quanto às instruções trazidas pela LDB para a organização curricular, Durham (2010) considera:

A ldb, lei modernizante e descentralizadora, reconhece que conteúdos e competências podem ser transmitidos por intermédio de diversas combinações curriculares. Não fixa disciplinas obrigatórias, mas áreas de conhecimento, permitindo que muitos conteúdos sejam transmitidos como temas transversais, eliminando a excessiva compartimentalização dos currículos. (DURHAM, 2010, p.158).

O novo projeto de educação básica carrega os desafios do mundo globalizado e busca fornecer ao povo uma escola pública de qualidade capaz de garantir um aprendizado contínuo.

Neste sentido, a educação é tanto um direito social básico e universal quanto vital para romper com a histórica dependência científica, tecnológica e cultural do país, e fundamental para a construção de uma nação autônoma, soberana e solidária na

relação consigo mesma e com outras nações. A educação é, portanto, ao mesmo tempo determinada e determinante da construção do desenvolvimento social de uma nação soberana. (FRIGOTTO; CIAVATTA, 2003, p. 102-103).

A educação pensada pelo Governo Fernando Henrique Cardoso, na análise de Frigotto e Ciavatta (2003, p. 106): “[...] articula-se ao projeto de ajuste da sociedade brasileira às demandas do grande capital”. Tal ajuste seria constituído por medidas elaboradas por especialistas, tecnocratas e técnicos, servindo a ideologia do mercado.

Frigotto (2000) acrescenta:

O Governo Cardoso, pela primeira vez, em nossa história republicana, transforma o ideário empresarial e mercantil de educação escolar em política unidimensional do Estado. Dilui-se, dessa forma, o sentido de público e o Estado passa a ter predominantemente uma função privada. Passamos, assim, no campo da educação no Brasil, das leis do arbítrio da ditadura civil-militar para a ditadura da ideologia do mercado. (FRIGOTTO, 2000, p.21).

Cabe destacar o Decreto 2.208/97, promulgado no Governo Fernando Henrique Cardoso, que regulamentou os artigos 39 a 42 da LDB, e determinou que: “Art 5º A educação profissional de nível técnico terá organização curricular própria e independente do ensino médio, podendo ser oferecida de forma concomitante ou seqüencial a este”. (BRASIL, 1997).

Coelho (2014) explica que o Decreto 2.208/97 foi o instrumento que sustentou a Reforma da Educação Profissional. Sua característica fundamental foi a separação dos ensinos médio e técnico.

Com a aplicação desse decreto, foi reforçado o dualismo entre a formação geral e a formação profissional, característico da educação profissional brasileira, mantendo em sua estrutura a separação entre a formação geral - propedêutica - destinada a preparar para o ingresso no ensino superior, e a formação técnica, dedicada a preparar para o mercado de trabalho imediato. (COELHO, 2014, p. 4).

Tavares, Santos & Santos (2020) ensinam como o Decreto 2.208/97 foi aplicado:

O Decreto 2.208/1997 traz um conjunto de reformas para serem implementadas na modalidade de Educação Profissional, dentre elas, destacando-se: separação entre o ensino médio e o ensino técnico, reforma curricular com a introdução da noção de competência, criação do Programa de Expansão da Educação Profissional – PROEP, redução da carga horária dos cursos, instituição da Portaria nº 646/19973. (TAVARES; SANTOS; SANTOS, 2020, p. 5).

Segundo Cêa (2007), a implementação do Decreto nº 2.208/97 legalizou a dualidade entre a formação geral e a formação profissional, característica histórica da educação profissional brasileira, que separa a formação geral (propedêutica), destinada ao preparo para

o ingresso no ensino superior, da formação técnica, voltada à preparação para o mercado de trabalho.

[...] uma prescrição oficial a ponto da “educação profissional” configurar-se, predominantemente, como um subsistema no interior do próprio sistema público de educação, voltado para a formação do trabalhador, sem a promoção da elevação dos níveis de escolaridade [...]. (CÊA, 2007, p. 164).

No que tange à Rede Federal de Educação, Lima Filho (2002) considera que o Decreto N° 2.208/97 gerou uma desconstrução do ensino técnico de nível médio.

[...] a adoção de tal medida representaria o abandono da experiência pela qual as escolas técnicas federais e centros federais de educação tecnológica eram reconhecidos socialmente como instituições educacionais de qualidade, tendo os seus egressos boa colocação no mercado de trabalho. (LIMA FILHO, 2002, p. 271).

Tavares, Santos & Santos (2020) explicam que o Decreto 2.208/97 não perdurou por muito tempo:

A partir do final do ano de 2002, a discussão sobre a relação entre Ensino Médio e Educação Profissional é retomada culminando com a discussão sobre a revogação do Decreto nº 2.208/1997 e a promulgação do Decreto nº 5.154/2004. (TAVARES; SANTOS; SANTOS, 2020, p. 6).

Segundo Rubega (2000) a segmentação da educação profissional do ensino médio reforça a histórica dualidade educacional brasileira.

A separação da educação básica da preparação para o trabalho criou um subsistema de ensino profissional que reproduz, de certa forma, a situação existente no Brasil de 1971 e na vigência da Lei 4.024/61, que perpetuava o caráter dual da educação ao separar o ensino secundário (“para nossos filhos”), do ensino profissional (“para os filhos dos outros”). (RUBEGA, 2000, p.103).

Para Viriato e Becker (2013), o Decreto 2.208/97 evidencia a formação voltada para o mercado de trabalho.

Assim, por meio da efetivação do Decreto 2208/97, assim como seus princípios, subentende-se que há uma maior ênfase na formação vinculada diretamente para o mercado de trabalho, onde a formação técnica se sobressai em relação à formação intelectual, integral do homem. (VIRIATO; BECKER, 2013, p. 5).

Durham (2010) faz um balanço do Governo FHC:

Boa parte das políticas do governo Fernando Henrique foi orientada para a implantação das reformas estabelecidas pela ldb. De fato, uma das maiores realizações deste governo foi a montagem de um sistema de avaliação a partir do saeb (Sistema de Avaliação do Ensino Básico), cuja excelência foi reconhecida internacionalmente, tornando-se um instrumento fundamental para a formulação de políticas públicas. (DURHAM, 2010, p. 158).

2.1.7 Resolução CNE/CEB nº 03/98 - Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio

Em 26 de Junho de 1998, foram instituídas as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, por meio da Resolução CNE/CEB nº 3. O artigo 1º da referida legislação traz a concepção deste documento:

Art. 1º As Diretrizes Curriculares Nacionais do Ensino Médio – DCNEM, estabelecidas nesta Resolução, se constituem num conjunto de definições doutrinárias sobre princípios, fundamentos e procedimentos a serem observados na organização pedagógica e curricular de cada unidade escolar integrante dos diversos sistemas de ensino, em atendimento ao que manda a lei, tendo em vista vincular a educação com o mundo do trabalho e a prática social, consolidando a preparação para o exercício da cidadania e propiciando preparação básica para o trabalho. (BRASIL, 1998, on-line).

Zdebski e Corso (2015), analisam o que foi estabelecido na CNE/CEB nº 3 sobre a organização curricular:

A Resolução CEB nº3/98, no seu 3º artigo estabelece que a organização curricular, processos de ensino aprendizagem e meios de avaliação devem estar ligados aos princípios estéticos, políticos e éticos. Em seguida, no artigo 4, recomenda que o currículo deve ter competências básicas, conteúdos e formas de tratamento dos conteúdos, organizados com base em princípios pedagógicos de identidade, diversidade, autonomia, interdisciplinaridade e contextualização. (ZDEBSKI; CORSO, 2015, p. 5).

Para Zibas (2005) a CNE/CEB nº 3 trouxe princípios valiosos para os educadores comprometidos com uma educação inovadora:

O que vale enfatizar é que a característica mais importante da Resolução n. 3/98 do CNE diz respeito à sua complexa estrutura híbrida, que, aderindo incondicionalmente ao discurso internacional dominante, foi capaz de acenar para alguns princípios caros aos educadores progressistas, tais como: a necessidade de contextualização e de menor fragmentação dos conteúdos, algum grau de autonomia da escola para definição do currículo, a importância pedagógica, política e social do protagonismo juvenil, a centralidade da preparação ampla para o trabalho e para a cidadania. (ZIBAS, 2005, p. 1073).

No que tange à estrutura das propostas pedagógicas e currículos escolares encontramos seus fundamentos no artigo 4º da CNE/CEB nº 3:

Art. 4º As propostas pedagógicas das escolas e os currículos constantes dessas propostas incluirão competências básicas, conteúdos e formas de tratamento dos conteúdos, previstas pelas finalidades do ensino médio estabelecidas pela lei: I - desenvolvimento da capacidade de aprender e continuar aprendendo, da autonomia intelectual e do pensamento crítico, de modo a ser capaz de prosseguir os estudos e de adaptar-se com flexibilidade a novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento. (BRASIL, 1998, p. 2).

2.1.8 Resolução CNE/CEB nº 04/99 - Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico

Em 1999, por meio da resolução CNE/CEB Nº 04/99, foram instituídas as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico. Encontramos no Parágrafo Único do artigo 1º da referida resolução, os objetivos da Educação Profissional:

Art. 1º - A presente Resolução institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico.
Parágrafo único - A educação profissional, integrada às diferentes formas de educação, ao trabalho, à ciência e à tecnologia, objetiva garantir ao cidadão o direito ao permanente desenvolvimento de aptidões para a vida produtiva e social. (BRASIL, 1999, on-line).

Os princípios da Educação Profissional estão dispostos no artigo 3º da CNE/CEB nº4/99:

Art. 3º - São princípios norteadores da educação profissional de nível técnico os enunciados no artigo 3º da LDB, mais os seguintes:
I - independência e articulação com o ensino médio;
II - respeito aos valores estéticos, políticos e éticos;
III - desenvolvimento de competências para a laborabilidade;
IV - flexibilidade, interdisciplinaridade e contextualização;
V - identidade dos perfis profissionais de conclusão de curso;
VI - atualização permanente dos cursos e currículos;
VII - autonomia da escola em seu projeto pedagógico. (BRASIL, 1999, on-line)

Encontramos no artigo 10 as definições a serem seguidas pelos planos de curso:

Art. 10 - Os planos de curso, coerentes com os respectivos projetos pedagógicos, serão submetidos à aprovação dos órgãos competentes dos sistemas de ensino, contendo:
I - justificativa e objetivos;
II - requisitos de acesso;

- III - perfil profissional de conclusão;
- IV - organização curricular;
- V - critérios de aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores;
- VI - critérios de avaliação;
- VII - instalações e equipamentos;
- VIII - pessoal docente e técnico;
- IX - certificados e diplomas. (BRASIL, 1999, on-line)

2.1.9 A Política de Educação Profissional de Nível Técnico no Contexto do Governo Lula

De acordo com Frigotto, Ciavatta e Ramos (2005, p. 3), a política de Educação Profissional no Governo Lula “[...] representa, na verdade, a disputa entre os setores progressistas e conservadores da sociedade brasileira pela hegemonia nesse campo”.

Segundo os referidos autores, o Governo Lula se comprometeu a reconstruir a educação profissional como política pública, corrigindo distorções de conceitos e práticas do governo anterior:

Entre essas correções, uma das mais relevantes, em razão do seu fundamento político e por se tratar de um compromisso assumido com a sociedade na proposta de governo, foi a revogação do Decreto n. 2.208/97, restabelecendo-se a possibilidade de integração curricular dos ensinos médio e técnico, de acordo com o que dispõe o artigo n. 36 da LDB. (FRIGOTTO; CIAVATTA; RAMOS, 2005, p. 3).

O Decreto 5.154/2004, que revogou o Decreto 2.208/97, foi celebrado por autores como Frigotto, Ciavatta e Ramos (2005, p. 43): “O Ensino Médio integrado ao Ensino Técnico, sob uma base unitária de formação geral, é uma condição necessária para se fazer a travessia para uma nova realidade”.

Tavares, Santos & Santos (2020) esclarecem que o novo decreto passou a viabilizar a integração do Ensino Médio com o Ensino Profissional:

O Decreto nº. 5.154/2004 abre espaço para que a integração entre Ensino Médio e Educação Profissional aconteça. Entretanto é necessário um reordenamento da estrutura do sistema de educação, especificamente, da Educação Profissional. Tal reordenamento passa pela reestruturação das ações relacionadas à parte pedagógica, adequação da estrutura física e perceber a Educação Profissional como Política Pública, para que haja a articulação entre as instituições estaduais e federais, dentre outros aspectos. (TAVARES, SANTOS; SANTOS, 2020, p. 6).

Desta forma, é retomada a possibilidade da integração, considerada o caminho para a tão sonhada politecnicidade e para a ideia de omnilateralidade.

Implica considerar que o ser humano deve ser integralmente desenvolvido em suas potencialidades, por meio de um processo educativo que privilegie a formação científica, a política e a estética. Assim, tal concepção compreende todas as dimensões do ser humano, para se alcançar o desenvolvimento integral do trabalhador, o que não é viável para os interesses dos representantes do capital. Diante desse embate, faz-se necessária a implementação de um projeto pedagógico descomprometido com as determinações exclusivas do capital (PEREIRA, 2010, p. 233).

No entanto, segundo tais autores, o Decreto nº 5.154/2004, exarado para reparar o Decreto 2.208/97 não causou a mobilização esperada, passando-se a uma fragmentação interna no Ministério da Educação.

Algumas medidas tomadas pelo Ministério da Educação posteriormente comprovaram que a política de integração não seria prioridade e que não estavam claras as concepções das equipes dessas secretarias sobre o tema. (FRIGOTTO; CIAVATTA; RAMOS, 2005, p. 5).

Pereira Júnior e Rodrigues (2013) afirmam:

O primeiro ano do governo Lula apresentou-se como uma grande expectativa quanto a formulação de uma nova concepção de política de educação profissional vinda do Ministério da Educação (MEC). O desafio da pasta era discutir encaminhamentos que pudessem dar diretrizes aos programas e projetos para sua efetivação enquanto política educacional. (PEREIRA JÚNIOR; RODRIGUES, 2013, p. 9).

Frigotto, Ciavatta e Ramos (2005) analisam como foi pensada a política pública para a Educação Profissional no Governo Lula:

O tratamento a ser dado à educação profissional, anunciado pelo Ministério da Educação ao início do governo Lula, seria de reconstruí-la como política pública e corrigir distorções de conceitos e práticas decorrentes de medidas adotadas pelo governo anterior, que de maneira explícita dissociaram a educação profissional da educação básica, aligeiraram a formação técnica em módulos dissociados e estanques, dando cunho de treinamento superficial à formação profissional e tecnológica de jovens e adultos trabalhadores. (FRIGOTTO; CIAVATTA; RAMOS, 2005, p. 3).

Ferreira e Fonseca (2011) tratam das políticas públicas para a educação no Governo Lula:

Em 2007 o governo Lula lançou o Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), constituído por 30 metas para enfrentar os desafios da qualidade educacional, das quais 17 se referem à Educação Básica. O PDE propõe-se a promover a melhoria do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) dos entes federativos. De acordo com o documento oficial (BRASIL, 2007), o PDE é um plano executivo, constituído por programas divididos em quatro eixos norteadores: Educação Básica, Educação Superior, educação profissional e alfabetização. O PDE tem a finalidade

de, complementarmente ao FUNDEB, consolidar o regime de colaboração, proporcionar maior autonomia aos entes federados, enfim, contribuir para a equalização da oferta educacional e para a sua melhor qualidade. (FERREIRA; FONSECA, 2011, p. 83-84).

Pereira Júnior e Rodrigues (2013) explicam a importância do caminho aberto pelo Decreto nº 5.154/2004, o qual passou a orientar as ações e políticas educativas, sem, no entanto, concretizar a integração:

Esse marco legal rearticula o ensino médio à educação profissional e vem orientando as políticas contemporâneas do ensino profissional e tecnológico, a exemplo da instituição do Programa Nacional de Inclusão de Jovens: Educação, Qualificação e Ação Comunitária (PROJOVEM) e o Programa Nacional de Integração da Educação Profissional à Educação Básica, na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos (PROEJA), sendo este último regulamentado pelo Decreto n. 5.840, de julho de 2006. No entanto, em sua essência não rompe de forma definitiva com a separação do Ensino Médio ao técnico estabelecido no decreto anterior, na medida em que não a torna obrigatória a sua integração. Na prática a nova diretriz permite a sua existência sem torná-la de fato concreta. (PEREIRA JÚNIOR; RODRIGUES, 2013, p. 9).

Os referidos autores explicam como se deu a política educacional no segundo mandato de Lula:

Passados quase 10 anos da promulgação desse decreto, a política de educação profissional do governo federal vem dando sinais de materialidade (ou seja, para além do seu marco regulatório) no segundo mandato de Lula. Nesse é aprovada lei criando a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (Lei n.11.892/2008). Nela é instituído em todo o país trinta e oito (38) Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IF) através da fusão de diversas escolas agrotécnicas, escolas técnicas e dos centros federais de educação tecnológica (CEFETs), dando-lhes autonomia financeira, pedagógica e administrativa para implantar cursos nos três níveis da educação profissional, licenciaturas, bacharelados/engenharias e cursos de pós-graduação. (PEREIRA JÚNIOR; RODRIGUES, 2013, p. 9).

Rajobac (2012) faz uma análise da formação profissional e tecnológica na era Lula:

Além de todo o direcionamento político educacional oferecido à formação tecnológica podemos em sentido prático indicar o salto de 140 unidades de formação tecnológica, criadas durante 93 anos (1909 a 2002), para as 354 unidades, sendo que 214 delas foram criadas durante os 8 anos do Governo Lula (2003 a 2010)⁷. Daí podemos imaginar toda a exigência humano-formativa, estrutural, financeira e ideológica necessária para amparar a magnitude de tal projeto. De fato, ele influenciou de forma determinante os processos formativos no Brasil contemporâneo, aos incluir fortemente o ideal tecnológico-profissional como dimensão essencial da educação. (RAJOBAC, 2012, p. 5).

2.1.10 A Política de Educação Profissional no Contexto do Governo Temer

No Governo Temer destacamos a Reforma do Ensino Médio proposta pela Lei nº 13.415/2017. A Medida Provisória nº 746, que antecedeu a referida legislação, introduziu uma reforma na legislação que até então regulamentava o Ensino Médio no Brasil.

Araújo (2018) explica como foi o contexto da aprovação da referida norma:

Após um curto período de tramitação (e quase nenhum debate), no dia 16 de fevereiro de 2017 esta MP foi aprovada, com algumas pequenas alterações, pelo Congresso Nacional, ganhando forma final na Lei n. 13.415, que dá materialidade a uma substantiva mudança no Ensino Médio Brasileiro com forte potencial de impacto (negativo) na vida dos jovens pobres desse país. (ARAÚJO, 2018, p. 2).

Na visão de Frigotto (2016) a reforma educacional trazida pela Medida Provisória nº 746 contrariou a Constituição Federal e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional:

A reforma de ensino médio proposta pelo bloco de poder que tomou o Estado brasileiro por um processo golpista, jurídico, parlamentar e midiático, liquida a dura conquista do ensino médio como educação básica universal para a grande maioria de jovens e adultos, cerca de 85% dos que frequentam a escola pública. Uma agressão frontal à constituição de 1988 e a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional que garantem a universalidade do ensino médio como etapa final de educação básica. (FRIGOTTO, 2016, p.1).

Frigotto (2016) explica os argumentos utilizados para a elaboração da reforma educacional:

O argumento de que há excesso de disciplinas esconde o que querem tirar do currículo – filosofia, sociologia e diminuir a carga de história, geografia, etc. E o medfocre e fetichista argumento que hoje o aluno é digital e não agüenta uma escola conteudista mascara o que realmente o aluno desta, uma escola degradada em seus espaços, sem laboratórios, sem auditórios de arte e cultura, sem espaços de esporte e lazer e com professores esfacelados em seus tempos trabalhando em duas ou três escolas em três turnos para comporem um salário que não lhes permite ter satisfeitas as suas necessidades básicas. (FRIGOTTO, 2016, p. 3).

Uma importante alteração trazida pela nova norma refere-se ao artigo 36 da LDB, propondo criar e incluir no ensino médio os itinerários formativos. Mostramos abaixo como ficou o artigo 36 da LDB após a aprovação e vigência da Lei nº 13.415/2017:

Art. 36. O currículo do ensino médio será composto pela Base Nacional Comum Curricular e por itinerários formativos, que deverão ser organizados por meio da oferta de diferentes arranjos curriculares, conforme a relevância para o contexto local e a possibilidade dos sistemas de ensino, a saber:

- I - linguagens e suas tecnologias;
- II - matemática e suas tecnologias;

- III - ciências da natureza e suas tecnologias;
- IV - ciências humanas e sociais aplicadas;
- V - formação técnica e profissional. (BRASIL, 1996, on-line).

Observamos que o novo texto que incluiu os itinerários formativos estabeleceu que os mesmos deveriam ser organizados por meio da oferta de “diferentes arranjos curriculares” (Brasil, 1996), sem, no entanto, especificar quais seriam os tais arranjos curriculares.

Araújo (2018) analisa as alterações trazidas pela Lei nº 13.415/2017:

Por sua abrangência e por seu alcance, essas alterações em um conjunto de leis configura uma profunda reforma na educação básica nacional, em particular no Ensino Médio, com repercussões sobre as finalidades da educação nacional, sobre a organização curricular dessa etapa de ensino, bem como sobre o trabalho pedagógico, o financiamento da educação básica, o trabalho docente e futuro profissional dos egressos dessa etapa de ensino. Essa Reforma foi justificada pelo Ministro da Educação, Mendonça Filho, como uma estratégia de enfrentamento ao ensino desinteressante e de má qualidade ofertado à juventude brasileira. (ARAÚJO, 2018, p. 2).

De acordo com Araújo (2018), a reforma educacional ocorrida no Governo Temer integra ações realizadas no país com o intuito de atender setores produtivos, colocando a educação em segundo plano:

Essa Reforma dá continuidade a uma série de medidas de igual teor que foram implementadas desde a década de 1990 no Brasil, que visavam subordinar a educação e, em particular, o ensino médio, as demandas imediatas dos setores produtivos conferindo-lhe um caráter mais instrumental. A Reforma traz, como uma de suas marcas, a forma antidemocrática como foi implementada, conduzida e aprovada. Inicialmente implementada como Medida Provisória, que tem força de lei desde a sua edição, alterou bruscamente duas das mais importantes regulamentações da educação nacional, a LDB e a Lei do FUNDEB, mesmo havendo um parecer contrário da Procuradoria Federal dos Direitos do Cidadão e do Ministério Público Federal alertando para os riscos de uma reforma do Ensino Médio Brasileiro por meio de Medida Provisória. (ARAÚJO, 2018, p.3).

No que tange a Educação Tecnológica Básica, Araújo (2018) examina a repercussão do novo texto do artigo 36 da LDB:

Uma das principais mudanças aprovadas é na redação do artigo 36 da LDB, que trata da organização curricular do Ensino Médio. Substitui-se a diretriz única de que deveriam ser consideradas, na organização do ensino médio, “a educação tecnológica básica, a compreensão do significado da ciência, das letras e das artes; o processo histórico de transformação da sociedade e da cultura; a língua portuguesa como instrumento de comunicação, acesso ao conhecimento e exercício da cidadania” e em seu lugar são criados cinco diferentes Itinerários Formativos, com ênfase nas áreas de linguagens e suas tecnologias, matemática e suas tecnologias, ciências da natureza e suas tecnologias, ciências humanas e sociais aplicadas e formação técnica e profissional, organizadas de acordo com critérios estabelecidos em cada sistema de ensino e sendo o “itinerário formativo integrado” apenas uma possibilidade. (ARAÚJO, 2018, p. 5).

Araújo (2018) finaliza apontando os impactos da Reforma Educacional na Educação Profissional Técnica de Nível Médio:

A Reforma também impacta profundamente a educação profissional técnica de nível médio, sendo a mesma colocada como uma das possibilidades de itinerários formativos. A formação técnica não deve ser necessariamente assegurada nas próprias escolas (o que demandaria um grande investimento em construção, aquisição de equipamentos, formação profissional e contratação de novos docentes, recursos para insumos, etc.), mas por meio do “reconhecimento de saberes e competências”, admitindo-se “experiência de trabalho adquirida fora do ambiente escolar”, em cursos oferecidos por “centros ou programas ocupacionais” nacionais ou estrangeiras ou realizados por meio de educação a distância, configurando um “vale-tudo” na educação profissional técnica de nível médio, destinada prioritariamente aos jovens de origem trabalhadora. (ARAÚJO, 2018, p. 6).

2.1.10.1 Resolução CNE/CEB nº 03/2018 - Atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino **Médio**

Em 21 de Novembro de 2018, as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio são atualizadas, por meio da Resolução nº 3 do Conselho Nacional de Educação.

A CNE/CEB nº 03/2018 traz em seu artigo 5º os princípios específicos a serem observados pelo Ensino Médio:

Art. 5º O ensino médio em todas as suas modalidades de ensino e as suas formas de organização e oferta, além dos princípios gerais estabelecidos para a educação nacional no art. 206 da Constituição Federal e no art. 3º da LDB, será orientado pelos seguintes princípios específicos:

I - formação integral do estudante, expressa por valores, aspectos físicos, cognitivos e socioemocionais;

II - projeto de vida como estratégia de reflexão sobre trajetória escolar na construção das dimensões pessoal, cidadã e profissional do estudante;

III - pesquisa como prática pedagógica para inovação, criação e construção de novos conhecimentos;

IV - respeito aos direitos humanos como direito universal;

V - compreensão da diversidade e realidade dos sujeitos, das formas de produção e de trabalho e das culturas;

VI - sustentabilidade ambiental;

VII - diversificação da oferta de forma a possibilitar múltiplas trajetórias por parte dos estudantes e a articulação dos saberes com o contexto histórico, econômico, social, científico, ambiental, cultural local e do mundo do trabalho;

VIII - indissociabilidade entre educação e prática social, considerando-se a historicidade dos conhecimentos e dos protagonistas do processo educativo;

IX - indissociabilidade entre teoria e prática no processo de ensino-aprendizagem. (BRASIL, 2018, p. 2).

Encontramos no artigo 7º deste texto normativo o conceito de currículo:

Art. 7º O currículo é conceituado como a proposta de ação educativa constituída pela seleção de conhecimentos construídos pela sociedade, expressando-se por práticas escolares que se desdobram em torno de conhecimentos relevantes e pertinentes, permeadas pelas relações sociais, articulando vivências e saberes dos estudantes e contribuindo para o desenvolvimento de suas identidades e condições cognitivas e socioemocionais. (BRASIL, 2018, p. 4).

No parágrafo 2º deste mesmo artigo encontramos mais instruções a respeito do currículo:

§ 2º O currículo deve contemplar tratamento metodológico que evidencie a contextualização, a diversificação e a transdisciplinaridade ou outras formas de interação e articulação entre diferentes campos de saberes específicos, contemplando vivências práticas e vinculando a educação escolar ao mundo do trabalho e à prática social e possibilitando o aproveitamento de estudos e o reconhecimento de saberes adquiridos nas experiências pessoais, sociais e do trabalho. (BRASIL, 2018, p. 4).

2.1.11 Impactos das Alterações das Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio na Formação Profissional

Segundo Nascimento e Czernisz (2015) a década de 90 foi caracterizada pelo desenvolvimento do neoliberalismo:

[...] a tônica dessa década tanto pode ser ilustrada pela ênfase na formação de capital humano e desenvolvimento da noção de empregabilidade como pelo desenvolvimento de políticas educacionais que intencionam a inclusão, mas promovem a exclusão. Esses aspectos podem ser ilustrados com a política de formação profissional desenvolvida desde o governo de Fernando Henrique Cardoso (1995-2003), cuja ênfase à partir das Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica eram em competências e habilidades visando à formação para atender as necessidades do mercado de trabalho. (NASCIMENTO; CZERNISZ, 2015, p. 2).

Moehlecke (2012) comenta as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio:

A explicação dada no parecer para essa situação é que teríamos um ensino médio pouco atraente, que não atenderia nem à demanda de formação para o trabalho, nem à de formação para a cidadania. Ou seja, em termos da estrutura do ensino médio, esta permaneceria inadequada às necessidades tanto da sociedade quanto dos jovens que o frequentam, sendo necessário um currículo menos rígido (MOEHLECKE, 2012, p.53).

Nascimento e Czernisz (2015) explicam que as críticas às diretrizes curriculares nacionais para o ensino médio se referiam ao fato de parecerem terem sido exaradas para atender ao mercado de trabalho.

Constata-se que o objetivo vislumbra a formação de capital humano, por esta perspectiva o homem torna-se “produto” de um processo de produção maior, o processo de produção capitalista, devendo adquirir competências e habilidades que o habilitará para relacionar-se nas relações de mercado, de produção e de sociabilidade, o que o torna um cidadão apto para estar inserido na sociedade que vive. (NASCIMENTO; CZERNISZ, 2015, p. 3).

Ciavatta e Ramos (2012) se posicionam quanto às Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio:

[...] o parecer propõe uma formação fragmentada, que exige do trabalhador uma permanente atualização, sem que este tenha os instrumentos para a ação autônoma e transformadora própria de uma práxis social e produtiva crítica. Trata-se, assim, de uma “CHAVE” que abre somente as desiguais oportunidades do mercado de trabalho aos quais trabalhadores competentes podem se adaptar (CIAVATTA; RAMOS, 2012, p. 29).

Frigotto, Ciavatta e Ramos (2005) explicam que a integração da formação geral com a formação técnica, rompendo com a formação fragmentada, é condição indispensável para a superação da histórica dualidade educacional brasileira:

A possibilidade de integrar formação geral e formação técnica no ensino médio, visando a uma formação integral do ser humano é, por essas determinações concretas, condição necessária para a travessia em direção ao ensino médio politécnico e à superação da dualidade educacional pela superação da dualidade de classes (FRIGOTTO; CIAVATTA; RAMOS, 2005, p. 16).

Nascimento e Czernisz (2015) falam da importância de itinerários formativos que busquem a superação da dualidade estrutural na educação:

Esse horizonte formativo que busca a superação da dualidade estrutural é um aspecto fundamental nas análises com foco na formação profissional. A busca por tal superação não é um fenômeno novo. Assume fundamental importância no momento em que se acirram as desigualdades sociais oriundas da desigualdade de classes sociais e estão vinculados à estrutura do modo de acumulação capitalista. (NASCIMENTO; CZERNISZ, 2015, p. 4).

Quanto à Educação Profissional, Nascimento e Czernisz (2015) afirmam que foram efetuadas intensas discussões acerca da dualidade entre Ensino Médio e Educação Profissional observada nas normas da LDB, com o objetivo buscar políticas públicas capazes de integrar o Ensino Médio e a Educação Profissional por meio de uma formação integral baseada na politecnia.

Frigotto, Ciavatta e Ramos (2005) ensinam sobre o objetivo da politecnia:

O ideário da Politecnia buscava e busca romper com a dicotomia entre educação básica e técnica, resgatando o princípio da formação humana em sua totalidade; em termos epistemológicos e pedagógicos, esse ideário defendia um ensino que integrasse ciência e cultura, humanismo e tecnologia, visando ao desenvolvimento de todas as potencialidades humanas. Por essa perspectiva, o objetivo profissionalizante não teria fim em si mesmo nem se pautaria pelos interesses do mercado, mas constituir-se-ia numa possibilidade a mais para os estudantes na construção de seus projetos de vida, socialmente determinados, possibilitados por uma formação ampla e integral (FRIGOTTO; CIAVATTA; RAMOS, 2005, p. 10).

Ciavatta e Ramos (2012) falam da importância da educação integral na Formação Profissional:

Os conhecimentos específicos de uma profissão – mesmo ampliados para uma área profissional ou um eixo tecnológico – não são suficientes para proporcionar a compreensão das relações sociais de produção. Por isto a defesa da integração desses conhecimentos com os de formação geral. Mesmo que os processos produtivos em que se pode exercer uma profissão sejam particularidades da realidade mais ampla, é possível estudá-los em múltiplas dimensões – econômica, social, política, cultural e técnica, dentre outras – de forma que, além dos conhecimentos específicos, os de formação geral tornam-se também uma necessidade (CIAVATTA; RAMOS, 2012, p. 26).

Para que se atinja a tão sonhada formação integral, Ciavatta e Ramos (2012, p. 25) defendem a utilização do currículo integrado:

Um currículo integrado deve garantir que o homem seja capaz de apreender as contradições das relações sociais de produção e produzir sua existência com o seu trabalho de modo que se torne senhor de sua história, de sua realidade e exerça poder de decisão e consciência sobre ela. (CIAVATTA; RAMOS, 2012, p. 25).

2.1.12 Formação Integral

De acordo com a pesquisa bibliográfica realizada, Formação Integral se constitui na formação de altos valores humanos, em busca da formação da autonomia do aluno:

O proletariado precisa de uma escola desinteressada. Uma escola na qual seja dada à criança a possibilidade de ter uma formação, de tornar-se homem, de adquirir aqueles critérios gerais que servem para o desenvolvimento do caráter. Em suma, uma escola humanista, tal como a entendiam os antigos, e mais recentemente, os homens do Renascimento. Uma escola que não hipoteque o futuro da criança e não constrinja sua vontade, sua inteligência, sua consciência em formação a mover-se por um caminho cuja meta seja prefixada. Uma escola de liberdade e de livre iniciativa, não uma escola de escravidão e de orientação mecânica (GRAMSCI, 2004a, p. 75).

Na visão de Rodermel (2011):

Numa perspectiva de educação que valorize o ser humano, ao mesmo tempo em que a arma para enfrentar a vida, instigando-o a uma busca do autoconhecimento, o heteroconhecimento e analisar o seu contexto, para exercer seu bem mais precioso, a capacidade de fazer escolhas e realizar seu trabalho como atividade vital. (RODERMEL, 2011, p. 110).

No Parecer do Conselho Nacional de Educação nº. 11 (2012) está definido que no ensino médio integrado à educação profissional técnica de nível médio, a formação profissional deve acontecer juntamente com a formação geral do aluno, tendo como enfoque o trabalho como princípio educativo, com o objetivo de superar a dicotomia entre o trabalho manual e o trabalho intelectual. Gramsci (1982) compreende que não existe trabalho manual que não tenha elementos intelectuais, nem trabalho intelectual que não contenha práticas manuais.

A idéia de politecnia contrapõe-se à referida concepção. Ela postula que o processo de trabalho desenvolva, numa unidade indissolúvel, os aspectos manuais e intelectuais. Um pressuposto dessa concepção é de que não existe trabalho manual puro, e nem trabalho intelectual puro. Todo trabalho humano envolve a concomitância do exercício dos membros, das mãos, e do exercício mental, intelectual. Isso está na própria origem do entendimento da realidade humana, enquanto constituída pelo trabalho. (SAVIANI, 1989, p. 15).

Baseados na compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, os cursos técnicos integrados devem aliar a teoria e a prática no ensino de cada componente curricular. Para Nosella (2007), o trabalho e a educação podem indicar um fato existencial e um princípio pedagógico. O fato existencial está relacionado à dimensão histórica do homem, pois sua formação é marcada pela reciprocidade entre as atividades ligadas à sua sobrevivência e as atividades que desenvolvem sua existência. Já como princípio pedagógico, a relação trabalho-educação ganha relevância por sua aplicação como princípio educativo.

Marx aponta o trabalho como um princípio educativo. Trata-se de um pressuposto éticopolítico de que todos os seres humanos são seres da natureza e, portanto, têm a necessidade de alimentar-se, proteger-se das intempéries e criar seus meios de vida. Socializar, desde a infância, o princípio de que a tarefa de prover a subsistência, pelo trabalho, é comum a todos os seres humanos, é fundamental para não criar indivíduos, ou grupos, que exploram e vivem do trabalho de outros. Na expressão de Antônio Gramsci, para não criar mamíferos de luxo. (FRIGOTTO, 2001, p. 41).

Como enfatiza Saviani (1989, p. 8): “O que define a existência humana, o que caracteriza a realidade humana é exatamente o trabalho”. A realidade humana e a formação do homem estão centradas no trabalho, constituindo o processo no qual o homem produz a sua

existência. Sendo assim, segundo Saviani (1989, p. 8): “o trabalho que define a existência histórica dos homens”.

Busca-se uma formação escolar baseada na instrução intelectual, física e tecnológica para todos, e que seja pública e gratuita, não apenas como um ideal, mas na realidade concreta.

O intuito dessa Formação Integral é preparar o homem para a vida, em todos os aspectos de sua personalidade, através de uma formação humana *omnilateral*. A formação *omnilateral* pretende desenvolver todas as potencialidades do ser humano. Para Duarte, Oliveira e Koga (2016, p. 9), “a escola unitária refere-se ao domínio dos fundamentos das diferentes técnicas científicas que fazem parte do trabalho, e das modalidades de trabalho, bem como do conhecimento humanista de cultura geral”. A escola unitária pretende fornecer os elementos das diferentes técnicas científicas exigidas pelo trabalho moderno, desde sua concepção-criação até a sua execução.

Não se trata de um trabalhador que é adestrado para executar com perfeição determinada tarefa, e que se encaixe no mercado de trabalho para desenvolver aquele tipo de habilidade. Ele terá um desenvolvimento multilateral, um desenvolvimento que abarca todos os ângulos da prática produtiva moderna na medida em que ele domina aqueles princípios, aqueles fundamentos, que estão na base da organização da produção moderna. (SAVIANI, 1989, p. 17).

A Formação Integral deve gerar indivíduos capazes de desenvolver a capacidade crítica, e atuar como cidadãos aptos a contribuir com a vida social, cultural, científica e tecnológica da sociedade, em busca do progresso, da paz, e da preservação do nosso planeta.

O advento da escola unitária significa o início de novas relações entre o trabalho intelectual e trabalho industrial não apenas na escola, mas em toda vida social. O princípio unitário, por isso, irá se refletir em todos os organismos de cultura, transformando-os e emprestando-lhes um novo conteúdo (GRAMSCI, 2010, p. 40).

Nessa visão, o trabalho deve ser compreendido tanto em seu sentido ontológico, enquanto realização humana, quanto na sua concepção de prática econômica associada ao modo de produção.

[...] escola única inicial de cultura geral, humanista, formativa, que equilibre de modo justo o desenvolvimento da capacidade de trabalhar manualmente (tecnicamente, industrialmente) e o desenvolvimento das capacidades de trabalho intelectual (GRAMSCI, 2010, p. 33).

Juntamente com o trabalho, a percepção dos valores culturais deve apresentar aos alunos a diversidade cultural da sociedade, e sua capacidade de intervenção nessa realidade, em busca de contribuir para a melhoria da sociedade.

O objetivo que a escola deve perseguir para formar indivíduos inteiros é eximir-se dos interesses imediatos, pela busca do alto desenvolvimento do indivíduo de forma desinteressada, de um modo que trate de cultura formativa e não só informativa, deixando o indivíduo experimentar suas aptidões para melhor contribuir consigo mesmo e com a coletividade. (SOUSA, 2012, p. 118).

A Formação Integral do aluno deve se pautar na elevação do ser humano, fazendo de cada estudante um indivíduo contemporâneo de seu tempo, com acesso a todo patrimônio material e intelectual construído pela humanidade, o fazendo capaz de contribuir para a construção de uma sociedade melhor e mais justa.

A formação completa do aluno, objetivo pretendido pelo currículo integrado, segundo Ramos (2008), prepara o aluno para sua atuação na sociedade por meio de um exercício efetivo de cidadania.

Formação esta, que supõe adentrar nas relações sociais articulando os conhecimentos disciplinares, que explicam os fenômenos científicos, com aqueles trazidos pelos alunos. Implica, no entendimento de que é através do direito à plena existência humana, da qual a educação faz parte, que o indivíduo se constitui como ser social e também cultural (RAMOS, 2008, p.108).

Para atender à Formação Integral, pretendida pelo Ensino Técnico Integrado, o currículo integrado é utilizado para formar não somente o aluno, mas o homem:

Como formação humana, o que se busca é garantir ao adolescente, ao jovem e ao adulto trabalhador o direito a uma formação completa para a leitura do mundo e para a atuação como cidadão pertencente a um país, integrado dignamente à sua sociedade política. Formação que, neste sentido, supõe a compreensão das relações sociais subjacentes a todos os fenômenos (CIAVATTA, 2005, p. 85).

2.1.13 Os Sentidos do Currículo

A construção teórica curricular não se deu sob uma única ideologia, mas com influência de tendências, objetivos, e interesses diferentes. Compreende-se o currículo como construção social e histórica. Um currículo não surge do nada, mas de uma necessidade social e principalmente econômica. Lottermann (2012) explica que:

Pela origem etimológica, *curriculum* é uma palavra latina que designa caminho, ou caminho a percorrer, referindo-se às corridas de biga na Roma Antiga. Se considerar-se que a vivência no ambiente escolar está para o percurso da vida

humana, assim como as pistas estavam para os carros de competição dos romanos, pode-se dizer que a palavra currículo está bem apropriada para referir-se ao conjunto de conhecimentos e práticas que a educação formal adota diante do desafio de preparar as novas gerações para a vida social. (LOTTERMANN, 2012, p. 34-35).

Sacristán (2000) defende a seguinte definição de currículo:

O currículo representa uma prática, da função socializadora e cultural que determinada instituição tem, que reagrupa em torno dele uma série de subsistemas ou práticas diversas, entre as quais se encontra a prática pedagógica desenvolvida em instituições escolares que comumente chamamos de ensino. (SACRISTÁN, 2000, p. 15).

Moreira e Candau (2006, p. 12) definem currículo como: “conjunto de práticas que proporcionam a produção, a circulação e o consumo de significados no espaço social e que contribuem, intensamente, para a construção de identidades sociais e culturais”.

As variadas concepções de currículo, segundo Moreira e Candau (2006), derivam das maneiras como a educação foi historicamente concebida, bem como, de fatores políticos, sócio-econômicos, e culturais, para que o currículo viesse a ser entendido como:

- (a) os conteúdos a serem ensinados e aprendidos;
- (b) as experiências de aprendizagem escolares a serem vividas pelos alunos;
- (c) os planos pedagógicos elaborados por professores, escolas e sistemas educacionais;
- (d) os objetivos a serem alcançados por meio do processo de ensino;
- (e) os processos de avaliação que terminam por influir nos conteúdos e nos procedimentos selecionados nos diferentes graus da escolarização. (MOREIRA; CANDAU, 2006, p. 2).

Para finalizar a definição de currículo, trazemos a concepção de Silva (2009):

O currículo tem significados que vão muito além daqueles aos quais as teorias tradicionais nos confinaram. O currículo é lugar, espaço, território. O currículo é relação de poder. O currículo é trajetória, viagem, percurso. O currículo é autobiografia, nossa vida, curriculum vitae: no currículo se forja nossa identidade. O currículo é texto, discurso, documento. O currículo é documento de identidade (SILVA, 2009, p. 150).

2.1.14 Discussões sobre o Currículo Integrado

E o que, de fato, vem a ser um currículo integrado? O currículo integrado seria o instrumento utilizado para, grosso modo, integrar a formação básica à formação profissional, possibilitando aos trabalhadores o acesso aos conhecimentos científicos e culturais da humanidade juntamente com a formação técnica e profissional. Kuenzer (2002) nos ensina:

O Currículo Integrado faz parte de uma concepção de organização da aprendizagem que tem como finalidade oferecer uma educação que contemple todas as formas de conhecimento produzidas pela atividade humana. Trata-se de uma visão progressista de educação à medida que não separa o conhecimento acumulado pela humanidade na forma de conhecimento científico daquele adquirido pelos educandos no cotidiano das suas relações culturais e materiais. Por essa razão, possibilita uma abordagem da realidade como totalidade, permitindo um cenário favorável a que todos possam ampliar a sua leitura sobre o mundo e refletir sobre ele para transformá-lo no que julgarem necessário. O ensino integrado tem por objetivo “disponibilizar aos jovens que vivem do trabalho a nova síntese entre o geral e o particular, entre o lógico e o histórico, entre a teoria e a prática, entre o conhecimento, o trabalho e a cultura” (KUENZER, 2002, p. 43-44).

Podemos perceber que o currículo integrado é muito mais que uma simples junção dos conhecimentos gerais com os conhecimentos profissionais e técnicos, segundo Lottermann (2012), se trata de uma ferramenta para a emancipação dos alunos:

O Currículo Integrado é uma forma de organização do conhecimento escolar que permite a compreensão das relações complexas que compõem a realidade e possibilita a emancipação dos educandos. Seu caráter transformador está em romper com as fragmentações que dificultam o desvelamento das contradições presentes nessa sociedade. (LOTTERMANN, 2012, p. 22).

No currículo integrado a formação profissional e a formação básica devem estar articuladas, com a finalidade de propiciar ao aluno a formação humana integral, tornando o estudante apto a produzir conhecimento, por meio de uma formação crítica que o torne capaz de intervir em sua realidade e transformá-la. Segundo Regattieri e Castro (2013, p. 25): “Currículos que propiciem uma educação para o mundo do trabalho e para a prática social, formando sujeitos, trabalhadores e cidadãos críticos e participativos na construção de uma sociedade brasileira mais justa e solidária”.

As referidas autoras advertem que, há ainda um longo caminho para a construção de um currículo integrado eficiente:

[...] os currículos do ensino médio comum não resolveram, ainda, sequer o desafio da obrigatória “preparação geral e básica para o trabalho”. E, menos ainda, o que também prescreve a LDB quanto à “orientação para o trabalho”, à “educação tecnológica básica” e aos “princípios científicos e tecnológicos que presidem a produção moderna”, que podem ser caminhos para uma travessia que leve à ambicionada “educação tecnológica” ou “politécnica”. Dificilmente esta educação será alcançada sem uma formatação curricular inovadora que não se limite a repetir e somar dois currículos tradicionais. (REGATTIERI; CASTRO, 2013, p. 12).

2.1.15 O Currículo Integrado na Rede Federal de Ensino

Começaremos analisando as referências que devem ser observadas pelo Ensino Médio, que tem suas finalidades definidas no artigo 35 da LDB, o qual determina:

Art. 35. O ensino médio, etapa final da educação básica, com duração mínima de três anos, terá como finalidades:

I – a consolidação e o aprofundamento dos conhecimentos adquiridos no ensino fundamental, possibilitando o prosseguimento de estudos;

II – a preparação básica para o trabalho e a cidadania do educando, para continuar aprendendo, de modo a ser capaz de se adaptar com flexibilidade a novas condições de ocupação ou aperfeiçoamento posteriores;

III – o aprimoramento do educando como pessoa humana, incluindo a formação ética e o desenvolvimento da autonomia intelectual e do pensamento crítico;

IV – a compreensão dos fundamentos científico-tecnológicos dos processos produtivos, relacionando a teoria com a prática, no ensino de cada disciplina (BRASIL, 1996, on-line).

Sobre, especificamente, a Educação Profissional Técnica de Nível Médio, a Resolução do Conselho Nacional de Educação (CNE/ CEB) nº 6, de 20 de setembro de 2012, definiu:

Art. 4º A Educação Profissional Técnica de Nível Médio, no cumprimento dos objetivos da educação nacional, articula-se com o Ensino Médio e suas diferentes modalidades, incluindo a Educação de Jovens e Adultos (EJA), e com as dimensões do trabalho, da tecnologia, da ciência e da cultura. (BRASIL, 2012, on-line).

A organização curricular foi tratada no artigo 14 do mesmo dispositivo legal:

Art. 14 Os currículos dos cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio devem proporcionar aos estudantes:

I - diálogo com diversos campos do trabalho, da ciência, da tecnologia e da cultura como referências fundamentais de sua formação;

II - elementos para compreender e discutir as relações sociais de produção e de trabalho, bem como as especificidades históricas nas sociedades contemporâneas;

III - recursos para exercer sua profissão com competência, idoneidade intelectual e tecnológica, autonomia e responsabilidade, orientados por princípios éticos, estéticos e políticos, bem como compromissos com a construção de uma sociedade democrática;

IV - domínio intelectual das tecnologias pertinentes ao eixo tecnológico do curso, de modo a permitir progressivo desenvolvimento profissional e capacidade de construir novos conhecimentos e desenvolver novas competências profissionais com autonomia intelectual;

V - instrumentais de cada habilitação, por meio da vivência de diferentes situações práticas de estudo e de trabalho;

VI - fundamentos de empreendedorismo, cooperativismo, tecnologia da informação, legislação trabalhista, ética profissional, gestão ambiental, segurança do trabalho, gestão da inovação e iniciação científica, gestão de pessoas e gestão da qualidade social e ambiental do trabalho. (BRASIL, 2012, on-line).

Diante do exposto, podemos perceber que o currículo que abarque diversos campos do trabalho, da ciência, da tecnologia e da cultura, tem o objetivo de servir de instrumento para o desenvolvimento da identidade do aluno e para a formação de valores tão importantes como a autonomia, a responsabilidade, a ética, a cidadania, e tantos outros recursos.

2.1.16 Os Sentidos da Integração

Sobre a integração buscada pelo currículo integrado, Barone (1998) traz importantes contribuições:

A formação em oficinas não se destina à simples formação do trabalhador manual, mas ao domínio de técnicas para conduzir à habilidade para a resolução de problemas. No Brasil, falta-nos uma base cultural que tome a integração como um valor, tanto para criar através do desenho, da informática etc., como para remontar artefatos tecnológicos, de modo a deixar de ver o trabalhador sempre como um subalterno, um homem, uma mulher sujeitos à secular dominação. (BARONE, 1998, p. 7).

Ciavatta (2005) traz sua opinião sobre a formulação das estratégias de integração:

É preciso que se discuta e se procure elaborar coletivamente, as estratégias acadêmico-científicas de integração. Tanto os processos de ensinoaprendizagem, como de elaboração curricular devem ser objeto de reflexão e de sistematização do conhecimento através das disciplinas básicas e do desenvolvimento de projetos que articulem o geral e o específico, a teoria e a prática dos conteúdos, inclusive com o aproveitamento das lições que os ambientes de trabalho podem proporcionar (visitas, estágios etc.). (CIAVATTA, 2005, p. 15).

Ciavatta (2005) enfatiza que a interação não pode ser imposta:

[...] o movimento de integração é, necessariamente, social e supõe mais de um participante. Implica buscar professores abertos à inovação, disciplinas e temas mais adequados à integração. [...] Há que se dar ao aluno horizontes de captação do mundo além das rotinas escolares, dos limites do estabelecido e do normatizado, para que ele se aproprie da teoria e da prática que tornam o trabalho uma atividade criadora, fundamental ao ser humano. (CIAVATTA, 2005, p. 16).

Ciavatta (2005, p. 17) conclui sua explanação sobre a integração ensinando que: “Deslindar a realidade do possível na formação integrada supõe o desafio da experimentação, da avaliação e da pesquisa de acompanhamento dos sucessos e dos limites de cada experiência”.

Pires (2013, p. 9) sintetiza: “A formação profissional atual exige a integração das diversas disciplinas que se descaracterizam como tais, perdendo seus pontos de vista particulares para construir novos campos de conhecimentos”.

E complementa: “A integração curricular entre as disciplinas técnicas e a base nacional comum é uma conquista diária, é preciso superar a visão fragmentada e pensar cada disciplina na relação com as outras”. (PIRES, 2013, p. 16).

2.1.17 A Integração do Trabalho, da Ciência, da Tecnologia e da Cultura como Elementos Estruturantes da Formação Integral na Perspectiva da Formação Humana

Em se tratando de trabalho, ciência, tecnologia e cultura, Kuenzer e Garcia, (2008), nos trazem a definição de tais dimensões:

- a) Trabalho: ‘o compreendemos como uma mediação de primeira ordem no processo de produção da existência e objetivação da vida humana. A dimensão ontológica do trabalho é, assim, o ponto de partida para a produção de conhecimentos e de cultura pelos grupos sociais’.
- b) Ciência: ‘a ciência é a parte do conhecimento melhor sistematizado e deliberadamente expresso na forma de conceitos representativos das relações determinadas e apreendidas da realidade considerada. O conhecimento de uma seção da realidade concreta ou a realidade concreta tematizada constitui os campos da ciência, as disciplinas científicas’.
- c) Tecnologia: ‘a tecnologia, então, como mediação entre ciência (apreensão e desvelamento do real) e produção (intervenção no real)’.
- d) Cultura: ‘deve ser compreendida no seu sentido mais ampliado possível, ou seja, como a articulação entre o conjunto de representações e de vida de uma população determinada’ (KUENZER; GARCIA, 2008, p. 54).

Sobre os elementos citados acima, também encontramos definições conceituais importantes no Parecer CNE/CEB nº. 5/2011, que deu origem à Resolução CNE/CEB nº. 2/2012, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio, em busca de fundamentar a formação humana integral, pretendida com os cursos técnicos integrados:

Ciência como conjunto de conhecimentos sistematizados, produzidos socialmente ao longo da história, na busca da compreensão e transformação da natureza e da sociedade, expressa-se na forma de conceitos representativos das relações de forças determinadas e apreendidas da realidade;

Tecnologia como extensão das capacidades humanas que promove a transformação da ciência em força produtiva, visando à satisfação de necessidades humanas; é a mediação entre conhecimento científico (apreensão e desvelamento do real) e produção (intervenção no real);

Cultura como resultado do esforço coletivo, tendo em vista conservar a vida humana e consolidar uma organização produtiva da sociedade, do qual resulta a produção de expressões materiais, símbolos, representações e significados que correspondem a valores éticos e estéticos que orientam as normas de conduta de uma sociedade;

Trabalho, no sentido ontológico, como transformação da natureza, realização inerente ao ser humano e mediação no processo de produção da sua existência, ponto de partida para a produção de conhecimentos e de cultura pelos grupos sociais;

Trabalho como princípio educativo, entendido como a primeira mediação entre o homem e a realidade material e social, ou o ser humano como produtor de sua realidade e, por isso, pode dela se apropriar e transformar;

Formação integral que possibilita o acesso aos conhecimentos científicos e promove a reflexão crítica sobre os padrões culturais que se constituem em normas de conduta de um grupo social e se manifestam em tempos e espaços históricos, que expressam concepções, problemas, crises e potenciais de uma sociedade. (BRASIL, 2011).

Ramos (2008) se junta à discussão expondo sua visão sobre a articulação do trabalho com a tecnologia, a ciência e a cultura:

O princípio do trabalho e da tecnologia, articulado ao da ciência e da cultura, indicará possibilidades também metodológicas, a partir da qual se compreendam os conceitos na sua construção histórica e com seus múltiplos significados em termos da realidade a qual se desenvolveram e se constituem força produtiva. O objetivo não é a formação de técnicos, mas a formação de pessoas que compreendam a realidade e que possam também atuar como profissionais (RAMOS, 2008, p. 116).

2.1.18 A Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica

A história da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (doravante denominada Rede Federal) começa em 1909 com a criação das Escolas de Aprendizes e Artífices. De acordo com Soares (1981), as Escolas de Aprendizes Artífices se constituem, historicamente, no marco inicial de uma política nacional do Governo Federal no campo do ensino de ofícios.

Paiva (2013) explica que, com caráter assistencial, as Escolas de Aprendizes e Artífices tinham como objetivo ensinar ofícios aos sujeitos em situação de pobreza, para que por meio desses ofícios eles fossem retirados da rua ou da marginalidade, ganhando o próprio sustento e oferecendo mão de obra especializada.

O cenário do Brasil nessa época, como explica Coelho (2014), era de uma mudança do padrão produtivo, as cidades cresciam e as classes operárias emergiam, tendo em vista que eram essenciais para o desenvolvimento do país. Diante deste contexto a classe dirigente começa a vislumbrar a necessidade do ensino de ofícios industriais.

Afonso Pena, presidente eleito e empossado em 15/11/1906, cerca de um mês antes de assumir a Presidência da República, escreveu um manifesto, onde se referia à formação profissional da seguinte forma: “A criação e multiplicação de institutos de ensino técnico e profissional em muito pode contribuir também para o progresso das indústrias, proporcionando-lhes mestres e operários instruídos e hábeis” (PEREIRA, 2003, p. 31).

Segundo Pereira (2003), em dezembro de 1906 o Congresso de Instrução, ocorrido no Rio de Janeiro, entrega ao Senado em 17 de dezembro de 1906 a recomendação de que o Governo Federal promova o ensino prático, industrial, agrícola e comercial.

Pereira (2003) explica que em decorrência desta recomendação a Câmara dos Deputados encaminha ao Senado a proposição 195, em dezembro de 1906, autorizando o

Presidente da República a entrar em acordo com os Governos dos Estados para a implantação de escolas técnicas e profissionais. Trata-se do primeiro documento oficial que provê o Poder Público Federal de recursos para a implantação de escolas profissionalizantes públicas. Afonso Augusto Moreira Pena morre em 14 de junho de 1909, durante seu mandato, e a Presidência da República é transferida para Nilo Peçanha.

Em 23 de setembro de 1909, no Decreto 7566 (Brasil, 1909), o Presidente da República Nilo Peçanha, que assumira a presidência, estabelece que o Governo Federal, por intermédio do Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio, manterá uma Escola de Aprendizes e Artífices destinada ao ensino profissional primário gratuito em cada uma das capitais dos Estados da República.

No referido decreto, a criação das Escolas de Aprendizes e Artífices é justificada da seguinte forma:

Considerando: 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 isto 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, escola do vício e do crime; que é um dos primeiros deveres do Governo da República, formar cidadãos úteis à Nação. (BRASIL, 1909, p. 1).

Nilo Peçanha criou 19 escolas de Aprendizes e Artífices que, mais tarde, em 1978, deram origem aos Centros Federais de Educação Profissional e Tecnológica (doravante denominados CEFETs).

Em 1937, durante o Estado Novo, foi atribuída às Escolas de Aprendizes e Artífices uma segunda denominação: Liceu Industrial, como se vê no artigo 37 da Lei nº 378, de 13 de Janeiro de 1937:

Art. 37. A Escola Normal de Artes e Offícios Wenceslão Braz e as escolas de aprendizes artífices, mantidas pela União, serão transformadas em lyceus, destinados ao ensino profissional, de todos os ramos e grãos.
Parapho unico. Novos lyceus serão instituídos, para propagação do ensino profissional, dos varios ramos e grãos, por todo o territorio do Paiz. (BRASIL, 1937, on-line).

Em 1942, no governo de Getúlio Vargas, os Liceus se transformaram em Escolas Industriais e Técnicas, por meio do Decreto-Lei nº 4.127/42.

Em 1959, quando Juscelino Kubitschek ocupava a Presidência da República, as Escolas Industriais e Técnicas assumem a categoria de autarquia federal e sua denominação

muda para Escolas Técnicas Federais, através da Lei nº 3.552, de 16 de Fevereiro do mesmo ano.

Já em 30 de Junho de 1978, no governo de Ernesto Geisel, com a Lei nº 6.545, surgem os primeiros CEFETs do Brasil, localizados nos Estados do Rio de Janeiro, Paraná e Minas Gerais. Sucessivamente outras Escolas Técnicas foram transformadas em CEFETs, como disposto na Lei nº 8.948 de 8 de Dezembro de 1994, promulgada no governo de Itamar Franco, que ampliou a rede, transformando outras Escolas Técnicas e Escolas Agrotécnicas em Centros Federais.

A Rede Federal era formada até dezembro de 2008, por instituições que tinham um mesmo objetivo principal: promover a formação profissional, porém possuindo características e nomenclaturas distintas. Além dos CEFETs e suas Unidades Descentralizadas de Ensino, a Rede era composta por Escolas Agrotécnicas, Escolas vinculadas às Universidades Federais, uma Escola Técnica Federal e uma Universidade Tecnológica Federal.

Na década de 80, com a globalização, a economia mundial foi reformulada, intensificando as telecomunicações, a informática e a microeletrônica. Com a aplicação da tecnologia os processos de produção também são modificados. Conforme informações obtidas no sítio da Rede Federal (2016)¹, houve uma transformação no cenário econômico e produtivo como consequência do desenvolvimento de novas tecnologias, as quais passaram a ser empregadas na produção e prestação de serviços. Para se adequar à nova demanda, as instituições de educação profissional passaram a diversificar seus programas e cursos com a finalidade de elevar os níveis da qualidade da oferta.

Assim, a formação profissional oferecida pelos programas de qualificação deve garantir ao trabalhador o acesso às novas tecnologias de produção e, além de buscar atender as exigências do mercado de trabalho, deverá garantir a inserção e permanência deste trabalhador no mundo do trabalho. (SANTOS, 2014, p.16).

Em 1990 as instituições federais de educação tecnológica iniciam movimentos de mudanças, com o objetivo de iniciar uma reforma curricular que fosse além da elaboração de novos currículos técnicos, buscando construir uma nova pedagogia institucional. Buscava-se adequar as ações e políticas das instituições ao contexto vivenciado pelo país, considerando demandas regionais e locais. No ano de 1996 a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira nº 9394 é aprovada, seguida do Decreto 2208 em 1997, que regulamenta os artigos que tratam especificamente da educação profissional.

¹ Disponível em: <http://redefederal.mec.gov.br/historico>. (Acesso em: 22 jul. 2020).

O Decreto Federal nº 2.208/97, que regulamenta a LDB, estabelece uma organização curricular para a Educação Profissional de Nível Técnico, de forma independente e articulada ao Ensino Médio, associando a formação técnica a uma sólida Educação Básica e apontando para a necessidade de definição clara de diretrizes curriculares, com o objetivo de adequá-las às tendências do mundo do trabalho. (MEC, 2002, on-line).

As mudanças trazidas por essa nova legislação alteram o processo para a qualificação de mão-de-obra. Os CEFETs e as Escolas Técnicas Federais apresentavam qualidade acadêmica, mas não atendiam as demandas do mercado de trabalho das regiões onde estavam localizadas.

Em 2007, no governo de Luiz Inácio Lula da Silva, mediante a minuta do Decreto 6.095/2007 e da Chamada Pública 02, de dezembro de 2007, os CEFETs, juntamente com as Escolas Técnicas Federais, Escolas Agrotécnicas Federais e Escolas Técnicas vinculadas às Universidades Federais, tiveram a oportunidade de enviar suas propostas para se transformarem em Institutos Federais. A Lei nº 11.892/08 de 29 de dezembro de 2008 foi sancionada e criou 38 Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia.

Em 2008, outro marco na história da Educação Profissional no Brasil se deu com a criação dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia a partir dos CEFETs, Escolas Técnicas e Escolas Agrotécnicas Federais. O mesmo instrumento legal que criou os Institutos Federais, a Lei nº 11.892 de 29 de dezembro de 2008, instituiu a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (RFEPCT). Atualmente, 38 Institutos Federais, 02 CEFETs, o Colégio Pedro II e 22 escolas técnicas vinculadas a universidades federais integram a RFEPCT. (Disponível em: redefederal.mec.gov.br. Acesso em: 22 jul. 2020).

Para Silva e Terra (2013) a expansão da Rede Federal possibilitou que as esferas municipal, estadual e federal estreitassem suas relações, integrando suas ações com organizações não governamentais, associações comerciais e comunitárias, sindicatos patronais e dos trabalhadores, instituições de ensino particulares, universidades, bem como, com os poderes públicos.

Segundo Cruz Sobrinho, Plácido e Ribeiro (2019) na implantação do plano de expansão da Rede Federal o Ministério da Educação (MEC) buscou atender três dimensões:

a) social: pela universalização de atendimento aos Territórios de Cidadania, programa que visa promover o desenvolvimento territorial sustentável, e pelo atendimento aos municípios populosos, com baixa renda per capita e percentual elevado de extrema pobreza; b) geográfica: pela interiorização da oferta pública de EPT, e; c) desenvolvimento: pela construção de novos campi em municípios com arranjos produtivos locais identificados e constituídos por grandes investimentos. (CRUZ SOBRINHO; PLÁCIDO, RIBEIRO, 2019, p. 38).

2.1.19 Modalidades dos Cursos Técnicos

A Lei nº 9.394, de 20 de Dezembro de 1996, a qual estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional (doravante denominada LDB), estabeleceu no artigo 36-B, o qual foi incluído pela Lei nº 11.741/2008, as formas de oferta da educação profissional técnica de nível médio, quais sejam: articulada com o ensino médio (inciso I do artigo 36-B), e subsequente, em cursos destinados a quem já tenha concluído o ensino médio (inciso II do mesmo artigo). Já no artigo 36-C, a LDB estabeleceu a forma como a educação profissional técnica de nível médio articulada será desenvolvida:

Art. 36-C. A educação profissional técnica de nível médio articulada, prevista no inciso I do caput do art. 36-B desta Lei, será desenvolvida de forma:

I - integrada, oferecida somente a quem já tenha concluído o ensino fundamental, sendo o curso planejado de modo a conduzir o aluno à habilitação profissional técnica de nível médio, na mesma instituição de ensino, efetuando-se matrícula única para cada aluno;

II - concomitante, oferecida a quem ingresse no ensino médio ou já o esteja cursando, efetuando-se matrículas distintas para cada curso, e podendo ocorrer:

a) na mesma instituição de ensino, aproveitando-se as oportunidades educacionais disponíveis;

b) em instituições de ensino distintas, aproveitando-se as oportunidades educacionais disponíveis;

c) em instituições de ensino distintas, mediante convênios de intercomplementaridade, visando ao planejamento e ao desenvolvimento de projeto pedagógico unificado. (BRASIL, 1996, on-line).

Desta forma, podemos perceber que os cursos técnicos são oferecidos em 3 modalidades: integrado, concomitante, e subsequente.

Os cursos técnicos integrados são os cursos em que o aluno faz o ensino médio junto com a formação técnica. Desta forma, para se candidatar a cursos dessa modalidade, o interessado deve comprovar a conclusão do ensino fundamental ou equivalente no ato da matrícula.

Alvarez e Acácio (2019) dissertam sobre o Ensino Integrado:

A integração pode ser vista como alternativa para o sucesso da formação do estudante do Ensino Médio. Ela procura uma aliança entre a formação específica para o trabalho, a formação plena da pessoa e a formação para o exercício da cidadania. Sendo assim, o estudante concluinte do EMI estaria preparado para pensar, teorizar sobre seu dia-a-dia, mas também para executar tais pensamentos, tornando mais prático o que na teoria poderia ser visto como inexecutável. (ALVAREZ; ACÁCIO, 2019, p. 8).

Sobre os sentidos da integração, Ramos (2008) reitera:

Formar profissionalmente não é preparar exclusivamente para o exercício do trabalho, mas é proporcionar a compreensão das dinâmicas sócio produtivas das sociedades modernas, com as suas conquistas e os seus revezes, e também habilitar as pessoas para o exercício autônomo e crítico de profissões, sem nunca se esgotar a elas. (RAMOS, 2008, p. 5).

Na modalidade dos cursos técnicos concomitantes, por sua vez, o aluno cursa as disciplinas de formação técnica enquanto faz o ensino médio em outra instituição ou, se já tiver concluído o ensino médio, faz apenas as disciplinas técnicas na instituição escolhida. Para se candidatar a essa modalidade de curso técnico o interessado precisa ter o ensino médio completo ou, pelo menos, a primeira série do ensino médio concluída na data da matrícula.

Já os cursos técnicos subsequentes são aqueles em que o aluno faz apenas o curso técnico na instituição de sua escolha, pois, para ingressar nessa modalidade, o interessado precisa já ter concluído o ensino médio na data da matrícula.

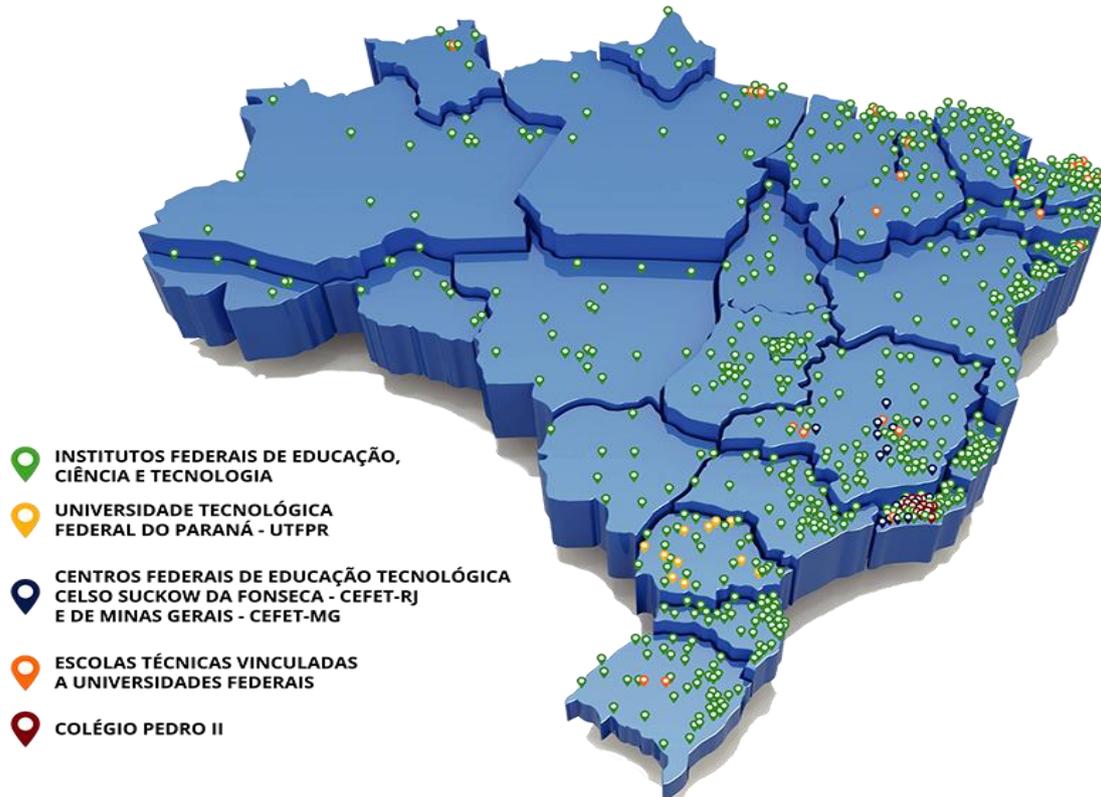
Moritz e Nogueira (2018, p. 17) comentam sobre a educação profissional após as mudanças trazidas pela LDB: “Em 1996, com a nova LDB, a educação profissional ganha um capítulo separado da educação básica e assume relevante papel no desenvolvimento econômico que os neoliberais propunham ao país”.

Quadro 2 – Linha do Tempo da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica

1909	1937	1942	1959	1978	2008
Escolas de Aprendizizes e Artífices	Liceus Profissionais	Escolas Industriais e Técnicas	Escolas Técnicas	Centros Federais de Educação Tecnológica – CEFETS	Institutos Federais de Educação

Fonte: Adaptação/Portal MEC – arquivos centenários históricos/2017.

Figura 1 – Mapa da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica



Fonte: Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/rede-federal-inicial/instituicoes>. (Acesso em: 21 ago. 2020).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Esta seção tem por objetivo apresentar a trajetória metodológica utilizada para o desenvolvimento da pesquisa.

3.1 Categorização do Estudo

Esta pesquisa utiliza uma abordagem qualitativa e quanto aos objetivos classifica-se como exploratória.

É exploratória, pois tem como finalidade aprimorar as ideias e proporcionar maiores informações sobre o assunto que se vai investigar. Segundo GIL (2007) este tipo de pesquisa tem o objetivo de obter maior familiaridade com o problema, tornando-o mais compreensível.

É qualitativa pelo fato de que a pesquisa toma como ponto de referência análise documental, revisões bibliográficas referentes ao tema e dados obtidos por meio de

depoimentos dos participantes, centrando-se na compreensão e explicação da dinâmica das relações sociais. Para Minayo (2001, p. 22), a pesquisa qualitativa “trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis”.

É também classificada como descritiva, pois exige do investigador uma série de informações sobre o que deseja pesquisar, descrevendo os fatos e fenômenos de determinada realidade (TRIVIÑOS, 1987).

A pesquisa bibliográfica, que foi utilizada para contextualizar o tema da pesquisa, foi desenvolvida com base em material já publicado, formado principalmente de livros, artigos, teses, dissertações e anais de eventos científicos. Já a pesquisa documental que, de acordo com Pádua (2012, p.68), se caracteriza por ser realizada a partir de “documentos, contemporâneos ou retrospectivos, considerados cientificamente autênticos”, foi realizada por meio da análise de documentos institucionais, mais especificamente os Projetos Pedagógicos dos Cursos Técnicos Integrados em Mineração das 14 instituições federais pesquisadas.

O projeto desta pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM), para apreciação, conforme o estabelecido pelo Conselho Nacional de Saúde para pesquisas envolvendo seres humanos, na Resolução 466, sendo aprovado em 07 de Março de 2020, por meio do parecer N° 3.903.307, CAAE N° 29139420.0.0000.5154.

3.1.1 Tipo de Pesquisa

O processo investigativo ancorou-se na análise de documentos, na pesquisa bibliográfica, e na coleta de dados por meio da aplicação de questionário. Os documentos analisados foram os Projetos Pedagógicos dos Cursos Técnicos Integrados em Mineração dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFs) e do *Campus* Araxá do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG).

Para que tais documentos pudessem ser utilizados na pesquisa foi solicitado o acesso aos documentos, por meio de contato telefônico e por e-mail para as coordenações dos cursos, e exposição do objetivo da investigação.

Buscamos compreender e identificar de que forma a questão ambiental é abordada nos Projetos Pedagógicos dos Cursos Técnicos Integrados em Mineração ofertados pelos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia e pelo *Campus* Araxá do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG).

3.1.2 Local da Pesquisa e Público-alvo

A pesquisa empírica foi realizada com os egressos do Curso Técnico Integrado em Mineração do *Campus* Araxá do CEFET-MG, mediante autorização da diretora do *Campus*, por meio de Declaração de Coparticipação em Pesquisa.

A escolha do local foi motivada pela pouca atenção que o curso em questão tem recebido dos pesquisadores, bem como pela facilidade de acesso por parte da pesquisadora.

3.1.3 Instrumento de Coleta de Dados

Como instrumento de coleta de dados foi utilizado questionário *online*, elaborado com perguntas objetivas relacionadas à percepção ambiental dos sujeitos da amostra, e questões nas quais puderam opinar e avaliar formas de facilitar a aprendizagem da legislação ambiental referente à atividade minerária.

O referido questionário foi elaborado na plataforma *Google Forms*² e enviado, primeiramente, para o *e-mail* de todos os egressos presentes em listagem solicitada por *e-mail* para a Coordenação de Registro e Controle Acadêmico (CRCA) do *Campus* Araxá do CEFET-MG. A listagem continha os dados de 62 egressos. Nesta primeira tentativa, mesmo tendo sido enviados lembretes semanais para que os ex-alunos respondessem o questionário, obtivemos retorno de apenas 6 egressos. Diante disso, a pesquisadora passou a enviar o *link* do questionário para o *WhatsApp*³ dos egressos, obtendo mais 16 respostas. Foram, então, coletadas, 22 respostas no total, as quais foram tabuladas e dispostas em gráficos pela plataforma *Google Forms*.

3.1.4 Passos para a Elaboração do Produto Educacional

A escolha do produto educacional foi baseada na resposta dos egressos, coletada no questionário *online*, a respeito dos recursos didáticos que eles responderam considerar mais efetivos para a facilitação da aprendizagem. Optou-se por elaborar um vídeo animado

² Ferramenta oferecida gratuitamente pela empresa Google para a realização de coleta de dados de fontes primárias, por meio da criação de formulários.

³ Aplicativo de mensagens instantâneas e chamadas de voz para *smartphones*.

explicativo curto, tendo em vista que o recurso didático “vídeo” foi o segundo mais apontado pelos egressos, ficando atrás apenas das “Aulas de Campo”.

O próximo passo foi escolher o tema que seria abordado pelo vídeo. Para escolhermos o tema passamos a uma nova revisão bibliográfica sobre a Legislação Ambiental Minerária, buscando descobrir os temas mais recorrentes. Da mesma forma, analisamos também os PPCs das 14 instituições educacionais participantes da pesquisa com o intuito de visualizar o conteúdo que mais estivesse presente nas ementas destes documentos. Escolhemos o tema: Licenciamento Ambiental e Licença Ambiental, pois observamos que o mesmo se encontrava presente na grande maioria das ementas das instituições pesquisadas e na bibliografia referente à Legislação Ambiental Minerária.

Após a escolha do tema, a pesquisadora passou a estudar a legislação referente ao assunto escolhido com a finalidade de elaborar o roteiro que seria utilizado na gravação do vídeo. A pesquisadora se baseou, principalmente, na seguinte legislação: Lei Federal nº 6.938/81, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação; e na Resolução CONAMA nº 237/97, que dispõe sobre os procedimentos e critérios utilizados no licenciamento ambiental e versa sobre as atividades e empreendimentos sujeitos ao licenciamento ambiental.

A confecção do roteiro utilizado para a gravação do vídeo se baseou nas respostas dos egressos sobre os itens que os ex-alunos apontaram como mais importantes para a facilitação da aprendizagem da Legislação Ambiental Minerária. Foram utilizados os itens mais apontados pelos egressos: linguagem simples e objetiva, aplicação prática, e utilização de uma sequência lógica.

O próximo passo foi escolher o *software* que seria utilizado para a construção do vídeo. Após experimentar os mais variados *softwares*, a pesquisadora optou pelo Animaker⁴, um software de animação de vídeo *do-it-yourself* (faça você mesmo), que permite a criação de vídeos animados com a utilização de personagens e cenários pré-criados. A escolha do *software* Animaker se deu porque foi nele que a pesquisadora encontrou o tipo de personagem que buscava, uma personagem que tivesse semelhança física com os alunos do Curso Técnico Integrado, pois, o intuito perseguido era se aproximar dos alunos do curso e conseguir sua empatia, para que o conteúdo fosse passado com mais facilidade.

⁴ O Animaker pode ser acessado através do link: <https://www.animaker.co>.

Passou-se então à gravação do vídeo, escolhendo a personagem, os cenários, fazendo a dublagem, e cronometrando as cenas para se criar uma sequência lógica. Foram realizadas diversas tentativas até se alcançar o objetivo pretendido.

De forma resumida, listamos as etapas da confecção do produto educacional:

- 1) análise das respostas dos egressos sobre a facilitação da aprendizagem da Legislação Ambiental Minerária;
- 2) escolha do tema a ser abordado;
- 3) revisão da literatura e legislação referente ao tema: Licenciamento Ambiental e Licença Ambiental;
- 4) criação do roteiro para a gravação do vídeo;
- 5) escolha do *software* para a gravação do vídeo, e
- 6) gravação do vídeo.

3.1.5 Coleta de Dados para Validação do Produto Educacional

Para validar o produto educacional criado, a pesquisadora elaborou um questionário *online* na plataforma *Google Forms*, contendo as seguintes perguntas:

- 1) O vídeo possui linguagem simples e objetiva?
- 2) O vídeo permite demonstrar a aplicação prática do tema Licenciamento Ambiental e Licença Ambiental?
- 3) O vídeo utiliza uma sequência lógica de informações?
- 4) O vídeo poderia servir de apoio para a revisão e fixação do tema Licenciamento Ambiental e Licença Ambiental?
- 5) A forma como o assunto foi abordado no vídeo permitiu uma fácil compreensão do tema?
- 6) O produto cumpre o objetivo proposto, de facilitar a compreensão dos alunos sobre Licenciamento Ambiental e Licença Ambiental e servir como apoio para o professor da disciplina sobre legislação ambiental minerária, para revisão e fixação de conteúdo?
- 7) Considerações gerais sobre o Produto Educacional elaborado e sugestões de melhoria.

O referido questionário *online* foi enviado por *email*, juntamente com o vídeo, para os coordenadores dos Cursos Técnico Integrado em Mineração das instituições pesquisadas e para 3 professores do *Campus Araxá* do CEFET-MG, para que fossem coletadas suas respostas.

4 PRODUTO EDUCACIONAL

Nesta seção apresenta-se a descrição e os objetivos do Produto Educacional elaborado, as motivações para a escolha da mídia, a justificativa da aplicação do referido produto na Educação Profissional Tecnológica, o recurso escolhido, e a validação do Produto Educacional.

4.1.1 Descrição e Objetivos do Produto Educacional

O Produto Educacional confeccionado foi uma mídia educacional constituída por um vídeo animado explicativo curto, intitulado: Licenciamento Ambiental e Licença Ambiental.

O referido Produto Educacional tem o objetivo de oferecer aos professores uma alternativa contemporânea para a revisão e fixação de conteúdos referentes a legislação, saindo um pouco de práticas mais antigas como, por exemplo, apresentação da legislação escrita ou utilização de apresentações elaboradas com o auxílio de *PowerPoint*⁵, buscando atrair a atenção dos alunos e conseqüente assimilação do conteúdo, bem como facilitar a compreensão dos alunos sobre Licenciamento Ambiental e Licença Ambiental.

De acordo com Moran (2012) a utilização de vídeos no ambiente educacional oferece uma forma de sensibilização, sobretudo na introdução de novos temas, despertando a curiosidade e a motivação dos alunos. Nesse sentido, os vídeos atuam diretamente:

[...] com o sensível, o concreto, e com a imagem em movimento. Combinam a dimensão espacial com a sinestésica onde o ritmo torna-se cada vez mais alucinante. Ao mesmo tempo utilizam a linguagem conceitual, falada e escrita, mais formalizada e racional. Imagem, palavra e música integram-se dentro de um contexto comunicacional afetivo, de forte impacto emocional que facilita e predispõe a aceitar mais facilmente as mensagens. (MORAN, 2012, p. 33-34).

4.1.2 Motivações para a Escolha da Mídia

A opção pela referida mídia como Produto Educacional se deu por entendermos que este recurso torna possível levar informação de forma mais lúdica, por meio de imagens e sons, envolvendo recursos tecnológicos de baixo custo, fácil acesso, e com possibilidades de ampla disseminação.

Nos dias atuais temos percebido que os vídeos digitais se tornaram formas de produção audiovisual bastante populares, tendo em vista a ampliação do acesso à internet, por meio de plataformas como *Youtube*⁶, *Facebook*⁷, *Instagram*⁸, e até mesmo nos portais institucionais das instituições educacionais. Segundo Moran (2012) as mídias televisivas têm capacidade de influenciar a sociedade, desempenhando, indiretamente, um papel educacional significativo, pois não se limitam a apresentar informações, incitando hábitos, comportamentos e atitudes. Segundo o referido autor, os vídeos funcionam como uma ferramenta eficaz na formação de valores, opiniões e modelos comportamentais, pois transmitem informações interpretadas conforme a situação e interesses envolvidos.

⁵ Programa utilizado para a criação, edição, e exibição de apresentações gráficas.

⁶ Plataforma de compartilhamento de vídeos.

⁷ Rede social virtual que oferece compartilhamento de mensagens, fotografias, *links* e vídeos.

⁸ Rede social *online* de compartilhamento de fotos, mensagens e vídeos entre os seus usuários.

4.1.3 Justificativa da aplicação deste Produto Educacional na Educação Profissional Tecnológica

Os dias atuais são marcados pelo uso da tecnologia, todas as áreas da sociedade tem se beneficiado dos recursos tecnológicos existentes, desenvolvidos para melhorar as atividades e necessidades de cada uma dessas áreas. Consideramos que na área da educação o uso da tecnologia, especialmente na Educação Profissional e Tecnológica, pode contribuir para um melhor processo de ensinoaprendizagem, capaz de proporcionar novas formas de ensinar e aprender.

Para Ribas (2008), o professor deve ser alguém criativo e comprometido com o advento das novas tecnologias, interagindo em meio à sociedade do conhecimento, de forma a repensar a educação e buscar os fundamentos para o uso dessas novas tecnologias, que causam grande impacto na educação e determinam uma nova cultura e novos valores na sociedade.

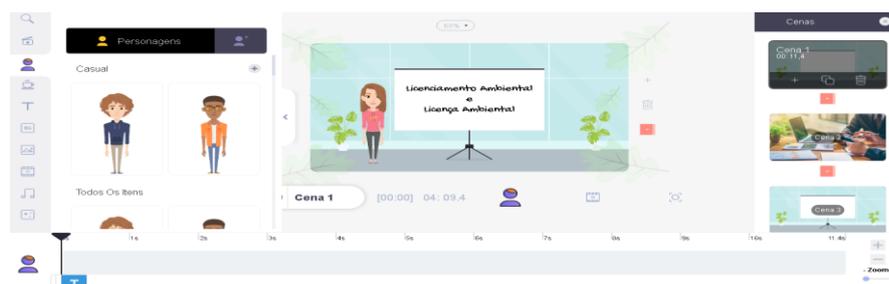
Segundo Milani (2012), não é mais possível ignorar nem evitar o uso da tecnologia que possa ser aplicada à educação, pois mostra-se presente no cotidiano dos alunos, por meio da televisão, da internet e da informática.

Acreditamos que o uso de recursos tecnológicos em sala de aula corrobora com a formação integral dos alunos, na medida em que coopera para o desenvolvimento de valores éticos e para a compreensão da realidade em que vivemos.

4.1.4 Recurso escolhido para a Confecção do Produto Educacional

O Animaker, *software* escolhido para a confecção do Produto Educacional, possui 5 seções: cenas; linha do tempo; biblioteca; área de trabalho e os *menus*.

Figura 2 – Apresentação do *Template* do Animaker



Fonte: Da autora (2020).

As cenas, alinhadas à direita do *template*, compõem a estrutura sequencial do vídeo onde, em cada uma delas, é possível controlar a diversidade de objetos inseridos respeitando-se o prazo entre 1 e 15 segundos. A montagem de cada cena é realizada na área de trabalho onde são inseridos os itens disponíveis na biblioteca, situada à esquerda do *template*, e gerados no *menu*, onde estão dispostos, neste recorte, os personagens disponíveis para utilização. Também são gerados na biblioteca: acessórios, fundos de cenário, textos, números, efeitos de tela, efeitos sonoros, músicas e transições. (ANIMAKER, 2019).

Cada personagem possui diversas ações e expressões, para ilustrar esta função utilizamos a Rafa, personagem do nosso Produto Educacional.

Figura 3 – Ações e Expressões Disponíveis para os Personagens



Fonte: Da autora (2020).

O controle do tempo em cada cena é realizado através da linha do tempo. Ela possui três categorias: a linha do objeto, a linha da câmera e a linha da trilha sonora. (ANIMAKER, 2019).

Figura 4 – Controle de Tempo das Cenas

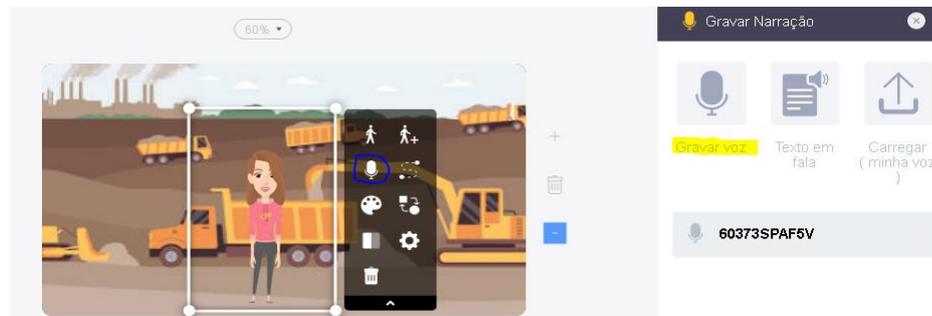


Fonte: Da autora (2020).

É possível trabalhar os sons a serem utilizados durante a edição. O Animaker disponibiliza em sua biblioteca uma série de efeitos de áudio e melodias que podem ser aplicadas na linha do tempo em sua subseção de trilha sonora, bem como, oferece a possibilidade de colocação de voz nas cenas. As vozes podem ser inseridas nas cenas por

meio de dublagem, importação de voz gravada, ou por meio da digitação do texto escolhido que é convertido automaticamente em voz pelo *software*. A pesquisadora optou por inserir sua própria voz, por meio do recurso “Gravar a voz”, demonstrado na figura abaixo.

Figura 5 – Recurso de Dublagem



Fonte: Da autora (2020).

Por fim, após a gravação e edição do vídeo, o *software* escolhido possibilita o *download* do vídeo e sua publicação no *Facebook*, *Youtube*, ou *Twitter*⁹.

Figura 6 – *Download* e Publicação do Vídeo



Fonte: Da autora. (2020).

O produto educacional pode ser acessado no link: https://youtu.be/xrbI_KS_njs, e seu depósito na Plataforma EduCapes encontra-se no endereço: <http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/586037>.

⁹ Rede social e servidor para *microblogging*, permitindo aos usuários enviar e receber atualizações pessoais de outros contatos, por meio do *website* do serviço, por SMS e por softwares específicos de gerenciamento.

4.1.5 Validação do Produto Educacional

A validação do Produto Educacional desenvolvido foi colhida por meio do questionário *online* descrito na seção “Procedimentos Metodológicos”.

Apesar da pesquisadora ter enviado o referido questionário para um total de 16 professores, obtivemos o retorno de somente 3 docentes, sendo eles, 1 coordenador do Curso Técnico em Mineração do IFPA e 2 professores do *Campus* Araxá do CEFET-MG, do Curso Técnico em Mineração da instituição mencionada.

Todos os respondentes do questionário de validação do Produto Educacional responderam de forma afirmativa as perguntas elaboradas pela pesquisadora:

- 1) O vídeo possui linguagem simples e objetiva.
- 2) O vídeo permite demonstrar a aplicação prática do tema Licenciamento Ambiental e Licença Ambiental.
- 3) O vídeo utiliza uma sequência lógica de informações.
- 4) O vídeo poderia servir de apoio para a revisão e fixação do tema Licenciamento Ambiental e Licença Ambiental.
- 5) A forma como o assunto foi abordado no vídeo permitiu uma fácil compreensão do tema.
- 6) O produto cumpre o objetivo proposto, de facilitar a compreensão dos alunos sobre Licenciamento Ambiental e Licença Ambiental e servir como apoio para o professor da disciplina sobre legislação ambiental minerária, para revisão e fixação do conteúdo.

No final do questionário, ao serem solicitadas considerações gerais sobre o Produto Educacional e sugestões de melhoria, os professores nos deram as seguintes contribuições:

Professor 1: “O vídeo atinge o objetivo o qual foi proposto entretanto para melhor fixação da aprendizagem sugiro colocar um *quiz* (questionário) no final do vídeo para verificar o entendimento do assunto pelos alunos que assistiram ao mesmo”.

Professor 2: “A ideia é excelente, a ferramenta é um auxílio importante no aprendizado do aluno e a cumprimento veementemente por isso. Entretanto, será usada sem a presença/supervisão do professor e, portanto, ela tem que ser auto suficiente e dar segurança ao aluno”.

Professor 3: “Gostei das mudanças de cenário e da dublagem. Excelente”.

Consideramos que o Produto Educacional foi validado, tendo em vista que atendeu os objetivos propostos.

5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Neste capítulo apresentamos os resultados e discussões da pesquisa documental referente à forma como as questões ambientais estão contempladas na organização curricular das instituições educacionais pesquisadas, bem como os resultados da pesquisa empírica com os egressos do Curso Técnico Integrado em Mineração do *Campus Araxá* do CEFET-MG, sobre a percepção ambiental dos ex-alunos.

5.1 Os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia

Criados em 2008, pela Lei nº 11.892, os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (doravante denominados IFs) se originam dos CEFETs, das Escolas Técnicas vinculadas a Universidades, e de Escolas Agrotécnicas Federais, e estão presentes em todos os estados do país. Para Cruz Sobrinho, Plácido e Ribeiro (2019):

Inquestionavelmente, ao longo de mais de cem anos de história da educação profissional no Brasil, a criação e a expansão dos Institutos Federais de Educação Ciência e Tecnologia, foi o maior investimento e o mais ousado projeto do Governo Federal para desenvolvimento de uma política pública desta natureza. (CRUZ SOBRINHO; PLÁCIDO; RIBEIRO, 2019, p. 5).

O Ministério da Educação por meio do documento “Concepção e Diretrizes: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia”, publicado em 2008, apresenta sua perspectiva com a nova configuração institucional constituída, a descrevendo como uma mudança de paradigmas, em busca da “inversão da lógica até então presente” (p.17). Segundo o referido documento:

Os Institutos Federais representam a materialização de um novo projeto que busca conferir um maior destaque à educação profissional e tecnológica no seio da sociedade, mediante uma ação integrada e referenciada na ocupação e desenvolvimento do território, entendido como lugar de vida. (MEC, 2010, p. 3).

Para Machado (2011), tal mudança de paradigma decorrente da criação dos institutos se deve: “em especial ao caráter dessas instituições e à forma de usar os saberes profissionais para responder demandas sociais, e com relação ao diálogo entre processo de ensino-aprendizagem, pesquisa, extensão e gestão”. (MACHADO, 2011, p. 11).

Os IFs apóiam a formação para o trabalho e possuem, segundo Machado (2011), o objetivo de:

[...] identificar as parcerias estratégicas, mobilizar ativos locais, explorar potencialidades e oportunidades, a incorporar todos os aspectos das mesorregiões em que se situam: os físico-territoriais, os étnico-culturais, os socioeconômicos e os político-institucionais. (MACHADO, 2011, p. 374).

As finalidades dos IFs foram definidas pela Lei nº 11.892, em seu artigo 6º:

Art. 6º Os Institutos Federais têm por finalidades e características:

- I - ofertar educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades, formando e qualificando cidadãos com vistas à atuação profissional nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional;
- II – desenvolver a educação profissional e tecnológica como processo educativo e investigativo de geração e adaptação de soluções técnicas e tecnológicas às demandas sociais e peculiaridades regionais;
- III – promover a integração e a verticalização da educação básica à educação profissional e educação superior, otimizando a infraestrutura física, os quadros de pessoal e os recursos de gestão;
- IV – orientar sua oferta formativa em benefício da consolidação e fortalecimento dos arranjos produtivos, sociais e culturais locais, identificados com base no

mapeamento das potencialidades de desenvolvimento socioeconômico e cultural no âmbito de atuação do Instituto Federal;
 V – constituir-se em centro de excelência na oferta do ensino de ciências, em geral, e de ciências aplicadas, em particular, estimulando o desenvolvimento de espírito crítico, voltado à investigação empírica;
 VI – qualificar-se como centro de referência no apoio à oferta do ensino de ciências nas instituições públicas de ensino, oferecendo capacitação técnica e atualização pedagógica aos docentes das redes públicas de ensino;
 VII – desenvolver programas de extensão e de divulgação científica e tecnológica;
 VIII - realizar e estimular a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico e tecnológico;
 IX - promover a produção, o desenvolvimento e a transferência de tecnologias sociais, notadamente as voltadas à preservação do meio ambiente. (BRASIL, 2008, on-line).

Podemos observar uma das particularidades dos IFs, a verticalidade de ensino, que é caracterizada quando uma mesma unidade oferta cursos técnicos de nível médio (Educação básica), cursos superiores (Tecnólogo, Bacharelado e Licenciatura) e pós-graduação.

Os estudantes de diferentes faixas etárias utilizam-se da mesma estrutura educacional para o desenvolvimento do seu processo de ensino aprendizagem. Além disso, o corpo docente se vê diante do desafio pedagógico de trabalhar com distintas modalidades de ensino. Os diversos estudantes também compartilham as salas de aula, biblioteca, auditório, laboratórios, etc. (MEC, 2016, on-line).

Ferretti (2011) reitera que a verticalização do ensino oferecida pelos IFs oferece possibilidades que vão além da preparação para o mercado de trabalho:

[...] não há mais como afirmar que a educação profissional se destinaria prioritariamente, como antes, ao preparo da classe trabalhadora para a ocupação de postos de trabalho que demandariam, no máximo, a formação técnica de nível médio. Na perspectiva hoje concretizada, a educação profissional e tecnológica constitui-se no itinerário formativo verticalizado que tem seu horizonte ampliado para o pós-doutorado. Um itinerário que já era possível, mas que, hoje, torna-se sistêmico, podendo ser trilhado a partir de uma única instituição pública. (FERRETTI, 2011, p. 791).

O ambiente inovador oferecido pelos IFs permite que o discente da Educação Básica tenha como professor o mesmo docente responsável por componentes curriculares dos cursos de graduação e pós-graduação. Pretende-se, assim, que os professores não fiquem limitados ao ensino aprendizagem, mas sim, que motivem os alunos a se interessarem pelos diferentes cursos do ensino superior e pela oportunidade da verticalidade, sempre desenvolvendo pesquisa e extensão em todas as modalidades de cursos.

Para Zatti (2016, p. 1473): “A interação entre alunos de diferentes níveis de ensino de um mesmo eixo tecnológico, bem como a interação também nas atividades de pesquisa e extensão, possibilita um espaço formativo emancipatório”.

Pacheco, Pereira e Domingos Sobrinho (2010), acreditam que a verticalização, marca inerente dos IFs, os diferencia das universidades, e constituem uma nova institucionalidade:

São instituições de educação superior, mas também de educação básica, e, principalmente, profissional, pluricurriculares e multicampi; terão na formação profissional, nas práticas científicas e tecnológicas e na inserção territorial os principais aspectos definidores de sua existência (PACHECO; PEREIRA; DOMINGOS SOBRINHO, 2010, p. 79).

Desta forma, os IFs apresentam como principais elementos inovadores: a verticalidade, atuando em todos os níveis do ensino; a certificação de saberes não formais, rompendo com a hierarquia de saberes e o academicismo; a formação de professores em uma instituição técnica/tecnológica; a capilaridade e a adequação aos arranjos produtivos; e o compromisso com as políticas públicas.

Os níveis e modalidades de oferta de cursos dos IFs vão desde a educação profissional técnica de nível médio, passam pelos cursos de formação inicial e continuada, e culminam na educação superior, através de cursos superiores de tecnologia, licenciaturas, bacharelados, engenharias, e pós-graduação *lato sensu* (aperfeiçoamento e especialização), e *stricto sensu* (mestrado e doutorado), conforme descrito no artigo 7º da Lei nº 11.892/2008:

Art. 7º Observadas as finalidades e características definidas no art. 6º desta Lei, são objetivos dos Institutos Federais:

I - ministrar educação profissional técnica de nível médio, prioritariamente na forma de cursos integrados, para os concluintes do ensino fundamental e para o público da educação de jovens e adultos;

II - ministrar cursos de formação inicial e continuada de trabalhadores, objetivando a capacitação, o aperfeiçoamento, a especialização e a atualização de profissionais, em todos os níveis de escolaridade, nas áreas da educação profissional e tecnológica;

III - realizar pesquisas aplicadas, estimulando o desenvolvimento de soluções técnicas e tecnológicas, estendendo seus benefícios à comunidade;

IV - desenvolver atividades de extensão de acordo com os princípios e finalidades da educação profissional e tecnológica, em articulação com o mundo do trabalho e os segmentos sociais, e com ênfase na produção, desenvolvimento e difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos;

V - estimular e apoiar processos educativos que levem à geração de trabalho e renda e à emancipação do cidadão na perspectiva do desenvolvimento socioeconômico local e regional; e

VI - ministrar em nível de educação superior:

a) cursos superiores de tecnologia visando à formação de profissionais para os diferentes setores da economia;

b) cursos de licenciatura, bem como programas especiais de formação pedagógica, com vistas na formação de professores para a educação básica, sobretudo nas áreas de ciências e matemática, e para a educação profissional;

c) cursos de bacharelado e engenharia, visando à formação de profissionais para os diferentes setores da economia e áreas do conhecimento;

d) cursos de pós-graduação *lato sensu* de aperfeiçoamento e especialização, visando à formação de especialistas nas diferentes áreas do conhecimento; e

e) cursos de pós-graduação *stricto sensu* de mestrado e doutorado, que contribuam para promover o estabelecimento de bases sólidas em educação, ciência e

tecnologia, com vistas no processo de geração e inovação tecnológica. (BRASIL, 2008, on-line)

De acordo com a Plataforma Nilo Peçanha¹⁰ (2020), os IFs oferecem, atualmente, 33 cursos de ensino médio, com 5.900 alunos matriculados; 2.625 cursos de Qualificação Profissional (FIC), com 184.328 alunos matriculados; 5.182 cursos técnicos, com 480.273 alunos matriculados; 672 cursos de bacharelado, com 108.061 alunos matriculados; 799 licenciaturas, com 95827 alunos matriculados; 766 cursos de graduação em Tecnologia, com 87926 alunos matriculados; 601 especializações, com 44.106 alunos matriculados; 42 mestrados acadêmicos, com 2.724 alunos matriculados; 139 mestrados profissionais, com 5267 alunos matriculados; 8 doutorados acadêmicos, com 473 alunos matriculados, e 1 doutorado profissional, com 14 alunos matriculados. O quadro de pessoal dos IFs conta, hoje, com um quadro de 46.688 professores (entre efetivos e substitutos/temporários) e 35.542 técnicos administrativos.

Com a oferta de ensino médio, técnico, subsequente, e superior, os IFs, segundo Souza e Freiesleben (2018, p.170): “são os portadores da transformação e organização do espaço, o que mobiliza por sua demanda recursos humanos, técnicos e financeiros, e por consequência dinamiza as economias locais e regionais”.

Para Frigotto (2015):

Os IFs em sua tessitura presente guardam a natureza de relações sociais, econômicas, culturais e políticas, que mediam essa modalidade de ensino. As diferentes conjunturas, no que é estrutural, mantêm o viés da negociação pelo alto e sob um horizonte de projeto societário e de desenvolvimento de natureza modernizante conservadora. Ideário do progresso e da expansão de fronteiras para, hoje, o grande capital financeiro, industrial e do agronegócio e de serviços (FRIGOTTO, 2015, p. 92).

Ofertando diferentes modalidades de ensino, os IFs materializaram um novo modelo de gestão educacional para a Educação Básica, profissional e superior. Segundo Gouveia (2016, p. 9): “trata-se de um modelo reconhecido por sua modernidade e experiências bem sucedidas na condução da Educação Profissional brasileira”.

Apesar do discurso otimista dos autores, alguns pesquisadores discorrem sobre alguns desafios dos IFs. Frigotto (2015), apesar de entusiasta, observa um impasse na concretização

¹⁰ A Plataforma Nilo Peçanha é uma ferramenta destinada a coletar, tratar, e dar publicidade aos dados oficiais da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnologia (Rede Federal). Disponível em: <http://plataformanilopecanha.mec.gov.br/2020.html>. (Acesso em: 17 ago. 2020).

real das finalidades dos institutos. O referido autor vê dificuldade na constituição de uma identidade real dos IFs, tendo em vista que diferentes grupos da Rede Federal, oriundos de institucionalidades e culturas diversas, podem oferecer resistência à proposta dos IFs:

[...] juntaram-se culturas muito diversas das agrotécnicas, colégios técnicos, com a dominância dos CEFETs da área industrial. No caso das agrotécnicas, em vários casos, tratava-se de feudos com poder cristalizado e com parco controle efetivo do Ministério da Educação (MEC). (FRIGOTTO, 2015, p.94).

Outro obstáculo apontado pelos pesquisadores é a precarização do modelo de expansão da Rede Federal, com destaque para a improvisação física e humana, e para a falta de infraestrutura. Segundo (ARCARY, 2015): “O atual formato que os IFs têm é tão complexo que a administração fica quase impossível”.

Encontramos críticas, também, quanto a uma possível servidão dos IFs ao capital, com foco na formação de mão de obra para o mercado de trabalho. Para Gouveia (2016):

À título de conclusão, a criação e expansão dos IFs vem servindo ao capital e ao seu projeto de conformação social. Forma quadros especializados, qualificados, para o trabalho e vida social precários. Conecta o regime de exploração local com o atual regime de acumulação. Apesar de trazer mudanças pontuais para a realidade social local, estas ainda são insuficientes para a transformação em escala nacional. (GOUVEIA, 2016, p. 13).

Tratando-se de um assunto tão complexo, Moritz e Nogueira (2018, p. 27), explicam: “Não podemos esperar que a contradição determinada pela relação capital trabalho seja superada pelo plano educacional, ou seja, não caberia a apenas uma nova instituição escolar estabelecer a ruptura com estrutura socialmente determinada pelo capital”.

Todos os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia que ofertam o Curso Técnico Integrado em Mineração no país estão na nossa pesquisa. São eles: IFAP: *Campus Macapá*, IFBA: *Campus Jacobina*, IFES: *Campus Nova Venécia*, IFG: *Campus Goiânia*, IFGOIANO: *Campus Avançado Catalão*, IFMG: *Campus Congonhas*, IFMG: *Campus Ouro Preto*, IFPA: *Campus Belém*, IFPB: *Campus Campina Grande*, IFPI: *Campus Paulista*, IFRN: *Campus Avançado Parelhas*, IFRN: *Campus Natal Central*, e o IFTM: *Campus Patos de Minas*.

5.2 Os Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFETs)

Integrantes da Rede Federal, os CEFETs são denominados instituições de regime especial, de natureza pluricurricular e multiunidade (unidade sede e unidades de ensino

descentralizada). De acordo com a lei de sua criação, Lei nº 6.545/1978, sua atuação está pautada na oferta de cursos de qualificação profissional, cursos técnicos de nível médio, cursos superiores de graduação (Licenciatura, Tecnologia e Bacharelado), cursos superiores de pós-graduação *Lato Sensu* e *Stricto Sensu*, especialização, mestrado e doutorado. Sua missão também é composta pela pesquisa aplicada e a extensão e desenvolvimento tecnológico. Temos no país, atualmente, dois CEFETs: o Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais e o Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca, no Rio de Janeiro.

5.2.1 O CEFET-RJ

A origem do Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca (CEFET/RJ) se deu em 1917, como Escola Normal de Artes e Ofícios Wenceslau Braz. Nos dias atuais, o CEFET/RJ é uma instituição federal de ensino que, de acordo com seu Portal Institucional¹¹, “se compreende como um espaço público de formação humana, científica e tecnológica”. A instituição oferta cursos técnicos integrados ao ensino médio, subsequentes (pós ensino médio), tecnológicos, cursos de graduação e pós-graduação, *Lato Sensu* e *Stricto Sensu*, (mestrado e doutorado), por meio das modalidades presencial e a distância.

O CEFET/RJ tem como missão:

Promover a educação mediante atividades de ensino, pesquisa e extensão que propiciem, de modo reflexivo e crítico, a formação integral (humanística, científica e tecnológica, ética, política e social) de profissionais capazes de contribuir para o desenvolvimento científico, cultural, tecnológico e econômico da sociedade. (Disponível em: <http://www.cefet-rj.br/index.php/apresentacao>. Acesso em: 25 jul. 2020).

A instituição atua de acordo com os seguintes valores: responsabilidade, integração; comprometimento (ambiental, social, sustentável, com desenvolvimento do país); autonomia, ética e transparência; busca pela excelência; compartilhamento de ações e decisões; e respeito (humano e à diversidade). A visão de futuro do CEFET/RJ é tornar-se Universidade Federal de Ciências Aplicadas do Rio de Janeiro.

Visando contribuir para a formação de profissionais aptos a dar suporte ao desenvolvimento econômico e social do Estado do Rio de Janeiro, o CEFET/RJ exerce sua função aliando ensino, pesquisa e extensão. O CEFET/RJ conta com 8 *campi* espalhados pelo

¹¹ Disponível em: <http://www.cefet-rj.br/index.php/apresentacao>. (Acesso em: 25 jul. 2020).

Estado do Rio de Janeiro: *Campus-sede Maracanã*, *Campus Angra dos Reis*, *Campus Itaguaí*, *Campus Maria da Graça*, *Campus Nova Friburgo*, *Campus Nova Iguaçu*, *Campus Petrópolis* e *Campus Valença*.

5.2.2 O CEFET-MG

Instituição de ensino centenária, o CEFET-MG, de acordo com o seu Portal Institucional¹², teve sua origem com o Decreto nº 7.566, assinado pelo Presidente Nilo Peçanha, em 23 de Setembro de 1909. Na sua extensa trajetória, o CEFET-MG recebeu diversas denominações: Escola de Aprendizes Artífices de Minas Gerais (em 1909), Liceu Industrial de Minas Gerais (em 1941), Escola Técnica de Belo Horizonte (em 1942), Escola Técnica Federal de Minas Gerais (em 1969), e, finalmente, Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (em 1978).

Com estrutura *multicampi*, o CEFET-MG é a maior instituição de ensino tecnológico do Estado de Minas Gerais, levando ensino qualificado aos alunos e trabalhando para suprir a necessidade de mão obra capacitada do estado. A instituição está presente em 9 cidades do Estado de Minas Gerais. Seu primeiro *campus* foi fundado em 1909, na cidade de Belo Horizonte, a qual, atualmente possui mais 2 *campi*. Seus demais *campi* foram fundados nas seguintes cidades do estado: Leopoldina (em 1987), Araxá (em 1992), Divinópolis (em 1994), Timóteo (em 2006), Varginha (em 2006), Nepomuceno (em 2007), Curvelo (em 2010), e Contagem (em 2012).

Da mesma forma que ocorre com os IFs, o CEFET-MG oferece uma educação verticalizada, onde o aluno pode desfrutar de uma formação acadêmica completa, tendo a oportunidade de cursar desde o ensino técnico de nível médio até o doutoramento.

5.3 Participantes da Pesquisa

5.3.1 CEFET-MG – *Campus Araxá*

A história do *Campus Araxá* do CEFET-MG, segundo informações de seu Portal Institucional¹³, começa com a criação do Programa de Expansão e Melhoria do Ensino

¹² Disponível em: <https://www.cefetmg.br/instituicao/historia/>. (Acesso em: 26 jul. 2020).

¹³ Disponível em: <http://www.araxa.cefetmg.br/historico/>. (Acesso em: 28 jul. 2020).

Técnico (Protec), em 1986, durante o governo do Presidente José Sarney. A interiorização do ensino técnico no Brasil começa a se tornar realidade, pois até então os CEFETs situavam-se apenas nas capitais do país.

A unidade de ensino do CEFET-MG na cidade de Araxá nasceu do desejo da comunidade e, sobretudo, da vontade do empresariado local em possibilitar para Araxá e região um ensino técnico gratuito e de qualidade, oferecido em consonância com a formação integral dos alunos.

No ano de 1992, em 04 de fevereiro, o então Ministro da Educação, Professor José Goldenberg, assinou a portaria nº 215, a qual autorizava o funcionamento da Unidade de Ensino Descentralizada de Araxá (Uned/Araxá). O primeiro ano letivo da Uned/Araxá teve início ainda no ano de 1992, quando a unidade funcionava com apoio da Prefeitura Municipal de Araxá, por meio de convênio firmado, no qual a prefeitura da cidade se responsabilizava pela manutenção financeira do quadro de pessoal, pelo material de consumo e demais despesas, cabendo ao CEFET-MG a responsabilidade pela autonomia didático-científica e administrativa da escola.

O Governo Federal assume a responsabilidade pela total manutenção e funcionamento da Uned apenas em 1994, quando realiza concursos públicos para provimento das carreiras docente e técnico-administrativa.

Atualmente, a instituição oferece, nas modalidades integrado, concomitante e subsequente, 4 cursos técnicos: Edificações, Eletrônica, Mecânica, e Mineração; 2 cursos de graduação: Engenharia de Automação Industrial e Engenharia de Minas; e pós-graduação *stricto sensu*, com Mestrado Profissional em Engenharia de Minas, sendo todos os cursos na modalidade presencial.

O Curso Técnico Integrado em Mineração do *Campus* Araxá do CEFET-MG fundamenta-se na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996 e no Decreto nº 5.154, de 23 de julho de 2004; no Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos, no Plano de Desenvolvimento Institucional do CEFET-MG, e no Projeto Pedagógico do curso, e busca atender a demanda de mão de obra do setor de mineração da região.

Figura 7 – *Campus* Araxá do CEFET-MG



Fonte: Portal Institucional do *Campus* Araxá do CEFET-MG. Acesso em: 28 jul. 2020.

Figura 8 – Prédio de Mineração do *Campus* Araxá do CEFET-MG



Fonte: Portal Institucional do *Campus* Araxá do CEFET-MG. Acesso em: 28 jul. 2020.

Quadro 3 – Matrículas dos Cursos Técnicos Integrados do *Campus* Araxá do CEFET-MG

	Nº de Alunos matriculados nos Cursos Técnicos Integrados	Nº de Alunos matriculados no Curso Técnico Integrado em Mineração
CEFET-MG <i>Campus</i> Araxá	409	104

Fonte: Elaboração da autora, com dados da Plataforma Nilo Peçanha (2020).

5.3.2 IFAP - *Campus* Macapá

O Estado do Amapá tem aptidão natural para a mineração, possui reservas de: manganês, ferro, ouro, caulim, granito, bauxita, cromo, argila, saibro, água mineral, cobre e

agregados para construção civil¹⁴. Mesmo com tantas riquezas minerais o desenvolvimento do setor mineral do Estado enfrenta dificuldades decorrentes da falta de profissionais com formação adequada para a demanda das empresas exploradoras da atividade minerária. Ciente da carência de profissionais nesta área o IFAP se comprometeu a formar profissionais especializados aptos a fomentar o desenvolvimento econômico e social da região, por meio da oferta do Curso Técnico Integrado em Mineração.

O Instituto Federal do Amapá iniciou suas atividades em 8 de setembro de 2010, e de acordo com informações do seu Portal Institucional¹⁵, tem como missão institucional: “Oferecer de forma gratuita ensino, pesquisa e extensão no âmbito da educação profissional, superior e pós-graduação para formar pessoas para o trabalho e para o exercício da cidadania”, e sua visão de futuro se constitui em “Consolidar-se como centro de excelência na educação profissional e tecnológica formando pessoas para o mundo do trabalho globalizado”.

Segundo a Plataforma Nilo Peçanha (2020), o IFAP oferece, atualmente, 16 cursos de Qualificação Profissional (FIC), 62 cursos técnicos, 38 cursos de nível superior (24 de Licenciatura, 3 de Bacharelado, e 11 de Tecnologia), 3 cursos de pós-graduação, e 1 curso de mestrado (Mestrado Profissional), nas formas presencial e a distância.

O *Campus* Macapá começa a ofertar seus cursos também em 2010, são abertas vagas para os cursos técnicos em: Edificações, em Mineração, em Alimentos, e em Redes de Computadores. No ano seguinte o instituto passa a oferecer cursos de Ensino Técnico em Nível Médio nas modalidades integrado e subsequente, Educação de Jovens e Adultos (PROEJA), cursos superiores de Licenciaturas e Tecnologia, Pós-Graduação *Lato Sensu* e *Stricto Sensu*, e Formação Inicial e Continuada.

Figura 9 – *Campus* Macapá do IFAP.

¹⁴ Informação obtida no sítio da Agência de Desenvolvimento Econômico do Amapá. Disponível em: <http://ageamapa.ap.gov.br/conteudo/setores-de-negocios/mineracao>. (Acesso em: 28 jul. 2020).

¹⁵ Disponível em: <https://www.ifap.edu.br/index.php/quem-somos/missao-visao-e-valores>. (Acesso em: 28 jul. 2020).



Fonte: Portal Institucional do *Campus Macapá* do IFAP. Acesso em: 29 jul. 2020.

5.3.3 IFBA - *Campus Jacobina*

Como registrado em seu Portal Institucional¹⁶, as atividades do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia se iniciam em 2008. O Instituto está presente em 113 cidades da Bahia, e atende, de forma indireta, todos os municípios do estado da Bahia, pois suas unidades atuam para a expansão das atividades de educação, pesquisa, empreendedorismo, capacitação, inovação, e desenvolvimento de tecnologias, contribuindo para o desenvolvimento econômico, social, ambiental e tecnológico do estado.

A Plataforma Nilo Peçanha (2020) aponta que o IFBA oferece, atualmente, 52 cursos de Qualificação Profissional (FIC); 150 cursos técnicos; 66 cursos de nível superior (26 de Licenciatura, 24 de Bacharelado, e 16 de Tecnologia); 6 cursos de pós graduação; e 2 cursos de mestrado (Mestrado Profissional; sendo 4 cursos de FIC, 1 técnico, e 9 Licenciaturas a distância.

A cidade de Jacobina tem sua história ligada diretamente à atividade de mineração, e é conhecida como “A Cidade do Ouro”. De acordo com Farias (2008): “Jacobina “nasceu” com a “vocação aurífera”. O ouro foi descoberto na Serra de Jacobina, na segunda metade do século XVII, estimulando o povoamento do nordeste da Bahia. Em diversas produções literárias o marco da origem da cidade é a descoberta do ouro. Além do ouro a cidade de Jacobina apresenta um variado rol de minérios, porém em menor escala: mármore, granito, arenito, argila, manganês, ametista e prata¹⁷.

¹⁶ Disponível em: <https://portal.ifba.edu.br/institucional/instituto>. (Acesso em: 29 jul. 2020).

¹⁷ Informação obtida no Portal Institucional do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA). Disponível em: <https://portal.ifba.edu.br/jacobina/noticia/2018/mundo-do-trabalho-em-foco-tecnico-em-mineracao-1>. (Acesso em: 29 jul. 2020).

O *Campus* Jacobina do IFBA está localizado na região nordeste do Estado da Bahia, e iniciou seu funcionamento no ano de 2011. O instituto oferece cursos técnicos de informática, eletromecânica e mineração (integrados e subsequentes ao ensino médio), formação de meio ambiente (na forma subsequente), e um curso de nível superior: licenciatura de computação.

Figura 10 – *Campus* Jacobina do IFBA



Fonte: Portal Institucional do *Campus* Jacobina do IFBA. Acesso em: 29 jul. 2020.

5.3.4 IFES - *Campus* Nova Venécia

O Instituto Federal do Espírito Santo está presente em todas as microrregiões capixabas e oferece, atualmente, segundo a Plataforma Nilo Peçanha (2020): 93 cursos de Qualificação Profissional (FIC); 126 cursos técnicos; 60 cursos de nível superior (36 Bacharelado, 17 Licenciatura, e 7 de Tecnologia; 36 cursos de pós-graduação; e 14 cursos de mestrado (2 de Mestrado Acadêmico e 12 de Mestrado Profissional). Sendo a distância: 8 cursos de Qualificação Profissional (FIC), 1 curso técnico, 3 Licenciaturas, 1 curso Superior em Tecnologia, 14 especializações, e 1 Mestrado Profissional.

Com imensas jazidas de granito, a economia da cidade de Nova Venécia gira em torno da mineração. A indústria também tem seu destaque, sobretudo no beneficiamento do granito¹⁸.

O *Campus* Nova Venécia, situado no noroeste do Estado do Espírito Santo, entrou em funcionamento em 22 de setembro de 2008, com a nomenclatura: Unidade Nova Venécia, ofertando os cursos de Construção Civil e Mineração¹⁹.

¹⁸ Informação obtida no sítio da Secretaria de Desenvolvimento da Cidade de Nova Venécia. Disponível em: <https://sedes.es.gov.br/nova-venecia>. (Acesso em: 30 jul. 2020).

Figura 11 - *Campus Nova Venécia* do IFES



Fonte: Portal Institucional do *Campus Nova Venécia* do IFES. Acesso em: 30 jul. 2020.

5.3.5 IFG - *Campus Goiânia*

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás foi criado em 29 de Dezembro de 2008, seu ensino articula educação básica, profissional, superior, pluricurricular e *multicampi*. A instituição é especializada na oferta de Educação Profissional e Tecnológica e oferece cursos técnicos integrados ao ensino médio, técnicos subsequentes ao ensino médio; cursos superiores tecnológicos, licenciaturas, bacharelados, cursos de pós-graduação, e Educação para Jovens e Adultos (EJA).

A Plataforma Nilo Peçanha (2020) indica que o instituto oferece: 32 cursos de Qualificação Profissional (FIC); 87 cursos técnicos; 70 cursos superiores (28 bacharelado, 26 Licenciaturas, e 16 de Tecnologia); 16 cursos de especialização; e 3 de mestrado (Mestrado Profissional). Sendo a distância: 1 curso de Qualificação Profissional (FIC), 5 Licenciaturas, e 7 especializações.

De acordo com Squiave e Peixinho (2018), a vocação da cidade de Goiânia para a mineração tem como marco a descoberta de jazidas de ouro no século XVIII pelos bandeirantes portugueses. O ouro goiano era principalmente de aluvião, retirado na superfície dos rios, através da peneiragem do cascalho.

¹⁹ Informação obtida no Portal Institucional do *Campus Nova Venécia*. Disponível em: <https://novavenecia.ifes.edu.br/sobre-o-campus?showall=1#:~:text=justa%20e%20sustent%C3%A1vel,-Hist%C3%B3ria,64%20para%20o%20de%20Minera%C3%A7%C3%A3o>. (Acesso em: 30 jul. 2020).

O *Campus Goiânia*, de acordo com seu Portal Institucional²⁰, é a maior unidade do IFG e oferece 32 cursos, sendo 15 cursos superiores (Bacharelados e Licenciaturas), 7 cursos técnicos integrados ao ensino médio, 3 cursos técnicos integrados na modalidade de educação de jovens e adultos (EJA), 3 cursos técnicos subsequentes, além de 3 cursos de especialização e um mestrado profissional.

Figura 12 - *Campus Goiânia* do IFG



Fonte: Portal Institucional do *Campus Goiânia* do IFG. Acesso em: 30 jul. 2020.

5.3.6 IFGOIANO - *Campus Avançado Catalão*

Assim como o IFG, o Instituto Federal Goiano oferece educação superior, básica e profissional, pluricurricular e *multicampi*, e é especializado em educação profissional e tecnológica nas diferentes modalidades de ensino.

De acordo com seu Portal Institucional²¹, os cursos de tecnologia prevalecem na oferta de seus cursos de nível superior, sobretudo na área de Agropecuária, além dos cursos de bacharelado e licenciatura. A educação profissional técnica de nível médio é oferecida preferencialmente na forma integrada, e atende também ao público de jovens e adultos, por meio do Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação Jovens e Adultos (Proeja). O instituto também atua na pós-graduação, oferecendo três cursos de mestrado e um de doutorado.

Segundo a Plataforma Nilo Peçanha (2020) o instituto oferece: 23 cursos de Qualificação Profissional (FIC); 101 cursos técnicos; 63 cursos de nível superior (32 Bacharelados, 18 Licenciaturas, 13 cursos de Tecnologia); 20 especializações; 11 cursos de

²⁰ Disponível em: <https://www.ifg.edu.br/goiania>. (Acesso em: 30 jul. 2020).

²¹ Disponível em: <https://www.ifgoiano.edu.br/home/index.php/historico.html>. (Acesso em: 30 jul. 2020).

Mestrado (2 acadêmicos e 9 profissionais); e 1 doutorado. Sendo a distância: 1 curso de Qualificação profissional (FIC), 9 cursos técnicos, 5 cursos de Licenciatura, e 2 cursos de Especialização.

A atividade de mineração é significativa na cidade de Catalão, que possui imensas jazidas de fosfato, titânio, níquel e nióbio²².

O *Campus* Avançado Catalão proporciona à população oportunidades de qualificação profissional para ocupar postos de trabalho dentro das inúmeras empresas e indústrias da região oferecendo Cursos Técnicos em Mineração e Informática, nas modalidades concomitante, subsequente, e integrados ao Ensino Médio, além de cursos de Formação Inicial e Continuada.

Figura 13 - *Campus* Avançado Catalão do IFGOIANO



Fonte: Portal Institucional do *Campus* Avançado Catalão do IFGOIANO. Acesso em: 30 jul. 2020.

5.3.7 IFMG – *Campi* Congonhas e Ouro Preto

De acordo com seu portal institucional²³, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais tem como missão: “Ofertar ensino, pesquisa e extensão de qualidade em diferentes níveis e modalidades, focando na formação cidadã e no desenvolvimento regional”, e tem como visão: “Ser reconhecida como instituição educacional inovadora e sustentável, socialmente inclusiva e articulada com as demandas da sociedade”. O IFMG atua de acordo com os seguintes valores: Ética, Transparência, Inovação e Empreendedorismo, Diversidade, Inclusão, Qualidade do Ensino, Respeito, Sustentabilidade, Formação Profissional e Humanitária, Valorização das Pessoas.

²² Informação disponível em: <https://m.folha.uol.com.br/mercado/2013/01/1210614-mineracao-e-industria-impulsionam-catalao-go.shtml>. Acesso em: 30 jul. 2020.

²³ Disponível em: <https://www.ifmg.edu.br/portal/sobre-o-ifmg/historico-e-missao>. Acesso em: 30 jul. 2020).

A Plataforma Nilo Peçanha (2020) aponta que o instituto oferece: 38 cursos de Qualificação Profissional (FIC); 79 cursos técnicos; 61 cursos de nível superior (39 de Bacharelado, 11 de Licenciatura, e 11 de Tecnologia); 7 especializações, e 2 Mestrados Profissionais. Sendo a distância: 5 cursos de Qualificação Profissional (FIC), 1 curso de especialização, e 1 Mestrado Profissional.

A cidade de Congonhas, localizada na região do Alto Paraopeba, é considerada a “Imagem de Minas”, aliando crescimento econômico e cultural com qualidade de vida. A cidade, que possui grandes mineradoras localizadas no seu entorno, também é conhecida pela mineração de ferro e produção de aço, e sua extração atende à demanda nacional e internacional²⁴.

O *Campus* Congonhas conta com quatro cursos integrados ao ensino médio: Edificações, Mecânica, e Mineração; três cursos técnicos subsequentes: Edificações, Mecânica e Mineração; dois cursos na modalidade concomitante: Edificações e Mineração; além de cursos de nível superior: Engenharia de Produção e Engenharia Mecânica (bacharelado) e Física e Letras (licenciatura).

Figura 14 - *Campus* Congonhas do IFMG



Fonte: Portal Institucional do *Campus* Congonhas do IFMG. Acesso em: 01 ago. 2020.

²⁴ Informação obtida no Projeto Pedagógico do Curso Técnico Integrado em Mineração do *Campus* Congonhas. Disponível em: <https://www.ifmg.edu.br/congonhas/cursos/tecnico/documentos-mineracao/ppc-curso-tecnico-em-mineracao-integrado.pdf>. Acesso em: 01 ago. 2020.

A cidade de Ouro Preto está localizada na região central do estado de Minas Gerais. Uma das primeiras cidades escolhidas no mundo para ser Patrimônio da Humanidade, em 1980, pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco), reúne o maior e mais importante acervo da arquitetura e da arte do período colonial de todo o Brasil. Sua origem data da última década do século 17, quando foi descoberto ouro no leito de um córrego, acontecimento que atraiu centenas de bandeirantes paulistas e gerou a riqueza da região por quase um século. Esse ouro descoberto se caracterizava por pedras de superfície escura; por isso o nome ouro preto, que depois de fundido, revelava-se amarelo. Não podemos deixar de destacar a grande importância de Ouro Preto para a história do nosso país, como cenário da Inconfidência Mineira, o principal movimento de contestação à metrópole portuguesa, ocorrido em 1789²⁵.

Segundo seu Portal Institucional²⁶, a missão do *Campus* Ouro Preto do IFMG, localizado na Zona Metalúrgica de Minas Gerais, na região do Quadrilátero Ferrífero, é: “Educar e qualificar pessoas para serem cidadãos(ãs) críticos(as), criativos(as), responsáveis e capazes de atuar na transformação da sociedade”. Para isso a instituição busca ampliar a área de influência da escola e suas responsabilidades institucionais, inserindo, de forma definitiva, a pesquisa aplicada e a extensão acadêmica.

O *Campus* Ouro Preto oferece cursos na Educação Profissional Técnica de Nível Médio em duas modalidades: integrada e subsequente. Na modalidade integrada são oferecidos 5 cursos: Administração, Automação, Edificações, Metalurgia, e Mineração. Já na modalidade subsequente, há a oferta dos seguintes cursos: Edificações, Meio Ambiente, Metalurgia, Mineração, e Segurança do Trabalho. Além dos cursos técnicos o *campus* oferece 5 cursos de nível superior: Superior Tecnológico em Conservação e Restauro, Superior Tecnológico em Gastronomia, e Licenciaturas em Física e Geografia; 2 cursos de especialização: Ensino de Língua Portuguesa na Educação Básica e Gestão e Conservação do Patrimônio Cultural; 7 cursos de ensino à distância (EaD): Automação Industrial, Controle Ambiental, Edificações, Eletroeletrônica, Hospedagem, Metalurgia, e Serviços Públicos; além de 8 cursos em Formação Inicial e Continuada (FIC): Design de jóias, Joalheria Artesanal, Lapidação de Gemas, Leitura e Produção Textual, LIBRAS, Planejamento de Lavra de Minas com o *software* Micromine, Tecnologia Cervejeira, e Vitrines Temáticas para Joalheria.

²⁵ Informações disponíveis em: <https://www.mg.gov.br/conteudo/conheca-minas/turismo/cidade-de-ouro-preto>. (Acesso em: 01 ago. 2020).

²⁶ Disponível em: <https://www.ifmg.edu.br/ouropreto/institucional/o-campus>. (Acesso em: 01 ago. 2020).

Figura 15 - *Campus Ouro Preto do IFMG*



Fonte: Portal Institucional do *Campus Ouro Preto do IFMG*. Acesso em: 01 ago. 2020.

5.3.8 IFPA - *Campus Belém*

De acordo com seu Portal Institucional²⁷, a missão do IFPA é: “Promover educação profissional, científica e tecnológica com base cidadã, por meio do ensino, pesquisa, extensão e inovação, colaborando com o desenvolvimento sustentável da região amazônica”, e sua visão é: “Ser uma instituição de referência no ensino, pesquisa, extensão e inovação, comprometida com a excelência na educação, visando ao desenvolvimento da região amazônica”. A atuação do IFPA é pautada pelos seguintes valores: “Ética, cidadania, inclusão, integração, respeito, responsabilidade, e transparência”.

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará possui 18 unidades e, segundo a Plataforma Nilo Peçanha (2020) oferece: 39 cursos de Qualificação Profissional (FIC); 266 cursos técnicos; 86 cursos de nível superior (14 Bacharelado, 37 Licenciaturas, e 35 de Tecnologia); 24 especializações; e 4 Mestrados Profissionais. Sendo a distância: 6 cursos de Qualificação Profissional (FIC).

A mineração é um dos principais fatores de crescimento da região norte, especialmente no Estado do Pará, onde estão localizadas as duas maiores jazidas da região: a de Oriximiná, que explora bauxita; e a de Serra dos Carajás, tida como uma das maiores do planeta, que produz minério de ferro, considerado o mais puro do mundo. Além do minério de ferro, Carajás possui, ainda, diversos outros minerais: manganês, cobre, bauxita, ouro, níquel, estanho e outros. Na região da cidade de Belém é encontrado o minério de alumínio, entre outros²⁸.

²⁷ Disponível em: <https://belem.ifpa.edu.br/apresentacao-do-campus>. (Acesso em: 01 ago. 2020)

²⁸ Informação obtida no sítio do Sindicato das Indústrias Minerárias do Estado do Pará. Disponível em: <http://simineral.org.br/mineracao/mineracao-para>. (Acesso em: 01 ago. 2020).

O *Campus* Belém do IFPA é considerado o maior *campus*, e oferece cursos nas modalidades de Técnico-Integrado, Técnico-Subsequente, Graduação e Pós-graduação. Oferece cursos técnicas nas áreas de: Recursos Naturais (Mineração, Aquicultura, e Pesca); Produção Cultural e Design (Design de Móveis e Interiores); Informação e Comunicação (Telecomunicação e Desenvolvimento de Sistemas); Controle e Processos Industriais (Eletrônica, Mecânica, Eletrotécnica, Metalurgia, e Química); Infra-Estrutura (Geodésia e Cartografia, Edificações, Saneamento, Agrimensura, e Estradas); Hospitalidade e Lazer (Eventos, Hospedagem, e Turismo); Meio Ambiente e Saúde (Agente Comunitário de Saúde); e Segurança (Segurança do Trabalho). Oferece também, 7 cursos de Licenciatura (Pedagogia, Matemática, Geografia, Física, Letras, Biologia, e Química), 6 cursos Tecnólogos (Eletrotécnica Industrial, Gestão Hospitalar, Saneamento Ambiental, Sistemas de Telecomunicações, Análise e Desenvolvimento de Sistemas, e Gestão Pública); 2 cursos de Engenharia (de Materiais, e Controle e Automação); 4 cursos de Especialização (Educação para as Relações Etnicorraciais, Redes Elétricas Inteligentes, Saberes, Linguagens e Práticas Educacionais na Amazônia, e Saúde Pública); e Mestrado Profissional em Engenharia de Materiais.

Figura 16 - *Campus* Belém do IFPA



Fonte: Portal Institucional do *Campus* Belém do IFPA. Acesso em: 01 ago. 2020.

5.3.9 IFPB - *Campus* Campina Grande

Segundo Luz e Oliveira (2008), o Estado da Paraíba é o maior produtor de bentonita do país, encontrada em jazidas localizadas nos municípios de Boa Vista e Cubati. Trata-se de

uma rocha argilosa, que apresenta uma característica física muito característica: expande várias vezes o seu volume, quando em contato com a água, formando uma espécie de gel.

Luz e Oliveira (2008) explicam que esse mineral é amplamente utilizado como componente de perfuração de poços e pelotização do minério de ferro, técnica utilizada para a fabricação do aço. Além da bentonita, são também facilmente encontrados na Paraíba o titânio e a zirconita, utilizados para a fabricação de pigmentos, pisos e revestimentos. Já a faixa litorânea do estado concentra grandes jazidas de calcário sedimentar, facilitador da indústria cimenteira. Também são encontradas na Paraíba grande variedade de rochas para revestimentos e ornamentação, extração de vermiculita, substrato utilizado na agricultura, minerais de construção civil, e outros minerais diversos²⁹.

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB) possui 11 *campi*, e oferece cursos de educação superior e educação profissional técnica de nível médio, nas áreas de Ciências Agrárias, Ciências Biológicas, Ciências da Saúde, Ciências Exatas e da Terra, Ciências Humanas, Ciências Sociais Aplicadas, Engenharias, Linguística, Letras e Artes. A Plataforma Nilo Peçanha (2020) aponta que o instituto oferece: 51 cursos de Qualificação Profissional (FIC); 118 cursos técnicos; 48 cursos de nível superior (10 Bacharelado, 14 Licenciaturas, e 24 de tecnologia); 13 especializações; 4 mestrados (1 acadêmico e 3 profissionais). Sendo a distância: 2 cursos de Qualificação Profissional (FIC), 1 curso técnico, 1 Bacharelado, 5 Licenciaturas, 4 especializações, e 1 Mestrado Profissional.

A cidade de Campina Grande, situada no agreste paraibano, de acordo com Pereira (2008), tem sua economia baseada nas seguintes atividades: extração mineral; pecuária; culturas agrícolas; indústrias de transformação e beneficiamento; indústrias de desenvolvimento de software; e comércio varejista e atacadista, tendo como “carro-chefe” a indústria de calçados e têxtil.

O *Campus* Campina Grande do IFPB oferta 4 cursos técnicos: Mineração, Manutenção e Suporte em Informática, Petróleo e Gás, e Informática; e 3 cursos superiores: Tecnologia em Telemática, Tecnologia em Construção de Edifícios e Licenciatura em Matemática.

Figura 17 - *Campus* Campina Grande do IFPB

²⁹ Informações obtidas no sítio da Companhia de Desenvolvimento da Paraíba. Disponível em: http://www.cinep.pb.gov.br/portal/?page_id=296. Acesso em: 01 ago. 2020.



Fonte: Portal Institucional do *Campus* Campina Grande do IFPB. Acesso em: 01 ago. 2020.

5.3.10 IFPI - *Campus* Paulistana

O Estado do Piauí é abençoado por uma grande riqueza mineral em toda a sua extensão, é tido como o 2º estado nordestino em riquezas minerais, atrás, apenas, do Estado da Bahia. Em suas terras são encontrados: níquel, ferro, argila, diamante, e diversos outros minérios³⁰.

O Instituto Federal do Piauí, segundo seu Portal Institucional³¹, possui 21 *campi* e oferece cursos técnicos nas modalidades integrado, concomitante e subsequente, além de cursos de nível superior (bacharelado, licenciatura e tecnológicos), e de pós-graduação. O instituto se considera engajado na política local, regional e estadual, se comprometendo com a formação de mão de obra qualificada.

Segundo a Plataforma Nilo Peçanha (2020) o instituto oferece: 30 cursos de Qualificação Profissional (FIC); 205 cursos técnicos; 70 cursos de nível superior (12 Bacharelados, 38 Licenciaturas, e 20 de Tecnologia); 23 especializações; e 4 mestrados (2 acadêmicos e 2 profissionais). Sendo a distância: 2 Licenciaturas e 6 Especializações.

A cidade de Paulistana, com pouco mais de 20 mil habitantes, concentra a maior reserva de minério de ferro do Piauí, e uma das maiores do país³².

Figura 18 - *Campus* Paulistana do IFPI

³⁰Informação obtida no Portal G1 do site globo.com. Disponível em: <http://g1.globo.com/pi/piaui/noticia/2012/12/piaui-e-o-quarto-estado-que-mais-realiza-pesquisas-minerais-no-pais.html>. Acesso em: 02 ago. 2020.

³¹ Disponível em: <https://www.ifpi.edu.br/aceso-a-informacao/institucional>. (Acesso em 02 ago. 2020).

³² Informação disponível em: <https://cidadeverde.com/noticias/100299/paulistana-possui-maior-jazida-ferro-do-pi-com-800-milhoes-de-toneladas#:~:text=Paulistana%20possui%20maior%20jazida%20ferro%20do%20PI%20com%20800%20milh%C3%B5es%20de%20toneladas,-Facebook&text=A%20empresa%20Brasil%20Explora%C3%A7%C3%A3o%20Mineral,a%20452%20Km%20da%20capital>. (Acesso em: 02 ago. 2020).



Fonte: Portal Institucional do *Campus* Paulistana do IFPI. Acesso em: 02 ago. 2020.

5.3.11 IFRN – *Campi* Natal Central e Avançado Parelhas

Possuindo uma das reservas de minérios mais diversificadas do país, o Estado do Rio Grande do Norte, de acordo com Lima, Silva e Musse (2012, p. 1), concentra em suas terras “cerca de 50 bens minerais, dentre eles estão: tungstênio, berilo, calcário, gipsita, mármore, tantalita, sal, petróleo e outros”.

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte possui, segundo informações de seu Portal Institucional³³, 22 *campi* distribuídos por todas as regiões do Estado.

A Plataforma Nilo Peçanha (2020) aponta que o instituto oferece: 141 cursos de Qualificação Profissional (FIC); 244 cursos técnicos; 80 cursos de nível superior (1 Bacharelado, 35 Licenciaturas, e 44 de Tecnologia); 20 especializações; 10 mestrados (4 acadêmicos e 6 profissionais); e 1 doutorado. Sendo a distância: 22 cursos de Qualificação Profissional (FIC), 6 cursos técnicos, 2 Licenciaturas, 2 cursos superiores de Tecnologia, e 6 especializações.

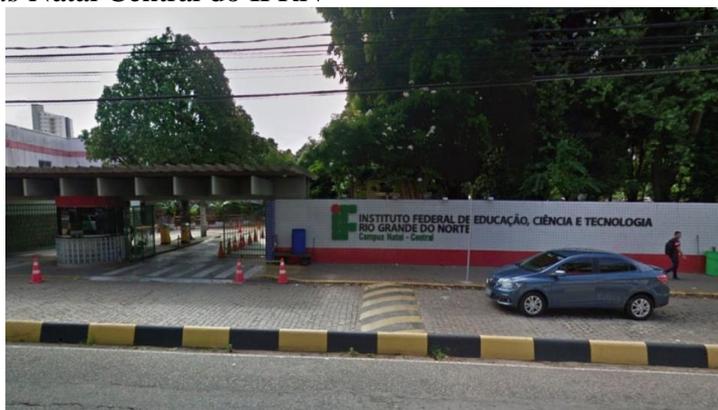
Conhecida como “A Noiva do Sol e do Mar” e “Cidade do Sol”, Natal conta com uma população de cerca de 884.122 habitantes, e é geograficamente privilegiada, pois todos os lados da cidade são banhados pelo mar, é considerada, também, a cidade que possui um dos mais belos litorais do país³⁴.

O *Campus* Natal Central oferece 11 cursos técnicos integrados ao Ensino Médio, 10 cursos técnicos subsequentes, 14 cursos de graduação (licenciaturas, engenharias, e cursos tecnológicos), e 6 cursos de pós-graduação.

³³ Disponível em: <https://portal.ifrn.edu.br/institucional>. (Acesso em: 02 ago. 2020).

³⁴ Informação disponível em: <https://vaconferir.com.br/natal-noiva-do-sol-e-do-mar/>. Acesso em: 02 ago. 2020.

Figura 19 – *Campus Natal Central do IFRN*



Fonte: Portal Institucional do *Campus Natal Central do IFRN*. Acesso em: 02 ago. 2020.

A cidade de Parelhas está localizada na região centro-sul do Estado do Rio Grande do Norte, na microrregião do Seridó, e possui pouco mais de 25 mil habitantes. Com a estrutura do *Campus Avançado Parelhas* os alunos têm acesso aos Cursos Técnicos Mineração e Informática, nas modalidades integrado e subsequente.

O Curso Técnico Integrado em Mineração do *Campus Parelhas* do IFRN busca atender a demanda de mão de obra para as atividades de pesquisa, lavra, e tratamento de minérios da região, de forma a contribuir para o desenvolvimento do setor mineral, o qual exerce importante papel na sociedade moderna, oferecendo matérias-primas essenciais para os mais diversos setores, dentre eles, a indústria agrícola, a metalurgia, a construção civil, a indústria química, entre outros.

Figura 20 – *Campus Avançado Parelhas do IFRN*



Fonte: Portal Institucional do *Campus Avançado Parelhas do IFRN*. Acesso em: 02 ago. 2020.

5.3.12 IFTM - *Campus Patos de Minas*

De acordo com seu Portal Institucional³⁵, o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro (IFTM) é resultado da integração dos antigos Centros Federais de Educação Tecnológica e das Escolas Técnicas e Agrotécnicas, em conformidade com a Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008.

A estrutura organizacional do instituto é composta pelos *campi* Uberlândia, Uberlândia Centro, Paracatu, Patrocínio, Patos de Minas, Ituiutaba, Uberaba, e pelos *campi* Avançados Uberaba Parque Tecnológico e Campina Verde.

De acordo com a Plataforma Nilo Peçanha (2020) o instituto oferece: 48 cursos de Qualificação Profissional (FIC); 60 cursos técnicos; 35 cursos de nível superior (9 Bacharelado, 11 Licenciaturas, e 15 de Tecnologia); 10 especializações; e 5 Mestrados Profissionais. Sendo a distância: 2 cursos de Qualificação Profissional (FIC), 4 Licenciaturas, e 1 especialização.

A cidade de Patos de Minas está localizada na mesorregião do Triângulo Mineiro e do Alto Paranaíba, com uma população com mais de 120 mil habitantes, é considerada polo econômico da região. O sucesso econômico do município se deve a fatores como sua localização estratégica, que liga a cidade a grandes centros comerciais, como Belo Horizonte e São Paulo, o que facilitou seu crescimento e desenvolvimento. A agroindústria de Patos de Minas tem reconhecimento nacional, com destaque para a produção de milho, arroz, soja, feijão, café, maracujá, tomate e horticultura. A bovinocultura também tem importância econômica e social para a cidade.

No que tange à mineração, a maior jazida de fosfato do estado de Minas Gerais, e uma das maiores jazidas brasileiras, está localizada entre os municípios de Patos de Minas e Presidente Olegário, na região sul do estado. Muito importante para a agroindústria, o fosfato é utilizado na agricultura como nutriente primário das plantas, e é também um componente dos fertilizantes³⁶.

O Curso Técnico Integrado em Mineração do *Campus* Patos de Minas do IFTM recebeu autorização para o seu funcionamento em 2018, por meio da Resolução “Ad Referendum” nº 31/2018, de 06 de Setembro do mesmo ano, e começou a ser ofertado no 1º semestre de 2019.

Figura 21 – *Campus* Patos de Minas do IFTM

³⁵ Disponível em: <https://iftm.edu.br/patosdeminas/>. (Acesso em: 02 ago. 2020).

³⁶ Informações obtidas no sítio da Câmara Municipal de Patos de Minas. Disponível em: <http://www.camarapatos.mg.gov.br/index.php/pages/conheca-patos-de-minas>. Acesso em: 02 ago. 2020.



Fonte: Portal Institucional do *Campus Patos de Minas* do IFTM. Acesso em: 02 ago. 2020.

Quadro 4 – Síntese dos Institutos Pesquisados, sua Localização e Matrículas dos Cursos Técnicos Integrados em cada *Campus*

<i>Campus</i>	Localização	Nº de Alunos matriculados nos Cursos Técnicos Integrados	Nº de Alunos matriculados no Curso Técnico Integrado em Mineração
Macapá (IFAP)	Amapá	706	129
Jacobina (IFBA)	Bahia	650	223
Nova Venécia (IFES)	Espírito Santo	417	240
Goiânia (IFG)	Goiás	867	111
Avançado Catalão (IFGOIANO)	Goiás	254	135
Congonhas (IFMG)	Minas Gerais	421	146
Ouro Preto (IFMG)	Minas Gerais	1.750	448
Belém (IFPA)	Pará	1.540	60
Campina Grande (IFPB)	Paraíba	1.564	422
Paulistana (IFPI)	Piauí	358	166
Natal Central	Rio Grande do Norte	1.980	187

(IFRN)			
Avançado Parelhas (IFRN)	Rio Grande do Norte	383	185
Patos de Minas (IFTM)	Minas Gerais	233	35

Fonte: Elaboração da autora, com dados da Plataforma Nilo Peçanha (2020).

Quanto a pesquisa documental, foram analisados os Projetos Pedagógicos do Curso Técnico Integrado em Mineração das 14 instituições educacionais que oferecem o referido curso no Brasil, sendo 13 IFs e 1 CEFET. São elas: *Campus* Avançado Catalão (IFGOIANO), *Campus* Avançado Parelhas (IFRN), *Campus* Belém (IFPA), *Campus* Campina Grande (IFPB), *Campus* Congonhas (IFMG), *Campus* Goiânia (IFG), *Campus* Jacobina (IFBA), *Campus* Macapá (IFAP), *Campus* Natal Central (IFRN), *Campus* Nova Venécia (IFES), *Campus* Ouro Preto (IFMG), *Campus* Patos de Minas (IFTM), *Campus* Paulistana (IFPI), e *Campus* Araxá do CEFET-MG.

5.4 Resultados da Pesquisa Documental

Para analisarmos a forma como as questões ambientais estão contempladas na organização curricular das instituições educacionais pesquisadas iniciamos nossa pesquisa construindo dois quadros, sendo o primeiro utilizado para a análise da disciplina ambiental oferecida por cada instituição, e o segundo para analisar o perfil do egresso do curso em análise.

5.4.1 Perfil do Egresso

Começamos analisando o Perfil do Egresso pretendido pelas instituições educacionais pesquisadas. Pesquisamos se há algo sobre o meio ambiente.

Ao definir o perfil do egresso desejado, o IFAP (*Campus* Macapá) e o IFBA (*Campus* Jacobina) trazem em seus PPCs a mesma intenção, o aluno deverá demonstrar um perfil que lhe possibilite: “Aplicar medidas de controle e proteção ambiental para os impactos gerados pela pesquisa mineral, lavra e tratamento de minérios”.

O IFES (*Campus Nova Venécia*), por sua vez, traz no texto do seu PPC um grande destaque para a formação da consciência do desenvolvimento sustentável, apresentando em seu Objetivo Geral “formar profissionais engajados com o desenvolvimento sustentável do país que saibam buscar soluções cabíveis as diversas situações vivenciadas na mineração e criar alternativas de emprego e renda para si e para a comunidade em geral”, buscando, também, dentre seus objetivos específicos: “Instruir profissionais engajados com o desenvolvimento sustentável, que saibam buscar soluções ambientalmente cabíveis frente aos desafios a serem vivenciados na prática profissional”, buscando desenvolver “mão de obra capaz de atuar na mineração de maneira sustentável”.

O IFG (*Campus Goiânia*) não traz em seu PPC nenhuma informação sobre a formação de um egresso consciente da importância da sustentabilidade na mineração, dando maior destaque às capacidades técnicas, no entanto, o PPC encontra-se em reformulação.

O IFGOIANO (*Campus Avançado Catalão*) busca preparar um profissional que esteja capacitado para o “controle e mitigação dos impactos ambientais e recuperação de áreas lavradas e degradadas pelas atividades de mineração”. O Egresso do Curso Técnico Integrado em Mineração deste instituto deverá ser capaz de “Aplicar medidas de controle e proteção ambiental para os impactos gerados pela pesquisa mineral, lavra e tratamento de minérios” e “Conhecer e aplicar normas de sustentabilidade ambiental, respeitando o meio ambiente e entendendo a sociedade como uma construção humana dotada de tempo, espaço e história”.

No PPC do IFMG (*Campus Congonhas*) encontramos entre os objetivos do curso “formar profissionais de nível técnico com capacidade para corresponderem à evolução tecnológica, segurança e à preservação ambiental”. O *Campus* Ouro Preto, por sua vez, traz nos objetivos específicos do perfil do egresso: “Formar profissionais de nível técnico em mineração, para atuar no mundo do trabalho, atentos às necessidades sociais, à evolução tecnológica e à preservação ambiental”. Seu PPC inclui, ainda, que o profissional formado nesta instituição esteja preparado para uma atuação que atenda à “qualidade e sustentabilidade econômica, ambiental e social, buscando “conscientizar o profissional em técnicas de segurança do trabalho e meio ambiente”.

O IFPA (*Campus Belém*) dissertando sobre o Perfil do Egresso esperado pelo instituto, no âmbito ambiental, descreve um profissional capacitado para “colaborar nas atividades que compreendem o tratamento e disposição de rejeitos, e em termos de gestão ambiental, nas etapas de fechamento de mina”, por meio de uma formação profissional específica para “atuar nas atividades de prospecção e avaliação de recursos minerais, extração

e tratamento de minérios, com o controle e mitigação dos impactos ambientais das áreas lavradas”.

O Perfil do Egresso previsto pelo IFPB (*Campus Campina Grande*) traz a expectativa de um profissional que se reconheça como agente de transformação do processo histórico, considerando o desenvolvimento sustentável, juntamente com “o mundo do trabalho e a contextualização sócio-político-econômica. O técnico formado por este instituto deverá estar apto a desenvolver suas funções no campo de trabalho com a capacidade de disseminar “um nova cultura de utilização dos recursos minerais, em todos os espaços possíveis do setor produtivo, primando por um elevado grau de responsabilidade social”.

O IFPI (*Campus Paulistana*) não traz em seu Perfil do Egresso nenhuma menção sobre meio ambiente ou consciência ambiental.

No PPC do IFRN, compartilhado pelos *Campi* Avançado Parelhas e Natal Central, consta que o egresso deve apresentar “um perfil que o habilite a desempenhar atividades voltadas para mineralogia, geologia, topografia, pesquisa mineral, lavra, tratamento de minérios, segurança do trabalho e meio ambiente”. Está previsto, também, “Aplicar medidas de controle e proteção ambiental para os impactos gerados pela pesquisa mineral, lavra e tratamento de minérios”. O referido instituto busca formar profissionais aptos a “Conhecer e aplicar normas de sustentabilidade ambiental, respeitando o meio ambiente e entendendo a sociedade como uma construção humana dotada de tempo, espaço e história”.

O IFTM (*Campus Patos de Minas*) não traz em seu Perfil do Egresso nenhuma menção sobre meio ambiente ou consciência ambiental.

No PPC do CEFET – MG (*Campus Araxá*) está descrito que buscou-se atualizar o Perfil desejado do Egresso, incorporando-se “algumas habilidades como: pró-atividade, fluência na língua inglesa, conhecimento em softwares de mineração e valorização de questões relacionadas a saúde, segurança e meio ambiente”. O Egresso desta instituição deverá, também: “Aplicar medidas de controle e proteção ambiental para os impactos gerados pela atividade de mineração”. De acordo com o PPC do *Campus Araxá* do CEFET-MG, busca-se: “Promover educação que contribua com o desenvolvimento social e com a superação de modelos tradicionais excludentes e não sustentáveis, social e ambientalmente”.

Quadro 5 – Conscientização Ambiental no Perfil do Egresso

Instituições que contemplam a conscientização ambiental no Perfil do Egresso	Instituições que NÃO contemplam a conscientização ambiental no Perfil do Egresso
--	--

IFAP (<i>Campus</i> Macapá)	IFG (<i>Campus</i> Goiânia)
IFBA (<i>Campus</i> Jacobina)	IFPI (<i>Campus</i> Paulistana)
IFES (<i>Campus</i> Nova Venécia)	IFTM (<i>Campus</i> Patos de Minas)
IFGOIANO (<i>Campus</i> Avançado Catalão)	
IFMG (<i>Campus</i> Congonhas)	
IFMG (<i>Campus</i> Ouro Preto)	
IFPA (<i>Campus</i> Belém)	
IFPB (<i>Campus</i> Campina Grande)	
IFRN (<i>Campus</i> Avançado Parelhas)	
IFRN (<i>Campus</i> Natal Central)	
CEFET – MG (<i>Campus</i> Araxá)	

Fonte: Elaborado pela Autora (2020).

5.4.2 Carga Horária e Ementa

Passamos a analisar agora a carga horária destinada à disciplina que trata de Legislação Ambiental Minerária.

Primeiramente analisamos quais as instituições educacionais oferecem disciplinas que tratam de Legislação Ambiental Minerária.

Mostramos no quadro abaixo quais instituições ofertam disciplinas que contemplem o ensino da Legislação Ambiental Minerária, e a respectiva carga horária destinada.

Quadro 6 – Análise das Cargas Horárias e Ementas dos PPCs

<i>Campus</i>	Oferta de Disciplina que contempla Legislação Ambiental Minerária	Nome da Disciplina	Ano/Série em que a disciplina é ofertada	Carga Horária
Araxá (CEFET-MG)	SIM	Mineração e Ambiente	(3ª série)	80 h/a

Avançado Catalão (IFGOIANO)	SIM	Pesquisa Mineral e Legislação Mineral	(3º ano)	80 h/a
Avançado Parelhas (IFRN)	SIM	Mineração e Meio Ambiente	(3º ano)	60 h/a
Belém (IFPA)	SIM	Legislação Mineral e Meio Ambiente	(2º ano)	67 horas
Campina Grande (IFPB)	SIM	Gestão e Legislação Mineral e Ambiental	(1º ano)	40 h/a
Congonhas (IFMG)	SIM	Segurança e Meio Ambiente	(2º ano)	60 horas
Goiânia (IFG)	SIM	Legislação Mineral e Ambiental	(4º ano)	72 h/a
Jacobina (IFBA)	SIM	Mineração e Legislação Ambiental	(4º ano)	80 h/a
Macapá (IFAP)	SIM	Meio Ambiente, Saúde e Segurança do Trabalho na Mineração	(4º ano)	80 h/a
Natal Central (IFRN)	SIM	Mineração e Meio Ambiente	(3º ano)	60 h/a
Nova Venécia (IFES)	SIM	Legislação Mineral e Meio Ambiente	(4º ano)	60 horas
Ouro Preto (IFMG)	SIM	Meio Ambiente	(3º ano)	33 h/a
Patos de Minas (IFTM)	SIM	Legislação Aplicada a Mineração	(3º ano)	33 h/a
Paulistana (IFPI)	SIM	Legislação e Gestão Ambiental e Legislação Mineral	(3º ano)	60 h/a

Fonte: Elaborada pela Autora (2020).

Na ementa da disciplina “Mineração e Ambiente” do *Campus Araxá* (CEFET-MG) são contemplados os seguintes conteúdos: (1) Noções sobre relatórios de impacto ambiental (EIA-RIMA) e Estudo de Impactos Ambientais (Relatório de Impacto sobre o Meio Ambiente); (2) Plano de Recuperação de Área Degradada (PRAD); (3) Noções sobre legislação ambiental e órgãos fiscalizadores Federais, Estaduais e Municipais; (4)

Licenciamentos: Relatórios exigidos e, (5) Histórico e situação atual da legislação mineral no Brasil.

Na ementa da disciplina “Pesquisa Mineral e Legislação Mineral” do *Campus* Avançado Catalão (IFGOIANO) são contemplados os conteúdos a seguir: (1) Procedimentos legais da prática mineral no Brasil; (2) legislação mineral no Brasil, órgãos fiscalizadores e relatórios exigidos; (3) noções sobre legislação ambiental, órgãos fiscalizadores e relatórios exigidos; (4) resoluções e Normas Regulamentadoras da atividade mineral no Brasil; (5) noções sobre relatórios de impacto ambiental (EIA-RIMA, Avaliação de Impacto Ambiental (AIA), PRAD); (6) Relatórios exigidos; (7) Histórico e situação atual da legislação mineral no Brasil, Resoluções do CONAMA, Decreto-Lei nº 227, de 28/02/1967 – Código de Mineração, Lei nº 7.805/89 – Permissão de Lavra Garimpeira, Projeto de Lei 5.807/2013, marco regulatório para o setor de mineração e NR’s.

Na ementa da disciplina “Mineração e Meio Ambiente” dos *Campi* Avançado Parelhas e Natal Central (IFRN) são contemplados os seguintes conteúdos: (1) Recuperação de áreas degradadas e, (2) fechamento de mina (EIA/RIMA).

Na ementa da disciplina “Legislação Mineral e Meio Ambiente” do *Campus* Belém (IFPA) são contemplados os conteúdos a seguir: (1) A Mineração e a Constituição Federal Brasileira de 1988; (2) O Código de Mineração, Decreto-Lei 227 – 28 de fevereiro de 1967; (3) Portarias, Decretos e Instruções Normativas Complementares; (4) Regulamento do Código de Mineração; (5) Regimes de Exploração e Aproveitamento dos recursos minerais; (6) Regimes de Autorização de Pesquisa, Guia de Utilização (GU); (7) Concessão de Lavra; (8) Licenciamento Mineral; (9) Permissão de Lavra Garimpeira; (10) Regime de Registro de Extração; (11) Tributação Mineral; (12) Legislação Ambiental: processo de avaliação de impacto ambiental na área de mineração e recuperação de área degradada.

Na ementa da disciplina “Gestão e Legislação Mineral e Ambiental” do *Campus* Campina Grande (IFPB) são contemplados os seguintes conteúdos: (1) Conceito da Legislação Mineral e Ambiental; (2) Legislação Nível Federal/ Estadual na Mineração; (3) Código de mineração, leis, decretos e portarias; (4) Lei de Crime Ambiental – Lei nº 9.605 de 12/02/1998; (5) Conceito de Licenciamento e tipos de licenças; (6) Quais os empreendimentos da mineração (Extração e Beneficiamento) estão sujeitos ao Licenciamento; (7) Relatório de Controle Ambiental (RCA), Plano de Controle Ambiental (PCA), Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD), Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) e onde devem ser exigidos; (8) Qual documentação e cuidados

para o Fechamento de uma Mina e, (9) Ter conhecimento para recuperação de uma área degradada e como proceder.

Na ementa da disciplina “Segurança e Meio Ambiente” do *Campus* Congonhas (IFMG) são contemplados os conteúdos a seguir: (1) Normas Reguladoras da Mineração; (2) Legislação Ambiental; (3) Processo de licenciamento ambiental; (4) Manejo e Recuperação de Áreas Degradadas e, (5) Fechamento de Mina.

Na ementa da disciplina “Legislação Mineral e Ambiental” do *Campus* Goiânia (IFG) são contemplados os seguintes conteúdos: (1) A legislação mineral e, (2) A legislação ambiental pertinente à área de mineração.

Na ementa da disciplina “Mineração e Legislação Ambiental” do *Campus* Jacobina (IFBA) são contemplados os conteúdos a seguir: (1) Conceitos jurídicos; (2) Código de Mineração; (3) Código de Águas Minerais; (4) Hierarquia e competências jurídicas; (5) Disposições da Constituição Federal relacionada a extração mineral; (6) Regimes de aproveitamento mineral e classificação das jazidas; (7) NR 22 - Norma Regulamentadora da Mineração; (8) Introdução a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA); (9) Introdução as Leis de Crimes Ambientais; Introdução ao Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC); (10) Recuperação de áreas degradadas e, (11) Fechamento de mina (EIA e RIMA).

Na ementa da disciplina “Meio Ambiente, Saúde e Segurança do Trabalho na Mineração” do *Campus* Macapá (IFAP) são contemplados os seguintes conteúdos: (1) Recuperação de áreas degradadas e, (2) Fechamento de mina (EIA-RIMA).

Na ementa da disciplina “Legislação Mineral e Meio Ambiente” do *Campus* Nova Venécia (IFES) são contemplados os conteúdos a seguir: (1) Legislação ambiental em vigor; (2) Leis ambientais, mineração e o desenvolvimento sustentável e, (3) Licenciamento Ambiental.

Na ementa da disciplina “Meio Ambiente” do *Campus* Ouro Preto (IFMG) são contemplados os seguintes conteúdos: (1) Diretrizes da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6.938,1981); (2) Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e Relatório de Impacto Ambiental (RIMA); (3) Licenciamento Ambiental e, (4) Recuperação de áreas degradadas.

Na ementa da disciplina “Legislação Aplicada a Mineração” do *Campus* Patos de Minas (IFTM) são contemplados os conteúdos a seguir: (1) Código de mineração; (2) Normas regulamentadoras da mineração, (3) Legislação ambiental e licenciamento ambiental.

O *Campus* Paulistana (IFPI) oferece 2 disciplinas que tratam de Legislação Ambiental Minerária: “Legislação e Gestão Ambiental e Legislação Mineral”. Na ementa da disciplina “Legislação e Gestão Ambiental” são contemplados os seguintes conteúdos: (1) Resoluções

CONAMA; (2) Lei de crimes ambientais; (3) Conceitos ambientais; (4) Aspectos legais e institucionais referente ao controle ambiental em mineração; (5) Avaliação de impactos ambientais; (6) Recuperação de áreas degradadas e, (7) Licenciamento ambiental.

5.4.3 Resultados obtidos por questionário

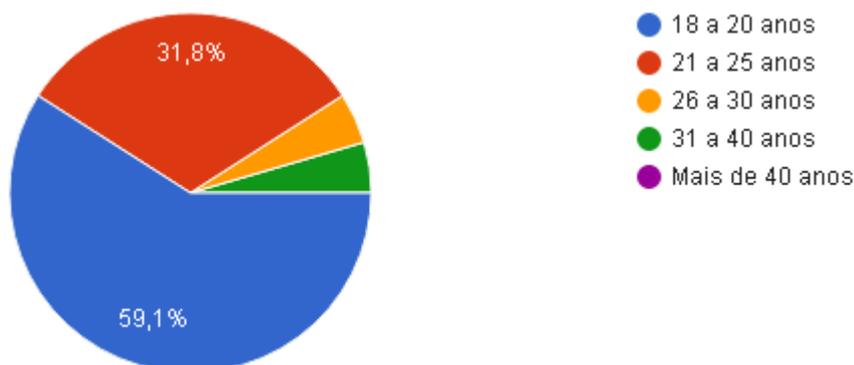
O levantamento de dados realizado por questionário teve o intuito de obter a percepção ambiental dos egressos do Curso Técnico Integrado em Mineração do *Campus* Araxá do CEFET-MG onde pesquisamos: o perfil do egresso do Curso Técnico Integrado em Mineração do *Campus* Araxá do CEFET-MG, o perfil da família dos egressos, a percepção ambiental dos egressos a respeito da atividade de mineração, sua percepção sobre a Legislação Ambiental Minerária, sua relação com a atividade de mineração, e sugestões para a facilitação da aprendizagem da Legislação Ambiental Minerária.

Como informado na Seção Procedimentos Metodológicos, o questionário *online* foi enviado primeiramente para o e-mail dos egressos, e posteriormente por mensagem no aplicativo *Whatsapp*. No total, obteve-se 22 respostas.

5.4.4 Perfil do Egresso

Primeiramente perguntamos qual a idade dos egressos, tendo cinco opções de respostas, como demonstrado no Gráfico 1.

Gráfico 1 – Idade do Egresso

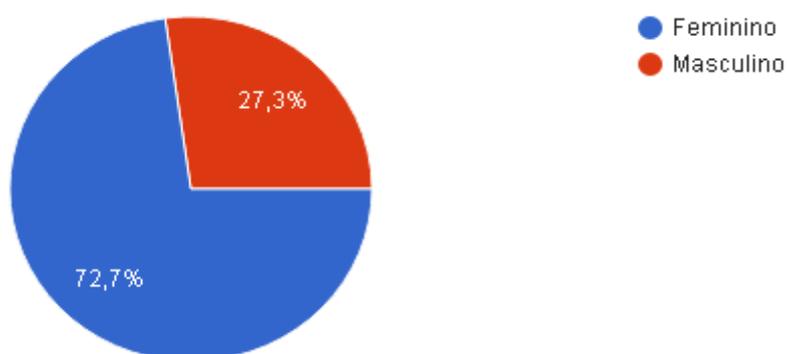


Fonte: Elaborado pela autora com base no questionário (2020).

A maior parte dos egressos respondentes do questionário, 13 ex-alunos (59,1% egressos) tem de 18 a 20 anos, 7 deles (31,8%) tem entre 21 a 25 anos, 1 egresso (4,5%) tem de 26 a 30 anos e, outro egresso (4,5%) tem entre 31 a 40 anos. Pudemos perceber que a maioria dos respondentes são recém-formados e que a faixa etária dos egressos não ultrapassa os 40 anos.

A segunda pergunta foi sobre o gênero dos egressos.

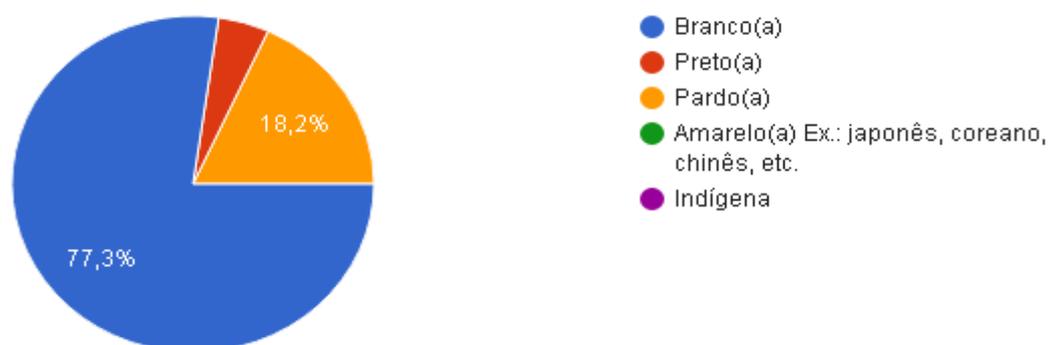
Gráfico 2 – Sexo do Egresso



Fonte: Elaborado pela autora com base no questionário (2020).

Observamos que a grande maioria dos respondentes, 16 egressos (72,7%), são do sexo feminino e apenas 6 respondentes (27,3%) do sexo masculino.

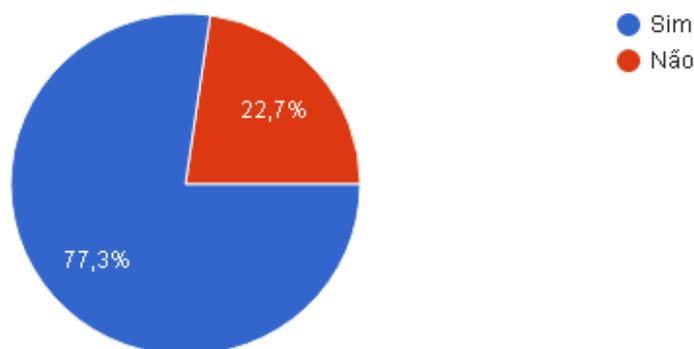
Gráfico 3 – Raça do Egresso



Fonte: Elaborado pela autora com base no questionário (2020).

Sobre a caracterização racial dos egressos, 17 respondentes (77,3%) se consideram brancos, 4 egressos (18, 2%) se consideram pardos e, 1 egresso (4,5%) se considera preto.

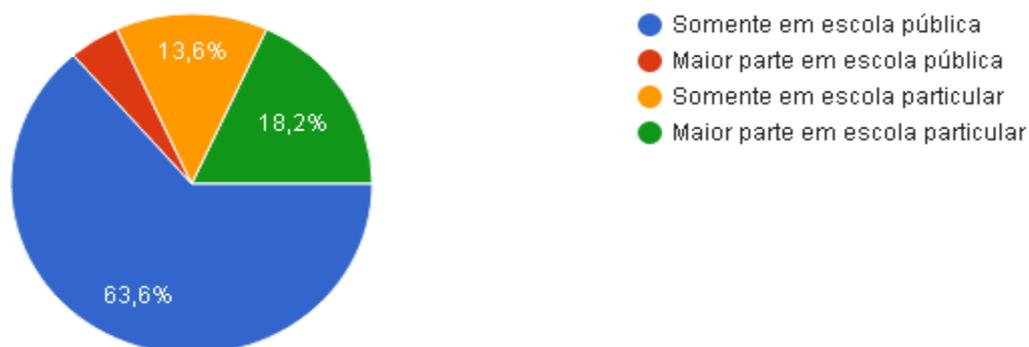
Gráfico 4 – Naturalidade do Egresso



Fonte: Elaborado pela autora com base no questionário (2020).

A respeito da naturalidade dos egressos foi perguntado se os mesmos eram naturais da cidade de Araxá. Observamos que 17 respondentes (77,3%) nasceram na cidade de Araxá/MG. Para os egressos que não são naturais da cidade de Araxá, foi perguntado sua cidade de origem, e os 5 egressos (22,7%) que não nasceram em Araxá nos contaram sua naturalidade: 1 de Belo Horizonte (MG), 1 de Campos Altos (MG), 2 de Franca (SP), e 1 Perdizes(MG).

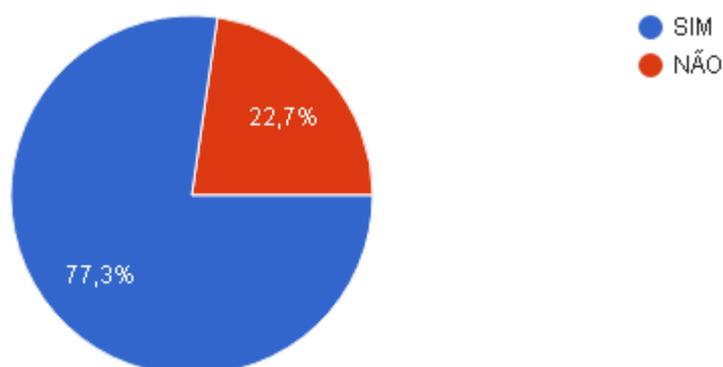
Gráfico 5 – Tipo de Escola que cursou o Ensino Fundamental



Fonte: Elaborado pela autora com base no questionário (2020).

De acordo com as respostas obtidas por meio do questionário, 14 egressos (63,6%) cursaram o Ensino Fundamental somente em escola pública, 4 respondentes (18,2%) cursaram a maior parte do Ensino Fundamental em escola particular, 3 egressos (13,6%) cursaram o Ensino Fundamental somente em escola particular e, 1 egresso (4,5%) cursou a maior parte do Ensino Fundamental em escola pública.

Gráfico 6 – Curso Superior



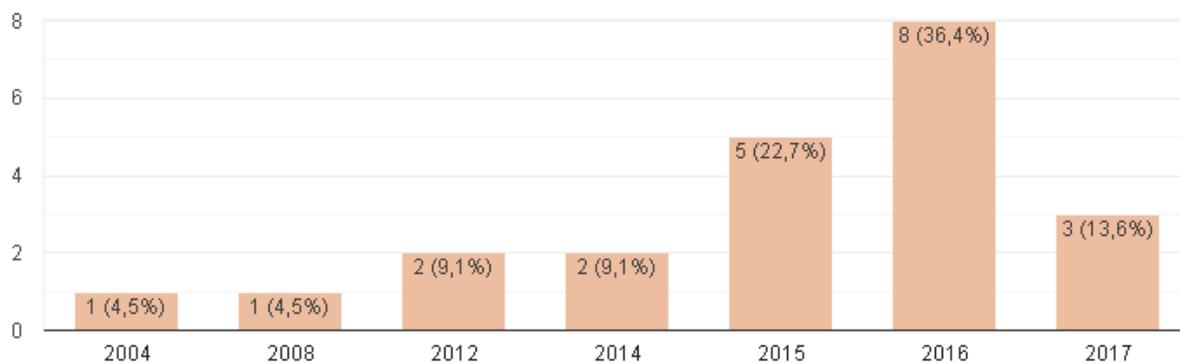
Fonte: Elaborado pela autora com base no questionário (2020).

Quando questionados se já fizeram ou estão fazendo curso superior, 17 respondentes (77,3%) responderam que já fizeram ou estão fazendo curso superior, e 5 (22,7%) deles responderam que não fizeram e nem estão fazendo curso superior.

Curso Superior escolhido pelo Egresso

Os egressos que responderam já terem feito ou estarem fazendo curso superior, nos contaram que os cursos escolhidos por eles foram os seguintes: Direito, Engenharia Ambiental, Engenharia de Automação Industrial, Engenharia de Minas, Engenharia Química, Licenciatura em Química e Medicina Veterinária. Podemos observar que o curso mais escolhido pelos respondentes foi Engenharia de Automação industrial (23,5% dos egressos). Aqui percebemos que apenas 1 egresso continuou seus estudos na área de mineração, escolhendo o curso superior de Engenharia de Minas.

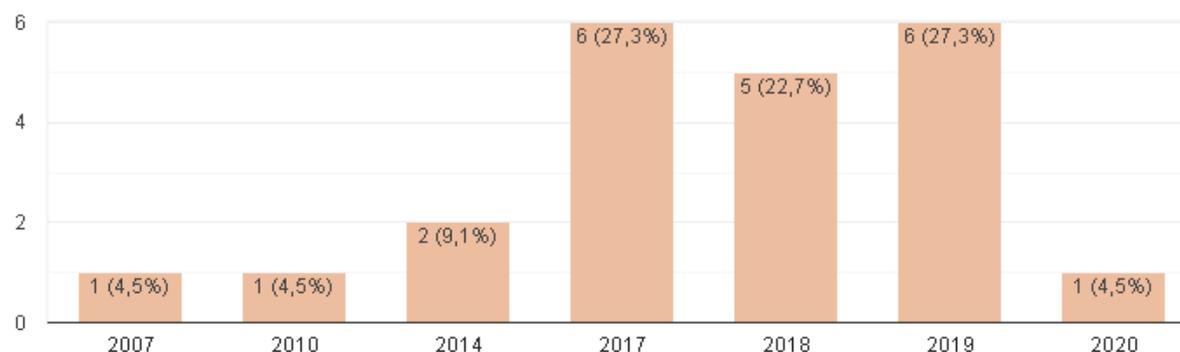
Gráfico 7 – Ano de Ingresso no Curso Técnico Integrado em Mineração do *Campus Araxá* do CEFET-MG



Fonte: Elaborado pela autora com base no questionário (2020).

Sobre a data de ingresso no Curso Técnico Integrado em Mineração do *Campus Araxá* do CEFET-MG, 8 respondentes (36,4%) iniciaram seus estudos em 2016, 5 respondentes (22,7%) ingressaram em 2015, 3 respondentes (13,6%) em 2017, 2 respondentes (9,1%) em 2014, outros 2 respondentes (9,1%) em 2012, 1 respondente (4,5%) em 2008 e, outro respondente (4,5%) em 2004. Percebemos que alcançamos, por meio do questionário, a opinião de egressos de períodos bastante variados, contando com a participação de 1 egresso que iniciou seus estudos em 2004 e com outros egressos recém-formados no curso em análise.

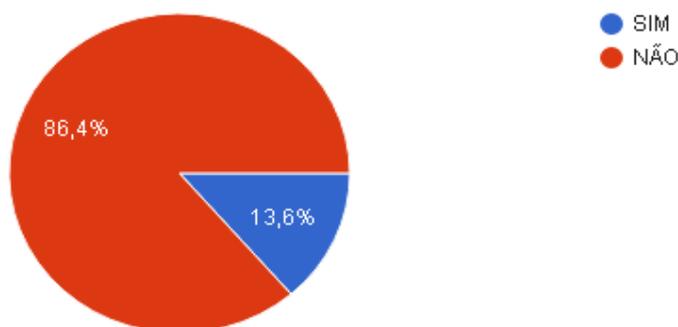
Gráfico 8 – Ano de Conclusão do Curso Técnico Integrado em Mineração do *Campus Araxá* do CEFET-MG



Fonte: Elaborado pela autora com base no questionário (2020).

Ainda sobre o perfil dos egressos, quando questionados sobre a data de conclusão do curso, 1 respondente (4,5%) informou ter concluído o curso em 2020, 6 respondentes (27,3%) concluíram o curso em 2019, 5 respondentes (22,7%) concluíram o curso em 2018, 6 respondentes (27,3%) concluíram o curso em 2017, 2 respondentes (9,1%) concluíram o curso em 2014, 1 respondente (4,5%) concluiu o curso em 2010 e, outro respondente (4,5%) concluiu o curso em 2007.

Gráfico 9 – Atuação do Egresso na Área de Mineração



Fonte: Elaborado pela autora com base no questionário (2020).

Quando os egressos foram questionados se estariam trabalhando, atualmente, na área de mineração, 19 respondentes (86,4%) declaram não estarem trabalhando na referida área e, 3 respondentes (13,6%) informaram estarem trabalhando na área de mineração.

Para os egressos que informaram estarem trabalhando na área de mineração, foi solicitada uma breve descrição das atividades que realizam atualmente, e a resposta dos 3 respondentes que trabalham na referida área, foram as seguintes:

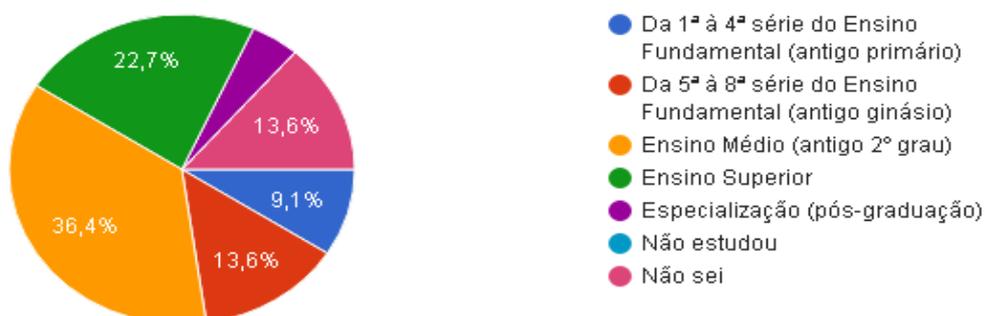
Sou jovem aprendiz na Mosaic Fertilizantes em Catalão, na área de Gerência de Mina.

Trabalho como jovem aprendiz de processos químicos e minerais dentro da Mosaic- Tapira juntamente com técnico responsável pelas barragens

Trabalho na área de planejamento de longo prazo, realizando atividades na área de banco de dados e qaqc geológico.

5.4.5 O Egresso e sua Família

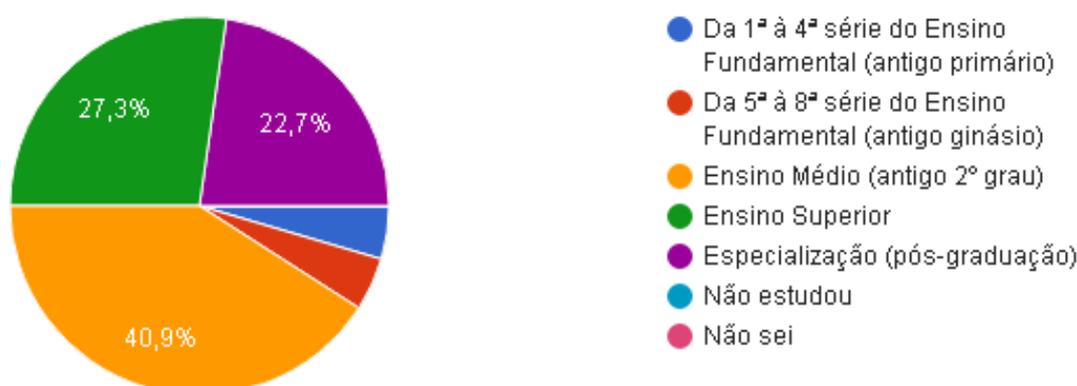
Gráfico 10 – Nível de Escolaridade do Pai



Fonte: Elaborado pela autora com base no questionário (2020).

Com o objetivo de continuar buscando o perfil dos egressos do Curso Técnico Integrado em Mineração do *Campus Araxá* do CEFET-MG, passamos a perguntá-los sobre características de suas famílias. Quanto ao nível de escolaridade dos pais dos egressos, 8 respondentes (36,4%) informaram que seus pais finalizaram seus estudos com a conclusão do Ensino Médio, 6 respondentes (22,7%) nos contaram que seus pais concluíram um curso superior, 3 respondentes (13,6%) declararam que seus pais finalizaram seus estudos com a conclusão do Ensino Fundamental, 3 respondentes (13,6%) nos contaram que não conhecem o nível de escolaridade dos seus pais, 2 respondentes (9,1%) informaram que seus pais não concluíram o Ensino Fundamental e, 1 respondente (4,5%) declarou que seu pai possui especialização.

Gráfico 11 – Nível de Escolaridade da Mãe



Fonte: Elaborado pela autora com base no questionário (2020).

Quando questionados sobre o nível de escolaridade de suas mães, as respostas dos egressos foram as seguintes: 9 egressos (40,9%) informaram que suas mães concluíram o Ensino Médio, 6 egressos (27,3%) nos contaram que suas mães concluíram um curso superior, 5 egressos (22,7%) declararam que suas mães possuem especialização, 1 egresso (4,5%) informou que sua mãe concluiu o Ensino Fundamental e, outro egresso (4,5%) nos contou que sua mãe não concluiu seus estudos no Ensino Fundamental.

Gráfico 12 – Renda Mensal da Família



Fonte: Elaborado pela autora com base no questionário (2020).

Quando questionados sobre a renda mensal de suas famílias, 7 egressos (31,8%) responderam que a renda mensal de suas famílias é de 1 a 3 salários mínimos (R\$ 1.045 a R\$ 3.135), 7 egressos (31,8%) informaram que a renda mensal de suas famílias é de 3 a 6 salários mínimos (R\$ 3.135 a R\$6.270), 6 egressos (27,3%) preferiram não informar a renda mensal de suas famílias, 1 egresso (4,5%) declarou que a renda mensal de sua família é de até 1 salário mínimo (R\$ 1.045,00) e, em contra partida, 1 egresso nos contou que a renda mensal de sua família é de 9 a 12 salários mínimos (R\$9.405,00 a R\$12.540,00).

Gráfico 13 – Renda Mensal do Egresso

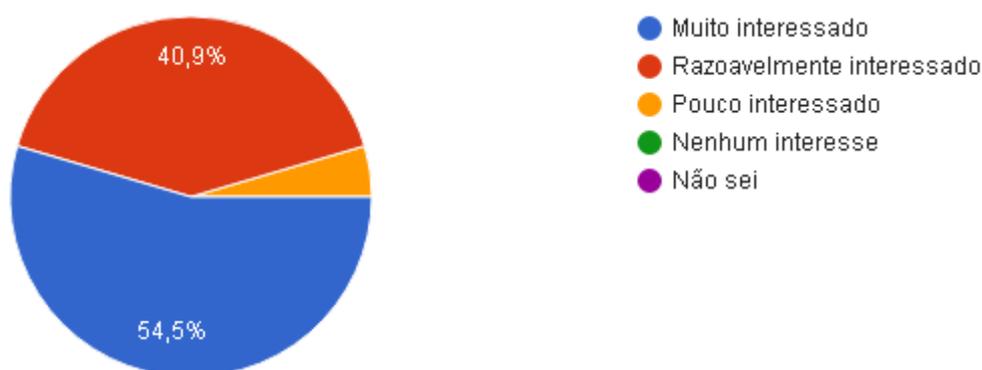


Fonte: Elaborado pela autora com base no questionário (2020).

Finalizamos o Perfil do Egresso questionando sobre a renda mensal dos egressos. A renda mensal informada por 7 egressos (31,8%) é de até 1 salário mínimo (R\$1.045), 4 egressos (18,2%) informaram que sua renda mensal é de 1 a 3 salários mínimos (1.045 a R\$3.135), 2 egressos (9,1%) nos contaram que sua renda mensal é de 3 a 6 salários mínimos (R\$ 3.135 a R\$ 6.270) e, 9 egressos (40,9%) preferiram não informar sua renda mensal.

5.4.6 Percepção Ambiental da Mineração

Gráfico 14 – Interesse pelos Assuntos relacionados ao Meio Ambiente



Fonte: Elaborado pela autora com base no questionário (2020).

Iniciamos a análise da percepção ambiental dos egressos solicitando que eles qualificassem seu interesse pelos assuntos relacionados ao meio ambiente, e obtivemos as seguintes respostas: 12 respondentes (54,5%) se consideram muito interessados em assuntos relacionados ao meio ambiente, 9 respondentes (40,9%) se consideram razoavelmente interessados em assuntos relacionados aos meio ambiente e, 1 respondente (4,5%) se considera pouco interessado em assuntos relacionados ao meio ambiente.

Palavras que Remetem a Mineração

Solicitamos que os egressos escrevessem as 3 primeiras palavras que vinham à sua cabeça ao ouvir a palavra “mineração”, e as palavras citadas foram:

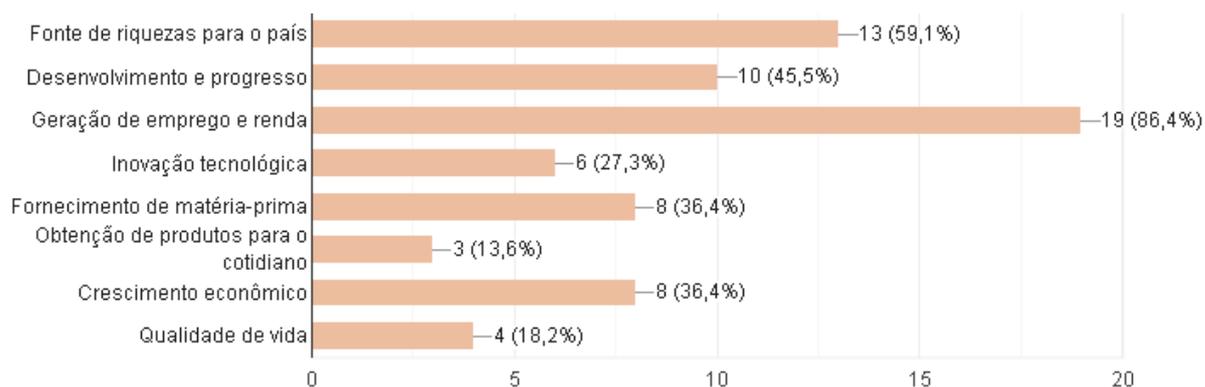
“meio ambiente, desenvolvimento e essencial” (2)
“ambiente, exploração e recursos minerais”
“economia, extração e beneficiamento”
“extração, minério e mina”
“lavra, beneficiamento e processos”
“matéria-prima, economia e sustentabilidade”
“meio ambiente, recursos naturais e degradação”
“minerais, minério e CEFET”
“minério, desenvolvimento e meio ambiente”
“necessário, importante e interessante”

“pesquisa, planejamento e extração”
“recursos naturais, beneficiamento e minérios”
“recursos, natural e economia”
“riquezas, matéria-prima e meio ambiente”
“rocha, extração e jazidas”
“rochas, minerais e CEFET”
“sustentabilidade, barragens e meio ambiente”
“usina, mina e lavra”
“cava, minério e lucro”,
“CEFET, Mariana e CBMM”
“mina, detonação e exploração”

Dois egressos citaram as mesmas palavras: “meio ambiente, desenvolvimento e essencial”. Analisando as palavras citadas pelos egressos pudemos perceber que 5 egressos associaram a palavra “mineração” a “meio ambiente”, 2 egressos associaram a palavra “mineração” a “sustentabilidade”, 3 egressos associaram a palavra “mineração” a “desenvolvimento”, e 1 egresso associou a palavra “mineração” a “degradação”.

As 3 palavras mais citadas pelos egressos foram: “meio ambiente”, “minério” e “extração”.

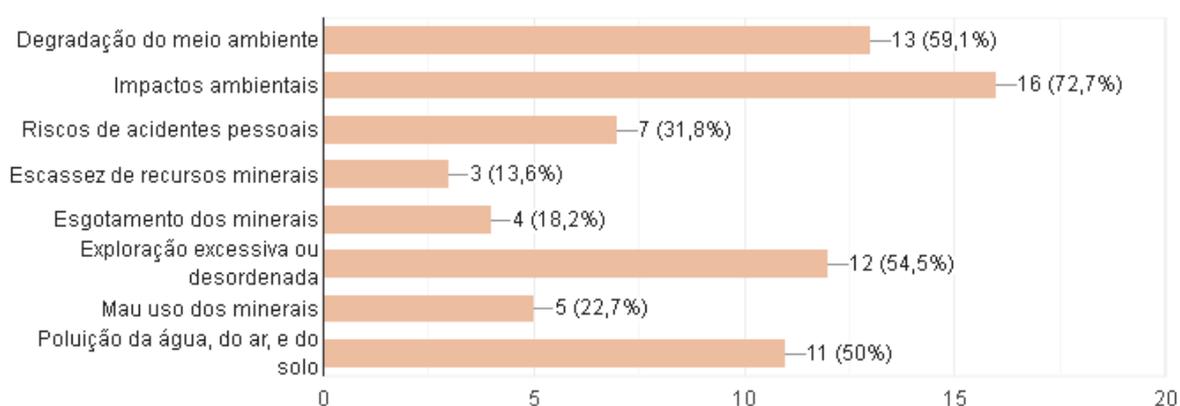
Gráfico 15 – Aspectos Positivos da Mineração



Fonte: Elaborado pela autora com base no questionário (2020).

Para sabermos qual é a percepção dos egressos em relação aos aspectos positivos da mineração solicitamos aos respondentes que assinalassem 3 dos itens listados no gráfico acima. A maioria dos respondentes, 19 dos 22 egressos (86,4%), vê a “Geração de emprego e renda” como o aspecto mais positivo da mineração. Em segundo lugar ficou o item: “Fonte de riquezas para o país”, assinalado por 13 respondentes (59,1%), seguidos dos seguintes itens: “Desenvolvimento e progresso” (10 egressos – 45,5%); “Fornecimento de matéria-prima” (8 egressos – 36,4%) e “Crescimento econômico” (8 egressos -36,4%); “Inovação tecnológica (6 egressos – 27,3%); “Qualidade de vida” (4 egressos – 18,2%), e “Obtenção de produtos para o cotidiano” (3 egressos – 13,6%).

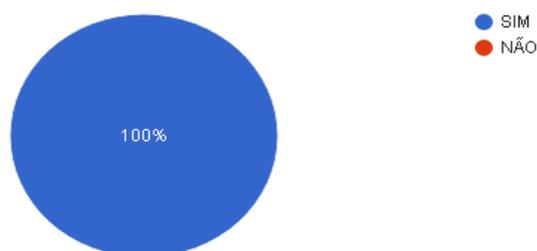
Gráfico 16 – Aspectos Negativos da Mineração



Fonte: Elaborado pela autora com base no questionário (2020).

Em relação aos aspectos negativos da mineração, solicitamos aos respondentes que também assinalassem 3 dos itens listados no gráfico acima. A maioria dos respondentes, 16 dos 22 egressos (72,7%) considera os “Impactos ambientais” como o aspecto mais negativo da mineração. Em segundo lugar ficou o item: “Degradação do meio ambiente”, assinalado por 13 respondentes (59,1%), seguidos dos seguintes itens: “Exploração excessiva ou desordenada” (12 egressos – 54,5%); “Poluição da água, do ar, e do solo” (11 egressos – 50%); “Riscos de acidentes pessoais” (7 egressos – 31,8%); “Mau uso dos minerais” (5 egressos – 22,7%); “Esgotamento dos minerais” (4 egressos – 18,2%) e, “Escassez de recursos minerais” (3 egressos – 13,6%).

Gráfico 17 – Relação entre Meio Ambiente e Mineração



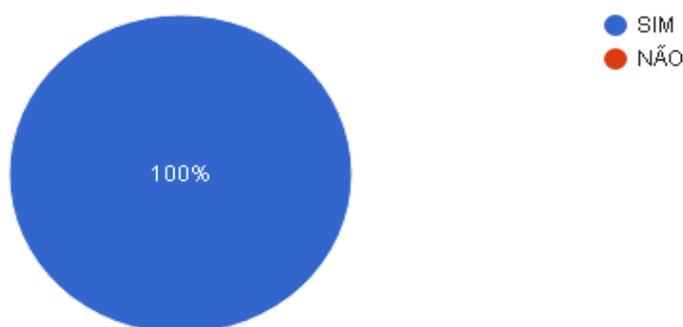
Fonte: Elaborado pela autora com base no questionário (2020).

Perguntamos aos egressos se eles consideravam que a mineração e o meio ambiente estariam relacionados, e os 22 respondentes (100%) responderam que acreditam nessa relação.

Na sequência, solicitamos que os egressos justificassem sua resposta. A maioria das justificativas dos respondentes apontou o fato da mineração necessitar do meio ambiente para obter os recursos minerais, e enfatizam a necessidade da preservação do meio ambiente, como podemos observar nesta resposta: “Porque só é possível realizar o ato de minerar graças ao que é fornecido pela natureza, como as rochas e os minerais que dela provém, e além disso, é por meio do ciclo e desenvolvimento do meio ambiente que podemos gozar da ação de explorar e produzir diversos equipamentos a fim de aprimorar a qualidade de vida do homem”.

Nas respostas foi ressaltada, também, a ação da mineração no equilíbrio do meio ambiente: “Por que a mineração encontra seu principal produto no meio ambiente. Assim, a sua extração impacta diretamente no equilíbrio ambiental”. A importância da legislação também foi citada: “A mineração extrai sua matéria prima diretamente da natureza e a impacta, sendo assim cabe as mineradoras o papel de garantir uma exploração dentro da legislação”.

Gráfico 18 – Impactos Significativos ao Meio Ambiente



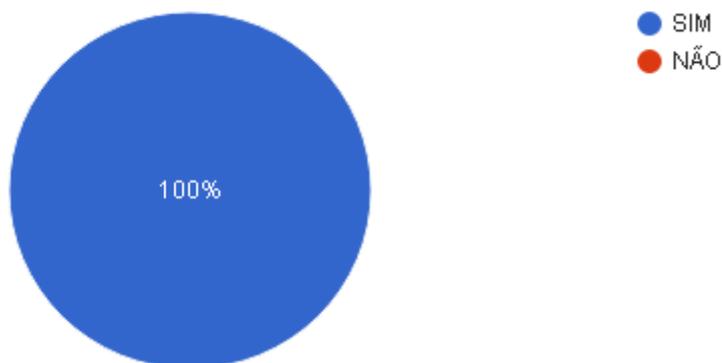
Fonte: Elaborado pela autora com base no questionário (2020).

Sobre os impactos que a mineração causa ao meio ambiente, fizemos a seguinte pergunta: “Em sua opinião, a atividade de mineração causa impactos significativos ao meio ambiente?”. Os 22 respondentes (100%) acreditam que a mineração causa impactos significativos ao meio ambiente.

Foi solicitado, também, que os egressos justificassem sua resposta. As justificativas trouxeram elementos como o fato da mineração lidar com recursos não renováveis, como podemos observar na seguinte resposta: “Visto que a exploração dá-se por meio de recursos não renováveis já é uma forma que altera a estrutura ambiental . Além disso a abertura da mina para a exploração e a usina de beneficiamento , por exemplo, transforma o espaço geográfico somado aos rejeitos que se descartados de forma irregular, causam danos irreversíveis no meio natural e social”.

A exploração excessiva ocasionada pela grande demanda por minerais também foi apontada: “Pois com o alto consumismo dos dias atuais exige que a mineração explore cada vez mais recursos”.

Gráfico 19– Coexistência Sustentável entre a Mineração e Boas Condições do Meio Ambiente



Fonte: Elaborado pela autora com base no questionário (2020).

A última pergunta sobre a percepção ambiental da mineração foi a seguinte: “Em sua opinião, é possível a coexistência sustentável do fornecimento de minerais e de boas condições ambientais?”. Como podemos observar no gráfico acima, os 22 egressos (100%) acreditam na coexistência sustentável entre a mineração e a conservação do meio ambiente.

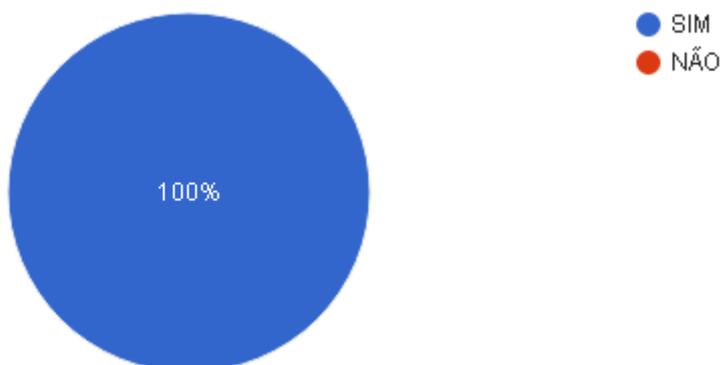
A maioria das justificativas dos respondentes apontou a importância da observância da legislação e demais normas para que se atinja um desenvolvimento sustentável, como podemos observar na resposta a seguir: “Deve sempre seguir legislações e tentar suprir os danos causados”.

A necessidade de um bom planejamento para a atividade de mineração também foi apontada: “A atividade exploratória pode sim ser desenvolvida de forma ambientalmente responsável quando bem planejada e atenta aos aspectos legais”.

Consideramos importante destacar a ressalva de um egresso sobre a necessidade da conscientização de todos a respeito do uso sustentável dos bens minerais: “Basta que exista uma conscientização em massa de todos envolvidos desde a pesquisa até os usuários do produto derivado dos minérios sobre a importância da preservação, conservação além da reciclagem dos minérios extraídos uma vez que consiste em uma fonte necessária e não renovável de matérias primas”.

5.4.7 Legislação Ambiental Minerária

Gráfico 20 – Necessidade da Legislação Ambiental Minerária



Fonte: Elaborado pela autora com base no questionário (2020).

Na sequência, questionamos os egressos sobre a importância da Legislação Ambiental Minerária, com a seguinte pergunta: “Em sua opinião a atividade de mineração necessita seguir uma legislação que proteja o meio ambiente e regule sua atuação?”. Os 22 egressos (100%) responderam que acreditam sim que a mineração necessita seguir uma legislação que proteja o meio ambiente e regule sua atuação.

Grande parte das justificativas dos respondentes sobre a necessidade da observância da Legislação Ambiental Minerária na atividade de mineração versou sobre a busca do lucro em detrimento da conservação ambiental, como nas seguintes respostas: “Necessita, pois em muitos casos as pessoas visam somente o lucro e esquecem de preservar o meio ambiente”; “Porque a mentalidade empresarial ainda visa o lucro máximo e se não houver algo para que a limite sérios danos podem ser causados ao meio ambiente”; “Sem uma boa legislação

empresas que visam apenas o lucro degradariam absurdamente o meio ambiente, pois não teriam conseqüências”.

Destacamos, também, a justificativa de um egresso que salientou a observância da legislação ambiental minerária como aliada do desenvolvimento econômico gerado pela mineração: “É fundamental essa legislação para que haja harmonia entre ambos, pois a atividade de mineração só existe por meio do desenvolvimento de elementos provenientes das rochas encontrados na natureza, e se esta prejudicar o meio ambiente estará prejudicando a sua própria atividade, além de interferir na visibilidade que a mesma possui no mercado”.

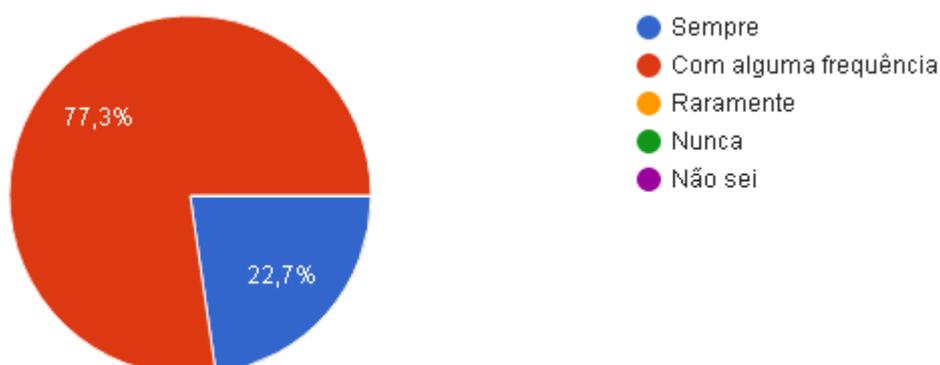
Gráfico 21 – Importância da Formação Ambiental no Curso Técnico Integrado em Mineração



Fonte: Elaborado pela autora com base no questionário (2020).

Quando questionados sobre a importância de uma formação ambiental no currículo dos Cursos Técnicos Integrados em Mineração, todos os egressos consideraram “Muito importante” esta formação.

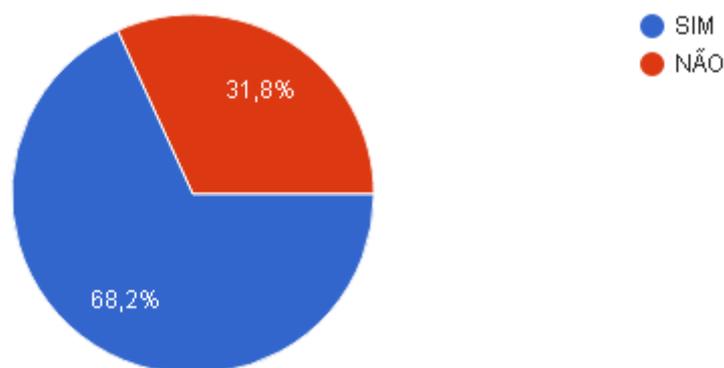
Gráfico 22 – Legislação Ambiental em Sala de Aula



Fonte: Elaborado pela autora com base no questionário (2020).

Perguntamos aos egressos com que frequência foram tratados os assuntos ligados a Legislação Ambiental Minerária no Curso Técnico Integrado em Mineração. A maioria dos respondentes, 17 dos 22 egressos (77,3%), assinalou que o assunto mencionado foi tratado com frequência durante o curso, e 5 egressos (22,7%) responderam que a Legislação Ambiental Minerária sempre foi tratada pelos professores do curso.

Gráfico 23 – Legislação Ambiental Minerária no Estágio



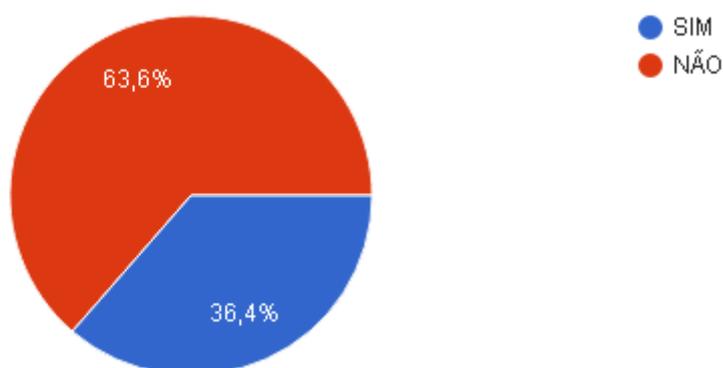
Fonte: Elaborado pela autora com base no questionário (2020).

Ao serem questionados se fizeram estágio durante o Curso Técnico Integrado em Mineração, 15 egressos (68,2%) responderam que haviam feito estágio durante o curso, e 7 egressos (31,8%) responderam que não passaram pelo estágio no decorrer do curso.

A maioria dos egressos que passou pelo estágio durante a realização do curso informou que o fizeram no próprio *campus* onde concluíram o curso, os demais locais de realização do estágio apontados foram os seguintes: Companhia Brasileira de Metalurgia e Mineração (CBMM), Instale Tecnologia, Planejamento, Topografia e Engenharia, SENAI, e Mosaic.

A duração do estágio informada por 12 egressos (54,5%) foi de 6 meses a 1 ano. Já o estágio de 7 egressos (31,8%) teve a duração de menos de 6 meses, e o estágio dos 3 egressos restantes (13,6%) foi de mais de 1 ano.

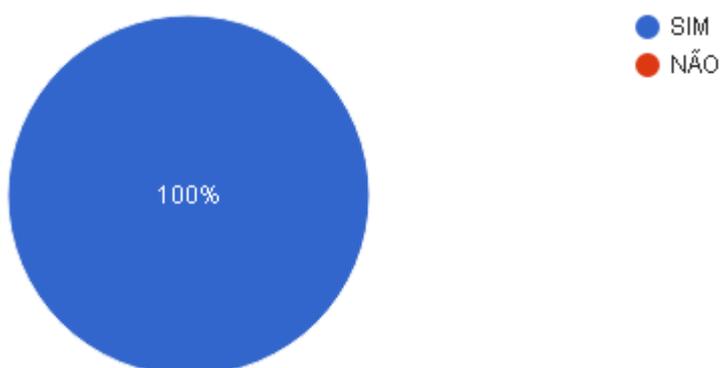
Gráfico 24 – Aprendizagem de Legislação Ambiental Minerária no Estágio



Fonte: Elaborado pela autora com base no questionário (2020).

A pergunta sobre o estágio foi feita para sabermos se o assunto “Legislação Ambiental Minerária” foi tratado durante o estágio pelos locais onde estiveram, e as respostas dos egressos foram as seguintes: 14 respondentes (63,6%) assinalaram que o referido assunto foi mencionado durante seu estágio e, 8 respondentes (36,4%) apontaram que este assunto não foi tratado durante o estágio realizado por eles.

Gráfico 25 – Importância do Conhecimento da Legislação Ambiental Minerária para Contribuir com a Sustentabilidade do Planeta



Fonte: Elaborado pela autora com base no questionário (2020).

Para questionar os egressos sobre a relevância do conhecimento da Legislação Ambiental Minerária para a sustentabilidade ambiental, fizemos a seguinte pergunta: “Em sua opinião conhecer a Legislação Ambiental Minerária referente à atividade de mineração contribui para que você se torne um profissional mais consciente sobre a necessidade de sustentabilidade do planeta?”. Como apontado pelo gráfico acima, os 22 egressos (100%) acreditam na contribuição da Legislação Ambiental Minerária para a conscientização do futuro profissional para a sustentabilidade do planeta.

Nas justificativas das respostas dos egressos pudemos observar que grande parte delas vai de encontro com o que se encontra descrito no Perfil desejado do Egresso no PPC do Curso Técnico Integrado em Mineração do *Campus* Araxá do CEFET-MG, instituição que formou todos os respondentes, tendo em vista que o perfil do egresso buscado por esta instituição objetiva a “valorização de questões relacionadas a saúde, segurança e meio ambiente”, promovendo uma “sólida formação humanística e técnico-científica”, para que os egressos do curso sejam capazes de “Aplicar medidas de controle e proteção ambiental para os impactos gerados pela atividade de mineração”.

A conscientização do profissional técnico da mineração é apontada por um dos egressos: “Porque vou conseguir avaliar os processos realizados na minha empresa e poder contribuir para um trabalho mais consciente”.

A possibilidade de um desenvolvimento sustentável resultante de uma atividade de mineração consciente da importância da sustentabilidade é ressaltada na seguinte justificativa: “...é possível mediar o lucro e o desenvolvimento sustentável por meio da educação dos indivíduos, e com isso o estudo da Legislação Ambiental dá visibilidade sobre a importância da sustentabilidade do planeta, e por ser um questão muito em voga nos dias atuais, o indivíduo, seja ele no contexto profissional ou humanitário, que possui uma "visão" sobre o meio ambiente e os anos futuros é mais consciente sobre a necessidade de preservar o planeta”.

A ética na atuação do profissional formado para atender a demanda do setor mineraria também é citada: “Dessa maneira será um profissional com ética, que evitará danos futuros ao meio ambiente e também conscientizar as pessoas qual a maneira correta de agir dentro do ramo da mineração”.

A importância do conhecimento para se atingir a sustentabilidade é apontado por um egresso: “O conhecimento da legislação auxilia pois é possível conhecer melhor quais medidas tomar para a sustentabilidade”.

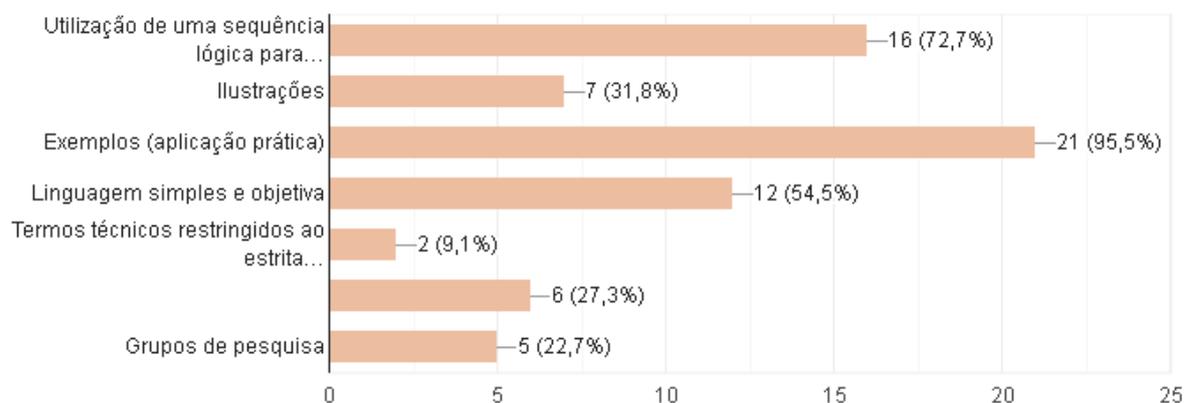
A importância de se prevenir e não só recuperar também é apontada: “Conhecer a legislação auxilia também em um maior conhecimento sobre os impactos, assim é possível prevenir ao invés de recuperar”.

O próprio desenvolvimento humano é percebido pelos egressos do curso: “Sim, conhecimento é importante e nos ajuda a sermos pessoas melhores”.

Finalizamos destacando a justificativa de um egresso: “Pois cuidar do mundo é cuidar da nossa casa. Ser um profissional justo e consciente deveria ser obrigação de todos”.

5.4.8 Facilitação da Aprendizagem

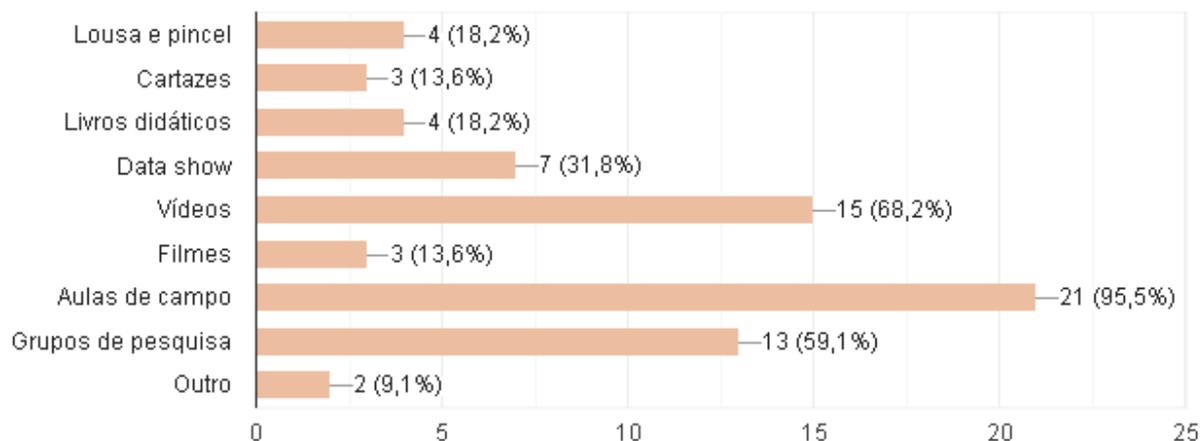
Gráfico 26 – Facilitadores da Aprendizagem



Fonte: Elaborado pela autora com base no questionário (2020).

A respeito da aprendizagem dos alunos indagamos os egressos sobre o que eles consideram facilitadores da aprendizagem da Legislação Ambiental Minerária. Para isso, disponibilizamos as opções demonstradas no gráfico abaixo, e solicitamos que os respondentes assinalassem 3 delas.

Gráfico 27 – Recursos Didáticos



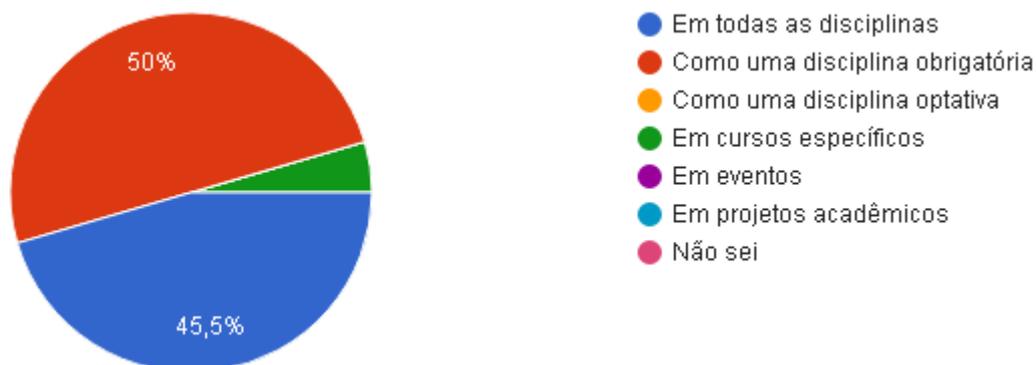
Fonte: Elaborado pela autora com base no questionário (2020).

A grande maioria dos egressos, 21 deles (95,5%) apontou “Aulas de campo” como facilitador da aprendizagem. A utilização de vídeos em sala de aula foi apontada por 15 egressos (68,2%). A opção de “Grupos de pesquisa” foi assinalada por 13 egressos (59,1%). A utilização de *data show* foi escolhida por 7 egressos (31,8%). Os demais recursos foram citados da seguinte forma: “Lousa e pincel” (4 egressos – 18,2%); “Livros didáticos” (4

egressos – 18,2%); “Cartazes” (3 egressos – 13,6%); “Filmes” (3 egressos – 13,6%) e, “outro” (2 egressos – 9,1%).

Os dois egressos que assinalaram “outro” dentre as opções de recursos didáticos, o especificaram da seguinte forma: (1) “Fortalecer a empresa Júnior nessa área que eles ainda são MUITO iniciantes e tem pouquíssima noção de mercado” e, (2) jogos.

Gráfico 28 – Meio Ambiente no Curso Técnico Integrado em Mineração



Fonte: Elaborado pela autora com base no questionário (2020).

Finalizamos a pesquisa de campo fazendo a seguinte pergunta aos egressos: “No Curso Técnico Integrado em Mineração, como deveriam ser abordados os assuntos ligados ao Meio Ambiente?”. Metade dos respondentes (11 egressos) acredita que o referido assunto deve ser abordado “como uma disciplina obrigatória”, 10 egressos (45,5%) sugerem que a abordagem seja feita “em todas as disciplinas” e, 1 egresso (4,5%) apontou a possibilidade de se abordar o tema Legislação Ambiental Minerária em “cursos específicos”.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo objetivou compreender de que forma a questão ambiental é abordada nos Projetos Pedagógicos dos Cursos Técnicos Integrados em Mineração ofertados

por 13 Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia e pelo *Campus Araxá* do CEFET-MG.

Com este objetivo em mente, buscamos, inicialmente, entender a evolução das legislações pertinentes à atividade minerária no Brasil. Observamos que a Legislação Ambiental Minerária é fruto de um processo de implementação da Legislação Ambiental no país, marcado, a princípio, pela preocupação em recuperar danos causados pela atividade de mineração e, posteriormente, alicerçado na conscientização da importância de se preservar o meio ambiente e os recursos minerais não renováveis. Aprendemos que o marco inicial de proteção jurídica nacional para as questões ambientais se deu no ano de 1981, com a promulgação da Lei nº 6.938/81, que estabeleceu a responsabilidade pela prática de danos ambientais e criou instrumentos de defesa. Detectamos, ainda, que esta mesma lei estruturou a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) e o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), e previu, inicialmente, o Licenciamento Ambiental, regulamentado após dezesseis anos pela Resolução 237/97 do CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente).

Quanto à organização e à concepção da Educação Profissional Técnica de Nível Médio na Legislação Educacional Brasileira, observamos que as diretrizes curriculares nacionais possuem um histórico marcado pela intencionalidade de servir à demanda do mercado de trabalho, propondo uma formação fragmentada e reforçando a dicotomia da separação do trabalho manual e do trabalho intelectual. Nesse sentido, a pesquisa bibliográfica realizada nos trouxe uma possibilidade para superar a histórica dualidade educacional brasileira: a integração da formação geral com a formação técnica, rompendo com a formação fragmentada e buscando a formação integral do aluno, com vistas à sua emancipação como cidadão e autor de sua própria história.

Prosseguimos nosso estudo analisando os Projetos Pedagógicos dos Cursos Técnicos Integrados em Mineração do país, investigando a forma como as questões ambientais estão contempladas na organização curricular destes cursos, mais especificamente, no que diz respeito ao perfil do egresso desejado e às ementas das disciplinas que tratam de Legislação Ambiental Minerária.

Observamos que 11 das 14 instituições do país que ofertam Curso Técnico Integrado em Mineração no Brasil contemplam a conscientização ambiental no Perfil do Egresso, são elas: IFAP (*Campus Macapá*); IFBA (*Campus Jacobina*); IFES (*Campus Nova Venécia*); IFGOIANO (*Campus Avançado Catalão*); IFMG (*Campus Congonhas*); IFMG (*Campus Ouro Preto*); IFPA (*Campus Belém*); IFPB (*Campus Campina Grande*); IFRN (*Campus Avançado Parelhas*); IFRN (*Campus Natal Central*) e, CEFET – MG (*Campus Araxá*). As

demais instituições: IFG (*Campus* Goiânia); IFPI (*Campus* Paulistana), e IFTM (*Campus* Patos de Minas) se atêm apenas ao desenvolvimento de competências técnicas e profissionais. O PPC do IFG (*Campus* Goiânia), inclusive, destaca nos objetivos do perfil desejado de seu egresso: “Contribuir para a capacitação técnica da mão-de-obra da mineração no Centro-Oeste brasileiro, criando melhores condições de empregabilidade ao cidadão”. Por sua vez, o PPC do IFTM (*Campus* Patos de Minas) busca formar um profissional ético, consciente de seu papel profissional e social sem, no entanto, contemplar a conscientização ambiental.

Quanto à análise da carga horária e das ementas das disciplinas que tratam de Legislação Ambiental Minerária, detectamos que todos os participantes da pesquisa ofertam uma disciplina que contempla Legislação Ambiental Minerária, com destaque para o IFPI (*Campus* Paulistana), que oferta 2 disciplinas que tratam do referido tema. No que diz respeito à carga horária prevista para a disciplina que contempla a Legislação Ambiental Minerária observamos que a maior carga horária prevista é de 80 horas/aula, nas seguintes instituições: CEFET-MG (*Campus* Araxá); IFGOIANO (*Campus* Avançado Catalão); IFBA (*Campus* Jacobina) e, IFAP (*Campus* Macapá). Já a menor carga horária prevista é de 33 horas/aula, no IFMG (*Campus* Ouro Preto) e no IFTM (*Campus* Patos de Minas).

Verificando a percepção ambiental dos egressos do Curso Técnico Integrado em Mineração do *Campus* Araxá do CEFET-MG, observamos que a maioria dos egressos se interessa muito por questões relacionadas ao meio ambiente, demonstrando-se consciente dos impactos ambientais causados pela atividade de mineração e da degradação ambiental que a referida atividade pode causar. Todos os egressos entendem a relação existente entre o meio ambiente e a atividade de mineração, e acreditam na coexistência sustentável entre a atividade de mineração e as boas condições do meio ambiente.

Por fim, obtivemos a validação do Produto Educacional elaborado, atingindo nosso intuito de contribuir com o ensino da Legislação Ambiental Minerária por meio de uma proposta contemporânea, simples, e tecnológica.

A pesquisa que realizamos nos possibilitou concluir, ainda, que as questões ambientais estão presentes nos currículos de todas as instituições educacionais que ofertam o Curso Técnico Integrado em Mineração no país. Desta forma, acreditamos que os alunos formados por estas instituições serão profissionais conscientes da importância da preservação ambiental e de uma atividade de mineração exercida com ética e responsabilidade.

6.1 Recomendações para Trabalhos Futuros

A análise da Legislação Ambiental Minerária no currículo dos Cursos Técnicos Integrados em Mineração neste estudo tem como objetivo principal descobrir como as questões ambientais estão sendo tratadas nos currículos de um curso que forma profissionais que irão lidar com recursos naturais não renováveis e que, necessitam estar conscientes das possibilidades existentes para que a atividade de mineração seja exercida de uma forma mais sustentável, permitindo não só a preservação do meio ambiente, mas, também, a continuidade dessa importante atividade econômica.

Percebemos que esta conscientização, proposta nos currículos que analisamos, contribui para a formação integral dos estudantes, uma vez que aborda questões éticas e de formação humana.

Recomenda-se, para as próximas pesquisas, o aprofundamento desta questão, por meio da análise da formação integral nos currículos deste curso, pois observamos haver muitos elementos neste sentido, que não foram analisados, tendo em vista a extensão em que este estudo já se encontrava e, sobretudo, porque não se tratava do nosso foco de estudo.

7 REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Shahla. *O currículo de um curso técnico em mineração na região do Alto Paraopeba: história, construção e prática na Educação Profissional*. Dissertação (Mestrado em Educação) Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais – 2016.

CRUZ SOBRINHO, Sidinei; PLÁCIDO, Reginaldo Leandro; RIBEIRO, Eduardo Augusto Werneck.(orgs.) *Os “nós” que fortalecem a Rede Federal de Educação Profissional Científica e Tecnológica*. Instituto Federal Catarinense. Blumenau: Editora Instituto Federal Catarinense, 2019.

ARAÚJO, Ronaldo Marcos Lima. *A reforma do ensino médio do governo Temer, a educação básica mínima e o cerco ao futuro dos jovens pobres*. Holos, [S.l.], v. 8, p. 219-232, dez. 2018. Disponível em: <http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/7065>. Acesso em: 15 out. 2020.

ARAÚJO, Eliane Rocha; OLIVIERI, Renata Damico; FERNANDES, Francisco Rego Chaves. *Atividade mineradora gera riqueza e impactos negativos nas comunidades e no meio ambiente*. Centro de Tecnologia Mineral (CETEM). 2014. Disponível em: <http://verbetes.cetem.gov.br/verbetes/Texto.aspx?p=7&s=3#:~:text=Os%20recursos%20mine%20geram%20riqueza%20para%20o%20Brasil&text=Produz%2072%20subst%C3%A2ncias%20mineiras%20das,ouro%20com%20apenas%205%25>. Acesso em: 07 maio 2020.

ARCARY, Valerio. *Uma nota sobre os Institutos Federais em perspectiva histórica*. 2015. Disponível em: <https://sinasefeifpr.wordpress.com/tag/ifs/>. Acesso em: 13 jun. 2020.

BACHA, Maria de Lourdes; SANTOS, Jorgina; SCHAUN, Angela. *Considerações teóricas sobre o conceito de sustentabilidade*. VII SEGeT – Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia – 2010.

BARONE, Rosa E. M. *Formação profissional: uma contribuição para o debate brasileiro contemporâneo a partir da experiência internacional*. Boletim Técnico do SENAC, Rio de Janeiro, 1998.

BOFF, Leonardo. *Sustentabilidade: o que é: o que não é*. Petrópolis, RJ : Vozes, 2012.
BROWN, L. *Building a sustainable society*. Washington: World watch Institute, 1981.
BECKER, Daiane A. R.; VIRIATO, Edaguimar O. *A organização pedagógica da educação profissional após a LDB 9394/96*. UNIOESTE. Universidade Estadual de Maringá. Seminário de Pesquisa do PPE. 12 a 14 de Junho de 2013.

CAMPOS, Alicelene Leonídia. *Benefícios socioeconômicos advindos da mineração: estudo de caso do município de Araxá-MG e região*. 2017. (Trabalho de Conclusão de Curso). Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais - CEFET/MG. Curso de Engenharia de Minas, Araxá-MG. 2017.

CÊA, Georgia Sobreira dos Santos (Org.). *O estado da arte da formação do trabalhador no Brasil: pressupostos e ações governamentais a partir dos anos 1990*. Cascavel: EDUNIOESTE, 2007.

CIAVATTA, Maria. *A formação integrada: a escola e o trabalho como lugares de memória e de identidade*. In: FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria; RAMOS, Marise (Orgs.). *Ensino médio integrado: concepção e contradições*. São Paulo: Cortez, 2005.

CIAVATTA, Maria; RAMOS, Marise. *A “era das diretrizes”*: a disputa pelo projeto de educação dos mais pobres. *Revista Brasileira de Educação*, Rio De Janeiro, v. 17, n. 49, p.11-36, jan./abr. 2012. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbedu/v17n49/a01v17n49.pdf>. Acesso em 24 set. 2020.

COELHO, Jussara Eller. *O decreto nº 2.208/97 e a reforma da educação profissional na unidade Florianópolis da Escola Técnica Federal de Santa Catarina*. In: Holos, Rio Grande do Norte, v. 2, ano 30, p. 13-23, mar. 2014. Disponível em: <http://sbhe.org.br/novo/congressos/cbhe7/pdf/01-%20ESTADO%20E%20POLITICAS%20EDUCACIONAIS%20NA%20HISTORIA%20DA%20EDUCACAO%20BRASILEIRA/O%20DECRETO%20N%202208-97%20E%20A%20REFORMA%20DA%20EDUCACAO%20PROFISSIONAL.pdf> . Acesso em: 10 out. 2020.

CORDÃO, Francisco Aparecido. *A LDB e a nova educação profissional*. *Boletim Técnico do Senac*, v. 28, n. 1, p. 10-23, 30 abr. 2002. Disponível em: [file:///C:/Users/milena/Downloads/546-Texto%20do%20artigo-1044-1-10-20171103%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/milena/Downloads/546-Texto%20do%20artigo-1044-1-10-20171103%20(1).pdf). Acesso em: 11 ago. 2020.

DUARTE, Evandro Santos; OLIVEIRA, Neiva Afonso; KOGA, Ana Lúcia. *Escola unitária e formação omnilateral: pensando a relação entre trabalho e educação*. In: Reunião Científica Regional da ANPED, 11, Curitiba, 2016. Disponível em: http://www.anpedsul2016.ufpr.br/portal/wpcontent/uploads/2015/11/eixo12_EVANDRO-SANTOS-DUARTE-NEIVA-AFONSOOLIVEIRA-ANA-L%3%9ACIA-KOGA.pdf. Acesso em: 3 out. 2020.

DURHAM, Eunice Ribeiro. *A política educacional do governo Fernando Henrique Cardoso: uma visão comparada*. *Novos estudos - CEBRAP*, São Paulo, n. 88, p. 153-179, Dec. 2010. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-33002010000300009&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 17 set. 2020.

FEIL, Alexandre André; SCHREIBER, Dusan. *Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável: desvendando as sobreposições e alcances de seus significados*. *Cad. EBAPE.BR*, v. 14, n. 3, Artigo 7, Rio de Janeiro, jul./set.2017. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/cebape/v15n3/1679-3951-cebape-15-03-00667.pdf>. Acesso em: 13 maio 2020.

FERREIRA, Eliza B.; FONSECA, Marília. *O planejamento das políticas educativas no Brasil e seus desafios atuais*. *Revista Perspectiva*, Florianópolis, v. 29, n. 1, p. 69-96, 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/perspectiva/article/view/2175-795X.2011v29n1p69>. Acesso em: 12 set. 2020.

FERRETTI, Celso João. *Problemas institucionais e pedagógicos na implantação da reforma curricular da educação profissional técnica de nível médio no IFSP*. *Educação e Sociedade*, v. 32, n. 116, p. 789-806, jul./set. 2011. Disponível em:

https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0101-73302011000300010&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 12 set. 2020.

FORATTINI, Oswaldo Paulo. *Qualidade de vida e meio urbano: a cidade de São Paulo*, Brasil. Rev. Saúde Pública, São Paulo, v. 25, n. 2, p. 75-86, Abril 1991. Disponível: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89101991000200001. Acesso em: 18 Abril 2020.

FREITAS, Juarez. *Sustentabilidade: direito ao futuro*. 2. ed. Belo Horizonte: Fórum, 2012.
FRIGOTTO, Gaudêncio. *Educação e a crise do capitalismo real*. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2000.

FRIGOTTO, Gaudêncio. *A nova e a velha faces da crise do capital e o labirinto dos referenciais teóricos*. In: FRIGOTTO, G.; CIAVATTA, M. (org.). *Teoria e educação no labirinto do capital*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.

FRIGOTTO, Gaudêncio. *Os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia: gênese e indeterminação da identidade e campo de disputas*. In FRIGOTTO, G. (coord. geral). *Ofertas formativas e características regionais: A Educação Básica de nível médio no Estado do Rio de Janeiro*. Relatório de Pesquisa apresentado à FAPERJ em julho de 2015, pp. 85-99.

FRIGOTTO, Gaudêncio. *Reforma de ensino médio do (des)governo de turno: decreta-se uma escola para os ricos e outra para os pobres*. ANPED na Rede, 22 set. 2016. Disponível em: <https://periodicos.uff.br/revistamovimento/article/view/32621/18756>. Acesso em: 10 jul. 2020.

FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATA, Maria. *Educação básica no Brasil na década de 1990: subordinação ativa e consentida à lógica do mercado*. *Educação & Sociedade*, Campinas, vol.24, n.82, p.93-130, abril 2003. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/es/v24n82/a05v24n82.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2020.

FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria; RAMOS, Marise. *A gênese do Decreto N. 5.154/2004. Um debate no contexto controverso da democracia restrita*. *Trabalho Necessário*. 2005. p. 1-26. Disponível em:

<https://periodicos.uff.br/trabalhonecessario/article/view/4578/4214>. Acesso em 10 jul. 2020.

GIL, Antônio Carlos. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 5. ed. - São Paulo: Atlas, 2010.

GOUVEIA, Fernanda Paixão de Souza. *A expansão dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia no território brasileiro: entre o local e o nacional*. In: *Espaço e Economia*, ano 5, n.9, 2016. Disponível em:

<https://journals.openedition.org/espacoeconomia/2434>. Acesso em: 10 jul. 2020.

GRAMSCI, Antonio. *Os intelectuais e a organização da cultura*. 4ª ed., Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1982.

GRAMSCI, Antonio. *Escritos políticos*, Vol. 1. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2004a.

GRAMSCI, Antonio. *Cadernos do Cárcere*, Vol. 2: Os intelectuais, O princípio educativo, Jornalismo. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2010. Disponível em:

https://static.fecam.net.br/uploads/1521/arquivos/1349631_Antonio_Gramsci___Cadernos_do_carcere___vol_II.pdf. Acesso em 11 jul. 2020.

INSTITUTO BRASILEIRO DE MINERAÇÃO (IBRAM). *A mineração hoje*. Brasília: IBRAM, 2012. Disponível em: www.ibram.blog.br/downloads/palestras/AudienciaPublica_Senado_CINFRA_IBRAM_7ago2013.pdf. Acesso em: 07 maio 2020.

JABAREEN, Yosef. *A new conceptual framework for sustainable development*. Environ. Dev. Sustain., v. 10, n. 2, p. 179-192, 2008. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/227033081_A_New_Conceptual_Framework_for_Sustainable_Development. Acesso em: 11 abril 2020.

KUENZER, Acácia Zeneida (Org.). *Ensino médio: construindo uma proposta para os que vivem do trabalho*. 3. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

KUENZER, Acácia Zeneida; GARCIA, Sandra Regina de Oliveira. *Os fundamentos políticos e pedagógicos que norteiam a implantação da educação profissional Integrada ao Ensino Médio*. In: PARANÁ. Secretaria de Estado de Educação do Paraná. O Ensino Médio integrado à educação profissional: concepções e construções a partir da implantação na rede pública estadual do Paraná. [Curitiba]: SEED, 2008.

LEFF, Enrique. *Saber ambiental: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder*. Petrópolis, RJ: Vozes, 2001.

LIMA FILHO, Domingos Leite. *Impactos das recentes políticas públicas de educação e formação de trabalhadores: desescolarização e empresariamento da educação profissional*. PERSPECTIVA, Florianópolis/SC, v.20, n.02, p. 269-301, jul./dez. 2002.

LIMA, Alexandre Herculano de Souza; SILVA, Paulo Emanuel Duarte da; MUSSE, Narla Sathler. *A situação atual do setor mineral no Rio Grande do Norte e suas perspectivas de futuro*. VII CONNEPI (Congresso Norte Nordeste de Pesquisa e Inovação). Palmas. Tocantins. 2012. 19 a 21 de Outubro. Ciência, Tecnologia e Inovação: ações sustentáveis para o desenvolvimento regional. Disponível em: <https://www.semanticscholar.org/paper/A-SITUA%C3%87%C3%83O-ATUAL-DO-SETOR-MINERAL-NO-RIO-GRANDE-DO-Lima-Silva/819da241655b548a0c6e169b69378ff81005aa87>. Acesso em: 08 jun. 2020.

LOTTERMANN, Osmar. *O currículo integrado na educação de jovens e adultos*. Rio Grande do Sul: Unijuí, 2012. [Dissertação de Mestrado em Ciências]. Programa de Pós-Graduação em Educação nas Ciências. Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUÍ), Ijuí -RS, 2012.

LUZ, Adão Benvindo da; OLIVEIRA, Cristiano Honório. *Argila - bentonita*. IN: Rochas e Minerais Industriais no Brasil: usos e especificações. 2.ed. Rio de Janeiro: CETEM/MCTI, 2008. p. 239-253. Disponível em: <http://mineralis.cetem.gov.br/handle/cetem/1100>. Acesso em: 05 set. 2020.

MACHADO, Lucília Regina De Souza. *Saberes profissionais nos planos de desenvolvimento de Institutos Federais de educação*. Cad. Pesqui., São Paulo, v. 41, n. 143, Aug. 2011. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0100-15742011000200003&script=sci_abstract&tlng=pt. Acesso em: 10 jul. 2020.

MACHADO, Rodrigo Marques. *Modelo doutrinário e jurisprudencial para investigação de procedimentos minerários com ênfase na sustentabilidade ambiental*. Dissertação (Mestrado em Tecnologia Mineral) Universidade Federal do Pampa – Caçapava do Sul: [s.n.], 2016.

MILANEZ, Bruno. *Mineração, ambiente e sociedade: impactos complexos e simplificação da legislação*. IPEA - Boletim regional, urbano e ambiental, n. 16, p. 93-101, jan./jun. 2017.

Disponível em: <https://www.ufjf.br/poemas/files/2014/07/Milanez-2017-Minera%20a7%20a3o-ambiente-e-sociedade.pdf>. Acesso em: 13 abril 2020.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. 18 ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

MOEHLECKE, Sabrina. *O ensino médio e as novas diretrizes curriculares nacionais: entre recorrências e novas inquietações*. Revista Brasileira de Educação, Rio de Janeiro, v. 17, n. 49, p. 39-233, jan./abr. 2012. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbedu/v17n49/a02v17n49.pdf>. Acesso em: 12 jul. 2020.

MORAES, Lucia Castanheira de. *O ensino de geologia nos cursos técnicos de mineração no Brasil: uma visão a partir de Araxá, MG*. Tese (doutorado em Ciências) Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências – Campinas: [s.n.], 2005.

MORAN, José. *Ensino e aprendizagem inovadores com tecnologias audiovisuais e telemáticas*, In: MORAN, J., MASETTO, M. e BEHRENS, M. Novas tecnologias e mediação pedagógica. Campinas, SP: Papirus, 2000.

MOREIRA, Antonio Flávio Barbosa; CANDAU, Vera Maria. *Currículo, conhecimento e cultura*. In: Beauchamp, J.; Pagel, S. D.; Nascimento, A. R. Indagações sobre currículo: currículo, conhecimento e cultura. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica. 2007. p. 17-46. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/Ensfund/indag3.pdf>. Acesso em: 16 jul. 2020.

MORITZ, Jaqueline; NOGUEIRA, Francis Mari Guimarães. *A concepção de educação profissional e tecnológica dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia nos governos Lula e Dilma*. Rev. REPesquiseduca, Santos, v. 10, n. 20, p.09-28, jan.- abri. 2018. Disponível em: <https://periodicos.unisantos.br/pesquiseduca/article/view/708/pdf>. Acesso em: 29 ago. 2020.

NASCIMENTO, Aline Arantes do; CZERNISZ, Eliane Cleide da Silva. *Diretrizes curriculares nacionais para a educação profissional técnica de nível médio: análise e inquietações*. EDUCERE – XII Congresso Nacional de Educação. PUCPR – 26 a 29/10/2015. Disponível em: https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/19774_9415.pdf. Acesso em: 12 jul. 2020.

NOSELLA, Paolo. *Trabalho e perspectivas de formação dos trabalhadores: para além da formação politécnica*. Revista Brasileira de Educação, ANPED; Campinas: Autores Associados, v. 12, n. 34, jan./abr. 2007. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbedu/v12n34/a11v1234.pdf>. Acesso em: 15 jul. 2020.

NOSELLA, Paolo. *Ensino médio: natureza, história e perspectivas*. Texto apresentado no VI Colóquio de Pesquisa sobre Instituições Escolares, promovido pelo PPGE da UNINOVE-SP (27/08/2009) e no encerramento do V Simpósio sobre Trabalho e Educação, promovido pela FAE/NETE da UFMG/BH (28/08/2009). O mesmo texto foi apresentado no Seminário Nacional de Políticas para o Ensino Médio, a convite do Ministério da Educação, Brasília, 23 de set. 2009.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). *Promoção da saúde*. Glossário. Genebra: OMS; 1998.

PACHECO, Eliezer Moreira; PEREIRA, Luiz Augusto Caldas; SOBRINHO, Moisés Domingos. *Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia: limites e possibilidades*. Linhas Críticas, v. 16, n. 30, p. 71-88, 11. 2010. Disponível em: <https://periodicos.unb.br/index.php/linhascriticas/article/view/3568/3254>. Acesso em: 10 jul. 2020.

PÁDUA, Elisabete Matallo Marchesini de. *Metodologia de pesquisa: abordagem teóricoprática*. 17. ed. Campinas: Papirus, 2012.

PAIVA, Francisco da Silva. *Ensino técnico: uma breve história*. Revista Húmus, v. Maio/ago., n. 8, p. 35-49, 2013. Disponível em: <http://www.periodicoeletronicos.ufma.br/index.php/revistahumus/article/view/1677/1326>. Acesso em: 14 maio 2020.

PELICIONI, Maria Cecília Focesi. *Educação ambiental, qualidade de vida e sustentabilidade*. Saúde e sociedade., São Paulo , v. 7, n. 2, p. 19-31, Dec. 1998. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/sausoc/v7n2/03.pdf>. Acesso em: 13 maio 2020.

PEREIRA JÚNIOR, José Nilton Alves; RODRIGUES, Maria do Socorro de Sousa. *A produção do conhecimento em educação profissional*. Anais do II Colóquio Nacional. Natal: IFRN, 2013.

PEREIRA, Luiz Augusto Caldas. *A Rede Federal de Educação Tecnológica e o desenvolvimento local/ Luiz Augusto Caldas Pereira. – 2003. Dissertação de Mestrado em Planejamento Regional e Gestão de Cidades – Universidade Candido Mendes - Campos. Campos dos Goytacazes, RJ, 2003.*

PEREIRA, Ulisséa Ávila. *Políticas de educação profissional técnica e de ensino médio no Brasil: a implementação no CEFET-RN (1998-2008)*. 2010. 308 f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2010.

PIRES, Tacila. (2013). *Educação profissional: A necessária integração curricular*. Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/37-4.pdf> >. Acesso em: 12 jul. 2020.

RAJOBAC, Raimundo. *Formação profissional e tecnológica na era lula: notas sobre a redução da bildung (formação cultural) na atualidade*. Educação Por Escrito, v. 2, n. 2, 29 fev. 2012. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/poescrito/article/view/10118>. Acesso em: 29 ago. 2020.

RAMOS, Marise Nogueira. *Concepção do ensino médio integrado à educação profissional: concepções e construções a partir da implantação na rede pública Estadual do Paraná*. Curitiba: SEED/PR, 2008.

REGATTIERI, Marilza Machado Gomes; CASTRO, Jane Margareth. *Currículo integrado para o ensino médio: das normas à prática transformadora*. Escritório da UNESCO em Brasília. 2013. Marilza Regattieri e Jane Margareth Castro (Orgs.). Brasília, 2013.

RIBAS, Daniel. *A docência no ensino superior e as novas tecnologias*. Revista Eletrônica Lato Sensu – Ano 3, nº1, 2008. Disponível em:

file:///C:/Users/milena/Downloads/A%20docncia%20superior%20e%20as%20novas%20TICs.pdf. Acesso em: 18 nov. 2020.

RICHARDSON, Roberto Jarry. *Pesquisa social: métodos e técnicas*. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1999.

RODERMEL, Jeanine. *A educação escolarizada em tempo integral: um estudo de documentos e de avaliações de uma política pública*. Lages (SC), 2011. 114f. Dissertação (Mestrado) – Universidade do Planalto Catarinense. Programa de Mestrado em Educação da Universidade do Planalto Catarinense.

ROOS, Alana; BECKER, Elsbeth Leia Spode. *Educação ambiental e sustentabilidade*. Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental. v(5), n°5, p. 857 - 866, 2012. REGET/UFSM.

ROSA, Altair. *Rede de governança ambiental na cidade de Curitiba e o papel das tecnologias de informação e comunicação*. Dissertação de mestrado. Gestão Urbana. Pontifícia Universidade Católica do Paraná, 2007.

RUBEGA, Cristina Cimorelli Caballero. *A Reforma da educação profissional de nível médio e a formação do técnico em química: retrospectiva e perspectivas de uma profissão*. Tese de Doutorado. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Educação – FE. 2000.

SACRISTÁN, José Gimeno. *O currículo, uma reflexão sobre a prática*. Porto Alegre: Editora Artmed, 2000.

SANTOS, Danielle Barbosa. *Trabalho e educação: a formação profissional tecnológica e a empregabilidade*. 2014. Dissertação (mestrado). Universidade Federal de Uberlândia, Programa de Pós-Graduação em Educação.

SAVIANI, Dermeval. *Sobre a concepção de politecnia*. Rio de Janeiro: EPSJV/Fiocruz, 1989.

SILVA, Arthur Rezende; TERRA, Denise Cunha Tavares. *A expansão dos institutos federais de educação, ciência e tecnologia e os desafios na contribuição para o desenvolvimento local e regional*. 1º Seminário Nacional de Planejamento e Desenvolvimento. Curitiba/PR. 2013.

SILVA, Tomaz Tadeu da. *Documento de identidade: uma introdução às teorias do currículo*. 3. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2009.

SOARES, Manoel de Jesus Araújo. *As escolas de aprendizes artífices e suas fontes inspiradoras*. 1981. Fórum Educacional. Rio de Janeiro, vol. 5, n. 4, out./dez.

SOUSA, Joeline Rodrigues de. *A formação humana omnilateral e a proposição da escola unitária de Antonio Gramsci: uma análise à luz da ontologia Marxiana*. Universidade Federal do Ceará – UFC. Faculdade de Educação – FACED. Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira. Mestrado em Educação Brasileira. Fortaleza, Ceará. 2012.

SOUSA, Flávio Eliziario; FREIESLEBEN, Mariane. *A educação como fator de desenvolvimento regional*. Rev. FAE, Curitiba, v. 21, n. 2, p. 163 - 178, jul./dez. 2018.

SQUIAVE, Hyago Ernane Gonçalves; PEIXINHO, Dimas Moraes. *A mineração em Goiás no século XVIII: a formação espacial do Arraial de Pilões*. 2018. XIX Encontro Nacional de Geógrafos. Pensar e Fazer a Geografia Brasileira no Século XXI: escalas, conflitos socioespaciais e crise estrutural na nova geopolítica mundial. 01 a 07 Julho/2018. João Pessoa - Paraíba. Disponível em:

<http://www.eng2018.agb.org.br/arquivo/downloadpublic?q=YToyOntzOjY6InBhcmFtcyI7czoNToiYToxOntzOjEwOiJJRF9BUiFVSZPIjtzOjQ6IjQxMzgiO30iO3M6MT0iaCI7czoMjoiZmU0NTAxNjFmNjlkYjJhN2Q0NmNkNTI3ZDE3NGJhYjciO30%3D#:~:text=O%20arraial%20de%20Pil%C3%B5es%20foi%20um%20importante%20arraial%20de%20minera%C3%A7%C3%A3o,hoje%20a%20Cidade%20de%20Goi%C3%A1s.> Acesso em: 08 jun. 2020.

TAVARES, Andrezza; SANTOS, Fábio Alexandre Araújo; SANTOS, Luiz Antônio da Silva. *Políticas públicas, educação escolar e educação profissional: apontamentos sobre as reformas a partir de 1990*. HOLOS, [S.l.], v. 2, p. 1-11, mar. 2020. Disponível em: <<http://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/HOLOS/article/view/7817/pdf>>. Acesso em: 10 jul. 2020.

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. *Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação*. São Paulo: Atlas, 1987.

VIRIATO, Edaguimar O.; BECKER, Daiane A. R. *A organização pedagógica da educação profissional após a LDB 9394/96*. Seminário de Pesquisa do PPE. Universidade Estadual de Maringá - 12 a 14 de Junho de 2013. Disponível em: http://www.ppe.uem.br/publicacoes/seminario_ppe_2013/trabalhos/co_01/12.pdf. Acesso em: 12 jul. 2020.

ZATTI, Vicente. *Institutos Federais de Educação: um novo paradigma em educação profissional e tecnológica?* RIAEE – Revista Ibero-Americana de estudos em educação, v. 11, n. 3, p. 1461-1480, 2016. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/7555>. Acesso em: 10 jul. 2020.

ZDEBSKI, Ana Paula; CORSO, Angela Maria. *O ensino médio no Brasil: um estudo sobre as novas diretrizes curriculares nacionais*. UNICENTRO. EDUCERE. XII Congresso Nacional de Educação. PUCPR – 26 a 29/10/2015. Disponível em: https://educere.bruc.com.br/arquivo/pdf2015/22041_10732.pdf. Acesso em: 12 jul. 2020.

ZIBAS, Dagmar M. L. *Refundar o ensino médio? Alguns antecedentes e atuais desdobramentos das políticas dos anos de 1990*. 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/es/v26n92/v26n92a16.pdf>. Acesso em: 10 jul. 2020.

Legislações

BRASIL. CNE. Diretrizes curriculares nacionais para a educação profissional técnica de nível médio em debate. Brasília, 2010. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=6695-dcn-paraeducacao-profissional-debate&Itemid=30192. Acesso em: 18 jun. 2020.

BRASIL. Código Civil. Lei nº 3.071 de 1º de janeiro de 1916. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1910-1919/lei-3071-1-janeiro-1916-397989-publicacaooriginal-1-pl.htm>. Acesso em: 17 abr. 2020.

BRASIL. Código de Pesca de 1967. Decreto-Lei nº 221, de 28 de fevereiro de 1967. Dispõe sobre a proteção e estímulos à pesca e dá outras providências. Disponível em: <https://presrepublica.jusbrasil.com.br/legislacao/109275/codigo-de-pesca-de-1967-decreto-lei-221-67>. Acesso em: 16 abr. 2020.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente. Resolução nº 237, de 22 de dezembro de 1997. Regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional do Meio Ambiente. Disponível em: <http://www2.mma.gov.br/port/conama/res/res97/res23797.html>. Acesso em: 21 out. 2020.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1967. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao67.htm. Acesso em: 15 abr. 2020.

BRASIL. Constituição Federal de 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 20 de abr. 2020.

BRASIL. Decreto nº 2.208, de 17 de abril de 1997. Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 42 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, 1997. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seesp/arquivos/pdf/dec2208.pdf>. Acesso em: 27 jul. 2020.

BRASIL. Decreto nº 5.154, de 23 de Julho de 2004. Regulamenta o § 2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5154.htm. Acesso em: 11 maio 2020.

BRASIL. Decreto nº 6.095, de 24 de Abril de 2007. Estabelece diretrizes para o processo de integração de instituições federais de educação tecnológica, para fins de constituição dos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia - IFET, no âmbito da Rede Federal de Educação Tecnológica. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6095.htm. Acesso em: 17 abr. 2020.

BRASIL. 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. Rio de Janeiro, RJ, 1909. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf3/decreto_7566_1909.pdf. Acesso em: 01 jun. 2020.

BRASIL. Decreto nº 8.843, de 26 de Julho de 1911. Cria a reserva florestal no Território do Acre. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1910-1929/D08843.html. Acesso em: 17 abr. 2020.

BRASIL. Decreto nº 23.793, de 23 de Janeiro de 1934. Aprova o Código Florestal. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1930-1939/decreto-23793-23-janeiro-1934-498279-publicacaooriginal-78167-pe.html#:~:text=Dados%20da%20Norma-,DECRETO%20N%C2%BA%2023.793%2C%20DE%2023%20DE%20JANEIRO%20DE%201934,1%C2%BA%20do%20decreto%20n.> Acesso em: 17 abr. 2020.

BRASIL. Decreto nº 24.643, de 10 de Julho de 1934. Decreta o Código de Águas. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1930-1939/decreto-24643-10-julho-1934-498122-normaatualizada-pe.htm>. Acesso em: 17 abr. 2020.

BRASIL. Decreto-Lei nº 227, de 28 de Fevereiro de 1967. Dá nova redação ao Decreto-Lei nº 1.985, de 29 de janeiro de 1940. Código de Minas. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del0227compilado.htm. Acesso em: 17 abr. 2020.

BRASIL. Decreto-Lei nº 1.413, de 31 de Julho de 1975. Dispõe sobre o controle da poluição do meio ambiente provocada por atividades industriais. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/1965-1988/Del1413.htm. Acesso em: 17 abr. 2020.

BRASIL. Decreto-Lei nº 4.127, de 25 de fevereiro de 1942. Estabelece as bases de organização da rede federal de estabelecimentos de ensino industrial. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/declei/1940-1949/decreto-lei-4127-25-fevereiro-1942-414123-publicacaooriginal-1-pe.html>. Acesso em: 05 de maio. 2020.

BRASIL. Estatuto da Cidade. Lei nº 10.257, de 10 de Julho de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Disponível em: <https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/70317/000070317.pdf>. Acesso em: 17 abr. 2020.

BRASIL. Lei nº 378, de 13 de Janeiro de 1937. Dá nova organização ao Ministério da Educação e Saúde Pública. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1930-1939/lei-378-13-janeiro-1937-398059-publicacaooriginal-1-pl.html>. Acesso em: 22 jun. 2020.

BRASIL. Lei nº 601, de 18 de Setembro de 1850. Dispõe sobre as terras devolutas do Império. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/10601-1850.htm. Acesso em: 16 abr. 2020.

BRASIL. Lei nº 3.552, de 16 de Fevereiro de 1959. Reforma do Ensino Industrial. Brasília, 1959. Disponível em: <http://www.jusbrasil.com.br/legislacao/109459/lei-3552-59>. Acesso em: 5 jun. 2020.

BRASIL. Lei nº 4.504, de 30 de Novembro de 1964. Dispõe sobre o Estatuto da Terra, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l4504.htm#:~:text=Disp%C3%B5e%20sobre%20o%20Estatuto%20da%20Terra%2C%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%Aancias.&text=Art.,e%20promo%C3%A7%C3%A3o%20da%20Pol%C3%ADtica%20Agr%C3%ADcola. Acesso em: 16 abr. 2020.

BRASIL. Lei nº 4.771, de 15 de Setembro de 1965. Institui o novo Código Florestal. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1960-1969/lei-4771-15-setembro-1965-369026-publicacaooriginal-1-pl.html>. Acesso em: 17 abr. 2020.

BRASIL. Lei nº 5.197, de 3 de Janeiro de 1967. Dispõe sobre a proteção à fauna e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l5197.htm. Acesso em: 17 abr. 2020.

BRASIL. Lei nº 6.453, de 17 de Outubro de 1977. Dispõe sobre a responsabilidade civil por danos nucleares e a responsabilidade criminal por atos relacionados com atividades nucleares e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6453.htm. Acesso em: 17 abr. 2020.

BRASIL. Lei nº 6.545, de 30 de junho de 1978. Dispõe sobre a transformação das Escolas Técnicas Federais de Minas Gerais, do Paraná e Celso Suckow da Fonseca em Centros Federais de Educação Tecnológica e dá outras providências. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1970-1979/lei-6545-30-junho-1978-366492-norma-pl.html>. Acesso em: 21 jun. 2020.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de AGOSTO de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm. Acesso em: 14 abr. 2020.

BRASIL. Lei nº 7.347, de 24 de Julho de 1985. Disciplina a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico e dá outras providências. Disponível em: <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/1980-1987/lei-7347-24-julho-1985-356939-publicacaooriginal-1-pl.html>. Acesso em: 15 abr. 2020.

BRASIL. Lei nº 8.171, de 17 de Janeiro de 1991. Dispõe sobre a política agrícola. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8171.html. Acesso em: 16 abr. 2020.

BRASIL. Lei nº 8.948, de 8 de Dezembro de 1994. Dispõe sobre a instituição do Sistema Nacional de Educação Tecnológica e dá outras providências. Disponível em: <https://legis.senado.leg.br/diarios/BuscaPaginasDiario?codDiario=574&seqPaginaInicial=36&seqPaginaFinal=36>. Acesso em: 15 abr. 2020.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de Dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 27 jul. 2020.

BRASIL. Lei nº 9.605, de 12 de Fevereiro de 1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9605.htm. Acesso em: 15 abr. 2020.

BRASIL. Lei nº 9.985, de 18 de Julho de 2000. Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9985.htm#:~:text=LEI%20No%209.985%2C%20DE%2018%20DE%20JULHO%20DE%202000.&text=Regulamenta%20o%20art.,Natureza%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%Aancias. Acesso em: 15 abr. 2020.

BRASIL. Lei nº 11.741, de 16 de Julho de 2008. Altera dispositivos da Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para redimensionar, institucionalizar e integrar as ações da educação profissional técnica de nível médio, da educação de jovens e adultos e da educação profissional e tecnológica. Disponível

em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11741.htm. Acesso em: 27 jul. 2020.

BRASIL. Lei nº 11.892, de 29 de Dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111892.htm. Acesso em: 10 jul. 2020.

BRASIL. Lei nº 13.415, de 16 de Fevereiro de 2017. Conversão da Medida Provisória nº 746, de 2016. Altera as Leis nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e 11.494, de 20 de junho 2007, que regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação, a Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e o Decreto-Lei nº 236, de 28 de fevereiro de 1967; revoga a Lei nº 11.161, de 5 de agosto de 2005; e institui a Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/113415.htm. Acesso em: 27 jul. 2020.

BRASIL. Medida Provisória nº 746, de 22 de Setembro de 2016. Institui a Política de Fomento à Implementação de Escolas de Ensino Médio em Tempo Integral, altera a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, e a Lei nº 11.494 de 20 de junho 2007, que regulamenta o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação, e dá outras providências. Disponível em: https://educacao.mppr.mp.br/arquivos/File/informativos/2016/mp_746_2016_ensino_medio_integral.pdf. Acesso em: 27 jul. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. *O plano de desenvolvimento da Educação: razão, princípios e programas*. Brasília: MEC, 2007. Disponível em: http://portal.inep.gov.br/informacao-da-publicacao/-/asset_publisher/6JYIsGMAMkW1/document/id/492039. Acesso em 17 jun. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CEB nº: 3/2012. Dispõe sobre a atualização do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos de Nível Médio. Disponível em:

http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10244-pceb003-12&category_slug=marco-2012-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 22 jun. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CEB nº 5, de 4 de Maio de 2011. Disponível em:

http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=8016-pceb005-11&Itemid=30192. Acesso em: 23 jun. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Parecer CNE/CEB nº 11, de 9 de Maio de 2012. Disponível em:

http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=10804-pceb011-12-pdf&category_slug=maio-2012-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 23 jun. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CEB nº 2, de 30 de Janeiro de 2012. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Disponível em:
http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=9917-rceb002-12-1&Itemid=30192. Acesso em: 22 jun. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Resolução CEB nº 3, de 26 de Junho de 1998. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/rceb03_98.pdf. Acesso em: 22 jun. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CEB nº 3, de 21 de novembro de 2018. Atualiza as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Disponível: <http://portal.mec.gov.br/docman/novembro-2018-pdf/102481-rceb003-18/file>. Acesso em 23 jun. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CEB nº 4 de 5 de Outubro de 1999. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional de Nível Técnico. Disponível em:
http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf/RCNE_CEB04_99.pdf. Acesso em: 22 jun. 2020.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Resolução CNE/CEB nº 6, de 20 de Setembro de 2012. Define Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Profissional Técnica de Nível Médio. Disponível em:
http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=11663-rceb006-12-pdf&category_slug=setembro-2012-pdf&Itemid=30192. Acesso em: 22 jun. 2020.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO

Convidamos você a participar da pesquisa: Contribuições do Direito Ambiental para o Currículo do Curso Técnico Integrado em Mineração: desafios para a formação de um profissional consciente. O objetivo desta pesquisa é compreender de que forma a questão ambiental é abordada no currículo do Curso Técnico Integrado em Mineração ofertado pelo Campus Araxá do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG).

Sua participação é importante, pois o conhecimento da legislação ambiental relativa à atividade de mineração é de suma importância para a formação cidadã dos alunos, sendo a cidadania um dos objetivos primordiais do ensino técnico integrado.

Este questionário enquadra-se numa pesquisa no âmbito de uma dissertação de Mestrado Profissional em Educação Profissional e Tecnológica, realizada no Instituto Federal do Triângulo Mineiro (IFTM), *Campus* Avançado Uberaba Parque Tecnológico. Os resultados obtidos serão utilizados apenas para fins acadêmicos, sendo enfatizado que as respostas dos participantes representam apenas a sua opinião individual.

Não existem respostas certas ou erradas. Por isso lhe solicitamos que responda de forma espontânea e sincera a todas as questões.

Obrigada pela sua colaboração.

Nome da Pesquisadora: Milena Vieira de Ávila

PERFIL DO ALUNO

1. Qual a sua idade?
 - () 18 a 20 anos
 - () 21 a 25 anos
 - () 26 a 30 anos
 - () 31 a 40 anos
 - () Mais de 40 anos
2. Qual o seu sexo?
 - () Feminino
 - () Masculino

3. Como você se considera?

- Branco(a)
- Preto(a)
- Pardo(a)
- Amarelo(a) - Ex.: japonês, coreano, chinês etc.
- Indígena

4. Você é natural de Araxá?

- Sim
- Não. Qual a sua cidade de origem? _____

5. Qual o tipo de escola em que você cursou o Ensino Fundamental?

- Somente em escola pública
- Maior parte em escola pública
- Somente em escola particular
- Maior parte em escola particular

6. Você já fez ou está fazendo curso superior?

- Sim
- Não (IR PARA A QUESTÃO 8)

7. Se sim, qual o curso?

8. Ano de ingresso no Curso Técnico Integrado em Mineração do *Campus* Araxá do CEFET-MG:

9. Ano de conclusão do Curso Técnico Integrado em Mineração do *Campus* Araxá do CEFET-MG:

10. Você está atuando na área de Mineração:

- Sim
- Não (IR PARA A QUESTÃO 12)

11. Se sim, faça uma breve descrição das atividades que realiza atualmente.

O ALUNO E SUA FAMÍLIA

12. Qual é o nível de escolaridade do seu pai? (Marque apenas uma resposta)

- Da 1ª à 4ª série do Ensino Fundamental (antigo primário)
- Da 5ª à 8ª série do Ensino Fundamental (antigo ginásio)
- Ensino Médio (antigo 2º grau)
- Ensino Superior
- Especialização (pós-graduação)
- Não estudou
- Não sei

13. Qual é o nível de escolaridade da sua mãe? (Marque apenas uma resposta)

- Da 1ª à 4ª série do Ensino Fundamental (antigo primário).
- Da 5ª à 8ª série do Ensino Fundamental (antigo ginásio).
- Ensino Médio (antigo 2º grau)
- Ensino Superior
- Especialização (pós-graduação)
- Não estudou
- Não sei

14. Qual a renda mensal da sua família?

- Até 1 salário mínimo - R\$ 998,00
- De 1 a 3 salários mínimos - R\$ 998,00 - R\$ 2.994,00
- De 3 a 6 salários mínimos - R\$ 2.994,00 - R\$ 5.988,00
- De 6 a 9 salários mínimos - R\$ 5.988,00 - R\$ 8.982,00
- De 9 a 12 salários mínimos - R\$ 8.982,00 - R\$ 11.976,00
- De 12 a 15 salários mínimos - R\$ 11.976,00 - R\$ 14.970,00
- Mais de 15 salários mínimos - mais de R\$ 14.970,00

PERCEPÇÃO AMBIENTAL DA ATIVIDADE DE MINERAÇÃO

15. Qualifique seu interesse pelos assuntos relacionados com o Meio Ambiente.

- Muito interessado
- Razoavelmente interessado
- Pouco interessado
- Nenhum interesse
- Não sei

16. Escreva as **3 primeiras palavras** que vem à sua cabeça ao ouvir a palavra “mineração”.

17. Entre os itens abaixo **assinale 3** deles que você aponta como **aspectos positivos da mineração**.

- Fonte de riquezas para o país
- Desenvolvimento e progresso
- Geração de emprego e renda
- Inovação tecnológica
- Fornecimento de matéria-prima
- Obtenção de produtos para o cotidiano
- Crescimento econômico
- Qualidade de vida

18. Entre os itens abaixo **assinale 3** deles que você aponta como **aspectos negativos da mineração**.

- Degradação do meio ambiente
- Impactos ambientais
- Riscos de acidentes pessoais
- Escassez de recursos minerais
- Esgotamento dos minerais
- Exploração excessiva ou desordenada
- Mau uso dos minerais
- Poluição da água, do ar, e do solo

19. Em sua opinião o meio ambiente e a atividade de mineração estão relacionados?

- Sim
 - Não
- Por quê?

20. Em sua opinião, a atividade de mineração causa impactos significativos ao meio ambiente?

- Sim
- Não

Por quê?

21. Em sua opinião, é possível a coexistência sustentável do fornecimento de minerais e de boas condições ambientais?

- Sim
- Não

Como?

LEGISLAÇÃO AMBIENTAL MINERÁRIA

22. Em sua opinião a atividade de mineração necessita seguir uma legislação que proteja o meio ambiente e regule sua atuação?

- Sim
- Não

Justifique a sua resposta:

23. O que você acha da importância da formação ambiental nos cursos técnicos integrados em mineração, para que os estudantes saibam como contribuir com a sustentabilidade:

- Muito importante
- Importante
- Pouco relevante
- Irrelevante
- Não sei

24. Na sua avaliação, em sala de aula, com que frequência são tratados os assuntos ligados ao Meio Ambiente no curso técnico integrado em mineração?

- Sempre
- Com alguma frequência
- Raramente
- Nunca
- Não sei

25. Você fez/faz estágio?

- Sim. Onde? _____

Não. (IR PARA A QUESTÃO 24)

26. Qual foi/é a duração do estágio:

Menos de 6 meses

De 6 meses a 1 ano

Mais de 1 ano

27. No estágio você aprendeu/aprende sobre legislação ambiental referente à atividade de mineração?

Sim

Não

28. Em sua opinião conhecer a legislação ambiental referente à atividade de mineração contribui para que você se torne um profissional mais consciente sobre a necessidade de sustentabilidade do planeta?

Sim

Não

Justifique sua resposta.

FACILITAÇÃO DA APRENDIZAGEM

29. Dentre as opções abaixo **assinale 3 dos itens** que você considera mais importantes para a facilitação da aprendizagem da legislação ambiental referente à atividade de mineração.

Utilização de uma sequência lógica para a apresentação da legislação ambiental referente à atividade de mineração

Ilustrações

Exemplos (aplicação prática)

Linguagem simples e objetiva

Termos técnicos restringidos ao estritamente necessário

Escolha das informações mais relevantes

Grupos de pesquisa

30. **Assinale 3** dos recursos didáticos abaixo que você considera mais efetivos para a aprendizagem.

Lousa e pincel

Cartazes

Livros didáticos

Data show

Vídeos

Filmes

Aulas de campo

Grupos de pesquisa

Outro. Qual? _____

31. No curso técnico integrado em mineração, como deveriam ser abordados os assuntos ligados ao Meio Ambiente?

Em todas as disciplinas

Como uma disciplina obrigatória

Como uma disciplina optativa

Em cursos específicos

Em eventos

Em projetos acadêmicos

Não sei

ANEXO A – PARECER DE APROVAÇÃO CEP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

Pesquisador: ELISA ANTÔNIA RIBEIRO

Título da Pesquisa: Contribuições do Direito Ambiental para o Currículo do Curso Técnico Integrado em Mineração: desafios para a formação de um profissional consciente.

Instituição Proponente: INSTITUTO FEDERAL DE EDUCACAO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO TRIÂNGULO MINEIRO (IFTM)

Versão: 1

CAAE: 29139420.0.0000.5154

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Número do Parecer: 3.903.307

DADOS DO PARECER

Segundo os pesquisadores, "O Decreto-lei 5.154/2004 reacendeu o debate sobre a articulação entre a educação profissional e a educação básica. Entre outras providências trouxe a instituição do ensino médio integrado, prevendo a conclusão do nível médio juntamente com a habilitação profissional na mesma instituição de ensino, e alicerçado em um projeto pedagógico único. Instituído o ensino médio integrado iniciou-se a discussão sobre a construção do chamado currículo integrado, objetivando romper com a dicotomia entre o ensino médio e o ensino técnico, que colocava de um lado o ensino técnico direcionado para a camada mais pobre da população baseado em uma política assistencialista voltada para a preparação de mão de obra para o mercado de trabalho, e de outro lado a educação propedêutica direcionada à preparação da elite para o ensino superior. Fez-se necessário então construir um projeto pedagógico que superasse a dualidade entre a formação geral e a formação específica, pensando além da demanda do mercado de trabalho e buscando essencialmente a formação da pessoa humana, interligando, de forma indissociável, o trabalho, a ciência, a cultura e a tecnologia. O currículo integrado deve socializar o conhecimento para atender as mudanças do mercado de trabalho. O significado de integrar, para CIAVATTA (2005, p. 44), “é tornar íntegro, tornar inteiro”. Para Sacristán (2000, p. 17), a análise do currículo, seus conteúdos e delineamentos, permite entender a missão da instituição escolar, pois esse instrumento cumpre a função de ser expressão do projeto de cultura e socialização através dos conteúdos, do formato e das práticas que cria em torno de si. Já para Freire (2006, p. 90), o currículo resulta do diálogo que se estabelece entre os envolvidos no processo de ensino e aprendizagem e, nesse processo, o que determina o que será estudado, como, para quê e por quê é a necessidade que surge do diálogo entre os

sujeitos. Em se tratando do Curso Técnico Integrado em Mineração pensar a educação ambiental é ter em mente, de forma clara, as concepções ambientais que supram as necessidades das gerações atual e futura. Deve-se buscar adaptar as práticas político-pedagógicas à realidade do aluno no espaço de ensino-aprendizagem. Nesse sentido, esta pesquisa vale-se da contribuição da legislação ambiental, mais especificamente das normas aplicáveis ao setor minerário. Para que se chegasse à legislação afeta à atividade minerária ocorreu um verdadeiro processo de estudos e implementação em nosso país. As primeiras legislações ambientais surgiram no período da ditadura militar quando os danos causados pela atividade minerária durante o período desenvolvimentista da época já chamavam a atenção. Tal época foi caracterizada pela promoção da instalação de indústrias poluentes, pelo estímulo à imigração, pela abertura de estradas, criação de gado na Amazônia, construção de barragens e exploração de minérios, entre outras atividades. Em 1972 houve em Estocolmo a 1ª grande conferência sobre o meio ambiente, com a presença do Brasil, que influenciado por tal movimento criou a SEMA (Secretaria de Meio Ambiente) para tratar da questão ambiental. Após essa iniciativa começam a surgir organizações, movimentos, e instituições de pesquisa voltadas à proteção do meio ambiente. Na década de 80 sob a influência do direito ambiental internacional, que já estava criado, bem como pelos movimentos ambientalistas que ganhavam força a cada instante, foram promulgadas no Brasil leis de grande importância para a defesa do meio ambiente. Em 1981 dá-se o marco inicial de proteção jurídica nacional para as questões ambientais com a promulgação da Lei nº 6.938/81, a qual estabelece a responsabilidade pela prática de danos ambientais e cria instrumentos de defesa. Essa lei estruturou a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) e o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA). Já em 1988 sob pressão da sociedade e de demandas econômicas a Constituição Federal traz um capítulo inteiro destinado à proteção do meio ambiente, capítulo VI do Título VIII, com o artigo 225, o qual estabelece: “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo para as presentes e futuras gerações”. Do referido texto constitucional pode-se extrair considerações bastante significativas, quais sejam, o bem ambiental passa a ser tratado como bem comum, a responsabilidade pela defesa do meio ambiente passa a ser partilhada pelo Estado e pela coletividade, destacando a importância da sociedade civil organizada e reforçando o título que a Constituição de 88 ganhou: “constituição cidadã”. Observa-se também a determinação das competências em matéria ambiental, ou seja, quem está autorizado a legislar sobre matéria ambiental. Para salvaguardar os valores fundamentais da ordem jurídica e limitar a ação do jurista, aquele que cria as leis, o direito abre mão de princípios, e com a legislação ambiental não foi diferente, foram utilizados diversos princípios, extraídos da Constituição Brasileira e da Política Nacional de Meio Ambiente. Tais princípios abarcam as ideias centrais do sistema jurídico, são constituídos por disposições fundamentais, hierarquicamente superiores, que possuem a função de influenciar as demais normas do sistema. Só conseguimos interpretar e aplicar o Direito conhecendo seus princípios, e na seara do direito ambiental podemos destacar os seguintes: princípio do acesso justo e democrático aos recursos naturais, princípio da prevenção e precaução, princípio da reparação, princípio da qualidade, princípio da participação popular, princípio da publicidade ou da informação, ordem econômica e desenvolvimento sustentável. Foi através desses princípios que a legislação ambiental foi estruturada. Outro instrumento essencial à proteção do meio ambiente foi o Licenciamento Ambiental, o qual foi previsto inicialmente pela Lei 6.938/81 – Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) e regulamentado após dezesseis anos pela Resolução 237/97 do CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente). O Licenciamento Ambiental é um procedimento administrativo por meio do qual o poder público autoriza uma construção, instalação, ou ampliação de atividades que utilizam recursos ambientais, considerados efetiva e potencialmente poluidores, e capazes de causar degradação ambiental. Cabe destacar que há

também a figura da Licença Ambiental, diferentemente do licenciamento, a licença ambiental constitui-se no objetivo almejado pelo empreendedor, é o ato administrativo pelo qual o órgão ambiental competente concede o pedido feito pelo particular, podendo, por meio desse ato de concessão, estabelecer condições, restrições e medidas de controle ambiental de observância obrigatória pelo empreendedor. O Licenciamento Ambiental é constituído pelos Estudos de Impacto Ambiental (EIA), Relatório de Impacto Ambiental (RIMA), e uma série de etapas, são elas: Licença Prévia, Licença de Instalação e Licença de Operação. A legislação aponta também quais são as empresas irregulares e determina as possibilidades de regulamentação ambiental, as competências para o licenciamento, descreve a mineração e os impactos ambientais decorrentes dessa atividade, e regulamenta a atividade minerária. Essa regulação da atividade minerária é feita pela Constituição Federal, pelo Código de Mineração, por leis específicas, e por atos normativos do Ministério de Minas e Energia (MME), do Ministério do Meio Ambiente através do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), e do Departamento Nacional de Produção Mineral. O Código de Mineração, regulamentado pelo Decreto-Lei nº 227, de 28 de Fevereiro de 1967 estabelece regras dirigidas à indústria de produção mineral, define requisitos e condições para a obtenção de concessões, licenças, autorizações, e permissões, traz o conceito de jazidas e minas, descreve os direitos e deveres dos portadores de títulos minerários, explicita os casos de caducidade e anulação dos direitos minerários, regula demais aspectos da indústria mineral, dispõe sobre a competência da agência específica do Ministério de Minas e Energia e do Departamento Nacional de Produção Mineral (DPNM) quanto à administração dos recursos minerais e à fiscalização da atividade minerária no país. Por meio da pesquisa desta vasta legislação buscaremos elencar as principais informações aptas a contribuir para a aprendizagem dos alunos, e enriquecer o currículo do Curso Técnico Integrado em Mineração em estudo. Busca-se responder as seguintes perguntas de pesquisa: 1) de que forma o currículo do Curso Técnico Integrado em Mineração vem sendo organizado nas escolas técnicas federais; 2) como a legislação ambiental pode contribuir para a construção do currículo do Curso Técnico Integrado em Mineração em uma perspectiva crítica e; 3) como é possível facilitar a aprendizagem sobre a legislação ambiental".

Objetivo da Pesquisa:

Segundo os pesquisadores:

"Objetivo geral: compreender de que forma a questão ambiental é abordada nos Projetos Pedagógicos dos Cursos Técnicos Integrados em Mineração ofertados pelos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia e pelo Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG).

Objetivos específicos:

- Analisar a evolução das legislações pertinentes à atividade mineraria no escopo da formação técnica no âmbito do Brasil e dos acordos internacionais.
- Analisar os Projetos Pedagógicos dos Cursos Técnicos Integrados em Mineração ofertados pelos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia e Centro Federal de Educação Tecnológica, comparando-os no que se refere à forma como as questões ambientais estão contempladas na organização curricular.
- Verificar a percepção dos egressos e dos alunos regularmente matriculados no Curso Técnico Integrado em Mineração ofertado pelo Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais – Campus Araxá, a respeito de quais são os

conhecimentos propiciados pelo currículo na formação de cidadãos que trabalharão com recursos naturais não renováveis.

- Elaborar material textual (cartilha informativa) para facilitar o entendimento do tema: Legislação Ambiental aplicada à Mineração, contribuindo para a elaboração de um currículo na perspectiva da teoria crítica. O objetivo deste produto educacional é contribuir para a assimilação de conceitos e legislações relevantes, facilitação do entendimento do tema proposto, trazendo as atividades elaboradas, aplicadas e validadas no decorrer dos nossos estudos".

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

De acordo com os pesquisadores:

"Riscos: Os riscos desta pesquisa são mínimos: apreensão e ansiedade ao responder as questões; cansaço ou aborrecimento; e quebra de sigilo, ainda que involuntária e não intencional, para minimizar os riscos serão consideradas as dimensões física, psíquica, moral, intelectual, social, cultural ou espiritual dos participantes e tomadas as seguintes providências: respeito ao participante da pesquisa em sua dignidade e autonomia, reconhecendo sua vulnerabilidade, assegurando sua vontade de contribuir e permanecer, ou não, na pesquisa, por intermédio de manifestação expressa, livre e esclarecida; ponderação entre riscos e benefícios, tanto conhecidos como potenciais, individuais ou coletivos, comprometendo-se com o máximo de benefícios e o mínimo de danos e riscos; relevância social da pesquisa; respeito aos valores culturais, sociais, morais, religiosos e éticos, como também aos hábitos e costumes dos participantes; busca do momento, condição e local mais adequados para a aplicação do questionário; atenção aos sinais verbais e não verbais de desconforto; garantia de confidencialidade e preservação da privacidade. A pesquisadora assegurará a preservação dos dados, a confidencialidade e o anonimato dos participantes da pesquisa. Eventuais desconfortos causados pela pesquisa serão avaliados e reparados".

"Benefícios: Espera-se que de sua participação na pesquisa resulte dados que auxiliem na facilitação da aprendizagem da legislação ambiental referente à atividade de mineração; assim como contribuam para a melhoria do processo educacional".

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa de relevância temática.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Todos os termos foram apresentados adequadamente.

Recomendações:

não há.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

De acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS 466/12 e Norma Operacional 001/2013, o colegiado do CEP-UFTM manifesta-se pela aprovação do protocolo de pesquisa proposto.

O CEP-UFTM informa que, de acordo com as orientações da CONEP, o pesquisador deve notificar na página da Plataforma Brasil, o início do projeto. A partir desta data de

aprovação, é necessário o envio de relatórios parciais (semestrais), assim como também é obrigatória a apresentação do relatório final, quando do término do estudo.

Considerações Finais a critério do CEP:

Aprovado em reunião de Colegiado do CEP-UFTM em 21/02/2020.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

UBERABA, 07 de Março de 2020

Assinado por:
Alessandra Cavalcanti de
Albuquerque e Souza
(Coordenador(a))