

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS
Programa de Pós-Graduação *Stricto Senso* em Psicologia

Rafael Nascimento de Castro

**OPERADOR DE SISTEMA LAVRA MÓVEL:
análise da atividade dos operadores de escavadeira a cabo a partir dos pressupostos
teóricos da Clínica da Atividade**

Belo Horizonte
2021

Rafael Nascimento de Castro

**OPERADOR DE SISTEMA LAVRA MÓVEL:
análise da atividade dos operadores de escavadeira a cabo a partir dos pressupostos
teóricos da Clínica da Atividade**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Psicologia da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Psicologia.

Orientador: Prof. Dr. José Newton Garcia de Araújo

Coorientador: Prof. Dr. João César de Freitas Fonseca

Área de concentração: Processos de subjetivação

Belo Horizonte
2021

FICHA CATALOGRÁFICA

Elaborada pela Biblioteca da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais

C355o Castro, Rafael Nascimento de
Operador de sistema lavra móvel: análise da atividade dos operadores de escavadeira a cabo a partir dos pressupostos teóricos da Clínica da Atividade / Rafael Nascimento de Castro. Belo Horizonte, 2021.
110 f. : il.

Orientador: José Newton Garcia de Araújo
Coorientador: João César de Freitas Fonseca
Dissertação (Mestrado) – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais.
Programa de Pós-Graduação em Psicologia

1. Mineração. 2. Minas e recursos minerais. 3. Psicologia industrial. 4. Trabalho - Aspectos psicológicos. 5. Trabalho e trabalhadores. 6. Condições de trabalho. 7. Ambiente de trabalho. I. Araújo, José Newton Garcia de. II. Fonseca, João César de Freitas. III. Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Programa de Pós-Graduação em Psicologia. IV. Título.

SIB PUC MINAS

CDU: 658.013

Rafael Nascimento de Castro

**OPERADOR DE SISTEMA LAVRA MÓVEL:
análise da atividade dos operadores de escavadeira a cabo a partir dos pressupostos
teóricos da Clínica da Atividade**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação
Stricto Sensu em Psicologia da Pontifícia Universidade
Católica de Minas Gerais, como requisito parcial para
obtenção do título de Mestre em Psicologia.

Área de concentração: Processos de subjetivação

Prof. Dr. José Newton Garcia de Araújo – PUC Minas (Orientador)

Prof. Dr. Carlos Eduardo Carrusca Vieira – PUC Minas (Banca Examinadora)

Prof. Dra. Lecy Rodrigues Moreira – UNA (Banca Examinadora)

Belo Horizonte, 16 de março de 2021

Aos meus pais, Elisabete Moura do Nascimento Castro e Sebastião de Castro,
e a todos aqueles que de alguma forma estiveram próximos.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por me dar forças para superar todas as dificuldades.

À minha mãe e meu pai, por tudo e por serem tudo. Obrigado por todos os ensinamentos.

À minha irmã, Patrícia Nascimento de Castro, por todo carinho e por acreditar nessa caminhada.

Às minhas tias, Terezinha Moura do Nascimento e Vera Lúcia de Oliveira (*in memoriam*), por todos os ensinamentos, carinho e amor.

Ao meu orientador, Dr. José Newton Garcia de Araújo, por todo apoio, carinho e cuidado na condução desse processo de formação.

Ao meu coorientador, Dr. João César de Freitas Fonseca, sem o qual essa pesquisa não seria possível.

Aos professores do Programa de Pós-graduação em Psicologia da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PPGPSI) que iluminaram o caminho a ser seguido.

Aos funcionários do Programa de Pós-graduação em Psicologia da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PPGPSI), representados por Diego e Marcelo.

Aos professores Dr. Carlos Eduardo Carrusca Vieira e Dra. Lecy Rodrigues Moreira, por aceitarem fazer parte da minha banca e por todo cuidado nos apontamentos.

Aos operadores de escavadeira a cabo que nos receberam com enorme carinho e tiveram paciência na realização das atividades.

Aos meus amigos do Grupo de Pesquisa Psicologia, Trabalho e Processos Psicossociais (PSITRAPP).

A Bruno Brentan, Danielle Teixeira Tavares Monteiro e Thiago Casemiro Mendes, muito obrigado pela amizade, pelo incentivo, paciência e momentos de descontração.

Aos meus amigos, representados por Alexander Araujo, Amanda Machado, André Oliveira, Bruno Lancuna, Daniel Barros, Isabel Iraha, Lucas Almeida, Luis Maiolini, Marcos Paulo Campos, Milene Maria, Vanessa Eusébio e Verônica Pamplona. Meus sinceros agradecimentos pelo apoio, incentivo e bons momentos, fundamentais para enfrentar as adversidades.

“A ‘beleza’ e o interesse de um ofício não está só em seu exercício, mas também nessa consciência partilhada que une secretamente e com grande intensidade aqueles que a praticam [...]”. (CLOT, 2006, p. 71).

RESUMO

A presente pesquisa trata de um estudo de caso baseado em uma abordagem exploratória e analisado segundo uma abordagem qualitativa. Apresenta o objetivo geral de analisar a atividade de trabalho dos operadores de escavadeira a cabo, inseridos no sistema *truckless* de extração de minério, utilizando os pressupostos teóricos da Clínica da Atividade. Os objetivos específicos são: a) explicitar como os operadores de escavadeira a cabo lidam com a organização de trabalho em que estão inseridos; b) identificar elementos de distanciamento entre a atividade realizada e o real da atividade; c) descrever a apropriação do gênero profissional por esses trabalhadores. A investigação sobre o trabalho dos operadores apresenta-se a partir do projeto de pesquisa intitulado Programa de Operadores de Alto Desempenho (POAD), desenvolvido em uma empresa mineradora situada na região norte do Brasil. E conta com a participação de quatro núcleos de pesquisa, sendo eles: Núcleo Técnico, Núcleo Clínico e Físico, Núcleo Cognitivo e Núcleo Psicossocial. Este estudo está inserido no campo da psicologia do trabalho, tendo como abordagem de base a Clínica da Atividade, conforme os pressupostos de Yves Clot. Para o levantamento de dados, foram utilizados os seguintes instrumentos de coleta: entrevista semiestruturada, diário de campo, instrução ao sócio e autoconfrontação simples e cruzada. Os resultados foram categorizados e encaminhados para empresa em modelo de relatório técnico. Quanto aos resultados, pode-se listar os principais: a) insatisfação dos operadores de escavadeira com a falta de reconhecimento quanto às atividades que realizam; b) apesar da expectativa da empresa de que os operadores trabalhem dentro do prescrito, eles reinventam sua própria atividade c) a experiência do operador vai sendo formatada no desenvolvimento do gênero profissional, da troca de saberes e impressões pelos próprios operadores, ainda que mediatizada pela prescrição e pelos parâmetros previamente definidos pela gestão. O estudo também possibilitou observar, na análise dos dados, as dimensões integrantes da atividade de trabalho, possibilitando o encontro entre os saberes da experiência instituídos no cotidiano dos operadores de escavadeira a cabo e os saberes acadêmicos na produção de conhecimento.

Palavras-chave: Mineração. Operador de escavadeira. Lavra móvel. Clínicas do trabalho. Clínica da Atividade.

ABSTRACT

This research constitutes a case study based on an exploratory and qualitative approach that analyzes the work activity of cable excavator operators included in the truckless ore extraction system through the theoretical assumptions of Clinic of Activity. This investigation is part of the research project entitled High-Performance Operators Program, developed in a mining company located in the northern region of Brazil and counts on the participation of four research cores, namely the Technical Core, Clinical and Physical Core, Cognitive Core and Psychosocial Core. This study is included in the field of psychology of work and uses the Clinic of Activity as a grounding approach, according to the assumptions of Yves Clot. For data collection, the following collection instruments were used: semi-structured interview, field diary, instruction to the double and simple and crossed self-confrontation. Regarding the results, which were categorized and sent to the company in a technical report model, the main results can be listed as follows: a) dissatisfaction of excavator operators over the lack of recognition for the activities performed by them; b) despite the company's expectation that the operators work as prescribed, they reinvent their own activity; c) the operator's experience is shaped during the development of the professional genre, the exchange of knowledge and impressions by the operators themselves, even though it is mediated by the prescription and parameters predefined by the management. The study also made it possible to observe the dimensions that are part of the work activity, enabling dialogues between the knowledge acquired through experience instituted in the daily lives of cable excavator operators and the academic knowledge in the production of knowledge.

Keywords: Mining. Excavator operator. Mobile mining. Clinics of Work. Clinic of Activity.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Extração de minério no sistema <i>truckless</i>	37
Figura 2 - Área de alocação dos estéreis	38
Figura 3 - Ciclo realizado pelo operador de escavadeira.....	43
Figura 4 - Escavadeira a cabo.....	44
Figura 5 - Britador móvel	45
Figura 6 - Transportador de Correia de Longa Distância (TCLD).....	46
Figura 7 - Sistema <i>truckless</i>	46

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Valores arrecadados CFEM entre os anos 2013 a 2019.....	23
Gráfico 2 - Produção de minério no Brasil.....	26
Gráfico 3 - Exportação de minério	28
Gráfico 4 - Trabalhadores do setor de mineração por ano	29
Gráfico 5 - Emprego no subsetor extrativa mineral na região norte do Brasil.....	30

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Impactos ambientais advindos da extração de minério	33
Quadro 2 - Descrição de cargo do operador de escavadeira a cabo	39
Quadro 3 - Diferença entre sistema convencional x sistema truckless	42
Quadro 4 - Participantes da pesquisa.....	60
Quadro 5 - Sujeitos participantes da Entrevista	61
Quadro 6 - Sujeitos participantes da Instrução ao Sósia	63
Quadro 7 - Sujeitos participantes da autoconfrontação simples.....	64
Quadro 8 - Sujeitos participantes da autoconfrontação cruzada.....	65
Quadro 9 - Categorias de análise dos resultados	66

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACC	Autoconfrontação Cruzada
ACS	Autoconfrontação Simples
BM	Britador Móvel
BRF	Barragem de Rejeitos de Fundão
BW	<i>Belt Wagon</i> - correia transportadora móvel
CAGED	Cadastro Geral de Empregados e Desempregados
CFEM	Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais
CEP	Comitê de Ética em Pesquisa
CONEP	Comissão Nacional de Ética em Pesquisa
DDS	Diálogo de segurança
DNPM	Departamento Nacional de Produção Mineral
FNDCT	Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
FPS	Ferramenta de perfuração de solo
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBRAM	Instituto Brasileiro de Mineração
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
IPCC	In Pit Crushing and Conveying
MCT	Comitê de Coordenação dos Fundos Setoriais
MRN	Mineração Rio do Norte
MSR	<i>Mobile Size Rig</i>
ONU	Organização das Nações Unidas
PIB	Produto Interno Bruto
PMB	Produção Mineral Brasileira
POAD	Programa de Operadores de Alto Desempenho
PUC Minas	Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais
SiO ₂	Sílica
TCLD	Transportador de Correia de Longa Distância
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	14
2 APONTAMENTOS SOBRE A MINERAÇÃO BRASILEIRA.....	20
2.1 Considerações acerca da mineração.....	20
2.1.1 Atual cenário da extração de minério e geração de empregos no setor extrativo mineral	27
2.2 Impactos ambientais decorrentes da extração de minério.....	30
2.3 Sistema <i>truckless</i> na extração de minério	35
3 OPERADOR DE ESCAVADEIRA A CABO INSERIDO NO SISTEMA <i>TRUCKLESS</i>	39
3.1 O ofício do operador de escavadeira a cabo	39
3.2 Equipamentos utilizados na operação de extração de minério no sistema <i>truckless</i>	43
4 CLÍNICAS DO TRABALHO	47
4.1 Clínica da Atividade	49
4.2 Atividade realizada e real da atividade	52
4.3 Organização do trabalho	53
4.4 Do gênero ao estilo profissional	54
5 PERCUSO METODOLÓGICO	58
5.1 Entrevista semiestruturada	60
5.2 Diário de campo.....	61
5.3 Instrução ao Sósia	62
5.4 Autoconfrontação simples x autoconfrontação cruzada	63
5.5 Análise de conteúdo.....	65
6 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS	67
6.1 Organização do trabalho	67
6.1.1 Carga horária de trabalho	67
6.1.2 Organização do trabalho.....	70
6.1.3 Pressões	72
6.1.4 Relação dos operadores com os supervisores e técnicos.....	75
6.2 Condições de trabalho.....	76
6.3 Formação profissional.....	78
6.3.1 A prática do operador	80

6.4 Atividade realizada e real da atividade	81
6.4.1 Atividade impedida	82
6.5 Modos operatórios	83
6.5.1 Cuidados com o equipamento	85
6.5.2 Diferentes formas de manusear o <i>joystick</i>	86
6.6 Relação dos trabalhadores com o POAD.....	87
6.7 Gênero profissional.....	89
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	92
REFERÊNCIAS	96
APÊNDICE A – Entrevista semiestruturada	105
APÊNDICE B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido	107
APÊNDICE C – Termo de Compromisso com instituição.....	110

1 INTRODUÇÃO

Esta dissertação integra um projeto de pesquisa mais amplo, intitulado Programa de Operadores de Alto Desempenho (POAD), que vem sendo desenvolvido em uma das maiores mineradoras do mundo, situada na região norte do Brasil. Esse projeto destaca o operador de escavadeira a cabo inserido no sistema *truckless* como o protagonista na atividade de extração de minério, a qual envolve diferentes áreas de atuação.

Os estudos ligados aos operadores de escavadeira a cabo inseridos no POAD são coordenados por quatro Núcleos de Ação – Núcleo Técnico, Núcleo Clínico-Físico, Núcleo Cognitivo e Núcleo Psicossocial, os quais reúnem profissionais e pesquisadores de diferentes áreas.

O Núcleo Técnico identifica as necessidades de treinamento dos operadores e oferece sessões de treinamento individualizadas em um sistema de realidade virtual para amplificar as habilidades técnicas desses trabalhadores, para depois avançar para o treinamento no equipamento propriamente dito, bem como desenvolve e implanta as soluções para aumento da segurança e melhoria do desempenho das operações. Além disso, busca reduzir a variabilidade técnica dos operadores através de padrões operacionais bem definidos (PSITRAPP, 2019).

O Núcleo Clínico e Físico atua com foco nas causas do cansaço, buscando explicar, ensinar e orientar toda a equipe de saúde da organização para atuar junto aos operadores de escavadeira a cabo. Esse núcleo emprega conhecimentos adquiridos com trabalhos realizados em outras minas sobre questões socioeconômicas e culturais, bem como condições nutricionais e físicas para classificar os fatores de risco que podem impactar os trabalhadores (PSITRAPP, 2019).

O Núcleo Cognitivo tem como foco de investigação, a avaliação e o entendimento das relações entre as habilidades técnicas, operacionais e cognitivas dos operadores de escavadeira a cabo. Esse núcleo busca desenvolver e aplicar treinamentos cognitivos com intuito de favorecer a formação de operadores de alto desempenho. O Núcleo Cognitivo é composto por engenheiros, cientistas da computação e neurocientistas, que desenvolvem inteligência artificial baseada em neurotecnologia para decodificar padrões cerebrais de uma mente produtiva, conduzindo treinamento para melhorar as habilidades cognitivas de operadores inexperientes (PSITRAPP, 2019).

O Núcleo Psicossocial, no qual atuo¹ enquanto bolsista de mestrado, tinha por objetivo inicial investigar as possibilidades de desenvolvimento de competências profissionais dos operadores de escavadeira a cabo por meio da utilização dos preceitos da Clínica da Atividade. No decorrer do primeiro ano de pesquisa, a partir das negociações entre pesquisadores e organização, o Núcleo Psicossocial se expandiu e começou a realizar seu trabalho em linhas de ação, sendo elas:

a) linha de ação 1 – Mapeamento Psicológico: cujo objetivo é caracterizar o perfil psicológico dos operadores em termos de personalidade, atenção e inteligência, bem como avaliar a personalidade, no contexto de trabalho, através do teste de personalidade MAPA;

b) linha de ação 2 – Famílias: tem o objetivo de compreender como a família, os fatores sociais e culturais incidem na atividade dos operadores e como as famílias são impactadas pelo trabalho;

c) linha de ação 3 – Análise da Atividade: trata-se do eixo principal do projeto e tem como objetivo compreender a atividade dos operadores e contribuir para o desenvolvimento de competências profissionais;

d) linha de ação 4 – Desenvolvimento Gerencial: buscando compreender a atividade dos técnicos em Mina e Geologia como fundamentais para o trabalho coletivo na operação, nessa linha de ação, foi produzida uma dissertação intitulada “Nosso trabalho é invisível: fatores de riscos psicossociais da atividade de trabalho de Técnicos em Mina e Geologia em um sistema de exploração de minério de ferro” (MENDES, 2020), apresentada em 2020, no Programa de Pós-Graduação *stricto sensu* em Psicologia da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC Minas), que teve como objetivo investigar quais os fatores de riscos psicossociais presentes na atividade de trabalho dos Técnicos de Mina e Geologia atuantes na extração de minério com o sistema *truckless*;

e) linha de ação 5 – Saúde Mental: tem o objetivo de oferecer uma visão geral da discussão sobre a categoria trabalho como um dos determinantes sociais do processo de produção de saúde/doença mental (PSITRAPP, 2019).

Em contato com o campo de pesquisa e com estudos realizados antes de iniciar o presente trabalho, percebíamos alguns pontos importantes que despertaram interesse em aprofundar os estudos dentro da linha de ação 3 – análise da atividade. Iniciamos, assim, esta pesquisa com o objetivo geral de analisar como a atividade de trabalho do operador de escavadeira a cabo, inserido no sistema *truckless* de extração de minério, pode ser relacionada

¹ Por se tratar de um aspecto relativo à vida acadêmica e profissional do autor deste texto, usaremos a primeira pessoa do singular.

com os pressupostos teóricos da Clínica da Atividade. Como objetivos específicos, propusemos: a) explicitar como os operadores de escavadeira a cabo lidam com a organização de trabalho.; b) identificar elementos de distanciamento entre a atividade realizada e o real da atividade e c) descrever a apropriação do gênero profissional por esses trabalhadores.

O operador de escavadeira a cabo inserido no sistema *truckless* é posto pela organização como o protagonista na atividade de extração de minério, que envolve diferentes áreas de atuação. Ele é responsável pela operação dos equipamentos que compõem o sistema *truckless* de lavra de minério de ferro, sendo eles: escavadeira, britagem móvel, *belt wagon*, enrolador de cabos, moega (componente do britador móvel no qual é depositado o material recolhido pela caçamba da escavadeira), correias transportadoras, carregadeira e trator. Também é incumbido de interagir em interfaces gráficas do sistema de automação (DEPARTAMENTO DE OPERAÇÃO DE MINA, 2014).

O sistema *truckless* (em português, *truckless* significa “sem caminhão”) consiste em uma nova forma de organização de trabalho, na qual os operadores de escavadeira a cabo aqui pesquisados encontram-se inseridos. Essa modalidade de exploração mineral não utiliza caminhões, diferenciando-se da modalidade tradicional, pois faz uso de correia transportadora e de um britador móvel. Assim, o ritmo de produção é bastante intensificado, como será demonstrado mais adiante nesse mesmo trabalho.

O empreendimento que abriga o sistema *truckless* e o beneficiamento a seco permite que a operação extrativa seja feita sem caminhão, fora de estrada, reduzindo sensivelmente a emissão de gás carbônico. Esse tipo de tecnologia permite eliminar a utilização de barragens de rejeito e reduzir em 93% o consumo de água (BRÍCIO, 2016).

Sobre o processo de extração mineral no Brasil, o levantamento realizado pelo Instituto Brasileiro de Mineração (IBRAM, 2020) apontou que a indústria extrativa mineral tem participação fundamental no Produto Interno Bruto (PIB) e representa 4% de todo o PIB do Brasil. Esses 4% incluem a contribuição dos segmentos de extração mineral e transformação mineral, além de petróleo e gás. Segundo dados do (IBRAM, 2020, p. 36): “No 1º trimestre 2020 o estoque de empregos diretos no setor foi de 174 mil postos. As estimativas do setor são de que cada emprego direto acarreta 3,5 postos de trabalhos indiretos, resultando num estoque de 609 mil empregos indiretos no setor no 1º trimestre 2020”. Percebe-se um grande volume de contratações realizadas pelo setor de mineração e uma escassez de pesquisas junto a esses trabalhadores, principalmente com os operadores de escavadeira a cabo que atuam na extração de minério no sistema *truckless*.

Apesar de tão importante para o desenvolvimento nacional, o segmento da mineração historicamente tem sido investigado por um número relativamente restrito de campos do conhecimento, privilegiando as Engenharias, a Geociências e, em menor escala, as Ciências Sociais Aplicadas, como a Economia e a Administração.

No que concerne ao campo da Psicologia, o trabalho é visto como uma esfera chave para a construção identitária do sujeito, especialmente pela psicologia do trabalho. “Em diversas de suas formulações, essa psicologia postula sua importância na estruturação do sujeito e de processos psíquicos importantes, tais como identidade, saúde mental, aprendizagem, significados, atitudes.” (BENDASSOLLI; SOBOLL, 2011, p. 75). Na obra intitulada “Crítica às apropriações psicológicas do trabalho”, analisa-se a apropriação conceitual da psicologia do trabalho, através de três vias: via organizacional, via social e via clínica. No que se refere à via clínica, esse autor aponta a aglutinação de diferentes perspectivas teóricas, tais como a Psicodinâmica do Trabalho, a Clínica da Atividade, a Ergologia e a Psicossociologia do Trabalho. Nesta dissertação, trabalhamos a partir da via clínica, que, ainda segundo Bendassolli e Soboll (2011, p. 80), favorece “com maior nitidez e transparência, a valorização do trabalho como um meio de sustentação do sujeito psíquico”. Sendo assim, nos debruçaremos sobre a teoria da Clínica da Atividade, cujo principal autor é o pesquisador francês Yves Clot.

Segundo Clot (2010b), a ênfase da Clínica da Atividade está na busca de instrumentos que possibilitem a transformação da situação de trabalho real para aumentar o poder de agir sobre o mundo e sobre si mesmo. Bendassolli e Soboll (2011) apontam que o trabalho é considerado como uma atividade dirigida, histórica e processual. Clot (2007) assinala que a Clínica da Atividade se compromete a estudar o trabalho como uma atividade triplamente dirigida: a) para si mesmo; b) para o objeto da tarefa e c) para outrem, como uma atividade compartilhada, mediada por um gênero profissional.

O gênero profissional da atividade é transpessoal (CLOT, 2008a), como um traço de união na intersecção entre o passado e o presente numa história da qual ninguém é proprietário. É uma espécie de cultura interna do grupo de trabalhadores, que assimila certos hábitos, comportamentos, linguagens, ideologias, práticas laborais e extra laborais. O gênero passa de geração em geração entre os trabalhadores. Segundo Clot (1999), o gênero reserva e propaga a história da atividade. No seu desenrolar, o trabalhador consegue se orientar, sendo capaz de prever, mesmo que parcialmente, o resultado de sua ação e, dessa forma, o gênero preserva uma função psicológica para cada trabalhador “[...] seja porque ele serve para agir, para se defender ou para tirar o melhor partido da situação de trabalho. O gênero é um meio de ação a sustentar” (CLOT, 1999, p. 13), ou seja, ele impede que seja necessária a repetição de todos os

passos da ação. De acordo com Lima (2007), “gênero de atividade é um sistema de instrumentos, coletivamente construído e que se encontra no interior da atividade individual.” (p. 100), trata-se de uma sucessão de atividades encorajadas, proibidas ou interditas. Um conjunto de técnicas e formas de fazer, uma reorganização do trabalho pelo coletivo, assim, pode ser assimilada como a parte subentendida da atividade, somente conhecida por aqueles que estão envolvidos na mesma situação, isto é, um instrumento coletivo da atividade individual (LIMA, 2007). Vale ressaltar que o gênero profissional não é um fenômeno social fixo; pelo contrário, sua força está em sua renovação contínua, a partir de suas confrontações com a atividade real.

Da mesma maneira que as demais clínicas do trabalho, a Clínica da Atividade buscou na Ergonomia a diferenciação entre trabalho prescrito e trabalho real. Considera-se atividade realizada o que se pode ver, se pode observar e se pode descrever. Já o real da atividade é algo muito mais vasto que a atividade realizada. Conforme apontado por Clot (2010a), o real da atividade “é também o que não se faz, aquilo que não se pode fazer, o que se tenta fazer sem conseguir, aquilo que se desejaria ou poderia ter feito, aquilo que não se faz mais, aquilo que se pensa ou sonha-se poder fazer em outro momento.” (p. 103-104).

No que tange a organização do trabalho, Clot (2011) assinala que este oferece o alicerce inicial que o indivíduo toma como direção e praticamente é pervertido, frente às contingências e variações colocadas pelas circunstâncias de trabalho diretamente experienciadas pelo trabalhador. A organização do trabalho é o que está definido pela gestão das empresas, como horários, divisão do trabalho, modos de operar, instrumentos, tempo, tarefas etc.

Em relação ao gênero profissional, Clot (2006) aponta que é a dimensão transpessoal do ofício, um tipo de memória coletiva do meio laboral que encarna nos profissionais que compartilham o mesmo cenário produtivo, funcionando como um legado que constitui o coletivo de trabalho. O gênero também é o que permite que dois trabalhadores postos em um meio comum, mesmo que ainda não se conheçam interpessoalmente, possam trabalhar juntos.

Destacamos que “a Clínica da Atividade coloca no seu centro a premissa de que é o próprio trabalhador que detém o saber (ou *expertise*) a respeito de sua atividade, devendo tornar-se, portanto, o verdadeiro protagonista de sua transformação.” (LIMA, 2014, p. 207). Dessa forma, sem pretensão de esgotar as discussões sobre as temáticas aqui abordadas, entendemos que um estudo com os operadores de escavadeira a cabo, que atuam na extração de minério de ferro no sistema *truckless*, contribuirá para elucidar seu trabalho, buscando cooperar para o aperfeiçoamento das condições de trabalho desses profissionais, bem como ampliar o

leque de pesquisa-intervenção em Psicologia do Trabalho, em especial, sobre a Clínica da Atividade, no setor de mineração.

2 APONTAMENTOS SOBRE A MINERAÇÃO BRASILEIRA

2.1 Considerações acerca da mineração

Neste capítulo, contextualizaremos a mineração no território brasileiro, considerando-a como uma das mais antigas atividades produtivas exercidas pela humanidade e que, durante séculos, movimentou e continua movimentando a economia de muitas nações (NUNES, 2010).

A utilização das Abordagens Clínicas do Trabalho como fundamento para essa dissertação recomenda analisar com cuidado e discricionariedade o contexto social, histórico, político e econômico no qual se desenvolve a atividade dos operadores de escavadeira na unidade pesquisada.

Nesse sentido, a observação de Bendassolli e Soboll (2014, p.11), relativa à psicossociologia, aplica-se perfeitamente à Clínica da Atividade, na medida em que enfatiza “a dupla constituição do sujeito – de um lado, um sujeito crivado por elementos intrapsíquicos singulares [...]; de outro, um sujeito inscrito num universo social”.

Conforme Carreteiro e Barros (2014, p.102),

[a] dimensão clínica refere-se, em princípio, à atenção constante dada aos sentidos que ao longo do trabalho vão se coproduzindo junto ao conjunto dos participantes da intervenção (sujeitos individuais e grupos). Concebida de modo amplo, estabelece vínculos entre aspectos globais e particulares postulando que toda situação é singular, pois é única, mas também é perpassada por aspectos transversais, comuns a outras situações.

Entendemos ser de considerável importância iniciar apresentando a origem da palavra “mineração”. De acordo com Enríquez e Drummond (2007), trata-se de um termo que deriva do latim medieval (*mineralis*) relativo à mina e a minerais. Da ação de cavar minas se criou o verbo “minar”, no século XVI, e do fruto da atividade de escavar fossos em torno das fortalezas, durante as batalhas, com o objetivo de ruir as fortalezas, adotou-se a palavra “mina” para nomear explosivos militares. Diante disso, associaram-se as duas palavras, dando origem ao termo mineração, observando que, para escavação das minas, usam-se frequentemente explosivos.

Apresentada a origem da nomenclatura utilizada, partimos para a classificação da palavra. Amaral e Lima (2008) apontam que, de acordo com a definição adotada pela Organização das Nações Unidas (ONU), mineração é a extração, elaboração e beneficiamento de minerais que se encontram em estado natural, sólido, líquido ou gasoso.

A extração mineral representa a atividade de coleta de minerais e outros materiais geológicos que possuem valor econômico, a partir da exploração dos recursos naturais disponíveis no solo. Tais recursos se caracterizam pelo fato de serem não renováveis, ou seja, impossíveis de serem reproduzidos através de processos agrícolas ou industriais. Dentre eles, os mais comuns são petróleo, gás natural, água, metais, carvão e rochas (BRASIL, 2018).

Além de terem valor econômico, Nunes (2010) compreende que esses minerais têm valor vital para o desenvolvimento da humanidade, assim, a mineração é absolutamente dependente do aproveitamento de recursos naturais. O autor faz um contraponto, ressaltando que, embora a mineração tenha contribuído para o desenvolvimento humano, pelo fato de ter propiciado a fabricação de utensílios e ferramentas indispensáveis à sobrevivência do homem e ao desenvolvimento técnico-científico, *a posteriori*, tornou-se uma atividade essencialmente “exploracionista” do meio ambiente e de seus recursos naturais.

O início da mineração no Brasil coincide com o processo de povoamento da então colônia portuguesa pelos povos lusitanos, sendo que desde o descobrimento e até a independência, muitos dos recursos minerais do país, especialmente o ouro, foram explorados de forma exaustiva e descontrolada, enriquecendo o império português, trazendo como consequência o esgotamento das jazidas aqui existentes (RAMOS, 2003).

No período do Brasil Colônia, os recursos minerais eram de propriedade da Coroa Portuguesa, que autorizava o seu uso mediante recebimento de valores ou porcentagem da produção (FERRARA *et al.*, 2012).

Um dos marcos históricos da mineração no Brasil ocorreu em 1934, com a formação do Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM)², vinculado ao Ministério de Minas e Energia, cujo objetivo era a promoção do planejamento, estímulo da exploração e aproveitamento dos recursos minerais, além da mediação de pesquisas, controle e fiscalização das atividades mineradoras em todo o país (DNPM, 2017).

Em 1988, a Constituição Federal expandiu o espaço para o tratamento da questão mineral, instituindo o pagamento de uma Compensação Financeira pela Exploração dos Recursos Minerais (CFEM) (ALVARENGA, 2006).

No Brasil, a atividade de mineração é realizada sob o regime de concessão pública realizada pelo Ministério de Minas e Energia e operacionalizado pelo Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM, 2017).

² O DNPM foi extinto em 5 dezembro de 2018, quando a Agência Nacional de Mineração (ANM) ficou investida no exercício pleno das atribuições do DNPM.

A Constituição Federal de 1988, no §1º do art. 20, prevê que é devida a compensação financeira aos Estados, ao Distrito Federal, aos Municípios e aos órgãos da administração da União como contraprestação pela utilização econômica dos recursos minerais em seus respectivos territórios (BRASIL, 2017).

A CFEM foi prevista na Constituição Federal de 1988, instituída pelas Leis nº 7.990/1990 e 8.001/1990. Sendo regulamentada pelo Decreto de nº 01/1991 e, desde então, passou a ser exigida das empresas mineradoras em atividade no país. (ALVARENGA, 2006).

Alvarenga (2006, p. 32-34) detalha a CFEM da seguinte maneira:

Constitui fator gerador da CFEM a saída, por venda, do produto mineral das áreas da jazida, mina, salina ou outros depósitos minerais. Também constitui fato gerador da CFEM a transformação industrial do produto mineral ou mesmo o seu consumo por parte do minerador. A CFEM é calculada sobre o valor do faturamento líquido, obtido por ocasião da venda do produto mineral. Para efeito do cálculo da CFEM, considera-se faturamento líquido o valor da venda do produto mineral, deduzindo-se os tributos que incidem na comercialização, como também as despesas com transporte e seguro. Quando não ocorre a venda, porque o produto mineral é consumido, transformado ou utilizado pelo próprio minerador, então se considera como valor, para efeito do cálculo da CFEM, a soma das despesas diretas e indiretas ocorridas até o momento da utilização do produto mineral. [...] As alíquotas aplicadas sobre o faturamento líquido para obtenção do valor da CFEM variam de acordo com a substância mineral e o pagamento é efetuado mensalmente, até o último dia útil do segundo mês subsequente ao fato gerador, devidamente corrigido.

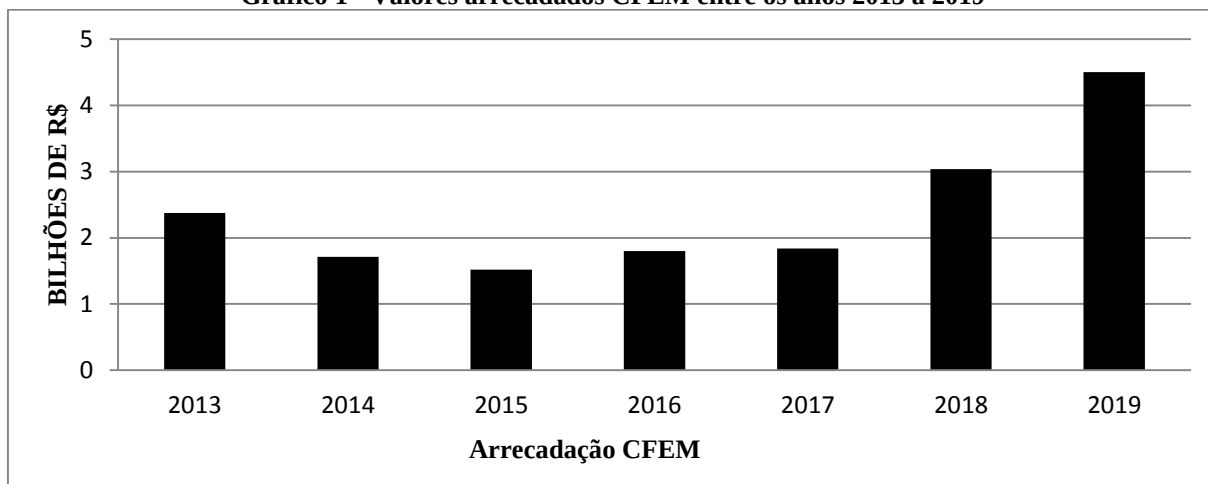
A Compensação Financeira “é calculada sobre o valor do faturamento líquido (receita da comercialização menos custos e tributos) obtido por ocasião da venda do produto mineral. Ou seja, existe uma alta correlação entre o valor arrecadado pela CFEM e os preços de mercado dos minérios.” (CNM, 2012, p. 180).

A CFEM, que também é conhecida como *royalty*³ da mineração, vem a ser distribuída da seguinte maneira: “12% para a União (DNPM 9,8%, IBAMA 0,2%, MCT/FNDCT 2%); 23% para o Estado onde for extraída a substância mineral; 65% para o município produtor.” (IBRAM, 2013).

Neste trabalho, faremos uma leitura dessa arrecadação para darmos um panorama do quanto a indústria de mineração movimentou financeiramente os municípios nos quais ocorre a extração de minério. No Gráfico 1, observamos os valores arrecadados no território brasileiro pela CFEM no período de 2013 a 2019.

³ “*Royalty* ou *royaltie* é uma palavra de origem inglesa, derivada da palavra “*royal*”, que significa aquilo que pertence ou é relativo ao Rei e podendo ser usada também para se referir à realeza ou nobreza” (PORTOGENTE, 2016).

Gráfico 1 - Valores arrecadados CFEM entre os anos 2013 a 2019



Fonte: Elaborado pelo autor com dados extraídos de CFEM (2019)

No Gráfico 1, observa-se a variação dos valores arrecadados pela CFEM no território nacional. Percebe-se uma queda de 18% nos valores arrecadados em 2014 em relação ao ano de 2013 e uma leve flutuação na arrecadação nos anos de 2014 a 2017. Há uma alta significativa nos anos de 2018 e 2019 e um crescimento de 65% e 48%, respectivamente.

De acordo com a Confederação Nacional dos Municípios (CNM, 2012, p.180), “[o] Brasil é um dos poucos países que repassa os *royalties* para o município produtor. Caso a extração abranja mais de um município, é observada a proporcionalidade da produção efetivamente ocorrida em cada um deles.”. As receitas arrecadadas devem ser aplicadas de maneira que beneficiem direta ou indiretamente as comunidades em torno das minas, buscando melhorias na infraestrutura da cidade, qualidade do meio ambiente, saúde e educação (CNM, 2012).

Por outro lado, as regiões que recebem mineradoras experimentam crescimento demográfico, causado por emigrantes em busca de oportunidades de emprego. Na região norte do Brasil, os municípios de Oriximiná-PA, Parauapebas-PA e Marabá-PA tiveram crescimento populacional intenso nos últimos trinta anos. “Parauapebas cresceu 600% desde 1988, quando se emancipou à categoria de município; Marabá cresceu 33% no mesmo período e Oriximiná cresceu 83%, desde 1980, quando se instalou a Mineração Rio do Norte (MRN).” (BARRETO, 2001, p. 103).

Outro fenômeno comum que ocorre, frente ao crescimento causado pelos emigrantes, é a criação de novos municípios com infraestrutura precária ou capacidade administrativa reduzida, que acabam por receber um fluxo populacional incompatível com as condições locais,

gerando sérios impactos sociais, como a falta de creches, escolas, hospitais e áreas de lazer (WANDERLEY, 2012).

Segundo Coelho *et al.* (2002), os projetos de instalações das minas nos municípios brasileiros não ocorrem de maneira integrada com as dinâmicas urbanas. As mineradoras se aproveitam dos precários aparelhos urbanos, partindo para a construção de condomínios fechados, gerando consequentemente espaços fragmentados.

A dependência econômica, social e política de uma região frente ao segmento de mineração pode ser vista como a principal dificuldade para a formação de projetos considerados alternativos. Isso gera, como consequência, o envolvimento da população local em uma “minério dependência”, cujas consequências superam a economia, estendendo-se para aspectos sociais e até mesmo culturais (COELHO, 2012).

Registra-se, portanto, a existência de estudos evidenciando as consequências da mineração em alguns contextos, onde existe um desenvolvimento limitado e as populações se assujeitam porque dependem dela para conseguirem emprego e para atender às suas necessidades básicas. Este fato muitas vezes constrange a população local, que acaba por aceitar as propostas da mineração, sem avaliar corretamente todas as implicações desse tipo de empreendimento (COELHO, 2012).

Convém mencionar que o Brasil possui dimensões continentais, com mais de oito milhões de quilômetros quadrados, possuindo praticamente dois terços de seu território cobertos pela Floresta Amazônica, sendo que o subsolo brasileiro possui significativas reservas minerais, especialmente quando comparadas com outros países (BARRETO, 2001).

Nota-se que, sobretudo a partir de 2020, essa parte do território brasileiro coberto pela Floresta Amazônica vem sofrendo com o desmatamento acelerado. Dados levantados por monitoramento via satélite divulgados no mês de setembro de 2020 pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) mostram que a taxa de desmatamento na Amazônia aumentou 34% nos últimos 12 meses, se compararmos ao mesmo período do ano anterior. Sendo assim, é a segunda alta consecutiva nos primeiros dois anos de gestão do presidente Jair Bolsonaro (ESCOBAR, 2020).

Atualmente, o Brasil é um dos cinco maiores produtores e exportadores de metais, materiais e minérios do mundo, exportando 85% de tudo o que produz, gerando montante de divisas bastante expressivo. A mineração constitui um dos setores estratégicos para estabilidade econômica brasileira. No entanto, os minérios são exportados sem qualquer agregação de valor, e maior parte do que é comercializado (89%) é uma única *commodity*, o minério de ferro (DNPM, 2014).

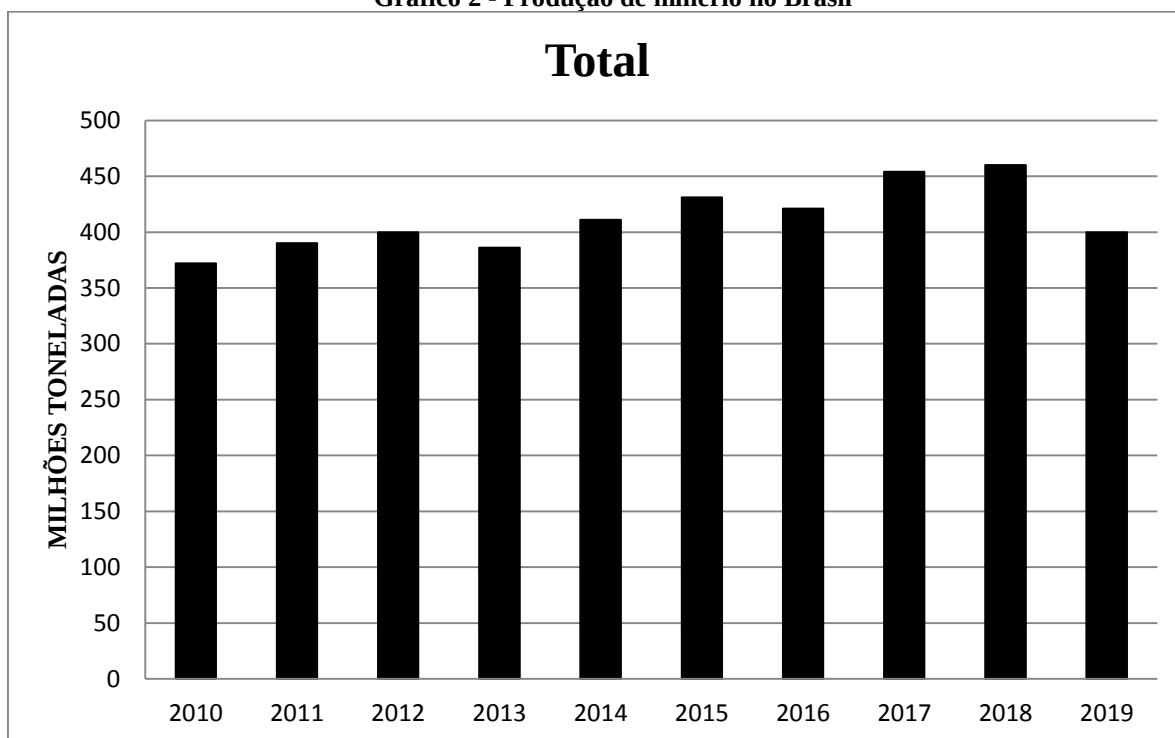
A partir do ano 2000, o crescimento dos preços e na demanda por minério, no mercado mundial, impulsionou o valor da Produção Mineral Brasileira (PMB). Os processos de urbanização e crescimento das economias emergentes acabaram por influenciar diretamente a extração de minério no Brasil. Nesse período, a China tornou um grande consumidor externo do minério brasileiro, visto que a economia chinesa atingiu tamanha proporção que os suprimentos minerais locais não eram suficientes para acompanhar o crescimento da demanda (DNPM, 2013; 2014; 2015).

No cenário mundial, o Brasil se destacou como o principal produtor de nióbio, com participação de 93,7% no mercado desse metal. O país se tornou o segundo maior produtor de magnesita, com 14,5%. Outras substâncias minerais também mostraram elevada participação na produção mundial, sendo eles: crisotila (15,6%), manganês (15,3%), alumínio (14,9%), vermiculita (13,9%), ferro (12,8%), tântalo (10,0%), talco e pirofilita (9,2%), estanho (8,3%) e grafita (7,8%). (DNPM, 2015).

Dados levantados pelo Instituto Brasileiro de Mineração (IBRAM) (2016) apontam que o principal produto de exportações no Brasil é o minério de ferro. No ano de 2013, o país exportou cerca de 35 bilhões em minério, sendo que, deste montante, 1,8 bilhão estão relacionadas com o cobre, 750 milhões a outros tipos de minérios e 32,5 bilhões referentes ao minério de ferro e seus contratados (magnetita, hematita, limonita e siderita).

No Gráfico 2, apresentamos a apuração da produção mineral realizada no território brasileiro.

Gráfico 2 - Produção de minério no Brasil



Fonte: Adaptado de IBRAM (2018-2019)

No que se refere à produção de minério, no ano de 2010 foram produzidos 372 milhões de toneladas. Em 2011, 2012 houve um crescimento na produção que representou 4,84% e 2,56% respectivamente. Em 2013, sofre uma redução, finalizando-se o ano em queda de 3,50%. Nos anos de 2014 e 2015 retoma o crescimento de 6,48% e 4,87%. Em 2016, uma queda que representou 2,32% da produção. Em 2017 e 2018, houve a retomada do crescimento, atingindo 7,84% e 1,32%. Já no ano de 2019 fecha com queda, que representou 13,04%.

No gráfico 2 percebe-se que entre os anos de 2010-2019 a curva o ano de menor e maior produção representou 23,66%. Nos anos de 2012, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018 e 2019 evidencia a produção acima dos 400 milhões de toneladas. Mesmo com os desastres ocorridos em 05 de novembro de 2015 (Mariana-MG) e 25 de janeiro de 2019 (Brumadinho-MG) quando deixaram de ser produzidas cerca de 50 milhões de toneladas devido às paralisações decorrentes do rompimento das barragens e a consequentemente interrupção da produção das minas em Minas Gerais (IBRAM, 2018) percebe-se que a produção se manteve alta.

2.1.1 Atual cenário da extração de minério e geração de empregos no setor extrativo mineral

Os operadores de escavadeira a cabo encontram-se alocados em uma organização que conseguiu extrair 22 milhões de toneladas de minério de ferro, em 2017, numa única área de exploração. Justifica-se a apresentação desses dados para contextualizarmos o cenário em que esse trabalhador se encontra inserido e a larga produção realizada pelo empreendimento minerador.

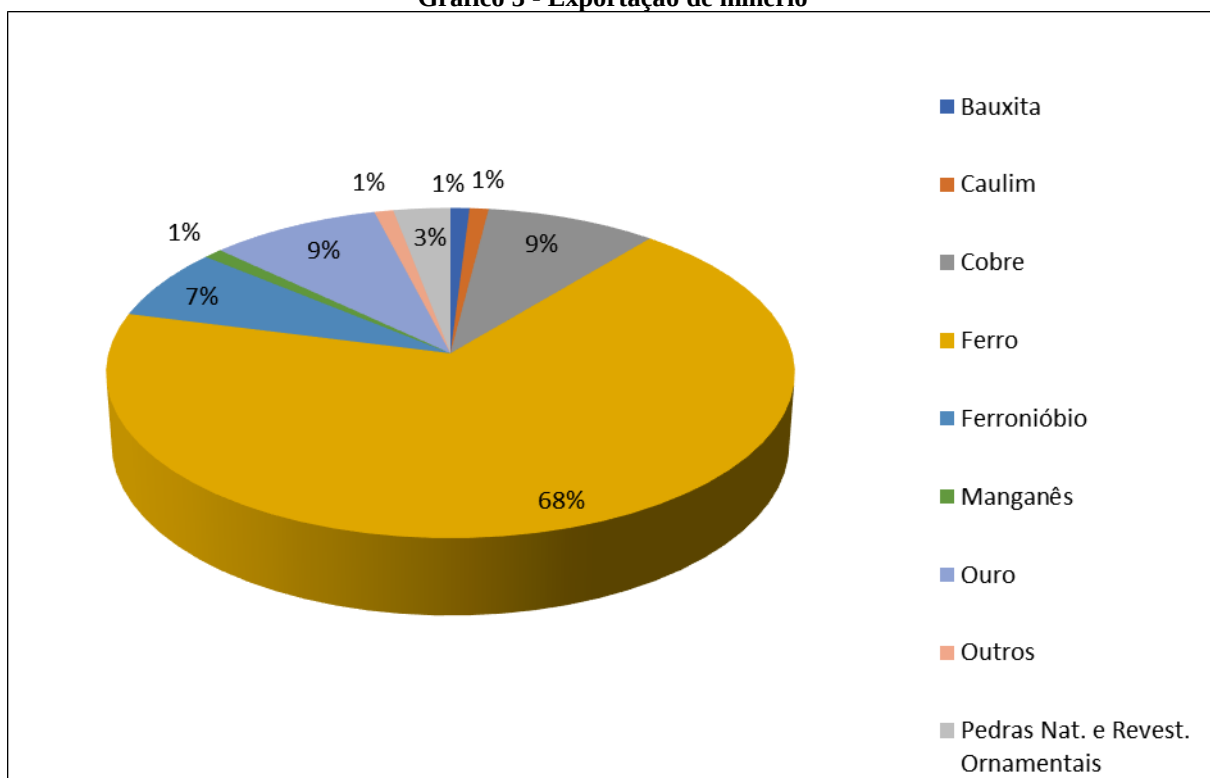
O minério de ferro é um dos mais importantes bens materiais necessário ao desenvolvimento da indústria, pois é parte essencial da indústria de aço, na qual cerca de 98% de todo minério de ferro extraído é utilizado (CAXITO; DIAS, 2018).

O ferro nativo é algo raro na natureza, já o minério de ferro consiste em óxidos de ferro cujas formas primárias são a magnetita e a hematita que, quando tratadas, liberam ferro em sua forma metálica. De acordo com Caxito e Dias (2018, p. 2), “existem aproximadamente 300 minerais que possuem o ferro como componente essencial, mas destes, apenas os óxidos apresentam concentrações suficientes para serem tratados como minério.”.

Segundo o IBRAM (2018), os estados de Minas Gerais e Pará lideram a produção mineral no Brasil. Tal liderança é explicada pelo vasto número de reservas existentes nesses estados, especialmente no que se refere ao minério de ferro.

No entanto, a exportação de minério extraído no território brasileiro ocorre para além do minério de ferro. No Gráfico 3, observa-se que os principais produtos exportados são: minério de ferro (em larga escala, se comparado aos demais tipos de recursos minerais), ouro, ferronióbio, cobre, bauxita, manganês, pedras naturais e de revestimentos, caulim e outros (IBRAM, 2018-2019).

Gráfico 3 - Exportação de minério

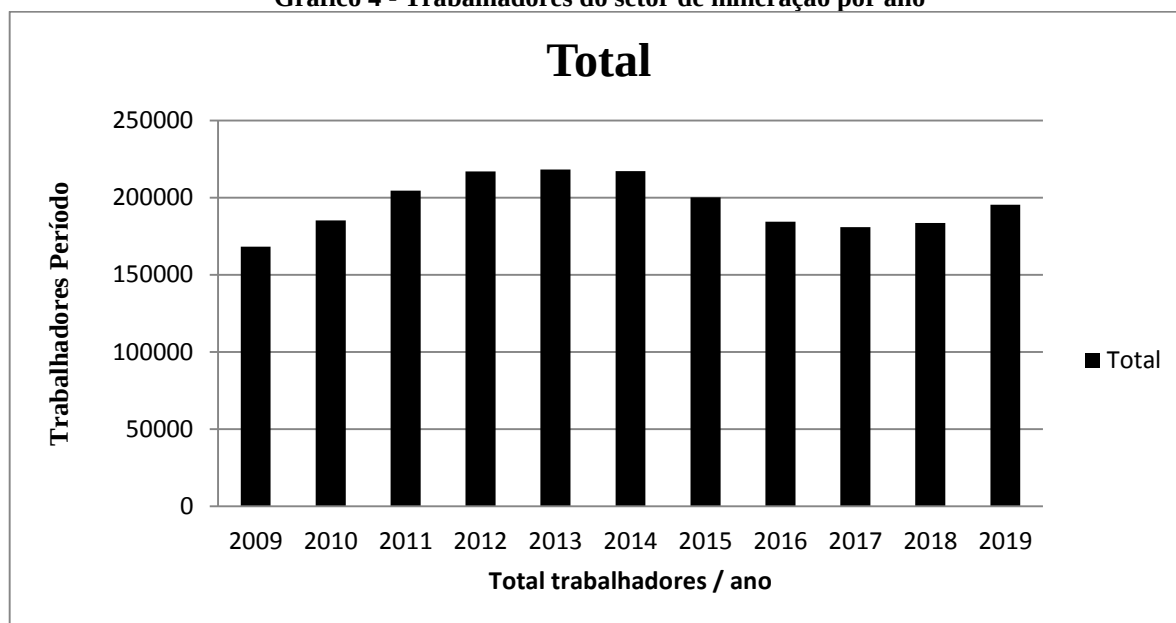


Fonte: Adaptado de IBRAM (2018-2019)

Identificamos que, no Brasil, o minério que representa maior porcentagem de exportação é o minério de ferro, atingindo 68%. Em seguida, vêm o cobre e o ouro, que representam 9% da exportação cada um. O quarto mineral no gráfico é o ferronióbio, representado por 7% das exportações, seguido de pedras naturais e revestimentos ornamentais, que apresentam 3%. Bauxita, manganês, caulim e outros representam 1% das exportações realizadas pela exploração de minério no território brasileiro.

Dessa forma, o cenário no qual o operador de escavadeira a cabo está inserido encontra-se diretamente relacionado à extração de minério de ferro. Não podemos deixar de ressaltar que o mercado de trabalho ligado à exploração de minério, no território brasileiro, representa um fator importante para geração de empregos. De acordo com dados da Secretaria do Trabalho do Ministério da Economia, extraídos do relatório do IBRAM (2018-2019), a indústria de mineração empregou, aproximadamente, até janeiro de 2019, 195 mil trabalhadores. No Gráfico 4, podemos acompanhar a empregabilidade no setor mineral.

Gráfico 4 - Trabalhadores do setor de mineração por ano



Fonte: Adaptado de IBRAM (2018-2019)

A geração de empregos pelo setor de mineração, no ano de 2009, atingiu a quantidade de 168.172 trabalhadores registrados; em 2010 houve um crescimento de 10,16%. No ano de 2011, a geração de emprego se manteve em crescimento, havendo uma alta de 10,34% ao final do ano. Em 2012 e 2013, o setor cresceu mais 6,12% e 0,53%, respectivamente. Em 2014, 2015, 2016 e 2017 o setor sofre uma queda de 0,42%, 7,81%, 7,91% e 1,86%, respectivamente. Em 2018 e 2019, retoma-se as contratações, havendo crescimento de 1,47% e 6,39%, sendo que ao final do ano de 2019 somou-se 195.377 trabalhadores na área da mineração.

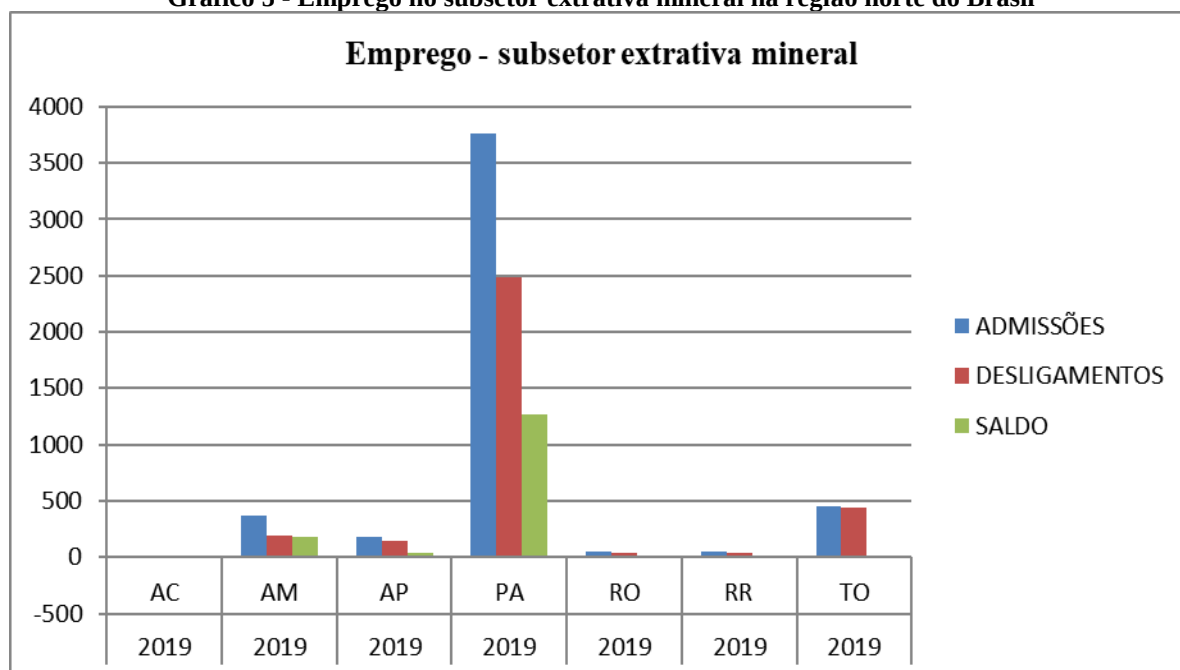
Segundo dados da Agência Nacional de Mineração apontados no relatório do IBRAM (2018-2019, p. 45),

[o] fator multiplicador para a indústria extrativa mineral com a indústria de transformação mineral é de 1 para 3,6 postos de trabalhos, ou seja, em janeiro de 2019 este setor empregava 703 mil trabalhadores diretamente. E ao longo da cadeia industrial, que o segmento extrativo mineral representa, o fator multiplicador é de 1 para 11 postos de trabalho. Foram gerados de forma direta, indireta e induzida de cerca de quase 2,1 milhões de empregos.

Segundo Amaral (2016), no Brasil, os investimentos em novos projetos de mineração giraram em torno de US\$ 10 bilhões de dólares e a participação do setor de mineração, na economia brasileira, passou de 22% em 1995 para 33% em 2015.

No Gráfico 5, podemos acompanhar a evolução de empregos no subsetor extrativo mineral, na região norte do Brasil. O motivo de apresentar dados ligados a essa área do território brasileiro se dá pelo fato de a pesquisa ocorrer nesta região.

Gráfico 5 - Emprego no subsetor extrativa mineral na região norte do Brasil



Fonte: Dados extraídos do CAGED

De acordo com dados do CAGED, identificamos que, no ano de 2019, o estado do Acre realizou 05 admissões e 12 demissões no setor, finalizando o ano com um saldo negativo de 07 trabalhadores. No estado do Amazonas, foram realizadas 364 admissões e 187 demissões, havendo um saldo de 177 trabalhadores ao final do ano. No estado do Amapá, foram realizadas 184 admissões e o desligamento de 143 trabalhadores, apresentando o saldo final de 41 trabalhadores. Já o estado do Pará realizou 3.756 admissões, realizando desligamento de 2.483 trabalhadores, tendo saldo de 1.271 funcionários. Os estados de Rondônia e Roraima realizaram 48 admissões e 42 desligamentos, tendo ambos o saldo de 6 trabalhadores. O estado do Tocantins realizou 451 admissões e 441 demissões, fechando o ano de 2019 com saldo de 10 trabalhadores.

Mediante os dados extraídos do CAGED, identifica-se uma enorme rotatividade no setor extrativo mineral. Apesar do grande volume de vagas abertas em alguns estados, o número de demissões que ocorreram no ano de 2019 foi alto, impactando na manutenção dos empregos na área e na economia local.

2.2 Impactos ambientais decorrentes da extração de minério

O processo de extração de recursos naturais gera uma gama de impactos sociais e ambientais de longo prazo, em diversas partes do mundo. Na indústria mineral, os impactos

ambientais estão associados, mais intensamente, ao uso de água e energia, o que impõe um enorme desafio ambiental e depende da criação e seleção de novas tecnologias (FARIA; SOUZA; SOUZA, 2009).

A legislação que detalha as normas sobre pesquisa, extração e comercialização de substâncias minerais está expressa no Código de Mineração Brasileiro, o Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967. Esse decreto trata das massas individualizadas de substâncias minerais ou fósseis, encontradas na superfície ou no interior da terra, formando os recursos minerais do País. De acordo com o IBRAM (2010), as riquezas minerais são entendidas como recursos encontrados no subsolo, tais como ouro, diamante, petróleo e minérios em geral.

No que se refere à propriedade dessas riquezas, a Emenda Constitucional de nº 102, de 26 de setembro de 2019, em seu primeiro parágrafo aponta que:

[é] assegurada, nos termos da lei, à União, aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios a participação no resultado da exploração de petróleo ou gás natural, de recursos hídricos para fins de geração de energia elétrica e de outros recursos minerais no respectivo território, plataforma continental, mar territorial ou zona econômica exclusiva, ou compensação financeira por essa exploração. (BRASIL, 2019, art. 20).

No que tange à extração dessas riquezas, a Emenda Constitucional assinala que compete à União “explorar, diretamente ou mediante autorização, concessão ou permissão, os serviços de telecomunicações, nos termos da lei, que disporá sobre a organização dos serviços, a criação de um órgão regulador e outros aspectos institucionais.” (BRASIL, 2019, art. 21). Apontados brevemente os decretos referentes às riquezas brasileiras, adentremos, neste momento, nos impactos gerados pelo processo de extração de minério, sobretudo os desmatamentos.

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 o solo inicial possui baixo teor de minério, ele é chamado de “estéril” pelas mineradoras; esse estéril é alocado em enormes pilhas e então se inicia o processo de extração do solo com teor de minério. Esse estéril é acumulado em extensas pilhas para em seguida iniciar-se o processo de extração, que envolve cortes do terreno em blocos, com dimensões padronizadas, deixando a mina com a aparência de um poço favorecido com grandes degraus. O preparo do terreno para escavação é realizado a partir de perfuração em blocos e da infusão de cargas de explosivos que, ao serem detonados, se afrouxam, permitindo que as escavadeiras mecânicas carreguem o material extraído em caminhões fora de estrada para as unidades de beneficiamento (MILANEZ, 2017).

Em geral, os processos realizados pelas mineradoras para a extração de minério provocam um conjunto de impactos não desejados denominados externalidades. São elas, por exemplo: alterações ambientais, conflitos de uso do solo, depreciação de imóveis circunvizinhos, geração de áreas degradadas e transtornos ao tráfego urbano, gerando transtornos para a comunidade que, normalmente, têm origem no processo de implantação do empreendimento, pois as empresas não buscam informações sobre expectativas, anseios e preocupação dos moradores da região que receberá a mineradora (BITAR, 1997).

No que concerne à saúde do trabalhador nos processos de extração de quartzo, esse mineral é denominado quimicamente sílica (SiO_2) e é passível das formas mais comuns de extração da crosta terrestre. As maiores jazidas de quartzo localizam-se na região sul do Brasil e em Arkansas, nos Estados Unidos da América. Em quase todos os casos, a mineração de sílica usa métodos de mineração a céu aberto ou de dragagem com equipamentos de mineração padrão (AGI, 2019). Esse mineral é utilizado na indústria de alumínio para melhorar a capacidade de fundição e soldabilidade; já na indústria química, o silício metálico é matéria prima para a fabricação de silanóis, silicones, sílica pirogênica e silício de grau semicondutor (MEC, 2019). No entanto, a utilização da sílica, em sua forma cristalina ou amorfa, expõe os trabalhadores aos efeitos lesivos desse mineral, sendo que a silicose é um dos principais danos causados ao trabalhador exposto à sílica cristalina. (SOUZA *et al*; 2019).

Assis, Barbosa e Mota (2011) evidenciam os seguintes impactos negativos gerados pela atividade mineradora: a) impactos visuais; b) perda de banco de sementes; c) perda de vegetação da biota local; d) comprometimento das áreas de recarga de aquíferos; e) disposição inadequada dos rejeitos em áreas de bota-fora; f) poluição do solo; g) poluição sonora; h) degradação do entorno; i) compactação do solo; j) estradas mal planejadas; k) poluição atmosférica; l) assoreamento de corpos hídricos; m) obstrução do leito suplementar dos córregos e calhas de drenagem; n) vulnerabilidade da área pelo surgimento de “desertos de pedra”.

Segundo Silva (2008), os impactos ambientais geralmente ocorrem principalmente na fase de lavra dos recursos minerais. Macêdo *et al.* (2001) apontam que os métodos de lavra a céu aberto sucedem em maiores impactos ambientais, oriundos do maior volume de material manuseado, que exige a implantação de grandes bota-foras, alterando a topografia da região. Para os autores, é indispensável que o método utilizado para a lavra do minério seja adequado às normas ambientais do país onde será implantado o empreendimento.

No Quadro 1, apresentamos os principais impactos que a extração mineral causa nas regiões em que os empreendimentos estão instalados.

Quadro 1 - Impactos ambientais advindos da extração de minério

Substância Mineral	Estado	Principais problemas
Ferro	MG	Antigas barragens de contenção, poluição de águas superficiais.
Ouro	PA	Utilização de mercúrio na concentração do ouro de forma inadequada.
Chumbo, Zinco e Prata	SP	Rejeitos ricos em arsênio.
Chumbo	BA	Rejeitos ricos em arsênio
Zinco	RJ	Barragem de contenção de rejeito, de antiga metalurgia, em péssimo estado de conservação.
Carvão	SC	Contaminação das águas superficiais e subterrâneas pela drenagem ácida provenientes de antigos depósitos de rejeitos.
Calcário	MG e SP	Mineração em áreas de cavernas com impactos no patrimônio espeleológico.
Gipsita	PE	Desmatamento da região do Araripe, devido à utilização de lenha nos fornos de queima da gipsita.
Cassiterita	RO e AM	Destruição de Florestas e leitos de rios.
Agregados para construção civil	RJ	Produção de areia em Itaguaí/Seropédica: contaminação do lençol freático, uso futuro da terra comprometido, devido à criação desordenada de áreas alagadas.
	SP	Produção de areia no Vale do Paraíba, acarretando a destruição da mata ciliar, turbidez, conflitos com uso e ocupação do solo, acidentes nas rodovias causados pelo transporte.
	RJ e SP	Produção de brita nas Regiões Metropolitanas do Rio de Janeiro e São Paulo, acarretando: vibração, ruído, emissão de particulado, transporte, conflitos com uso e ocupação do solo.

Fonte: Adaptado de Faria e Coelho (2002)

Para além dos impactos descritos por Faria e Coelho (2002), os acontecimentos ocorridos no estado de Minas Gerais no ano de 2015, em Mariana-MG, e em 2019, em Brumadinho-MG, retratam bem o quanto de destruição o processo de extração de minério pode causar.

Em 05 de novembro de 2015 ocorreu o rompimento da Barragem de Rejeitos de Fundão (BRF), ocasionando o deslizamento de cerca de 60 bilhões de litros de rejeitos, que percorreram 663 km ao longo dos rios Gualaxo do Norte, Carmo e Doce e afetaram o ecossistema e a vida de aproximadamente 1,2 milhão de pessoas, em 35 municípios mineiros e 4 municípios capixabas, no Espírito Santo (LACAZ; PORTO; PINHEIRO, 2017). Este rompimento deixou 19 mortos e causou uma enxurrada de lama que inundou a maioria das casas no distrito de Bento Rodrigues,

de modo que todas as famílias foram evacuadas do vilarejo, tornando-o inabitável. Isso trouxe graves consequências sociais, econômico-financeiras e psicossociais para as famílias, gerando casos de depressão e outras formas de adoecimento físico e mental dos moradores que perderam definitivamente seus bens, sua terra, sua vida em comum, sua cultura e viram ameaçadas sua história e sua memória coletiva.

Outro caso de rompimento de barragem ocorreu em 25 de janeiro de 2019, e afetou a barragem da mina do Feijão, localizada na região de Brumadinho, em Minas Gerais. Com a ruptura da barragem, cerca de 12 milhões de metros cúbico de rejeitos de minério vazaram e percorreram o leito do Ribeirão Ferro-Carvão. A onda de lama atingiu, de imediato, toda a localidade do Córrego do Feijão e, mais tarde, a cidade de Brumadinho-MG. Os rejeitos atingiram o rio Paraopeba e seguiram em direção ao rio São Francisco. No percurso realizado pelos rejeitos, foram atingidas residências e áreas rurais (ROMÃO *et al.*, 2019). Este rompimento de barragem deixou, ao menos, 270 pessoas mortas e outras onze que continuam até hoje desaparecidas. Aos familiares destas últimas resta a dor inominável de não poder nem ao menos enterrar seus entes queridos.

Os impactos gerados pelo rompimento das barragens vão além dos danos ambientais e perdas de vidas. O isolamento das comunidades e a perda de condições de acesso aos serviços básicos de saúde, podem agravar doenças crônicas já existentes na população afetada pelo desastre, “bem como provocar novas situações de saúde deletérias como doenças mentais (depressão e ansiedade), crises hipertensivas, doenças respiratórias, acidentes domésticos e surtos de doenças infecciosas.” (ROMÃO *et al.*, 2019, p. 5).

O relato sobre esses acontecimentos trágicos constitui fato social extremamente grave, que merece atenção de toda a sociedade, inclusive do campo científico. No caso dessa pesquisa, trata-se de situação que convoca a reflexão sobre a implicação dos pesquisadores com o campo de pesquisa e as múltiplas dimensões envolvidas na investigação. As Abordagens Clínicas do Trabalho, nesse sentido, fornecem arcabouço teórico, metodológico, crítico e político pertinente para o enfrentamento que se impôs a toda equipe de pesquisa.

Curiosamente, os trabalhadores e gestores da unidade produtiva onde se efetivou a pesquisa mostraram-se muito menos afetados pelos episódios de Mariana e Brumadinho do que os próprios pesquisadores, que vivem no estado de Minas Gerais. Trata-se de uma situação que ultrapassa as limitações deste trabalho, mas que julgamos relevante destacar, para esclarecer os motivos do detalhamento sobre tais ocorrências.

2.3 Sistema *truckless* na extração de minério

Estudos como Kopp’F (2007) apontam que o processo de inovação na indústria extrativa mineral internacional, ao longo dos anos, foi sendo desenvolvido de forma homogênea, diferentemente da caminhada realizada no Brasil. Na Suécia e Finlândia, foram registrados largos avanços no planejamento para extração de lavra, em grande escala, desenvolvimento de equipamentos de perfuração, carregamento e transporte, em subsolo de automação. Atualmente, o uso dessas tecnologias controla as operações e os equipamentos que estão em interação direta com as atividades de lavra. As extensas minas a céu aberto e até mesmo as minas de porte médio, nos Estados Unidos, Austrália e Canadá, evidenciam uma intensa utilização de equipamentos de grande porte para a operação de carregamento e transporte, perfuração, uso de explosivos, utilização de GPS, gerenciamento *on-line* das operações de lavra e pouco uso de mão de obra (KOPPE’F, 2007).

O uso de equipamentos de grande porte foi adotado em minas de céu aberto, provocando efeitos positivos, sendo eles: diminuição da quantidade de caminhões, aumento da mão de obra e redução de custos nos processos. Koppe’f (2007) pondera que isso viabilizou a estes países uma competitividade maior no mercado internacional.

Quando se trata das operações de lavra subterrânea, Austrália, Estados Unidos, Canadá, África do Sul, Chile, Suécia e Finlândia são os países que mais se destacam.

O desenvolvimento de métodos de câmaras e pilares (*room-and-pillar*), subníveis (*sublevel stoping*), *longwall*, desabamento (*block caving* e *sublevel caving*) e corte e enchimento (*cut-and-fill*, *backfill*), com avançada mecanização e automação, permite a produção de minério em larga escala. (KOPPE’F, 2007, p. 82).

Na unidade de produção investigada nessa pesquisa, a lavra em que o operador de escavadeira a cabo está inserido é a céu aberto e seu desenvolvimento essencialmente ocorre em encostas, cavas, tiras ou fatias e *placers*, sendo a maioria de suas operações de pequeno porte. No entanto, algumas operações são enquadradas como sendo de grande porte, principalmente as de minério de ferro e carvão. Apesar de as minas no Brasil serem a céu aberto, elas não se distanciam das operações de lavra no exterior, diferenciam-se no que diz respeito ao “porte da operação, diâmetro da perfuração, técnica de desmonte, equipamento de carregamento e transporte.” (KOPPE’F, 2007, p. 84).

O método tradicional de extração de minério ocorre por um peneiramento que faz uso de água. Com a implantação do sistema *truckless*, o peneiramento é a seco, utiliza-se a umidade

natural do minério, viabilizando redução do consumo de energia, pois não se necessita da utilização de equipamentos para transportar água e evita-se a construção de barragens (MESQUITA; MAROTTA; ATHAR; SEBE, 2011).

Outra solução viabilizada pelo sistema *truckless* é a substituição dos tradicionais caminhões fora de estrada por correias transportadoras móveis, reduzindo custos com consumo de combustível e de pneus, o que consequentemente reduz a emissão de gás carbônico para o ambiente. Para exemplificar, o consumo de diesel seria de 15 milhões de litros anuais. Sendo assim, economiza-se 77% dessa quantidade, assim como uma redução de CO₂ em idêntico percentual do diesel (MESQUITA; MAROTTA; ATHAR; SEBE, 2011).

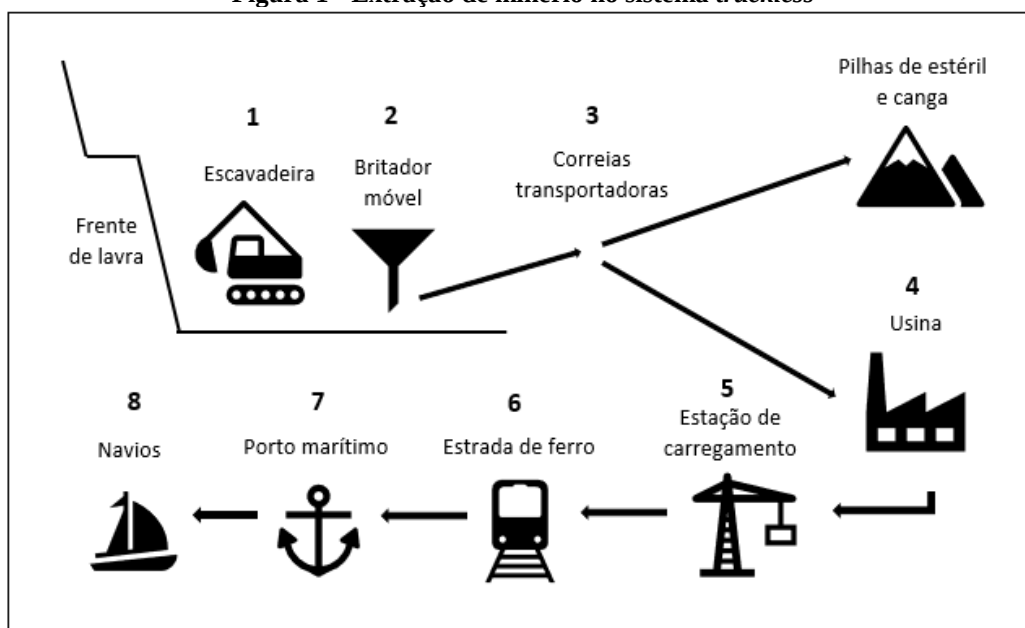
As máquinas que operam no pátio dentro desse sistema funcionam de maneira autônoma e otimizada por meio de integração das soluções em sensoriamento e da automação do processo, segundo Mesquita, Marotta, Athar e Sebe (2011), esse sistema é inspirado no tradicional sistema de lavra de carvão, usado há décadas na Alemanha, conhecido como IPCC (*in pit crushing and conveying*) e que tem potencial para reduzir os custos com transporte.

O sistema *truckless* caracteriza-se por ser composto de um conjunto de britagem móvel e transportadores de correia. A britagem primária é realizada na própria mina e o minério é transportado através da correia até a usina de beneficiamento, para dar sequência às etapas de beneficiamento de minério. O sistema proporciona, além de uma produção mais limpa do que no sistema tradicional, uma redução nos custos operacionais, acarretando uma significativa segurança, devido à retirada/redução dos caminhões fora de estrada, uma das fontes de acidentes nas indústrias mineradoras (PINHEIRO; OLIVEIRA; MESQUITA, 2016).

Em uma mina que opera através do sistema *truckless*, há duas formas de se realizar a escavação, cada uma com poder diferente de manipular os materiais, com suas diferentes durezas e características de fluxo, são elas: unidades móveis de rolos dentados para tratamento do minério e da canga e unidades móveis para o processamento do estéril duro e hematita compacta (SILVA; SOUZA, 2015).

O operador de escavadeira a cabo que se encontra inserido no sistema *truckless* de extração de minério atua diretamente no processo, conforme apresentado na Figura 1.

Figura 1 - Extração de minério no sistema *truckless*



Fonte: Fonseca et al. (2019)

O processo de extração de minério, no sistema *truckless*, é realizado da seguinte maneira: 1) na mina a céu aberto, o minério é retirado do solo por escavadeiras e direcionado para o britador móvel;

2) no britador, o minério passa para a britagem primária (fragmentação em pedaços menores);

3) o minério é depositado no Transportador de Correia de Longa Distância (TCLD) que leva o minério da mina até a usina;

4) na usina, o minério é beneficiado pela umidade natural, sem a necessidade do uso de água para retirar as impurezas;

5) o minério passa pela estação de carregamento dos comboios;

6) o minério é transportado pela Estrada de Ferro, através do ramal ferroviário, com 101 quilômetros de extensão; pela Estrada de Ferro, o produto é levado ao terminal Marítimo;

7) o minério chega ao terminal marítimo e abastece os navios; 8) os navios saem do Terminal Marítimo, em direção aos clientes, ao redor do mundo (FONSECA et al., 2019).

Conforme mencionado, destaca-se que uma das particularidades que o sistema *truckless* nos apresenta é a dispensa do uso de barragens. Sendo assim, na usina, foi criada uma rota de processamento que reduz 93% do consumo de água. Essa redução equivale ao abastecimento de uma cidade com aproximadamente 400 mil habitantes, sendo que o uso dessa tecnologia dispensa a construção de barragens de rejeitos (MOREIRA, 2017). No entanto, precisamos destacar que a mina, no contexto desta pesquisa, tem um alto teor de minério, o que dispensa o

processo de lavagem e concentração; o corpo do minério extraído é altamente homogêneo, o que permite o processamento a seco (MOREIRA, 2017).

Sendo assim, cabe diferenciar rejeitos e estéreis. Segundo Lozano (2006), os estéreis são gerados pelas atividades de extração ou lavra, no decapeamento da mina, são materiais escavados e retirados para atingir os veios do minério, não têm valor econômico e são geralmente dispostos em pilhas.

Já os rejeitos são resultantes dos processos de beneficiamento a que são submetidos os minérios e são geralmente compostos de partículas provenientes da rocha, de água e de outras substâncias adicionadas ao processo de beneficiamento. O processo de beneficiamento tem a finalidade de regularizar o tamanho dos fragmentos, remover minerais associados, sem valor econômico, e aumentar a qualidade, pureza ou teor do produto (LOZANO, 2006).

Dentro do complexo em que o operador de escavadeira a cabo atua, a alocação dos estéreis é realizada em uma área demarcada, conforme apresentamos na Figura 2.

Figura 2 – Área de alocação dos estéreis



Fonte: Arquivo do Núcleo Psicossocial

A área em que o estéril é alocado é de mata nativa, porém, estudos vêm sendo realizados por profissionais como médicos veterinários e biólogos para a realização do reflorestamento e recolhimento de animais silvestres que estão na área demarcada. O transporte do estéril é realizado por caminhões que despejam os estéreis nessas áreas e as máquinas fazem o aterramento e o nivelamento.

3 OPERADOR DE ESCAVADEIRA A CABO INSERIDO NO SISTEMA *TRUCKLESS*

3.1 O ofício do operador de escavadeira a cabo

Nesta seção, apresentamos a descrição do cargo parcial do operador de escavadeira a cabo. Uma vez que as Abordagens Clínicas do Trabalho se baseiam no pressuposto da diferença entre o trabalho prescrito e o trabalho real, que é um paradigma oriundo da Ergonomia (GUÉRIN *et al.*, 2001). Sendo assim, seria importante compreender a prescrição da atividade, para melhor compreender o trabalho real.

Os dados foram extraídos do documento encaminhado pela empresa em caráter sigiloso, sendo assim, a apresentação Quadro 2 do conteúdo foi transcrita com pequenas modificações para não haver identificação da organização.

Quadro 2 - Descrição de cargo do operador de escavadeira a cabo

(continua)

DESCRIÇÃO DE CARGO	
Título: Operador de Lavra Móvel	Família: Operação
SUMÁRIO DO CARGO	
Responsável pela operação dos equipamentos que compõem o sistema truckless de lavra de minério de ferro (escavadeira, britagem móvel, <i>belt wagon</i> , enrolador de cabos, moega, correias transportadoras, carregadeira e trator), sendo também capaz de interagir em interfaces gráficas do sistema de automação. Tem por objetivo atingir as taxas nominais de produtividade e alcançar os volumes necessários à alimentação contínua da planta de beneficiamento.	
PRINCIPAIS DESAFIOS	
Desempenhar atividades multidisciplinares na operação do truckless, que reúne tanto equipamentos típicos de lavra (escavadeira, etc.) quanto de unidades de beneficiamento (britadores e transportadores de correias). Divergente do senso comum que diferencia estas especialidades entre mina e usina; Manter a taxa média de operação integrada (escavadeira, britador e correias) acima de 8.500 t/h. A organização não tem histórico de valores neste patamar, em suas operações; Ter habilidade operacional em equipamentos e, ao mesmo tempo, ser capaz de estabelecer julgamento técnico, nas seguintes áreas de conhecimento: tipologias de minério e estéril, sequenciamento de atividades operacionais, interface gráfica de automação, aspectos técnicos das máquinas (suas capacidades e limites).	
PRINCIPAIS RESPONSABILIDADES	
1- Assegurar taxa de produção preestabelecida (8.500 t/h) e cumprir os requisitos mínimos neste tipo de operação, mantendo o ângulo médio otimizado de 90° no giro da escavadeira; manter a taxa de enchimento médio da concha da escavadeira em 90%; manter a formatação da bancada em perfil curvilíneo; contribuindo na manutenção da praça de operação; separar as matacões (grandes rochas salientes em encostas) acima da especificação do sistema (1,20 m); analisar e interpretar as informações recebidas da interface gráfica do sistema de automação; manter cheia a moega do britador móvel;	

Quadro 2 - Descrição de cargo do operador de escavadeira a cabo

(conclusão)

DESCRIÇÃO DE CARGO	
Título: Operador de Lavra Móvel	Família: Operação
PRINCIPAIS RESPONSABILIDADES	
2- Assegurar a vida útil e a continuidade operacional, centralizando a descarga na moega; evitar colisão entre os equipamentos e criar uma camada de material fino sempre que a moega estiver vazia; 3- Operar em Leque, utilizando sistemas de auxílio de posicionamento por GPS; 4- Assegurar a otimização dos tempos e movimentos, por meio da execução da translação, giro, escavação e <i>payout</i>, dentro do tempo estimado para cada atividade; 5- Evitar derramamento de material da caçamba fora da moega, tendo acuidade visual para centralização da descarga; 6- Analisar o desempenho funcional do britador, definindo o ritmo de alimentação, identificando a presença de matacões e evitando engaiolamentos; 7- Monitorar os equipamentos do sistema <i>truckless</i>, por meio de painel de controle; 8- Assegurar que os materiais não britáveis (material metálico etc.) não sejam alimentados no sistema, por meio da execução da manobra de giro da lança do britador móvel para eliminar material na correia e verificar a integridade do sistema, antes de reiniciar a operação; 9- Assegurar que a condição de piso esteja adequada para a locomoção, através de inspeção visual e execução do acerto da praça (área de manobras dos equipamentos ou a área de cota inferior e que dá acesso a todas as frentes da mina); Assegurar a integridade do cabeamento fonte, por meio da verificação da interferência com sistemas de alimentação elétrica (cabos elétricos, <i>plugs</i>, painéis, etc.) após movimentações e detonações; 10- Realizar a locomoção dos equipamentos de forma segura e ágil, obedecendo a procedimentos específicos de locomoção em rampa, assegurando a total descarga do material na Moega, para que a locomoção seja executada em vazio e realizar a sequência de <i>start up</i> conferindo também as condições dos sistemas anteriores e posteriores; 11- Assegurar o correto escoamento do material, realizando o alinhamento de forma a evitar vazamentos; 12- Realizar a fragmentação de matacões com segurança e eficiência, por meio do rompedor hidráulico; 13- Operar equipamento de apoio em espaço restrito, seguindo os procedimentos preestabelecidos; 14- Assegurar o sincronismo das operações de movimentações e produção, através do trabalho em equipe; 15- Assegurar a estabilidade dos equipamentos, por meio do conhecimento dos seus sistemas de segurança e de automação.	

Fonte: Arquivo da organização pesquisada (documento de acesso restrito)

No decorrer das idas ao campo de pesquisa, o relatório técnico científico de Vieira (2018, p. 4) descreve que

[a] atividade do operador se inicia ainda na fase anterior à operação no equipamento propriamente dito. Na troca de turno, com o outro operador e durante o diálogo de segurança (DDS), o operador obtém informações importantes sobre a área (existência de trincas na bancada, matacões, incidentes que ocorreram no turno anterior), sobre as máquinas (incidentes ocorridos, estado de funcionamento, desgaste), e sobre o

andamento das operações realizadas no turno anterior (situações críticas havidas, paralisações no fluxo da produção).

Em diálogo realizado com os operadores de escavadeira a cabo, Vieira (2018, p. 4) descreve que:

[o] operador entende que sua atividade tem início com a avaliação da situação que encontra, ao chegar à área (sobretudo à “praça”) em que irá trabalhar. Quando “põe o pé no chão, você já deve estar atento à área”, às condições do solo, da praça, da máquina, da movimentação. Como relata um deles, é necessário “ver e agir” diante das situações reais. O operador refere-se, especificamente, à necessidade de basear-se não apenas nas avaliações precedentes que recebeu, mas em sua própria avaliação da área e da máquina, avaliação que irá ocorrer, a partir daí, ao longo de toda a sua jornada de trabalho. A segurança das ações que realiza se baseia nesse comportamento de constante atenção ao processo de trabalho e aos demais acontecimentos direta ou indiretamente vinculados à área. O posicionamento da máquina e a eventual necessidade de seu deslocamento é um dos elementos a ser verificado, o nível da *Rope Shovel* e do BM em relação ao solo é outro elemento. A posição dos cabos de alimentação da escavadeira também deve ser verificada, quando da necessidade de deslocamento.

Outro panorama que diz respeito ao trabalho do operador de escavadeira a cabo inserido no sistema *truckless* é a busca continua pelo aumento da produtividade e do desempenho.

O trabalho realizado dentro do sistema *truckless* se diferencia também no que se refere à produtividade. Atualmente, a meta dos operadores é de extrair 8.500 toneladas de minério por hora; porém, em comparação com o sistema de extração de minério tradicional, trata-se de uma meta impraticável. Além da operação realizada pelo operador na escavadeira, esse dependeria do desempenho de outros trabalhadores, como o responsável pelo caminhão fora de lavra.

No Quadro 3, apresentamos a diferença entre o Sistema Convencional (T&S) X Sistema *truckless*.

Quadro 3 - Diferença entre sistema convencional x sistema truckless

PARÂMETROS	SISTEMA CONVENCIONAL (T&S)	SISTEMA TRUCKLESS
Turno	8 h / turno alternante	12 h / turno fixo
Mobilidade do equipamento de carga	Baixa	Baixa
Ângulo de giro médio (°)	45 – 90	100 – 120
Nível dificuldade descarga	Baixa	Alta
Produtividade média (t/h)	3.500 – 4.500	7.500 – 8.500
Sistema lavra	Intermitente	Contínuo

OPERADOR 1	OPERADOR 2
100 Toneladas	100 Toneladas
42 segundos	41 Segundos
8.571 t/h	8.780 t/h

Fonte: Arquivo do Núcleo Técnico (2018)

Percebemos que o operador inserido no sistema *truckless* tem uma demanda pela produtividade muito superior dos que estão inseridos no modelo tradicional. Os parâmetros de controle sobre sua atividade se distanciam significativamente do modelo tradicional. No entanto, nas visitas realizadas ao complexo de mineração, percebemos que esses parâmetros não dependem exclusivamente do operador, mas das condições de trabalho e da gestão das variações que o processo produtivo apresenta, como a umidade do material (minério), que gera dificuldade no carregamento da escavadeira, o tipo de material que será extraído (se o material oferece resistência maior) e até mesmo o processo inicial de desmonte do material (detonação), pois a eficácia desse processo beneficia a velocidade do carregamento da escavadeira.

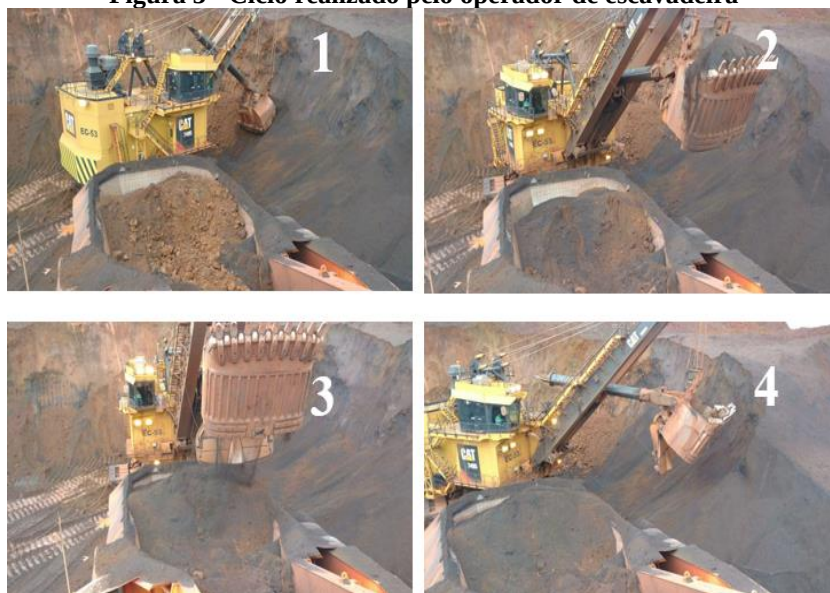
O complexo mineral em que os operadores se encontram-se inserido possui 04 (quatro) sistemas que funcionam no modelo de extração *truckless*. Os operadores atuavam inicialmente em escala de trabalho 12/36 (doze por trinta e seis), ou seja, 12 horas e trabalho com descanso de 36 horas, e atualmente trabalham em uma escala 3x3 (três por três) em turno de 12 horas.

O trabalho na escavadeira é realizado em duplas, o turno de trabalho é de 12 (doze) horas, com uma hora de intervalo para almoço. Os operadores revezam a atividade na máquina, equilibrando a carga horária de 6 (seis) horas para cada. Enquanto um realiza o trabalho na

escavadeira o outro fica dentro da cabine em alerta para, caso necessário, poder assumir o comando do equipamento.

Na Figura 3, apresentamos o ciclo realizado pelo operador na extração de minério de ferro.

Figura 3 - Ciclo realizado pelo operador de escavadeira



Fonte: Fonseca et al. (2019)

O ciclo realizado possui as seguintes etapas: (1) a escavação é realizada com as garras da caçamba da escavadeira. O operador, após posicionar a máquina, avança com a pá movimentando o tubulão; (2) o segundo movimento é realizado com a elevação e giro da caçamba carregada, em direção à moega; (3) o terceiro movimento é a abertura da tampa da caçamba, que descarrega o minério na moega. Após despejar o material, o operador segue para a última etapa; (4) o giro de retorno da caçamba para nova escavação da lavra. Nesse movimento de retorno, o operador busca já posicionar a caçamba para iniciar um novo ciclo (FONSECA *et al.*, 2019). Cabe ressaltar que esse procedimento é realizado em equipe, pois o operador, durante a realização do trabalho, mantém contato através de comunicação via rádio, com técnicos, supervisores, gerentes e outros trabalhadores que auxiliam na organização da frente de lavra, como, por exemplo, o operador de trato e patrola (FONSECA *et al.*, 2019).

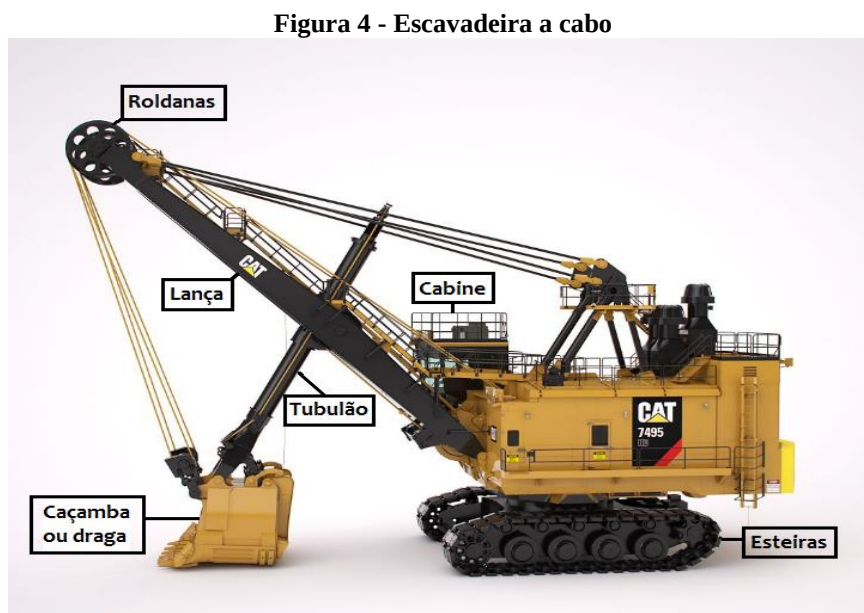
3.2 Equipamentos utilizados na operação de extração de minério no sistema truckless

O modelo *truckless* de extração de minério empregado na organização em que ocorre a presente pesquisa, conforme apontado anteriormente, já vem sendo utilizado em outras

organizações no segmento da mineração, porém, em menor escala. Conforme apontado por Mendes (2020), no processo de exploração de outros recursos minerais, como calcário, faz-se uso de esteiras, no entanto, ainda se mantem os caminhões para coleta e manuseio do material até as esteiras, se diferenciando do modelo de extração de minério de ferro aqui estudado.

Por ser um modelo não tão conhecido como o modelo tradicional (pela história da mineração), entendemos ser necessário apresentar determinados equipamentos que compõem o sistema.

Na Figura 4, apresentamos a escavadeira a cabo CAT-7495, utilizada pelos sujeitos da pesquisa. Segundo dados da Caterpillar (2020), a escavadeira CAT-7495 alcançou sucesso na remoção de sobrecarga e minério em todo mundo por constituir uma máquina altamente produtiva e segura.



Fonte: Arquivo do Núcleo Psicossocial

O equipamento de dimensões colossais possui uma carga útil da draga de 109 toneladas, com capacidade de 30,6 a 62,7 m³ (CATERPILLAR, 2020). O equipamento é utilizado pelo operador para realizar a escavação do minério na frente de lavra e levá-lo ao britador móvel. Ressalta-se que, apesar das dimensões da escavadeira, a operação é realizada pelo operador em dois *joysticks*.

Outro equipamento utilizado no modelo *truckless* de extração de minério é o britador móvel, conforme a Figura 5.

Figura 5 - Britador móvel



Fonte: Arquivo do Núcleo Psicossocial

O *Mobile Size Rig* (MSR), ou britador móvel, é o equipamento que recebe o minério de ferro da escavadeira; nele ocorre a primeira britagem e ele lança o minério de ferro em outro equipamento chamado *Mobile Belt Wagon* (MBW), que descarregará na correia transportadora da mina.

No sistema *truckless*, o minério é despejado pela escavadeira no britador. Nesse equipamento, o minério que foi depositado passa por uma classificação em uma peneira vibratória e o que a máquina retém alimenta um britador de mandíbulas regulado para 100 mm. Após a britagem, esse equipamento alimenta a correia transportadora e leva o material para a usina (PALMEIRA, 2013).

Outro equipamento utilizado no sistema *truckless* é o Transporte de Correia de Longa Distância (TCLD), utilizado pela organização no complexo mineral em que ocorre a pesquisa.

Figura 6 - Transportador de Correia de Longa Distância (TCLD)



Fonte: Engenharias.net (2016)

Após passar pelo britador, o minério britado alimenta a correia transportadora de longa distância que leva o material até à usina, que é o pátio da estocagem e regulação de minério e a área de manobra e carregamento dos trens (PALMEIRA, 2013).

Na Figura 07, apresentamos o sistema truckless com o posicionamento dos maquinários.

Figura 7 - Sistema *truckless*



Fonte: Arquivo do Núcleo Psicossocial

Na execução das atividades de extração de minério no modelo *truckless*, a escavadeira a cabo pode ser posicionada à esquerda ou à direita do britador móvel.

4 CLÍNICAS DO TRABALHO

O trabalho é um objeto de estudo compartilhado por diferentes abordagens da Psicologia, cada uma orientada por pressupostos epistemológicos, teóricos, metodológicos e deontológicos específicos. Dentre várias formas de classificação possível, é possível reconhecer que três ênfases são vistas no domínio da Psicologia Organizacional e do Trabalho, sendo elas: Cognitiva, Social e Clínica (BENDASSOLLI; SOBOLL, 2011b).

De acordo com Bendassolli e Soboll (2011b), a atenção ao trabalho com uso de instrumentos da clínica não é novidade. Segundo os autores, esse olhar clínico entrou nos domínios do trabalho pelo eixo da saúde mental, quase que exclusivamente pela psicopatologia do trabalho, campo originário da Psiquiatria.

Apesar das diferenças epistemológicas, teóricas e metodológicas existentes entre elas, conforme apontam Bendassolli e Soboll (2011b), as clínicas conservam traços comuns. De acordo com Araújo e Souza (2012, p. 2), “para essas Clínicas do [trabalho, primeiramente], o foco [se dá sobre os] processos emancipatórios dos trabalhadores, ou seja, na busca comum de torná-los protagonistas, sujeitos, autônomos, detentores de poder para agir e transformar a realidade em que vivem”.

No presente capítulo, objetivamos mostrar a base teórica que sustenta as reflexões e considerações sobre o trabalho realizado pelos operadores de escavadeira a cabo inserido no sistema *truckless* de extração de minério. Conforme já apontado, iremos trabalhar com os pressupostos teóricos e metodológicos da Clínica da Atividade.

Inicialmente, trabalhamos com um panorama geral das clínicas do trabalho. Essa discussão se faz necessária, conforme apontado por Bendassolli e Gondim, (2014): “apesar de as clínicas do trabalho trazerem inovações e ‘estilizações’, em relação a formas estabelecidas de produzir conhecimento, seguem a trilha de outros movimentos de crítica ao projeto (neo)positivista de fazer ciência.” (p. 3).

As clínicas do trabalho têm como foco de investigação a relação entre trabalho e subjetividade. Nós as tomamos como “um conjunto de teorias que têm como objeto de estudo a relação entre trabalho e subjetividade. Apresentando uma diversidade epistemológica, teórica e metodológica, o objeto comum dessas teorias é a situação do trabalho.” (BENDASSOLLI; SOBOLL, 2011, p. 3).

Bendassolli e Soboll (2011) apontam que, à primeira vista, o uso da nomenclatura “clínica”, pode nos levar a uma ideia de uma “clínica consultório”, o que de fato não é a proposta das clínicas do trabalho. O foco é na pesquisa e intervenção na realidade vivenciada

principalmente pelo coletivo de trabalhadores, em face das condições e da organização do trabalho, e como eles respondem a elas.

Embora atenta ao sofrimento e aos aspectos deletérios do trabalho, ela transcende estes e também enfatiza os processos criativos e construtivos do sujeito, bem como sua capacidade de mobilização, de agir e de resistência face ao real do trabalho. (BENDASSOLLI; SOBOLL, 2011, p. 3).

Ao considerarmos as configurações do mundo do trabalho e os avanços nas inúmeras áreas de conhecimento, a psicologia com foco nos estudos sobre o trabalho apresenta uma clara diversidade de abordagens e filiações epistemológicas. “Numa rápida avaliação, é possível perceber diversas vertentes de análise psicológica das questões engendradas pelo trabalho, das quais podemos citar: a cognitiva comportamental, a social e a clínica.” (BENDASSOLLI; SOBOLL, 2011, p. 4). Ressalta-se que existem dificuldades no estabelecimento de um diálogo entre as diferentes clínicas do trabalho. Conforme apontam Bendassolli e Soboll (2001), embora possuam objetivos e finalidade semelhantes, e até pressupostos gerais comuns, não seria possível dizer que as abordagens clínicas do trabalho são homogêneas. Existem diferenças nas fundamentações teóricas e nas questões epistemológico-metodológicas que levam aos desafios de aproximar os conceitos. Sendo assim, o pesquisador, em sua construção e análise, precisa estabelecer ressalvas quanto à tentativa de realizar uma articulação entre as clínicas do trabalho (CASADORE, 2016).

De modo geral, “as abordagens clínicas buscam evidenciar a relação entre trabalho e os processos de subjetivação, de forma que os conhecimentos produzidos nesta perspectiva oportunizam conscientização relativa às vivências nas relações de trabalho.” (BENDASSOLLI; SOBOLL, 2011, p. 4). Para que possamos demonstrar de forma mais clara as diversidades entre as clínicas do trabalho, apresentamos um resumo breve sobre cada uma delas.

A Psicodinâmica do Trabalho foi desenvolvida, na década de 1980, com trabalhos de seu maior representante, Cristophe Dejours, e tem sua fundamentação teórica na psicanálise, na ergonomia francesa e na sociologia do trabalho. Esta clínica entende que o sujeito é dividido por conflitos intrapsíquicos e não se constitui fora da relação com o outro (BENDASSOLLI; SOBOLL, 2011).

A Psicossociologia do Trabalho pode ser considerada como uma vertente da Psicossociologia francesa, que dedica especial atenção a grupos, organizações, instituições e comunidades, em situações cotidianas. Utiliza frequentemente a metodologia da pesquisa-ação e discute os processos de formação e transformação dos vínculos entre os indivíduos e grupos,

além de considerações sobre a dinâmica social, os sistemas de poder e seus processos de mudança (BENDASSOLLI; SOBOLL, 2011). “A psicossociologia não tem um objeto próprio. Sua atenção se volta para as demandas que lhe são endereçadas, buscando transformações sociais, priorizando a relação entre indivíduo e sociedade e convoca desse modo a conexão entre diversas disciplinas.” (CARRETEIRO; BARROS, 2011, p. 209).

A Ergologia, representada principalmente pelos trabalhos de Yves Schwartz, tem como proposta conhecer o trabalho para intervir e transformá-lo. Nessa clínica, busca-se contemplar a atividade humana em todas as suas dimensões (BENDASSOLLI; SOBOLL, 2011). Denominada de Ergologia, a partir dos anos 1990, ela se apresenta como “[...] um projeto de melhor conhecer e, sobretudo, de melhor intervir sobre as situações de trabalho para transformá-las.” (SCHWARTZ; DUC; DURRIVE, 2010, p. 37).

A Clínica da Atividade, pressuposto teórico que ampara esta dissertação, fundamenta-se em grande parte nas teorias de Vygotsky, Leontiev e Bakhtin e teve sua origem a partir de 1990. Destacam-se, como principais autores Yves Clot e Daniel Fajta, sendo o primeiro a principal referência (BENDASSOLLI; SOBOLL, 2011). Nessa linha teórica, de acordo com Bendassolli e Soboll (2011) “entende-se que a subjetividade é construída pela e na atividade.” (p. 10). Entende-se que a Clínica da Atividade representa uma abordagem da análise do trabalho, que “busca intervir na situação favorecendo transformações na atividade e restabelecendo o poder de agir dos coletivos de trabalho.” (FAITA; VIEIRA, 2003, p. 28). Constata-se que tudo que envolve a atividade de trabalho interessa à Clínica da Atividade.

Conforme indicado, a teoria de Yves Clot irá nortear a análise dos dados desta dissertação, sendo, portanto, fundamental apresentar os seus conceitos-chave que serão utilizados na análise e discussão dos resultados.

4.1 Clínica da Atividade

A Clínica da Atividade consiste, em grande parte, em um legado das teorias de Vygotsky, Leontiev e Bakhtin, tendo seu surgimento na França, a partir dos anos de 1990, sendo Yves Clot a principal referência nessa perspectiva até hoje. (BENDASSOLLI; SOBOLL, 2011). A Clínica é definida por conceituar o trabalho como uma fonte de recriação e catalizador de novas formas de vida (BARROS; LOUZADA; OSORIO, 2011).

De acordo com Clot (2008a), a Clínica da Atividade sofre influência de várias correntes teóricas de tradição francesa para análise do trabalho, mesmo que, em alguns casos, se contraponha a elas.

Segundo Vygotsky, citado por Clot (2017, p. 18), no que concerne à Psicologia do Trabalho,

[...] a Clínica da Atividade é, há quase vinte anos, uma metodologia de ação para mudar o trabalho. Ela se desenvolveu ao mesmo tempo na filiação da ergonomia francófona e da psicopatologia do trabalho. No âmbito mais vasto da clínica do trabalho, ela propõe meios de agir sobre as relações entre atividade e subjetividade, indivíduo e coletivo.

Quando falamos de Clínica da Atividade, precisamos apontar que existe uma diferenciação entre tarefa e atividade. Nessa linha teórica, compreendemos a tarefa como aquilo que está prescrito pela organização do trabalho e aquilo que os trabalhadores têm de fazer; já a atividade é o que os trabalhadores, dentro do que possuem de conhecimento e de um saber-fazer, precisam acrescentar deles mesmos para ir além do que está prescrito (CLOT, 2007).

De acordo com Silva (2014, p. 83), “[a] atividade é sempre mais do que gestos realizados, passíveis de observação direta”. Ela está sujeita a “pressões, normas, situações mutantes, a atividade sempre se realiza em um plano de interferências de intenções, exigindo decisões do trabalhador que deve proteger seus propósitos de outros concorrentes”. Para além de uma atividade desencarnada da atividade de trabalho, propõe-se incluir nesse conceito os conflitos do real da atividade (SILVA, 2014). Segundo Clot (2006, p. 57), o “trabalho nunca é senão um dos elementos da dialética em que o sujeito se descobre.”.

Clot (2010a, p. 226) conceitua a atividade do seguinte modo:

[a] atividade é aquilo também que não se pode fazer, aquilo que não se faz, que gostaríamos de ter feito, é aquilo que guardamos no estômago, é a atividade (re)engolida, impossível, as atividades suspensas, as atividades impedidas. Não foi realizado, mas faz parte da atividade. É por isso que podemos dizer que a atividade realizada não tem o monopólio do real da atividade, o real da atividade é muito mais vasto que a atividade realizada.

De acordo com Osório (2014, p. 83), “a atividade é sempre um tensionamento entre várias atividades possíveis, para além de uma concepção amorfa, desencarnada, da atividade de trabalho, propõe-se incluir nesse conceito os conflitos do real.”

Segundo Clot (2006, p. 97), em Clínica da Atividade, devemos realizar a leitura da atividade de forma

[...] triplamente dirigida e não de modo metafórico. Na situação vivida, ela é dirigida não só pelo comportamento do sujeito ou dirigida por meio do objeto da tarefa, mas também dirigida aos outros. A atividade de trabalho é dirigida aos outros depois de ter sido destinatária da atividade destes e antes de o ser de novo. Ela é sempre resposta

à atividade dos outros, eco de outras atividades. Ocorre numa corrente de atividades de que constitui um elo. No terceiro sentido do termo, o trabalho é, portanto, ainda uma atividade dirigida: atividade dirigida pelo sujeito, para o objeto e para a atividade dos outros, com a mediação do gênero.

Com objetivo de progredir no conceito de atividade, Clot (2010a) resgata a questão da observação, a partir dos ergonomistas. Segundo o autor, a utilização do método de observação na análise do trabalho resulta na possibilidade de descrever a atividade observada e proporcionar um diálogo interno daquele que é observado.

Segundo Clot (2010b), podemos dizer que a primeira contribuição da Clínica da Atividade é uma reconceitualização da questão da observação, ela não caminha em sentido contrário à ergonomia, mas existe um companheirismo entre as duas áreas: “simplesmente [trata-se de] uma concepção psicológica da observação, que mostra que quando se observa, isso deixa traços junto ao observado. E o analista do trabalho vai se servir desses traços deixados junto ao observado para fazer a análise.” (CLOT, 2010b, p. 224).

Entendemos que tais reflexões são relevantes para compreendermos por qual motivo a Clínica da Atividade se debruça sobre a atividade de trabalho. Para ela, a atividade não é apenas um objeto de estudo, é, sobretudo, um “instrumento clínico decisivo”, um artifício indispensável do desenvolvimento dos sujeitos e da construção da saúde (CLOT, 2010b, p. 77); “a análise do trabalho visa sempre, de todo modo, a compreender para transformar.” (CLOT, 2006, p. 11).

Os estudos realizados por Clot sustentam que a análise do trabalho dispõe de efeitos para a realização da sua transformação, sendo assim, “a análise do trabalho apresenta-se como uma possibilidade de intervenção clínica, que tem como objetivo restabelecer o dinamismo do gênero.” (OSÓRIO, 2014, p. 85).

Quando falamos de análise do trabalho, Clot (2006, p. 127) indica que:

[a] análise psicológica do trabalho é sempre análise de um sujeito, de um grupo ou de vários, numa situação ou num meio. Ela concerne àquilo que os homens fazem com as provocações pelas quais passam e das soluções que eles encontram, ou não encontram, a fim de enfrentá-las. É esse o motivo pelo qual, consideramos que o seu objeto são as condições da vida habitual num “meio natural”, a psicologia do trabalho tem de enfrentar habilidades anônimas, representações do senso comum, análises da razão prática e subjetiva daqueles que trabalham.

Dessa forma, entendemos que o trabalhador é o protagonista da análise do seu trabalho. Conforme apontado por Osório (2014, p. 85) “a análise da atividade se constitui em um diálogo que se estabelece entre o trabalhador e seu trabalho, entre vários trabalhadores, mas também entre o trabalhador e o clínico do trabalho.”.

Cabe ressaltar que os conceitos que sustentam a pesquisa e a intervenção, na Clínica da Atividade, estão em constante elaboração e reelaboração, e são desenvolvidos no decorrer da ação. A pesquisa e a intervenção, no contexto da Clínica da Atividade, são difíceis de serem separadas, elas caminham juntas (OSORIO, 2014).

Diante do exposto, busca-se realizar a investigação dentro da abordagem da Clínica da Atividade e então contribuir para melhoria do trabalho dos operadores. Para compreendermos a estrutura dinâmica do trabalho realizado, trabalhamos com a conceptualização de atividade realizada versus real da atividade, organização do trabalho, gênero e estilo profissional, nos subcapítulos a seguir.

4.2 Atividade realizada e real da atividade

Uma particularidade da Clínica da Atividade, em relação às demais clínicas do trabalho, é a forma pela qual ela entende a atividade e sua relação com a subjetividade. Para melhor compreendermos essa relação, Clot (2008b), motivado pelos estudos de Vygotsky e Leontiev, revela que estamos sempre diante de possibilidades não realizadas.

A proposta de Clot (2006) inclui, no conceito de atividade, os conflitos do real, por meio das ideias de “atividade contrariada” e “atividade impedida”, em uma perspectiva mais vigotskiana de desenvolvimento. Clot (2006) aponta que a atividade possui volume que transborda a atividade realizada, pois, em matéria de atividade, o realizado não tem o monopólio do real. “A atividade é uma prova subjetiva em que cada um enfrenta a si mesmo e aos outros para ter uma oportunidade de conseguir realizar aquilo que tem a fazer.” (CLOT, 2010b, p. 116).

A atividade envolve todos os caminhos que os trabalhadores percorrem para que as tarefas possam ser efetivadas. Desse modo, a atividade ocupa também lugar, como já dissemos, do que não se faz, ou ainda, do que se faz sem desejar fazer ou refazer. Sendo assim, as atividades removidas, ocultas ou paralisadas estão permanentemente presentes na vida do trabalhador. Desta forma, o conceito de atividade deve então, incorporar todo tipo de esforço a fim de preservar as possibilidades de compreender toda sua complexidade (CLOT, 2006).

Clot (2006) aponta que existe uma diferença entre a atividade realizada e o real da atividade: a atividade realizada é uma pequena parte daquilo que é possível. O realizado não possui monopólio do real na vida psicológica. Já o real é muito mais amplo, ou seja, o que não foi efetuado não deixa de ser real; não foi realizado de forma visível, mas, para o sujeito, é real,

pois permanece nele. Desse modo, o impossível (ou o não realizado) e o possível estão presentes no real da atividade.

Dessa forma, a Clínica da Atividade compreende a realidade do trabalho para além do que é visível, ela entende o real da atividade. Por isso, Clot (2010b) questiona o porquê de não englobar na atividade real as tarefas não realizadas.

Percebemos que, pelos conflitos que a atividade dispõe ao sujeito, ele não permanece passivo. Segundo Clot (2010b, p. 106),

[é] possível sustentar que o ofício do sujeito revela-se na tentativa de escapar ao que o confina, ou, ainda, na tentativa de anular os obstáculos que opõem a atividade a si mesma. O trabalhador pode duplicar o meio exterior de trabalho por um meio interior que responda aos dilemas dele. Até mesmo a função dos instrumentos pode ser afetada por uma atividade de reconcepção ou recriação das técnicas.

A Clínica da Atividade tem como proposta “a tentativa de fazer ‘falar o ofício’, a partir de diálogos e, conseqüentemente, da controvérsia entre os trabalhadores e, assim, promover seu desenvolvimento, transformando uma experiência vivida em um meio para se viver outras experiências.” (CLOT, 2010b, p. 116).

4.3 Organização do trabalho

Considerando que a qualidade do trabalho realizado é fonte de saúde, “é preciso cuidar do trabalho, transformar suas condições de realização, favorecendo que o trabalho bem feito seja recurso e resultado no processo permanente de desenvolvimento dos ofícios, das equipes e dos sujeitos.” (OSÓRIO, 2014, p. 82). Segundo Clot (2010a), a perda do sentimento do poder de agir sobre o meio é sinônimo de ausência de saúde; nós não apenas vivemos em um contexto, mas buscamos criar um contexto para viver e, quando essa ação não é bem sucedida, seja individualmente ou coletivamente, estamos simplesmente sobrevivendo no contexto em que estamos. Viver no trabalho é poder desenvolver suas atividades, seus objetivos, seus destinatários, afetando a organização do trabalho pela sua ação.

Na Clínica da Atividade, não temos, de um lado, a organização do trabalho e, do outro, a atividade. Segundo Clot (2010a), “existe entre a organização do trabalho e o próprio sujeito, um trabalho de reorganização da tarefa pelos coletivos profissionais [...] Entre o prescrito e o real, há um terceiro termo decisivo que designamos como gênero profissional.” (p. 119).

Isso posto, precisamos retomar a questão da tarefa prescrita, que segundo Santos (2020), podemos “acrescentar que entre o prescrito e a *atividade* de trabalho existe um terceiro termo

que, até ao momento, se encontra pouco desenvolvido: o prescrito informal, isto é, as obrigações que se atribuem a um *colectivo* profissional e que este partilha para conseguir trabalhar.” (p. 6). Em outras palavras, temos, de um lado, a prescrição oficial e, de outro, um conjunto de obrigações que são comuns em um meio profissional.

A Clínica da Atividade defende que é preciso, conforme Clot (2010b), inspirado em Tosquelles (1967), cuidar do trabalho. O cuidar, nesse sentido, significa chamar à atividade, à construção coletiva para a ação, de maneira que “cuidar do trabalho é transformar a organização do trabalho.” (CLOT, 2010b, p. 222).

O conceito de atividade impedida, apresentado por Clot (2010b), refere-se ao sofrimento no trabalho proveniente de um bloqueio do indivíduo ao se confrontar com os obstáculos do real da atividade. Nessa situação, o adoecimento advém da impossibilidade de se trabalhar conforme o desejo individual e os ideais do coletivo, gerando um desencontro entre o sujeito e sua atividade (CLOT, 2007).

Santos (2006) aponta que é no seio do trabalho da organização que o coletivo vai construir seus gestos, criar suas regras e preparar sua linguagem. É por esses motivos que o gênero profissional assume uma função psicológica, possuindo de um lado os trabalhadores que devem respeitar o trabalho da organização e, por outro lado, constitui-se igualmente, como um recurso da própria ação.

4.4 Do gênero ao estilo profissional

O uso do termo *gênero*, em Clínica da Atividade, foi resgatado por Clot (2007) ao apoiar-se na obra de Mikhail Bakhtin,

[...] que chama a atenção para o fato de que um enunciado, verbal ou escrito, só é possível graças a gêneros de discursos que permitem ao sujeito dispor de um estoque de enunciados esperados do qual ele se serve para organizar sua fala e fazer-se entender pelos outros.” (ROGER-RUELLAND, 2013, p. 133).

Na elaboração da noção de gênero da atividade, Clot (2007) utiliza as proposições de Bruner (1991) no que diz respeito à denominação de uma psicologia cultural do trabalho. Para o autor, o agir, no âmbito de uma determinada cultura, é possível através de um modelo social, que forneceria “as ‘ajudas’ de qualquer natureza que definem o trabalho antes de nós o realizarmos. o que nos permite não ter de reinventar as soluções já encontradas.” (CLOT, 2007, p. 43).

No campo das relações de trabalho, o conceito de gênero é apontado por Clot (2008a, p. 105) como “regime de utilização das técnicas em um dado meio profissional.”. Nesse sentido, o gênero seria “um sistema aberto de regras impessoais, não escritas, que definem, num meio dado, o uso de objetos e o intercâmbio entre as pessoas; uma forma de rascunho social que esboça as relações do homem entre si para agir sobre o mundo.” (CLOT, 2006, p. 50).

De acordo com Clot (2007, p. 50), podemos conceituar gênero da seguinte maneira:

[...] quanto ao gênero, este não é senão o sistema aberto das regras impessoais não escritas que definem, num meio dado, o uso dos objetos e o intercâmbio entre as pessoas; uma forma de rascunho social que esboça as relações dos homens entre si para agir sobre o mundo. Pode-se defini-lo como um sistema flexível de variantes normativas e de descrições que comportam vários cenários e um jogo de indeterminação que nos diz de que modo agem aqueles com quem trabalhamos, como agir ou deixar de agir em situações precisas; como bem realizar as transações entre colegas de trabalho requeridas pela vida em comum organizada em torno de objetivos de ação. Trata-se das regras de vida e de ofício destinadas a conseguir fazer o que há a fazer, maneiras de fazer na companhia dos outros, de sentir e de dizer, gestos possíveis e impossíveis dirigidos tanto aos outros como ao objeto. Trata-se por fim das ações que um dado meio nos convida a realizar e aquelas que ele designa como incongruentes ou fora de lugar; o sistema social das atividades reconhecidas ou interditas num meio profissional dado.

Sendo assim, “o gênero é constituído e constituinte, não deve ser entendido como o somatório dos referenciais individuais, como se ele fosse o todo do qual os indivíduos seriam as partes, pois ele possui um componente transpessoal.” (OSÓRIO, 2014, p. 84). Ainda de acordo com Osório (2014, p. 84), poderíamos definir o gênero da atividade como um “instrumento simbólico para agir, um respondente profissional.”.

“O gênero oferece suportes para [se] conseguir fazer o que é preciso, para fazer o que desejaríamos, por vezes sem conseguir, ajudar a refazer o já foi feito, evitar fazer sem tê-lo desejado etc.” (ROGER-RUELLAND, 2013, p. 134). É, “de algum modo, a parte subentendida da atividade daquilo que os trabalhadores de um determinado meio conhecem e veem, esperam e reconhecem, apreciam e temem.” (CLOT; FAÏTA, 2000, p. 11).

“O gênero é permanentemente modificado pelos modos singulares como é tomado pelos trabalhadores, é objeto de renormatizações, de invenções que se fazem a partir do gênero da atividade profissional, renovando esse mesmo gênero.” (OSÓRIO, 2014, p. 84). De acordo com Lima (2007, p. 100), o gênero seria

[...] uma espécie de senha para se saber o que é possível ou não esperar de uma situação. Aquilo que é permitido ou que é proibido em um *métier*. Trata-se de uma memória que não se refere apenas ao passado, mas que serve para prever o futuro, para antecipar, permitindo evitar possíveis erros no exercício da atividade.

No entanto, precisamos nos atentar para o fato de que “não é o gênero que explica a atividade e sim esta que explica o gênero” e, além disso, “ele não pode ser ensinado.” (LIMA, 2007, p. 101). Quando debatemos gênero, entendemos que o trabalhador o recria e ele também é formado por um conjunto de variantes. Quanto mais discordâncias ocorrem com tais variantes, mais versatilidade se adquire e menos inocente será o sujeito.

Utilizando os conceitos da Clínica da Atividade, tomamos a premissa de que o trabalho se dá no coletivo. De acordo com Osório (2014), no trabalho se dá a construção coletiva de recursos para a ação, construindo o então gênero da atividade de trabalho. Para Maia, *apud* Osório (2014, p. 83),

[o] trabalhar é sempre coletivo, mesmo que se realize por um único trabalhador. Toda atividade de trabalho pode ser entendida como um encontro entre corpos, atravessamentos múltiplos que se agenciam, se interconectam, demandando escolhas e decisões, tornando todo trabalho uma atividade de criação. Mais do que um mero executor de tarefas, o trabalhador constitui e é constituído pela sua atividade, sendo ao mesmo tempo produtor e produto, estando presente a capacidade de afetar e de ser afetado.

Bendassolli e Soboll (2011) compreendem o trabalho como atividade através da qual o sujeito se afirma na sua relação consigo mesmo e com aqueles com quem trabalha, contribuindo para a permanência de um ofício, em sua dimensão coletiva. Nesse sentido, Clot (2011) destaca a função psicológica do trabalho como fonte de alteridade, iniciativa e criatividade, a partir da ampliação do poder de agir do trabalhador.

De acordo com Clot, citado por Lima (2007), “[o] gênero social, ao definir as fronteiras móveis do aceitável e do inaceitável no trabalho, ao organizar o encontro do sujeito com seus limites, requer o estilo pessoal.” (p. 101). Assim, surge o estilo, “quando o trabalhador pode falar do *métier*, pode vivê-lo de forma plurivocal. É quando ele mobiliza a variabilidade e faz circular as variantes.” (LIMA, 2007, p. 101). Para a autora, esse então seria “o movimento mediante o qual esse sujeito se liberta do curso das atividades esperadas, não as negando.”

Desse modo, “o estilo se concretiza quando se cria a possibilidade de colocar em xeque o espírito categórico, sempre espreitado pela seriedade, pois, segundo Clot, esta passa a ser perigosa, quando encarcera o gênero numa verdade, ou seja, quando impede o desenvolvimento do *métier*.” (LIMA, 2007, p. 101).

A negligência do gênero é um risco para a saúde dos indivíduos. “Sem o recurso dessas formas comuns da vida profissional, assiste-se a um desregramento da ação individual, a uma

“queda” do poder de ação, assim como da tensão vital do coletivo, à uma perda de eficácia do trabalho e da própria organização.” (CLOT, 2010b, p.119).

Posto isso, a “análise do trabalho apresenta-se então como uma possibilidade de intervenção clínica, que tem como objetivo restabelecer o dinamismo do gênero, intensificando a produção de estilização que o renovam.” (OSÓRIO, 2014, p. 85).

5 PERCUSO METODOLÓGICO

Neste trabalho, foi realizado um estudo de caso baseado em uma abordagem exploratória, o que foi analisado de forma qualitativa.

Minayo (2014) indica que o método de pesquisa exerce uma função fundamental, exigindo uma abordagem da realidade a partir das questões levantadas pelo investigador. Assim, a pesquisa qualitativa trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que confere um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos, que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis (MINAYO, 2001).

Por outro lado, “[o]s estudos exploratórios têm, fundamentalmente, o objetivo de desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, visando à formulação de problemas mais precisos e hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores” (GOULART, 1998, p. 2). Dessa forma, a partir de nosso objeto central, a análise do trabalho, utilizamos dispositivos que convocam os próprios sujeitos a refletir sobre suas práticas (BENDASSOLLI; SOBOLL, 2011).

Silva (2014) afirma que toda tentativa de compreender o trabalho externamente a ele é falha, “cabendo à psicologia e aos psicólogos do trabalho propor métodos de pesquisa e intervenção em que os trabalhadores cujo trabalho está em foco sejam protagonistas da análise e os autores da transformação.” (p. 82). A metodologia da Clínica da Atividade busca “criar as condições necessárias para que os trabalhadores sejam capazes de transformar seu ofício, aumentando assim seu poder de agir.” (BATISTA; RABELO, 2013, p. 2), por meio de dispositivos que favoreçam o acesso ao real da atividade, almejando o desenvolvimento individual, o fortalecimento do coletivo e a transformação das situações de trabalho.

Este trabalho, por se tratar de uma pesquisa qualitativa, fez uso do método estudo de caso, por ser um dispositivo que geralmente usa dados qualitativos, coletados a partir de eventos reais, com o objetivo de explicar, explorar ou descrever fenômenos atuais inseridos em seu próprio contexto (YIN, 2009).

No que concerne ao estudo de caso, Goldenberg (2015) compreende como um método que busca conhecimento de um determinado fenômeno, a partir da intensa investigação de um caso. O estudo de caso busca reunir numerosas informações de maneira detalhada, por meio de diferentes técnicas de pesquisa, com o objetivo de assimilar a completude de uma determinada situação e então descrevê-la em sua total complexidade, de maneira concreta. Por meio de uma

imersão exaustiva em um determinado objeto delimitado, o estudo de caso possibilita a inserção na realidade social, não conquistada pela análise estatística.

Goldenberg (2015) afirma que o estudo de caso não prevê uma técnica específica, mas supõe uma análise abrangente que considera a unidade social estudada como um todo, seja ela um indivíduo, uma família, uma instituição ou uma comunidade, com objetivo de compreendê-los em seus termos particulares.

No que se refere aos cuidados com a pesquisa, compartilhamos os apontamentos de Flick (2009), para quem, em diferentes esferas, a pesquisa possui dimensões éticas e políticas. Temas relativos à proteção dos interesses dos indivíduos que se disponibilizam a participar de um determinado estudo, ou relativos aos desentendimentos ligados a dados manipulados, acabam por colocar, repetidamente, o tema da ética na pesquisa em primeiro plano. O autor assinala que as formulações dos códigos de ética em pesquisa buscam regulamentar as relações entre pesquisador, os indivíduos e os campos que se pretende estudar.

Para a realização da pesquisa, nos atentamos aos aspectos éticos que envolvem serem humanos, conforme orientações da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP). Para a realização deste trabalho, nos respaldamos nos seguintes itens: Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE – APÊNDICE B); Parecer Consubstanciado do CEP, com registro de nº 2.840.710 e Termo de Compromisso com a instituição (APÊNDICE C).

Consideramos os seguintes instrumentos de coleta de dados para o levantamento de material empírico de investigação: entrevista semiestruturada; diário de campo, instrução ao sócia, autoconfrontação simples e autoconfrontação cruzada. Nesse momento, detalharemos cada instrumento utilizado para o levantamento e análise dos dados, assim como dos participantes, em cada momento da pesquisa. Partimos da entrevista, seguindo para a instrução ao sócia e, finalmente, para as autoconfrontações simples e cruzada.

No Quadro 4, apresentamos os sujeitos participantes da pesquisa. No total, participaram 17 (dezessete) operadores de escavadeira a cabo que atuam na extração de minério no sistema *truckless* no Norte do país. As identificações dos sujeitos advêm da abreviação da nomenclatura do cargo do operador. A abreviação no quadro abaixo apresentado se dá a partir da codificação realizada pelo Núcleo Clínico e Físico para preservação da identidade dos sujeitos da pesquisa. Optamos por trabalhar com quadro sem caracterização dos operadores para preservar a identidade dos trabalhadores.

Quadro 4 - Participantes da pesquisa

Trabalhadores e técnicas utilizadas					
Sujeito	Cargo	Entrevista	Instrução ao Sósia	ACS	ACC
OP 01	Operador		X		
OP 02	Operador		X		
OP 03	Operador		X		
OP 04	Operador		X		
OP 05	Operador	x		x	x
OP 06	Operador	x			
OP 07	Operador	X	X		x
OP 08	Operador	X			
OP 09	Operador				x
OP 10	Operador	X			
OP 11	Operador			x	x
OP 12	Operador	X		x	x
OP 13	Operador	X		x	x
OP 14	Operador		X		
OP 15	Operador		X		
OP 16	Operador				x
OP 17	Operador	X			x

Fonte: Elaborado pelo autor com base na pesquisa de campo

5.1 Entrevista semiestruturada

Este trabalho fez uso de entrevistas como um dos instrumentos para o levantamento de dados. Segundo Minayo (2014), a entrevista é uma das estratégias mais utilizadas nos processos de trabalho de campo.

Nesta pesquisa, utilizamos a entrevista semiestruturada (APÊNDICE A). Segundo Manzini (2004), a entrevista semiestruturada é direcionada por um roteiro previamente elaborado, composto geralmente por questões abertas, permitindo uma organização flexível e uma ampliação dos questionamentos, à medida que as informações vão sendo fornecidas pelo entrevistado. Esse modelo de entrevista possibilita a obtenção de dados de forma mais direta, trata-se de uma técnica eficiente para obtenção de elementos em profundidade acerca do comportamento humano. De acordo com Minayo (2014), a modalidade da entrevista semiestruturada se diferencia, em certo grau, da entrevista não estruturada, pois nenhum dos modelos de entrevista se coloca de forma totalmente aberta ou totalmente fechada. Contudo, a entrevista semiestruturada segue um roteiro que é adequado e utilizado pelo pesquisador.

As entrevistas foram realizadas individualmente, em uma área disponibilizada pela empresa para pesquisa e as informações relatadas pelos participantes foram registradas por

áudio, utilizando-se um gravador de voz, mediante autorização e assinatura dos participantes do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE B).

No Quadro 5, apresentamos a caracterização dos participantes da entrevista semiestruturada. Foram submetidos a entrevista oito operadores de escavadeira a cabo. No que se refere ao critério de seleção dos participantes, os Operadores foram selecionados de acordo com a disponibilidade para deixar o equipamento e ir até o espaço reservado para os pesquisadores.

Quadro 5 - Sujeitos participantes da Entrevista

Sujeito	Cargo
OP 05	Operador
OP 06	Operador
OP 07	Operador
OP 08	Operador
OP 10	Operador
OP 12	Operador
OP 13	Operador
OP 17	Operador

Fonte: Elaborado pelo autor com base na pesquisa de campo

5.2 Diário de campo

A técnica de diário de campo, que foi utilizada concomitantemente às entrevistas semiestruturadas, possibilita a apreensão de uma linguagem expressa e não expressa nas palavras dos entrevistados. Para Minayo (2014), o diário de campo é um instrumento que recorreremos em qualquer momento da rotina do trabalho que estamos realizando. Ele, na verdade, é um "amigo silencioso". Nele diariamente podemos colocar nossas percepções, angústias, questionamentos e informações que não são obtidas através da utilização de outras técnicas.

Segundo Minayo (2014), no diário de campo:

[...] constam todas as informações que não sejam o registro das entrevistas formais. Ou seja, observações sobre conversas informais, comportamentos, cerimoniais, festas, instituições, gestos, expressões que digam respeito ao tema da pesquisa. Fala, comportamentos, hábitos, usos costumes, celebrações e instituições compõem o quadro das representações sociais. (MINAYO, 2014, p. 82).

A partir das notas de campo realizadas pelo pesquisador no diário, procedemos à análise primária dos dados (MINAYO, 2014).

5.3 Instrução ao Sósia

A Instrução ao Sósia foi introduzida, nos anos 1970, por Ivar Oddone, médico do trabalho. Essa metodologia foi desenvolvida nos seminários de formação operária da FIAT, em Turim, na Itália, nos anos 1970. O método foi criado com o objetivo de proporcionar ao trabalhador mais conhecimento sobre si e sobre sua atividade, visando a busca de melhorias para ambos.

A Instrução ao Sósia é um método utilizado na análise do trabalho, fundamentado no movimento de coanálise do trabalhador, junto ao pesquisador. O uso da técnica ocorre por meio da indagação: “imagine que eu sou semelhante a você fisicamente e que amanhã eu o substituirei no trabalho, como devo agir para que ninguém perceba a diferença?”.

É extremamente importante que o trabalhador esteja ciente de que não há respostas certas ou erradas, pois o trabalhador e o pesquisador buscam avançar, conjuntamente, na análise das formas de realizar a atividade (BATISTA; RABELO, 2013).

Cabe ressaltar que, neste trabalho, estamos utilizando o método de Instrução ao Sósia a partir de sua apropriação pela Clínica da Atividade. De acordo com Batista e Rabelo (2013), “a metodologia da Clínica da Atividade busca criar as condições necessárias para que os trabalhadores sejam capazes de transformar seu ofício, aumentando assim seu poder de agir.” (p. 2). Clot (2006), na reformulação do método, conservou os critérios de segmentação correspondentes à situação de trabalho.

Em relação à realização de tarefas, consideramos quatro dimensões da experiência profissional, que representam: 1) a tarefa propriamente dita; 2) os pares nos coletivos; 3) a hierarquia; e 4) o campo das relações formais ou informais do mundo do trabalho. Conforme apontado por Batista e Rabelo (2013), a reformulação do método de Instrução ao Sósia, conforme foi apropriada pela Clínica da Atividade, presume que os próprios trabalhadores são os reais responsáveis pela transformação de seu trabalho. Nesse sentido, o profissional que faz o uso do método necessita criar condições para um processo de análise da atividade pelos trabalhadores, abrindo mão do lugar de *expert* da análise da atividade.

As técnicas foram aplicadas durante o horário de trabalho dos operadores, quando então, foram retirados do exercício de suas atividades para participarem da pesquisa. No total, foram aplicadas 7 (sete) Instruções ao Sósia. As aplicações ocorreram da seguinte maneira: na segunda ida ao campo de pesquisa, foram aplicadas 4 (quatro) e na sexta ida ao campo foram aplicadas 3 (três).

No Quadro 6, apresentamos a caracterização dos participantes da Instrução ao Sósia.

Quadro 6 - Sujeitos participantes da Instrução ao Sósia

Sujeito	Cargo
OP 01	Operador
OP 02	Operador
OP 03	Operador
OP 04	Operador
OP 07	Operador
OP 14	Operador
OP 15	Operador

Fonte: Elaborado pelo autor com base na pesquisa de campo

5.4 Autoconfrontação simples x autoconfrontação cruzada

O método de autoconfrontação foi proposto por Clot e Faïta (2000), no contexto da análise das situações de trabalho. A autoconfrontação consiste em um procedimento metodológico em que o pesquisador e o pesquisado assistem à filmagem do trabalho desse pesquisado e, durante a exibição do vídeo, vão comentando as cenas filmadas.

De acordo com Fazion e Lousada (2016), “as autoconfrontações – simples e cruzada – transformam o trabalho pelo deslocamento das atividades em um novo contexto, respondendo ao princípio do redobramento da experiência que caracteriza os métodos indiretos.” (p. 2020).

Faïta (2013), com base nos estudos de Vigotsky (1925, 1934), explica que a atividade humana não pode ser vista de maneira isolada, como um objeto; a imagem, então, é o suporte principal das observações neste procedimento. O uso da filmagem serve para provocar, ou seja, na autoconfrontação simples (ACS) provoca-se o sujeito e na autoconfrontação cruzada (ACC) provocam-se ambos os sujeitos participantes. Viabiliza-se um processo de transformação de si, para que o sujeito possa repensar a atividade.

A ACS é um método que tem como ponto de partida um período de filmagens dos trabalhadores realizando suas atividades para produzir concepções partilhadas com e pelos trabalhadores (CLOT *et al.*, 2001c). Após a filmagem, na autoconfrontação simples (ACS), o trabalhador que teve sua atividade filmada é convidado a confrontar-se com sua imagem numa sequência de trabalho e a fazer comentários sobre sua atividade na presença do pesquisador. Na autoconfrontação cruzada, o trabalhador confronta-se com sua imagem filmada na presença do pesquisador e de um outro trabalhador que realiza a mesma função e juntos analisam a sua atividade.

Neste processo, eventualmente surgem controvérsias sobre o estilo de ação de cada um dos trabalhadores. Então se estabelece um ciclo entre o que os trabalhadores fazem o que eles dizem do que fazem e, por fim, o que eles fazem do que dizem (CLOT, 2001a).

As autoconfrontações – tanto as simples quanto as cruzadas – foram feitas em espaços improvisados, alguns *containers* instalados nas minas, que normalmente são utilizados para reuniões de trabalhadores e gestores vinculados à atividade-fim da empresa. Elas foram conduzidas pela equipe de pesquisa, em seus momentos iniciais, mas progressivamente os operadores assumiram a condução da fala e das interpretações de suas próprias atividades, validando as orientações epistemológicas de Clot (2006; 2010b). Sobre os métodos, neste tipo de pesquisa-intervenção, esses “podem ser muitos e são frequentemente refeitos, no curso do processo de estudo ou de intervenção clínica.” (SILVA, 2014, p. 83).

As aplicações das técnicas de autoconfrontação simples e cruzada ocorreram durante o horário de trabalho dos operadores, quando se ausentaram do exercício de suas atividades para participarem da pesquisa. No total, foram aplicadas 05 (cinco) autoconfrontações simples e 04 (quatro) autoconfrontações cruzadas. A participação do operador na aplicação da técnica ocorreu de acordo com sua escala de trabalho no período da ida ao campo, e com a viabilidade técnica (funcionamento do sistema) da operação das máquinas na extração de minério.

A aplicação dessas técnicas ocorreu da seguinte maneira: na terceira visita a campo, que ocorreu no período de 30 de julho de 2018 a 03 de agosto de 2018, realizamos as filmagens relativas a uma autoconfrontação simples e duas autoconfrontações cruzadas. Já na sexta ida ao campo, que ocorreu no período de 23 de agosto de 2019 a 27 de agosto de 2019, foram realizadas novas filmagens, relativas a quatro autoconfrontações simples e duas autoconfrontações cruzadas.

No Quadro 7, apresentamos a caracterização dos participantes da autoconfrontação simples - quatro operadores de escavadeira a cabo.

Quadro 7 - Sujeitos participantes da autoconfrontação simples

Sujeito	Cargo
OP 05	Operador
OP 11	Operador
OP12	Operador
OP 13	Operador

Fonte: Elaborado pelo autor com base na pesquisa de campo

No Quadro 8, apresentamos a caracterização dos participantes da autoconfrontação cruzada - oito operadores de escavadeira a cabo.

Quadro 8 - Sujeitos participantes da autoconfrontação cruzada

Sujeito	Cargo
OP 09 e 13	Operador
OP 11 e 12	Operador
OP 16 e 05	Operador
OP 17 e 07	Operador

Fonte: Elaborado pelo autor com base na pesquisa de campo

5.5 Análise de conteúdo

Este trabalho, enquanto pesquisa qualitativa, conta com a análise de conteúdo como uma das técnicas para tratamento de seus dados. Bardin (2011) aponta a análise de conteúdo como um conjunto de técnicas de investigação que, através de uma descrição objetiva sistemática e quantitativa do conteúdo evidenciado das comunicações, tem por finalidade a interpretação dessas mesmas comunicações. O uso do instrumento indica que a análise de conteúdo prevê três etapas fundamentais: pré-análise, exploração do material e tratamento dos resultados (BARDIN, 2011).

O exercício da pré-análise é a chamada leitura flutuante, que “consiste em estabelecer contato com os documentos a analisar e em conhecer o texto, deixando-se invadir por impressões e orientações.” (BARDIN, 2011, p. 126). O exercício seguinte é a escolha dos documentos “[...] tidos em conta para serem submetidos aos procedimentos analíticos.” (BARDIN, 2011, p. 126). O terceiro exercício da pré-análise é a formulação das hipóteses e dos objetivos, esse último é definido por Bardin (2011) como “a finalidade geral a que nos propomos, o quadro teórico e ou pragmático, no qual os resultados obtidos serão utilizados.” (p. 128).

Na etapa seguinte, procede-se à referenciação dos índices e à elaboração de indicadores, quando classificamos indicadores, de acordo com os objetivos levantados anteriormente.

Finalmente, a pré-análise termina com a preparação do material, que significa organizar materialmente os documentos que serão estudados, a partir da numeração, catalogação ou categorização, por exemplo.

Na etapa seguinte, a exploração do material, em que “a fase da análise propriamente dita é a aplicação sistemática das decisões tomadas.” (BARDIN, 2011, p. 131), ocorre a codificação, decomposição e enumeração dos dados em função de regras previamente formuladas. Segundo Bardin (2011, p. 133),

[...] a codificação corresponde a uma transformação dos dados brutos do texto, transformação esta que, por recorte, agregação ou enumeração permite atingir uma representação do conteúdo ou da expressão, suscetível de esclarecer o analista acerca das características do texto.

A última etapa corresponde ao tratamento dos resultados obtidos e a interpretação, assim, nesta pesquisa, pretendemos proceder a uma leitura mais aprofundada de nossos resultados para elaboração de inferências e interpretações. Salientamos que a análise de conteúdo será utilizada no estudo dos dados obtidos com as entrevistas, instruções ao sósia e autoconfrontação simples e autoconfrontação cruzada.

Para exploração e tratamento do material, utilizou-se o *ATLAS.ti cloud* (versão gratuita), *software* desenvolvido para análise qualitativa de dados. O primeiro passo foi fazer as transcrições dos materiais e, em seguida, as inserimos em projetos criados no *software*. Após realização da leitura prévia do material, construiu-se as categorias de análise conforme apresentado no Quadro 9.

Quadro 9 - Categorias de análise dos resultados

Categorias
Organização do trabalho
Formação Profissional
Atividade realizada e Real da atividade
Modos operatórios
Relação dos trabalhadores com o POAD
Gênero profissional

Fonte: Elaborado pelo autor a partir da pesquisa de campo

A seguir, apresentamos os resultados desta investigação, construindo as relações pertinentes entre os dados extraídos na pesquisa de campo e nosso referencial teórico. A identificação da fala dos trabalhadores é apresentada pelas iniciais “OP” seguidas de um número criado para codificar os nomes dos sujeitos pesquisados a fim de evitar sua identificação. Na sequência, apresentamos as conclusões para o encerramento do presente estudo.

6 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DE DADOS

Neste capítulo serão apresentados e discutidos os resultados oriundos do trabalho de campo. Para atingirmos os objetivos geral e específicos desta pesquisa, os dados coletados foram transcritos e, a partir da leitura minuciosa do material, foram elaboradas as seguintes categorias de análise: 6.1) “organização do trabalho”, uma categoria mais geral e descritiva do trabalho dos operadores; 6.2) Condições de trabalho, que descreve e analisa as condições de trabalho dos operadores de escavadeira a cabo; 6.3) “formação profissional”, que buscou trabalhar as trajetórias educacionais (laborais ou profissionais; formais e informais) para que o trabalhador chegasse ao cargo de operador de escavadeira a cabo no sistema *truckless*; 6.4) “atividade realizada e real da atividade”, que debate as formas com as quais os trabalhadores preenchem, de forma individual e coletiva, a distância entre a atividade realizada e real da atividade; 6.5 “modos operatórios”, que descrevem e analisam os procedimentos realizados pelos operadores; 6.6) “relação dos trabalhadores com o POAD”, que apresenta e analisa como os operadores percebem o trabalho por eles realizado, visto serem identificados como a “elite” da operação; e 6.7) “gênero profissional”, que descreve e debate as regras impessoais que constituem o gênero profissional.

Cabe ressaltar a existência de uma transversalidade das categorias de análise, uma integração entre elas. Na análise do material coletado, apesar de as categorias terem sido trabalhadas distintamente com o intuito de facilitar a análise, constata-se que elas se relacionam em diversos momentos.

6.1 Organização do trabalho

Os primeiros pontos estudados referem-se à organização do trabalho, assim, tratamos os aspectos ligados a condições de trabalho, carga horária, organização da atividade, pressões (pressão institucional e pressão das chefias) e relação dos operadores com os supervisores e técnicos de mina e geologia.

6.1.1 Carga horária de trabalho

Os operadores de escavadeira a cabo participantes desta pesquisa realizam uma jornada de trabalho de 12 horas, em uma escala de revezamento 12/36. Os operadores trabalham em

duplas em cada escavadeira, no turno diurno ou noturno. Segundo o OP 17, trata-se de uma carga de trabalho tranquila, ou seja, fácil de lidar:

[b]om, pra mim, enquanto tiver os dois operadores na máquina aqui, é tranquilo. Que a gente tem a liberdade de... Igual eu e o operador 07 aqui 'OP 07, pega um pouco aqui', aí ele pega, eu pego. Às vezes eu rodo pela manhã, na maioria das vezes é assim, eu rodo pela parte da manhã, ele roda a tarde. Entendeu? Então, é tranquilo. A questão dos três dias pra mim, pra mim, particularmente, tá tranquilo. (OP 17).

Supõe-se aqui que, ao dizer que o trabalho é tranquilo, o operador está obliterando ou deixando de lado todo o processo de dificuldades anteriores, no aprendizado e na apropriação de sua atividade, que é sempre complexa e está invisível e implícita, no momento de sua realização. Nota-se, além disso, a importância de se ter o suporte do colega, pois, caso não o tenha, há dificuldade para se trabalhar as 12 horas, assim como faz muita diferença o fato de esses trabalhadores terem autonomia para alterarem quem da dupla vai trabalhar em que momento e quem vai descansar. Nesse ponto, percebe-se a necessidade de se valorizar o coletivo; o trabalho em dupla diminui os impactos sobre a atividade.

Outro ponto de vista está presente no relato de um dos trabalhadores do turno da noite, ao dizer que consegue dormir durante 4 horas no máximo quando está na escala de trabalho, pois reside em uma casa alugada e os vizinhos fazem muito barulho, sem restrições de horários, prejudicando seu descanso. Já nos dias de folga, ele tem necessidade de seguir os horários da família. Para o operador que atua no turno da noite, é mais difícil alternar o período de sono.

Em relação às atividades serem realizadas de forma repetitiva em uma escala 12/36, o OP 17 aponta:

[é] igual eu tô falando, se tiver os dois operadores na máquina é bem mais fácil. Porque aqui às vezes tem situação que o negócio garra, cê fica praticamente sozinho na máquina o dia inteiro, aí é bem cansativo. Às vezes cê não consegue manter o ritmo o dia inteiro, igual cê chega de manhã. A tarde cê num tá mais no ritmo que cê tá pela manhã. (OP 17).

No relato, percebe-se que a atuação em dupla reduz o esforço físico e até mental do trabalhador. Atuar sozinho no equipamento, além de gerar maior cansaço, impacta no ritmo de trabalho. Quando questionado sobre a possibilidade de atuar no equipamento sozinho, o OP 17 assinala:

[n]ão, aí não é doze direto, porque cê reveza pro almoço, né? mas aí cê para aqui, vai lá, almoça rapidinho, já volta e arrocha de novo. Como o sistema ainda está meio que engrenando, tem muitas paradas, né? O que ajuda a gente é essas paradas. Igual agora, paramos aqui já tem uns vinte minutos. Então isso aí às vezes alivia um pouco o

operador, entendeu? Mas quando tá os dois é tranquilo. Igual pela manhã, o OP 07 desce lá, ele almoça, vem, eu almoço, aí eu volto, aí já é ele que vai operar a tarde. Então com os dois é tranquilo. (OP 17).

Já um outro operador que atua no turno da noite relata: “[r]apaz, é puxado, né fácil não. Doze horas no equipamento muito assim... são dois operadores por equipamento, mas muitas vezes a gente roda só e a noite toda.” (OP 06).

Alguns operadores relatam que o excesso de trabalho está relacionado com a duração da atividade. Os relatos demonstram o desgaste do trabalhador, que tem limitações de água por exemplo, para manter o ritmo de trabalho dentro do que é demandado pela empresa. Essa carga horária gera a sobrecarga física e a psíquica.

Quando a máquina tá rodando alimentando oito e meio [toneladas por hora]. Se eu ficar três horas e o meu sistema alimentando é ‘vapo’ e ‘vapo’, se eu passar de três horas, eu acho que vou me desgastar, porque às vezes você sente uma dorzinha. Nem água você pode tomar. Então você tem que está muito vidrado muito concentrado naquilo dali. Então tem que ser umas três horas pra você não se desgastar tanto porque gera uma fadiga depois das três horas, por isso que eu falo que é importante ter dois operadores numa máquina. (OP 06).

Quanto à rotina de trabalho definida pela empresa, o OP 13 assinala que tem seus desafios ao cumprir a carga horária, a escala e o turno. Em sua fala, fica evidente o desafio de conciliar o trabalho e a vida pessoal.

O normal é de seis horas pra frente, né? O intervalo bom pra dormir de repouso. Aí só que isso aí às vezes a pessoa não consegue, tipo assim, nós chega em casa, daqui nós desce, nós chega em casa nove horas da manhã, aí tu tem que te preparar para tu subir. Volta 18 horas, pra tu tem que tá pegando o ônibus. Aí tu tem que criar um intervalo aqui dentro daquele tempo, né? Das nove até as 18 horas, tem que arrumar um tempo para dormir. Morando com um tanto de gente, ainda tem menino, tu sabe que menino é complicado pra controlar, né? (OP 13).

O OP 08, ao ser perguntado se chegou a trabalhar 12 horas consecutivas, relata que

[n]ão. Até porque a turma do dia que eu trabalhei não tá deixando a desejar. Tá ficando só um operador e tá desgastando o operador, eu sei que ele trabalhava no mínimo seis horas ou talvez a noite toda, então assim isso aí é um risco muito grande que a empresa está se colocando e colocando aquele operador sozinho. (OP 08).

Identifica-se que o operador está consciente do desafio de manusear o equipamento por uma carga horária mais extensa, visto que pode ocorrer dano à sua saúde e dano aos equipamentos que ele está manuseando.

Já OP 12 informa que “você trabalha doze horas num sistema desse sozinho, você gera uma fadiga, muito grande. E os nossos colegas da noite, eles tão com o número de operador bem reduzido”. (OP 12). Segundo ele, a mudança na escala de trabalho de 2x2 para 3x3

[f]ez diferença pra melhor. Foi bem melhor mais tranquilo, com dois dias você ficava muito limitado, né? Porque você não podia sair, tipo você estava um pouco cansado, principalmente pra mim que moro só, tipo um dia da folga é só pra fazer coisa de casa, então dois dias ficava um pouco corrido. (OP 12).

Na percepção dos operadores, o trabalho realizado em dupla e a partilha da jornada de trabalho auxiliam na prevenção da fadiga e até mesmo na produtividade. Identifica-se a necessidade de o trabalho na escavadeira ser realizado em duplas, a partilha da carga horária (12 horas), sendo 6 horas para cada operador no equipamento, o que viabiliza melhor qualidade no trabalho e menor desgaste físico e emocional dos trabalhadores. Apesar das normas da empresa preverem um operador para manusear o equipamento por 6 horas e o outro por mais 6 horas, existem circunstâncias que fogem das normas.

De acordo com Clot (2010), “podemos pensar que a ausência, a falência ou, ainda, a perda dessa postura simbólica e coletiva da ação individual estão na origem da maioria das experiências penosas suportadas, atualmente, no mundo do trabalho” (p. 88).

6.1.2 Organização do trabalho

No que se refere à organização da atividade, o sistema em que os operadores trabalham funciona 24 horas por dia, 7 dias por semana. Toda vez que ocorre troca das duplas e troca de turno, é necessário realizar todo um procedimento para a nova equipe assumir o equipamento.

A organização do trabalho relatada pelos operadores se dá de maneira extremamente prescrita. As atividades que devem ser realizadas antes de iniciar a operação na máquina ocorrem por meio da realização de uma *checklist*. No momento que vão fazer o *login* na escavadeira, os operadores precisam marcar os procedimentos que foram realizados antes de iniciar a operação, assim, o procedimento se inicia antes mesmo de embarcarem na escavadeira.

O percurso inicia-se com os técnicos levando os operadores até a escavadeira e, ao desembarcarem do veículo, acontece a inspeção do equipamento. De acordo com os relatos, a cobrança pela produção é tão alta que a inspeção não é realizada de forma detalhada, pois não podem parar a produção. Sendo assim, os operadores realizam uma inspeção básica: verificam se há alguma batida ou amassado no equipamento, se há algum parafuso faltando ou solto,

verificam cabos alimentadores, entre outras coisas. No entanto, não realizam a inspeção denominada “360”.

Quando o sistema não está rodando, os operadores conseguem realizar a inspeção detalhada, procedendo à análise do material de desgaste, que é chamado de Ferramenta de Perfuração de Solo (FPS) – dentes, entredentes, adaptadores e beiços –, que são materiais de desgaste da caçamba da escavadeira. Então, seguem para inspeção do tubo, com objetivo de identificar se há sapata folgada, quebrada, se os roletes inferiores estão lubrificados e realizam apanhados para ver o cabo de elevação. Ressalta-se que essas atividades são realizadas com o operador ainda em solo.

Quando adentram a máquina, os operadores vão para a inspeção da sala de máquinas, que relatam ser bem detalhada. Buscam identificar se há algum cheiro de queimado, se a temperatura está dentro do esperado, se os ventiladores estão funcionando, realizam a inspeção de disjuntores, analisam se algum cabo de elevação tenha saltado o tambor de roldador e verificam a pressão de ar do compressor. Após essa análise, vão para a sala de lubrificação a fim de verificar se o equipamento está com graxa. Os operadores pesquisados relatam que, apesar de não ser o papel deles, caso identifiquem a necessidade de intervenção, eles contactam a manutenção para solicitar o reparo.

De acordo com o OP 12,

[t]oda vez que eu chego numa máquina que tem outro operador, em uma troca de turno ou no revezamento de almoço ou qualquer revezamento, eu tenho que fazer *checklist*; toda vez que eu entro com a minha matrícula no equipamento, eu tenho que fazer o *checklist*. (OP 12).

Após realizarem todo o procedimento para dar início ao trabalho com o equipamento, o OP 01 relata mais um passo para iniciar a operação. Segundo ele, “na hora que você chegar no equipamento você vai receber o turno do outro operador, né? Aí ele te passa tudo o que aconteceu, tudo no equipamento. Aí você sobe no equipamento e entra no rádio”. (OP 01).

No que se refere à “entrada no rádio”, trata-se de uma comunicação de extrema importância para os operadores. Segundo um dos trabalhadores, por meio dessas comunicações é possível obter informações sobre as condições climáticas, notícias relativas à área, à operação e ao complexo inteiro, o que repercute na atividade do operador.

No entanto, identificamos que, nesse processo, podem ocorrer variabilidades e pode ser que o operador não se encontre com o outro colega, na troca de turno, por exemplo.

É, às vezes encontra. Se o circuito estiver rodando, você encontra com ele no equipamento. Já se tiver parado ou com problema de manutenção, às vezes você encontra lá na rodoviária, mas às vezes você nem encontra... aí ele desce e você já conversa com ele rapidinho [...] dois ou três minutos e ele te passa tudo, você vai fazer a sua inspeção e subir no equipamento. (OP 01).

Contudo, apesar de ser importante, a troca de informações entre os operadores não ocorre em certos momentos, em razão de disfunções da organização do trabalho: os operadores apontam que, por meio dessa troca, eles obtêm informações sobre a área, como a possível existência de trincas na bancada, a presença de matacos, incidentes que ocorreram no turno anterior, informações sobre as máquinas, como estado de funcionamento e desgaste, e sobre o andamento das operações realizadas no turno anterior.

Segundo Tosquelles (2009), uma clínica baseada na atividade significa amparar e ajudar os indivíduos a cuidarem do seu trabalho; isso remete a sujeitos ativos e responsáveis pelo que fazem e pelo que deixam de fazer, individual e coletivamente. De acordo com Clot (2011), cuidar (ou não cuidar) do trabalho diz tanto dos maus-tratos, por parte da organização do trabalho, que afeta a saúde dos indivíduos, quanto do fato de que devemos insistir sobre a responsabilidade do ato de cada um em relação ao seu próprio trabalho.

6.1.3 Pressões

Durante as visitas realizadas ao campo de pesquisa, observou-se que os operadores reconhecem que a empresa oferece uma oportunidade. No entanto, alguns trabalhadores entendem que no complexo mineral ainda não há a cobrança exacerbada; nesse caso, já vislumbram a possibilidade de ocorrência e intensificação dessas cobranças, à medida que o sistema dentro do complexo for totalmente implementado.

Em relação às pressões que ocorrem para a realização do trabalho, o OP 10 relata que existe a pressão e que ela ocorre diariamente, no sentido da produtividade.

Ali às vezes é pressão o dia todo, bora produzir. Mas claro que eles pedem, né? Com cuidado e segurança. Mas tem que produzir, tem que produzir. Então se às vezes o cara colocar aquilo na cabeça, e acaba ficando muito estressado, o cara acaba correndo o risco no equipamento ou até ele mesmo, né? Querendo fazer coisas que não é para fazer [...] às vezes eu comunico, seja ali na escavadeira ou no sistema. Eu já até falei para o meu técnico, seja qual deles for, eu sempre falo: oh, eu tenho que fazer isso, isso e isso. Só que também se não chegar na minha mão eu não vou me desesperar, eu vou fazer as coisas com calma. Se chegarem e perguntarem porque não foi feito? Vou falar, não chegou ainda. Então acho que minha questão é as vezes conseguir suportar a pressão, né? Saber suportar a pressão. (OP 10).

No relato, identifica-se que a pressão pela produtividade ocorre logo no início da operação e que ela acaba ocasionando um estresse no operador, que identifica a necessidade de saber lidar com as pressões que ele recebe diariamente dentro da empresa. Na narrativa do OP 12, ele relata o desafio de atingir as metas estipuladas pela empresa.

É uma meta desafiadora, a pessoa para conseguir vai ter que ralar muito. Ela até consegue, mas tem que ter condição. Praça, material, entendeu? Ver a frente, a altura da frente da bancada. Isso aí tudo conta. Tem que ter condição 100% pra poder a pessoa atingir. Eu creio que consegue atingir sim. (OP 12).

Nesse relato do OP 12, percebemos que o trabalhador reconhece que a meta é desafiadora, no entanto, ele consegue lidar com a pressão desde que sejam viabilizadas condições para que ele atinja a meta. OP 12 menciona, ainda, as condições que estão fora do seu controle, como condições climáticas.

Conforme apontado, o complexo de mineração em que os operadores estão inseridos tem quatro sistemas que realizam a extração de minério. O OP 12 sinaliza que, em relação às cobranças realizadas, essas variam de acordo com o sistema em que o operador está rodando com o equipamento.

Tem sistema que você dá pra trabalhar sob pressão e o sem pressão. Entendeu? Porque hoje você chega no sistema quatro, você tá trabalhando sob pressão, que é o único sistema que tem hematita. Agora você chega no sistema três aqui, que é o material meio húmido, você trabalha sem pressão. Ou seja, é esse que vai rodar com a taxa menor, aí não tem aquela pressão pra rodar. E lá no sistema quatro, não pode parar. Você tem que achar seu recurso e usar todo o recurso que a máquina vai lhe dar, ou seja, é um com pressão e outro sem pressão. (OP 12).

No discurso do operador, constata-se que as metas estipuladas pela empresa são um desafio para os trabalhadores, que precisam achar recursos em si, no equipamento e na operação técnica para atender à demanda da empresa, contornando e enfrentando as variabilidades:

Olha, um dos grandes desafios nosso hoje seria alcançar as metas propostas pelo projeto. Porque a gente, vendo assim de fora, talvez pense assim: 'não, eles estão muito próximos!'. Mas esse próximo que a gente tá, nas horas que a gente chega próximo, estamos próximo também do limite do equipamento, limite de operação técnica. Então assim, para a gente chegar lá, é como se fala 'você chegar na fama é uma coisa, mas se manter lá é outra!'. É a mesma coisa, você alcançar esse número, beleza. Mas será que você vai conseguir alcançar esses números sempre? (OP 06).

Percebemos, ainda sobre as cobranças, uma justificativa, por parte dos operadores pesquisados: o empreendimento necessita do trabalho dos operadores para que as demais áreas da empresa possam continuar funcionando. No relato do OP 10 fica explícita essa necessidade:

[e]u acho [que] o que diferencia, e talvez no meu ponto de vista, seja a cobrança. Aqui acho que tem mais cobrança, na área de operação tem mais cobrança, porque querendo ou não, se não tiver material sobrando lá para baixo, para tudo, né? Então o tempo todo tem gente assim: por que que está assim? Por que que está parado? Então eu acho que a cobrança de modo geral é grande aqui, mas acho que na área da operação é maior. (OP 10).

Outro ponto percebido pelos trabalhadores é a questão da responsabilidade sobre a produção, sobre a qual relata-se o receio de não se atender à expectativa do empregador.

Então, é um número alto, é um número bastante desafiador. O caso de todos que vieram é de conseguir, realmente, o número que a empresa anseia e aguarda da gente. Temos que dar o melhor para que a gente possa sim, realizar esse número, pra que a gente possa no final do ano, ter uma participação no lucro significativa, igual nós tivemos agora. Todo mundo ficou satisfeito, com um sorriso estampado na cara, e é isso que a gente quer pro ano que vem. (OP 03).

Essas cobranças geram consequência, como visto no relato do OP 01: “tem gente que eu conheço que chega pra perto e falou que estava perturbado: ‘rapaz, não sei o que faço!’ [...] porque não rodou no dele, aí não produziu e não atingiu a meta dele”. (OP 01). Percebe-se que há comportamentos, por parte dos operadores, resultantes do receio de perder o emprego por não atingirem as metas estipuladas e, ao mesmo tempo, o esforço para que tenham acesso a benefícios concedidos pela empresa por atingirem as metas.

Para Gaulejac (2007), quando o trabalho é associado ao sucesso e mensurado pelo montante dos ganhos financeiros, não se pode esperar que os trabalhadores valorizem a integridade, a honestidade e a satisfação de um bom trabalho.

Outro ponto percebido nos relatos dos operadores é a pressão que sofrem para manter a produção alta. “Tem que esperar a gente dar o comando ‘ei, aumenta aí’, mas eles são terríveis, porque aqui eles exigem muito ‘tem que produzir, tem que produzir, produzir’ eles não veem o lado do cara que está se matando, pra que a produção saia do jeito que eles querem” (OP 07).

A média aqui, tem que fazer pelo menos oito mil e quinhentas / nove mil toneladas hora, mas eu particularmente, eu procuro fazer de uma forma segura. Também não vou me desesperar não, porque você pode se acidentar, se você não trabalhar de uma forma segura e tranquila, você não pode é se atarentar. [...] ‘Óh... tem que fazer!’. Não, você tá lá e você sabe a sua meta, né? Então você vai, trabalha e tranquilo com segurança e você consegue. [...] Você não pode dar ouvido pra ninguém te dando pressão não. (OP 01).

Ainda de acordo com o OP 01, os trabalhadores recebem informações dizendo ‘presta atenção que é pra o futuro de vocês’, ou seja, já estavam dizendo que iriam mandar embora

quem não correspondesse. E aconteceu, quando foi o início do ano de 2017, todos esses caras foram mandados embora”. (OP 01).

Verifica-se que a pressão é mais relacionada ao desenvolvimento da atividade, do cotidiano do trabalho, das coisas que acontecem no decorrer do dia, na operação. De acordo com Bendassolli (2012), o trabalhador inserido nesse contexto de cobrança e pressão pode compreender que, para ser reconhecido, deve se ajustar às qualidades valorizadas pela organização do trabalho – “por exemplo, alcançar determinadas metas ou apresentar certos padrões de desempenho” (p. 45). Segundo o autor, para os “coletivos, há efeitos problemáticos de estratégias de reconhecimento baseadas em critérios de eficiência e eficácia, pois elas tendem a diferenciar as pessoas conforme seu nível de contribuição para o alcance dos resultados do grupo ou equipe”. (p. 45).

6.1.4 Relação dos operadores com os supervisores e técnicos

Os operadores pesquisados apontam que a relação entre supervisores e técnicos é harmoniosa e que existe uma parceria na construção de um trabalho mais qualificado. É ressaltado pelo OP 05 a questão da temporalidade no trabalho, de não ver seus erros, e ter alguém de fora para fazer o apontamento, sinalizando que o trabalho ocorre através do coletivo.

Aqui tem sido bem mais tranquilo, porque a equipe é bem mais reduzida. Aqui, se o supervisor não fizer, não tiver a turma na mão... A gente percebe que tem uns pequenos desvios, mas é, coisas que é comum de ver. É o que eu te falo, essa questão de transparência, do camarada ser verdadeiro, tem que ser do supervisor, do técnico. É o técnico perceber que você está fazendo coisa fora, chega, ‘oh, fulano, isso aqui tá fora’, e tentar me ajudar. Porque às vezes você tem quase 12 anos, 11 anos e pouco de empresa, 10 anos de experiência na máquina, o cara sabe que eu sou experiente na máquina. Aí ele fica meio que receoso a chegar e falar pra mim alguma coisa que, eu sempre falo pros meus colegas, o cara, o fato de eu ter 10 anos aqui, não quer dizer que, você tem a liberdade de chegar pra mim, qualquer coisa de desvio que você perceber, porque às vezes, o cara tem muito tempo no equipamento, entra no automático. Você está trabalhando ali, e está no automático, você está fazendo uma coisa errada e nem percebe. Então, cara, chega lá e fala, não precisa ter essa. (OP 05).

A relação com os supervisores também é atravessada pelo conhecimento da atividade, a apropriação desse conhecimento por parte do operador é vivenciada de forma diferente do Supervisor e do Técnico, que são cargos que exercem função de gestão do trabalho, em diferentes níveis. O operador tem a vivência da prática, da operação.

Eu tenho um bom relacionamento. Apesar que às vezes você, aí entra aquela questão da liderança, os caras estão sendo cobrados, às vezes, talvez ele está longe e não dá

tempo de ele ir lá na minha praça, ‘mas e aí, como é que tá, dá para rodar?’. E fica naquele negócio. O cara também não quer assumir a responsabilidade. É o que eu falo com eles: ‘Cara, pode deixar comigo, eu sei qual é meu objetivo’. Então assim, eu tenho essa autonomia. Se o camarada vai ficar com raiva de mim, não me preocupo com isso. Me preocupava muito antigamente. Antigamente eu trabalhava naquela preocupação. Hoje não, se realmente a condição não for favorável, não for segura, a máquina fica parada. Eu tomei uma atitude dessa no final do [ano] passado. Estava faltando minério, o nosso minério é o melhor que está tendo, para fazer a blendagem em os outros sistemas, a bancada estava acima do permitido, que é do procedimento, eu peguei, parei a máquina, e esperei os outros tratores rebaixar. E o pessoal: ‘Aí, mais quanto tempo?’. Toda hora eu te falo assim, é daqui uma hora, daqui dez minutos ele te pergunta: ‘E, aí quanto tempo?’. Ele não pergunta daqui a uma hora. Entendo a situação deles, mas você tem que ser firme, você tem que realmente conhecer o que você faz, e entender que se você entrar, vai dar errado. Isso é importante. (OP 05).

Observa-se que existe respeito entre os operadores e seus superiores, além de zelo dos funcionários em relação às normas de segurança. Nesse ponto, encontra-se a ideia de atividade mediatizada: segundo Clot (2010), a relação do sujeito com o objeto da sua atividade nunca é direta, e o mesmo ocorre na sua relação com os outros, sempre passando pelo objeto da atividade desses. E, quando se fala outros, quer-se dizer também os outros sujeitos que cada um carrega em si mesmo.

6.2 Condições de trabalho

No que se refere às condições de trabalho, no decorrer da pesquisa de campo e no contato com os operadores, os relatos coletados contêm apontamentos que auxiliam a melhor compreensão e análise dos dados. Com base nas notas realizadas no diário de campo, apesar da importância de o trabalho ser realizado em duplas, os relatos de alguns trabalhadores indicam, com certa frequência, a realização da atividade por apenas um operador durante a jornada de 12 horas, o que ocasiona situações como o impedimento de idas ao banheiro e de descanso.

Uma das sinalizações realizadas pelo OP 10 refere-se a problemas nas condições de trabalho para a realização das suas atividades devido à falta de suporte de outros equipamentos e de mão de obra que auxiliaria na execução.

Eu vejo muito falho nessa questão, né? Hora de mão de obra e hora de equipamentos, né? Porque é que nem estou te falando, para o escavadeirista, ele precisa muito do apoio de um trator. Principalmente para essa questão de praça. Então, às vezes esse trator não está na praça, às vezes tem o operador, mas não tem o trator e às vezes tem o trator, mas não tem o operador. Então tem que sair lá do outro lado da mina para chegar ao sistema. E tudo isso demanda tempo, né? Então acho que é isso, é um pouco precário, deveria ter mais equipamentos e mais pessoas prontas para fazer o serviço, né? (OP 10).

Em contrapartida, também se constata, nas verbalizações, que “[a] empresa dá as condições para a gente, né? Eu não tenho do que reclamar. Não das condições de trabalho.” (OP 06). Já para o OP 07, “[d]a minha condição de trabalho, acho normal... por que falar sobre? A gente tem uma condição boa pra vim pra cá, entendeu? Eu trabalho só na máquina, eu trago o almoço de casa” (OP 07). Observa-se, nesse ponto, que não parece existir um consenso entre o grupo de operadores participantes da pesquisa. Destaca-se que, em determinados momentos, os trabalhadores não pedem permissão para ir ao banheiro por sentirem-se constrangidos e até mesmo por receio de serem malvistas pelos superiores.

Outro aspecto identificado nos relatos são os desafios dos operadores que atuam no turno da noite, em função das variações climáticas: a visibilidade da frente de lavra é reduzida por conta da presença de neblina, o que ocasiona uma elevada fadiga nos trabalhadores nesse turno de trabalho.

Quanto ao tempo no deslocamento da casa para o trabalho, identifica-se um gasto significativo de tempo no percurso realizado pelos operadores. Segundo o OP 10, o tempo gasto no deslocamento é de

[...] uma hora e vinte, uma hora e meia. Saio umas cinco e quarenta de casa. Eu pego o ônibus e chego aqui sete e vinte, né? Eu coloco assim cinco horas porque já conto já a hora que ele sai do asfalto né? Seis horas. Mas eu saio de casa cinco e quarenta da manhã e chego as sete e vinte na empresa. (OP 10).

Já o OP 17 reforça o tempo gasto no trajeto: “[p]ra vir, eu saio da minha casa, eu saio pra esperar o ônibus às cinco e trinta e cinco. E a gente chega aqui sete e quinze. (OP 17).

Percebe-se que o tempo gasto no deslocamento não é algo que os operadores identifiquem como um desafio diário, apesar do percurso ser considerado longo, visto que há ônibus da empresa que fazem rotas específicas para embarque dos funcionários e seu desembarque em uma rodoviária alocada dentro da empresa. Entretanto, pode-se considerar que os trabalhadores tenham naturalizado a questão do deslocamento (casa-trabalho; trabalho-casa), tendo em vista a especificidade da atividade de mineração naquela região.

Para Clot (2008), um trabalho que engaje os profissionais na discussão sobre os dilemas como proposto pela Clínica da Atividade pode auxiliá-los a encontrar estratégias para lidar com as questões, levar à descoberta de outras possibilidades e, sobretudo, contribuir para a construção do sentimento de que não são os únicos que vivem os mesmos dilemas – trata-se de questões do *métier* e não de problemas individuais.

6.3 Formação profissional

Quanto à trajetória profissional dos profissionais participantes desta pesquisa até chegarem ao cargo de operador de escavadeira a cabo, os relatos são diversos, de acordo com a história de vida de cada sujeito. A trajetória do OP 12 se deu da seguinte maneira:

[e]u toda vida trabalhei na roça, né? Meus pais toda vida e ainda mora na roça, né? Então assim até meus 18, 19 anos eu trabalhei na roça com meu pai, eu saí fui pra uma cidade maior, fui trabalhar como jardineiro, depois trabalhei cuidando de um garoto deficiente, fazendo exercício com um fisioterapeuta, que me ensinava fazer os exercícios com ele em casa, né? Depois eu fui pra outra cidade, trabalhei em lojas de importados, aí eu voltei pra cidade do meu pai, e montei uma loja de confecção, não deu certo. Em seguida fui trabalhar em uma concessionária da [nome empresa], né? Fiquei quatro anos, foi onde eu comecei a trabalhar com máquinas e logo depois dessa concessionária eu fui pra o Nordeste. Daí surgiu a oportunidade de trabalhar com equipamentos, né? Com escavadeira, né? Daí eu vim pra cá, em busca de melhorias, né? Foi onde eu me encaixei no programa de *trainee*, na época. (OP 12).

Quando perguntado sobre a ida para a empresa em que atua no cargo de operador de escavadeira a cabo, o OP 12 relata:

[v]im até aqui em busca de melhoria, na busca de entrar numa empresa que seja próxima, que seja como terceirizado pra tentar entrar diretamente, ainda mais pra eu que vim da roça, sem experiência nenhuma em carteira, era praticamente impossível. Aí eu arrumei outro emprego em Canãa e surgiu o programa de *trainee*. Aí eu fiz a inscrição e fui participando das seleções até chegar a contratação. (OP 12).

No registro, identificamos que a falta de formação técnica especializada e formal do trabalhador na área de mineração é um indicador de que, apesar de serem colocados em um lugar de “operador atleta”, esses trabalhadores não têm uma trajetória de qualificação profissional antes de começar a trabalhar na empresa atual.

Já a trajetória profissional do OP 10 iniciou-se aos 18 anos de idade, quando atuava em cargos distintos e sem nenhuma aproximação com o setor de mineração, conforme relato apresentado por ele:

[a] trabalhar mesmo assim para ter meu salário, foi com uns 18 anos. Fui trabalhar de repositor no mercado. Depois trabalhei em uma fazenda, lá... De lá, eu fui para [nome cidade], né? Morei dois anos em [nome cidade]. No instituto, trabalhando também no instituto... E de [nome cidade] eu fui para [nome país], passei dois anos, como missionário voluntário. (OP 10).

Antes de atuar na atual empresa, o OP 05 trabalhou em outra organização para passar no processo de seleção.

Lá nessa empresa, que eu falei para vocês anteriormente, eu aprendi a trabalhar com pá mecânica, e fui para outra empresa pra fazer a mesma função. Quando a [nome da empresa] organizou a infraestrutura, eu sempre soube que a [nome da empresa] capacitava os operadores. Ela tem um centro de treinamento top, em [nome cidade] também. Só não tem um simulador de escavadeira igual tem aqui, mas tem uma galera bem preparada lá, que te prepara. A [nome da empresa] ela te pega lá, no popular que o pessoal usa, ‘cruzinho’, e te prepara para a área que ela precisa. E, quando eu vim, eu fui para a infraestrutura, era um equipamento bem parecido com a pá mecânica, ele articula também igual a pá mecânica. A diferença é que a pá mecânica tem uma caçamba, tem uma concha e esse equipamento tem uma lâmina igual tem nas outras esteiras, porém ele é de pneu. A gente chama de trator de pneu. E assim, eu sempre gostei do que eu fiz. Eu sempre valorizei o meu trabalho. E eu fazia com muito amor mesmo, posso dizer assim, muita responsabilidade. Em [nome cidade] para operar escavadeira, eles não colocam qualquer pessoa. Antigamente, você chegava como *trainee* e, eles te começavam a colocar em uma máquina de carregamento, e eles acabaram com isso lá. Então, tipo assim, a pessoa tinha que passar por um outro equipamento, ter mais uma experiência de mina, aí sim, eles te tiravam daquele equipamento. Aquelas pessoas que chegavam, novatos, ia operar caminhão e eles avaliam o perfil da pessoa, o desenvolvimento daquele equipamento. Na época, tinha um supervisor que mapeou e pediu pra que eu treinasse na escavadeira. (OP 05).

Diante das narrativas dos operadores, identifica-se a ausência de um critério ligado a conhecimento prévio sobre o setor de mineração para ingressar na empresa. O processo de seleção realizado pela empresa se dá por meio do programa de *trainee*, que focaliza a formação de líderes e gestores. No entanto, pode-se compreender a questão a partir dos questionamentos que os próprios operadores levantam e que se referem à remuneração. Segundo os dados do diário de campo, existe uma discrepância entre a remuneração dos operadores e os valores que eles produzem para a empresa com a prestação dos seus serviços. Os profissionais não entendem o modelo utilizado pela empresa para realizar a remuneração, visto que muitos dos operadores com mesmo tempo de empresa e ocupando mesmo cargo, são remunerados de maneiras distintas.

Refletir sobre o processo de formação dos operadores faz recuperar a discussão que a Clínica da Atividade faz sobre o desenvolvimento de um determinado ofício. Trata-se de um percurso sempre diverso, no qual conjugam-se, em medidas diferenciadas, técnica e subjetividade. É o que Clot (2010, p. 20) nos lembra:

[n]a caixa preta da atividade, e por seu intermédio, o aumento do poder de agir do sujeito não ocorre, portanto, em linha reta. Sua origem e direção são duplas, e ela se faz ao alternar essas duas tendências que são o sentido e a eficiência. A primeira, fruto da troca, é fonte de energia, enquanto a segunda, oriunda da técnica ou fornecida por ele, é fonte de economia.

Assim, é possível ponderar que a formação dos operadores constitui um processo altamente complexo, onde o domínio dos equipamentos e das técnicas de operação somam-se

à capacidade de lidar com as variabilidades do próprio trabalho, implicando na ampliação ou na restrição do poder de agir desses trabalhadores.

6.3.1 A prática do operador

Quanto à prática do operador de escavadeira a cabo, identificamos a importância de se conhecer o processo para que a atividade possa ser desenvolvida com eficiência. Apesar de descrever o processo como nada difícil, o OP 05 faz pontuações importantes:

[n]ão é nada difícil, você só tem que ficar atento. Porque tem gente que começa, eu consigo agora aqui fazer 8.500 toneladas a hora, e esquece que tem que aprender o processo como um todo. Produção cara, é simples, é fácil, esses meninos que estão começando, novos aí agora, esses moleques são todos inteligentes, chega aqui, eles têm uma habilidade enorme, jogam muito videogame. Eu gosto também, mas tem uma habilidade enorme, chega lá, faz uma produção bacana. E às vezes o camarada esquece que ele tem que aprender a levar uma praça certinha, ele tem que aprender a conhecer as condições adversas, se o piso ali, na hora que o cara bate o olho, ele sabe se a máquina vai afundar ou não, (para) levar a praça nivelada. (OP 05).

O conhecimento se constitui na prática e a prática é constituída no desenvolvimento da atividade. De acordo com o relato do operador, não é algo que se estuda antes para ganhar conhecimento, mas é a atividade que vai viabilizar o conhecimento sobre o trabalho que precisa realizar.

Na fala do OP 08, percebe-se a necessidade de um olhar mais atento na escolha do profissional para atuar no equipamento, além da importância da experiência que ele vai adquirindo na prática, o que reforça a fala do OP 05.

Eu falei isso na reunião com eles aqui que são as pessoas que você pode colocar que ia dar bom. Então assim a gente vê no perfil das pessoas que ele é bom, é um operador bom. O que ele fala, o que ele faz, o que ele tem feito, no sistema, na proatividade dele, no que ele tem sugerido, a forma de como melhorar pra operar, pra chegar, tudo isso aí vai encaixando, pra escolher, mas pra escolher tem que ter uma visão muito crítica, então tem que ser crítico e saber aproveitar os melhores momentos, igual estava eu lá na máquina, tinha um bico pra trás, mas como a BM estava lá com um bico pra trás lá, então, vem aqui um tratorista pra me ajudar aqui, enquanto um meche no bico, o outro faz isso aqui, então é tempo é ganho de tempo, sabe? Então, é um diferencial que eu vejo, a altura das bancadas, cê tem que estar atento aos dentes da máquina, se não tão desgastado demais, porque se tiver desgastado demais, você vai ter dificuldade pra escavar, então tudo isso a gente tem que tá atento, pra uma boa operação. (OP 08).

Quanto a dificuldades, essas apresentam-se relacionadas ao contexto de trabalho do operador, ligadas às condições climáticas, condições da praça em que os equipamentos estão alocados. Segundo o OP 10,

[e]h... [é] essa questão, geralmente eu vejo dá para mim fazer? Estou conseguindo manter ainda de um jeito produtivo? Eu vou fazendo, mas sempre eu pego e já comunico, ontem mesmo eu tive uma situação, a praça estava muito húmida e afundando. A pessoa falou: Oh preciso arrumar a praça. Eu falei não. Agora não tem como arruma essa praça, porque quanto mais eu mexer, mais vai afundar, vai fazer mais lama. Então eu vou tentando aqui, até onde der. Na hora que não der eu saio e o trator vem. É o tempo do tratorista chegar para fazer essa atividade... Aí foi tudo certo, o tratorista chegou com o prazo de uma hora e eu sai. O tratorista foi arrumou e a gente voltou a operação. (OP 10).

De acordo com Clot (2010), pensar o controle sobre o próprio trabalho como ferramenta do poder de agir permite que esse sujeito estabeleça suas próprias formas de influenciar positivamente na organização do trabalho.

6.4 Atividade realizada e real da atividade

Em relação a atividade realizada e o real da atividade, observamos uma sobreposição do real da atividade sobre a atividade realizada, tendo em vista que a atividade realizada é extremamente prescritiva, limitando o poder de agir do trabalhador.

Nesse sentido, o real da atividade se expande, pois ele inclui aquilo que não foi efetuado, e o trabalhador consegue fazer uma análise do contexto, tendo em vista que ele detém o conhecimento do trabalho, mesmo quando não consegue intervir na realidade.

Eu acho que assim... Eu creio que ser um pouco crítico, né? Porque querendo ou não, meio mundo de gente vai querer dizer, você tem que fazer assim, assim, assado. Mas você que está ali você tem que saber, não é desse jeito. O meu olhar está dizendo que eu tenho que ser desse jeito, então eu creio que seja isso. (OP 10).

A partir das anotações do diário de campo, identificamos que, durante o processo realizado por um dos operadores, um trator encontrava-se na parte superior da frente de lavra jogando minério para a parte inferior da lavra, enquanto o operador de escavadeira a cabo realizava o processo de escavação na frente da lavra. Segundo esse operador, aquele trabalho era perigoso, pois havia o risco de o trabalhador descer/desmoronar junto com a frente de lavra, ocasionando um acidente de trabalho. Ainda segundo esse operador de escavadeira, “a empresa não vende segurança, vende minério”, portanto, seu trabalho não deveria ser paralisado para

que o trator fosse retirado, ou seja, o operador realizou sua atividade. No entanto, o real da atividade foi silenciado, apesar da análise realizada pelo operador.

Outro aspecto importante no que diz respeito à atividade realizada e o real da atividade é a altura em que os operadores devem abrir a caçamba da escavadeira para despejar o minério no britador. Alguns operadores participantes desta pesquisa costumam abrir a concha com o material escavado próximo a moega, no entanto, a prescrição é de que a abertura da caçamba seja feita a partir de uma maior altura, pois a estratégia de produção entende que o ciclo de escavação será reduzido e o operador terá uma produção maior. Contudo, o material pode conter rochas mais sólidas e blocos de minério que na detonação não foram quebrados em partes menores, podendo ocasionar danos no britador se descarregados de maneira mais afastada de sua base.

Segundo Clot e Fernandes (2007), a atividade realizada é a que triunfou entre outras com as quais competia. Os conflitos entre todas as atividades possíveis é o que, finalmente, determina o desenvolvimento da atividade vencedora, logo, os autores concluem que a atividade realizada é apenas uma parte do real da atividade.

É razoável considerar a possibilidade de incremento da produção e a maior potencialização da atividade, caso a organização reconheça a importância de se incorporar todo esse rico potencial representando pelas atividades não-realizadas sinalizadas pelos próprios operadores.

6.4.1 Atividade impedida

Na atividade dos operadores pesquisados, a atividade impedida aparece no sofrimento decorrente do que não foi efetuado no real da atividade, conforme Clot (2006). A atividade que estamos analisando, em função da pressão em relação à conformidade com as prescrições, acaba por impor ao trabalhador a necessidade de utilizar subterfúgios para executar sua tarefa, o que aparece como “jeitinho” na fala do OP10:

[v]ocê está fazendo a tua tarefa ali, e precisa receber uma informação, [às] vezes essa informação não chega direito ou [às] vezes você precisa de um equipamento para fazer tal coisa. Às vezes esse equipamento não tem. Então as minhas dificuldades e a do escavadorista principalmente vezes é isso. Às vezes você precisa de um trator para dar um jeito na praça ali, que com a escavadeira não está dando condição, você precisa sair com o trator, mas eu falei: mas não tem esse trator. Você tem que dar os seus jeitinhos... (OP 10).

Muitas vezes o trabalhador se silencia, com medo de que a sua forma de lidar com o distanciamento entre o prescrito e o real não seja aceita pela organização.

Eu tenho mais experiência, eu sei mais, tu tá começando agora tem que ficar calado”. (OP 13).

Por mais que a atividade impedida não seja consciente, ela impacta o trabalhador, gerando inclusive um silenciamento, conforme citado na fala anterior: “tem que ficar calado”. Conforme apontado por Clot (2007), frente a uma atividade impossível ou impedida, o espírito se perde, vai embora. A atividade psíquica é deslocada para outra atividade, o que gera risco, angústia e erros, uma vez que a atividade realizada é afetada pela atividade impedida.

6.5 Modos operatórios

Nesta categoria, abordamos os procedimentos adotados pelos operadores para assumir o equipamento no início do seu turno de trabalho. Observou-se que a atividade do operador se inicia antes de ele assumir a escavadeira a cabo, ainda na troca de turno, com outro operador. O processo ocorre durante um diálogo de segurança (DDS), em que o operador que irá assumir o equipamento em seu turno recebe informações importantes sobre a frente de lavra e sobre o que está a seu redor, como a existência de trincas na bancada, de matacos, incidentes ou acidentes que ocorrem no turno anterior, além de informações sobre o equipamento que irá manusear e sobre o andamento da operação naquele sistema.

No que se refere aos modos operatórios,

[...] quando a gente chega, a primeira tarefa nossa é inspecionar ela de forma geral, né? A gente olha em volta dela todinha, até o alto dela, a gente olha ela por dentro lá nas casas de máquina. Quando ainda estou no chão, antes de eu subir, eu vou inspecionar a sapata, os roletes dela, o braço da caçamba, a caçamba, o cabo. Todos os equipamentos ali, todas as peças, né? Que estão no meu campo de vista ali. Que podem ter sido afetados por um choque com a própria caçamba, ou um bloco rolar. Então eu vou fazer essa primeira inspeção, né? Depois a gente sobe, sobe para a sala de máquinas. Lá a gente vai inspecionar a sala de máquinas. O tambor onde enrola o cabo de elevação. A gente vai ver toda essa questão aí. Vê se está fora da (inaudível) Que eles têm umas cavas, né? Esse rolo, onde o cabo fica casado dentro, então a gente vai olhar se ele está atravessado ou não. Que é uma inspeção muito rápida. Que é uma coisa que a gente não precisa tocar é só visual mesmo. E de lá a gente sobe para a escavadeira, vai para a cabine, né? a gente vai colocar a nossa matrícula, a gente vai colocar tudo aquilo que a gente checkou nela, a gente vai lá dar ok, ou se não tivesse ok, a gente iria dar ok e enviar. Colocar no modo operação. E a gente começa a operação. (OP 10).

Após finalizar o *checklist* no equipamento para iniciar a operação, o operador sinaliza outros procedimentos que realiza antes mesmo de iniciar a operação. Segundo o OP 10, a

[p]rimeira coisa que eu vou olhar é a distância que a escavadeira está do britador, né? A moega do britador, né? Então eu primeiro levanto a caçamba vazia, com ela aberta. Eu venho, para ver a distância, para eu ter já uma margem de aonde frear e onde não. Se vai ser seguro, eu fazer essa operação. Daí eu avaliando, e tudo ok, eu começo, caso não, eu vou buscar uma posição, se não tem espaço eu vou abrir um espaço para colocar na posição que eu quero, para começar essa operação, né? Então, tudo isso aí demanda um tempo. (OP 10).

No que se refere ao procedimento de “abrir espaço”, o operador relata:

[é] a caçamba, porque geralmente quando há um posicionamento, principalmente quando é locomoção, a gente recebe o turno com uma posição acabada de fazer. Às vezes a moega fica muito próximo ao material e não tem espaço para tu entrar com a caçamba, com a escavadeira. Então, nesse ponto a gente tem que abrir espaço, a gente vai tombar material, tirar material da frente da escavadeira para a gente posicionar ela do lado ou na frente da moega do britador para iniciar a operação. Então, eu mesmo procuro fazer, eu já tenho uma base na questão de onde a caçamba tem que ficar, então eu posiciono mais ou menos desse jeito. Aí a gente abre espaço caso necessário, caso não, não é sempre, né? Mas a gente tem que fazer. (OP 10).

No relato do OP 10, percebe-se que diversos procedimentos são necessários antes de se iniciar a operação do equipamento. Esses procedimentos requerem atenção com os equipamentos que fazem parte do sistema, e ao posicionamento da máquina para iniciar a escavação do minério.

Esses procedimentos estão para além dos cuidados com os equipamentos e seu posicionamento. De acordo com o OP 07, é necessário fazer ajustes no banco em que os operadores se sentam para manipular o equipamento – ajustar o *joystick* para uma posição que lhe dê conforto para operar –, para então iniciar o equipamento.

Eu quando sento lá, eu mudo a cadeira, mudo a máquina todinha, forro os braços, mudo pra cá, levanto, vou pra cá, eu trabalho aqui ó. Mas cada um é de um jeito se eu botar pra mim assim ó, não dá. E é aqui ainda, se eu abaixar muito pra mim não dá. Cada um tem uma posição. Até quando a gente sobe na máquina trocando de turno, aí tá tudo do jeito de quem estava operando, aí chego, mexo aqui, ali, aí o cara fala: ‘Aí, fulano, pode partir aqui?’ Eu falei: ‘calma tô regulando aqui. Tô regulando o *joystick* pra eu trabalhar da minha maneira’. Mas os caras não querem nem esperar. (OP 07).

Nota-se que, apesar de a escavadeira não ter as dimensões certas para cada operador, há a possibilidade de ajuste às características físicas de cada operador. No entanto, nesse momento de ajustes do posicionamento, já existe uma pressão por parte da chefia, para que os trabalhadores iniciem a operação.

De acordo com Faïta (2010), o trabalho de reflexão e de formalização permite ao sujeito tomar consciência de seu potencial, do modo que ele investe em sua atividade. Segundo o autor, “permite também descobrir e eventualmente modificar a relação que ele estabelece com o objeto de sua própria atividade e de seus modos operatórios” (FAÏTA, 2010, p. 178).

6.5.1 Cuidados com o equipamento

O cuidado com o equipamento na análise da atividade dos operadores é uma categoria de análise relevante pois, além de os trabalhadores executarem as atividades com cuidado, existem os cuidados necessários para o manejo dos equipamentos.

De acordo com o OP 05, preza-se o cuidado em relação à manutenção dos equipamentos e à responsabilidade no que diz respeito à segurança:

[à]s vezes o camarada fala assim, está com um, se for passar para mim, a máquina está com um problema X. Tem situação, que ela vai só danificar um componente, não vai colocar ninguém em risco. Vai só danificar um componente da máquina, eu paro o equipamento, peço para que eles avaliem, para que eles assumam a responsabilidade, se caso danificar aquele componente. Eu não posso jogar a responsabilidade para mim. Se eu identifiquei que a máquina está com uma falha e continuar rodando, eu estou assumindo a responsabilidade, eu não sou mecânico. A máquina está me avisando que está com um problema, eu passo para ele. E ele vai definir se a máquina roda ou não, nesse caso. Se for uma situação que envolve questão de segurança, eu falei, não, nessa situação aqui, eu não rodo, porque eu já rodei outras vezes e deu errado. (OP 05).

Em contrapartida, o OP 13 aponta que existe quem assuma os riscos de rodar com o equipamento em situações inapropriadas e com riscos.

Porque hoje você chega num ambiente desse aqui, se você falar ‘Não dá pra rodar aqui’, aí vem outro e roda. ‘Ah não pode fazer isso aqui, oh não vou fazer isso aqui não, porque não tá me dando condição de fazer’, vem outro e faz. É isso que está desvalorizando, porque você que está no equipamento, você sabe todos os seus limites, os limites do seu equipamento. (OP 13).

Segundo o relato do OP 13, o trabalhador conhece o equipamento e seus limites, tanto as limitações da máquina, quanto suas limitações para rodar dentro daquele ambiente. Observa-se também um cuidado relacionado aos custos da manutenção do equipamento danificado e aos prejuízos causados na produção pelo não funcionamento.

Você tem que ter muito cuidado com a máquina e com a gente, né? Porque é muito caro, é um investimento muito alto, ainda mais no [nome do empreendimento] que são quatro sistemas, quatro máquinas, então cada máquina dessa corresponde a 25%

da produção, ou seja, é muita coisa entendeu? É muita responsabilidade, porque uma máquina daquela ali dependendo de uma operação errada, quebra e fica três dias parados, imagina o custo do equipamento e o prejuízo da empresa por este equipamento estar parado?! (OP 02).

Demonstra-se, novamente, a preocupação dos operadores quanto à produtividade demandada institucionalmente e às cobranças realizadas pelos superiores (técnicos e supervisores). Há, ainda, a necessidade do operador de não se basear apenas nas avaliações que recebeu, mas na sua própria avaliação da área e da máquina, avaliação que ocorre ao longo de toda a sua jornada de trabalho.

De acordo com Clot (2010), o objeto da atividade do sujeito é fonte de conflito e de trocas entre atividades, sendo assim, “o objeto é um traço de união, de saída, controverso entre os homens que trabalham” (CLOT, 2010, p. 22). Dessa forma, “no fazer, o sujeito age, portanto, também sobre as relações com os outros e consigo mesmo” (CLOT, 2010, p. 23).

6.5.2 Diferentes formas de manusear o *joystick*

Outro aspecto identificado no decorrer da pesquisa é a forma que os operadores utilizam para manusear o equipamento. Apesar de ser uma escavadeira com dimensões grandes, o equipamento se locomove a partir de comandos realizados em um *joystick*, o que exige do operador uma boa coordenação para avançar e recuar o tubulão, assim como para controlar a altura, a direção e a abertura da caçamba para despejar o material no britador e, assim, não danificar o aparelho com colisões.

Podemos observar esse aspecto no diálogo realizado entre o pesquisador e o OP 09:

Pesquisador: Esse movimento que o [nome operador] fez ali com os dedos o que você acha daquela movimentação? OP 09: É tranquilo né? ele tá apoiando as mãos e tá apoiando o antebraço dele, né? não vai sentir nenhum desconforto. O *joystick* apoiado numa mão e a outra está sempre no comando, que é sempre a direita que tem um comando melhor que a esquerda, então a esquerda fica mais firme no apoio no descanso ali Pesquisador: E quando você fala assim que a direita tem mais comando, porque que ela tem mais comando? OP 09: Porque como está na esquerda ele melhor pega na esquerda, quem é a direita pega na direita que nem jogador de futebol o cara que é direita só chuta com a direita, o cara que é esquerda só chuta com a esquerda. Tá um comando diferente pra cada mão, só que o seu tato com a direita é melhor que com a esquerda tá entendendo, no caso se um cara jogasse um dinheiro pra você, ia pegar com a direita, não com a esquerda, ia segurar mais firme, né? (OP 09).

O OP 11 aponta que a forma de manusear o *joystick* é algo mais individual:

[a]í já é individual, né? Cada um desenvolve sua habilidade. Às vezes eu prefiro pegar o *joystick* mais firme, às vezes outro operador já o pega mais nas pontas dos dedos. Então assim, é uma habilidade individual, não tenho um padrão, então isso aí cada um desenvolve o seu (OP 11).

Em consonância com o apontamento de Clot (2010a), no “exercício profissional, um funcionamento nunca é idêntico, até mesmo em situação estabilizada” (p. 29), nos relatos dos operadores participantes desta pesquisa, verifica-se que não existe um modelo a ser seguido quanto à maneira de manusear o *joystick*. Cada trabalhador vai identificar a melhor forma de fazer a pegada e então dar os comandos no equipamento.

6.6 Relação dos trabalhadores com o POAD

O primeiro ponto que se deve destacar é a especificidade desse trabalho e sua diferenciação em relação ao demais trabalhos no complexo mineral, visto que estão inseridos em um programa de operadores de alto desempenho com escavadeiras de grande porte. Abordando os aspectos físicos, psicológicos, cognitivos e técnicos, buscando gerar além do aumento da produtividade, benefícios para qualidade de vida do colaborador. Dentro do programa em que estão inseridos, os operadores são associados a atletas de alto nível. No entanto, em contato com os operadores no campo de pesquisa, o OP 05 sinaliza a preocupação quanto ao programa de alto desempenho: “[a] intensão do POAD é nivelar os operadores. Mas somos pessoas diferentes, temos nossas diferenças. Tem um que é melhor que outro”.

O OP 14 percebe que o trabalhador não reconhece, no discurso da empresa, o que ele vive na prática e sinaliza que

[m]enos granulado. Tipo assim, eu estava comentando hoje no [nome do empreendimento], todos falam, toda vez que a gente participa de reuniões falando de bens. Hoje o farol, o farol da mineração tá virado pra [nome do empreendimento]. Aí teríamos nós, o intuito, dos que trabalham aqui de ser realmente o farol. O farol está virado pra [nome do empreendimento], que esse farol virasse pra quem tá fazendo acontecer, entendeu? (OP 14).

Já o OP 17 aponta a importância do seu trabalho e sinaliza que o reconhecimento é abaixo do que de ele acredita merecer.

Aqui não, aqui a escavadeira parou, para o sistema TODO. Então acredito que aqui nesse sistema de lavra móvel, o operador de escavadeira tem que ser bem diferenciado das outras linhas. Eu acredito que por ser o responsável de jogar o material ali dentro, eu acho que poderia ser melhor reconhecido, entendeu? (OP 17).

De acordo com Clot (2010b), é preciso que o trabalhador se reconheça no ofício – "[r]econhecer-se na sua atividade" (p. 262). Esse reconhecimento ganha duas significações na Clínica da Atividade: a primeira, o reconhecimento nos resultados do trabalho que o sujeito realiza, a segunda, o reconhecimento do que o sujeito faz de si na sua própria atividade.

No relato do OP 13, reforça-se o olhar que OP 14 e OP 17 têm sobre estarem inseridos no programa de operadores de alto desempenho em condições abaixo do que a empresa pode oferecer:

[e]u sou um cara que assim, não tenho problema nenhum com gestores, tipo eu numa sala dessa aqui, se eu fosse um cara crítico, eu ia fotografar ela aqui e mandar pra auditoria ou pro sindicato, ou pro Rio de Janeiro, pra que essa sala aqui não está para receber um trabalhador da [nome da empresa], essa sala aqui está de um nível bem baixo. Mas eu não faço isso, eu vou conversar com o gerente ou com o supervisor, com o técnico, com alguém pra melhorar, se eles não tomam atitude, daí um tempo aí eu vou entrar com o ofício. (OP 08).

Em outro ponto, OP 13 aponta a sensação de gratidão que tem por participar do POAD. Segundo ele,

[c]onsegui vencer. E tô vencendo, né? Porque cada vez que eu subo ali. (risos) é uma coisa assim que eu, principalmente quando eu tô sozinho, minha mão fica suada, entendeu? Não é nervosismo, mas sim você estar na responsabilidade de um equipamento daquele tamanho ali, grande porte. É muita responsabilidade. Igualzinho eu falo com os meninos ‘Vocês estão dispostos a assumir uma responsabilidade? Vocês estão dispostos a ser o coração da mina?’. Porque, né, só dizer assim eu quero ser escavadeira, todo mundo quer ser escavadeira. Mas todo mundo quer assumir esse coração? Quer ser esse coração pulsando assim? Porque se um coração desse parar, perde todo o investimento (OP 13).

De acordo com Clot (2010b), se o sujeito não experimentar algumas vezes a possibilidade de criação, por sua iniciativa, as ligações entre as coisas, a atividade do sujeito no trabalho torna-se insustentável a seus olhos. Segundo o autor,

[p]revalece o sentimento de que a vida profissional não vale a pena ser vivida. Ele não se reencontra nela. Ele não se reconhece nela. Sua saúde vai, por sua vez, ressentir-se com tal situação. Ela é afetada pelo julgamento e pela avaliação subjetiva do que ele fez em relação ao que desejaria ter feito, ao que realizou comparado com o que poderia ter realizado, ao que acabou realizando diante do que pensava ter feito. (CLOT, 2010b, p. 299)

Nos relatos, percebe-se que, para alguns operadores, a empresa não lhes oferece o que entendem merecer, que o discurso sobre serem “coração da mina”, serem “a elite da operação”

não se reflete na prática. Por outro lado, observamos gratidão por parte de outros operadores quanto à oportunidade que lhes foi oferecida pelo atual emprego.

Para a Clínica da Atividade, é de grande importância que o sujeito se reconheça em seu objeto de trabalho, pois é através desse movimento que ele pode suportar, lidar com as desilusões advindas da busca pelo reconhecimento do outro (CLOT, 2010b).

Essa ambivalência entre o discurso enunciado pela organização e as práticas cotidianas de gestão, que desconhecem a potencialidade dos trabalhadores oferecerem reais contribuições para o aperfeiçoamento de sua própria atividade, ameaça a continuidade do Programa, uma vez que os sujeitos passam a se questionarem qual o sentido de sua participação no mesmo.

6.7 Gênero profissional

Analizamos, nesta categoria, a apropriação do gênero profissional por parte do grupo de operadores de escavadeira a cabo participantes desta pesquisa. Em todas as etapas deste estudo, foram construídos dados a serem apresentados mediante as discussões que aconteciam coletivamente com os trabalhadores e entre os membros do grupo de pesquisa.

Em relação ao gênero profissional, deve-se lembrar que ele sempre diz respeito a uma dimensão coletiva da atividade laboral. No caso aqui analisado, identifica-se que o operador necessita avaliar um contexto maior da atividade do que simplesmente a operação da escavadeira, conforme relato do OP 01.

Colega de turno diferente raramente a gente vê. Hoje a gente vê pouco eles, chega passa o equipamento e vai embora e as outras turmas, a gente nem vê. nem vê, que as vezes que eles tiram folga nós estamos de serviço. O cara mais experiente enxerga mais que um palmo na frente, enxerga o cenário, mas os que estão começando acha que tem que vender segurança, o cara mais velho sabe que a empresa não vende segurança, ela fala: 'segurança', mas quer dizer também que você também tem que produzir. Ninguém vai investir milhões em uma empresa pra só investir na segurança, o principal é produção. (OP 01).

Nesse relato, é possível identificar a importância do gênero profissional inclusive na transmissão do ofício, na qual o sujeito atua como mediador para a atividade. A comparação feita por OP 01 entre a noção da atividade de trabalhadores com diferentes graus de experiência remete a um debate presente dentro do gênero, sendo que, nesse caso específico, tal debate está relacionado à segurança.

Outro ponto que pode ser verificado e que está relacionado ao gênero profissional diz respeito à necessidade de se criar condições para operar a máquina e saber trabalhar com a “praça ruim”, conforme apresentado no relato do OP 12:

[...] a praça tá meio úmida né, ali você tem que criar condição do teu piso, cada um opera de uma forma, cada um tem um ponto de vista, tem costume, tem mais experiência. Aí tem que criar condição. A praça ali, vamos supor, a praça tá ruim, você tem que saber trabalhar com praça ruim. E tipo assim, trabalhar com praça ruim, essa máquina é muito pesada né, então não pode ficar igual, num paralelo que a gente chama, é rebolar muito só num lugar, ficar esterçando a máquina, tem que trabalhar mais reto, tentar esterçar menos né, só nos pontos certos. E isso aí também é criar condição em relação a praça até pra evitar pra um, um possível atolamento da escavadeira, porque atolar uma máquina dessa aí é complicado. (OP 12).

O relato do OP 13 ressalta que essas “condições de operação” do equipamento não são dadas naturalmente, mas são também fruto da ação dos próprios operadores, cujo poder de agir irá sendo ampliado com a experiência de trabalho na escavadeira. Essa experiência, evidentemente, vai sendo formatada pelos próprios operadores segundo o desenvolvimento do gênero profissional, da troca de saberes e de impressões, ainda que mediatizada pela prescrição e pelos parâmetros previamente definidos pela gestão.

E, também, a experiência te ajuda também, porque às vezes por mais que o material seja aquele ele ainda vai tá úmido, por exemplo. Ele vai te oferecer uma dificuldade a mais. Às vezes, pelo material também estar úmido, por exemplo, eu posso tentar encher a caçamba, na capacidade máxima e, não vai conseguir, de repente, né? Por que, se tiver, por exemplo, algum bloco, alguma coisa na frente, já vai dar um impacto. Então assim, são coisas do dia a dia, que com experiência a gente vai conseguindo, não tem como, falar que há uma regra para isso. (OP 13).

Outro ponto em que se identifica a questão do gênero é a necessidade de “ver e agir”, sinalizada pelo OP 07, referindo-se à necessidade de avaliar o contexto e poder intervir na situação que lhe é apresentada durante o fazer da sua atividade.

Tem uns que tão chegando agora, e eu com a experiência minha posso falar as coisas que eu quero. Tem coisa que a gente vê que realmente precisa de segurança, mas tem coisa que a gente vê que não precisa tanta segurança. Tá parado por causa disso, nenhum supervisor gosta de cara cheio de picuinha, e sei como funciona a mente dele. Ver e agir porque tem coisa que eu não pergunto, assim ele vê e pensa: ‘esse cara vê as coisas e resolve, não fica fazendo pergunta boba’, ninguém gosta de cara que fica: ‘o que você acha? Eu posso?’. Então a vida vai amadurecendo a mente. Só tem que parar realmente quando precisa, pois se for por picuinha por estar muito focado na segurança o cara não gosta. (OP 07).

Para Clot (1999), o gênero retém e transmite a história da atividade. Através dele, o trabalhador consegue se orientar, sendo capaz de predizer, ao menos parcialmente, o resultado

de sua ação e, desta forma, o gênero conserva uma função psicológica para cada trabalhador “[...] seja porque ele serve para agir, para se defender ou para tirar o melhor partido da situação de trabalho” (p. 76). No relato supracitado, fica explícito o debate entre normas que os operadores fazem cotidianamente entre as normas (tanto de produção quanto de segurança) e o grau diferenciado de adesão dos mesmos a umas e outras. Essa singularização das normas faz parte da história da atividade, da predição que os operadores conseguem fazer do que vai dar certo ou não e dos processos de validação dos processos de trabalho compartilhados pelo gênero profissional.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo buscou analisar como a atividade de trabalho do operador de escavadeira a cabo, inserido no sistema *truckless* de extração de minério, pode ser relacionada com os pressupostos teóricos da Clínica da Atividade, considerando-se que esse trabalhador é posto pela organização como o protagonista na atividade de extração de minério, que envolve diferentes áreas de atuação.

Diante dos apontamentos realizados nos capítulos deste trabalho, identificou-se a importância de se realizar o estudo com os operadores de escavadeira a cabo, visto que sua atuação profissional é realizada em uma empresa privada com escassez de estudos correlacionados às Clínicas do Trabalho. Nesse sentido, cabe ressaltar o interesse e apoio concedido pela empresa para que equipes de pesquisadores de diferentes áreas pudessem conduzir estudos ligados a tais profissionais, mesmo que mediados pelos seus interesses.

O Programa de Operadores de Alto Desempenho (POAD) teve papel fundamental na construção desta pesquisa. A entrada do Núcleo Psicossocial no POAD possibilitou, a partir dos estudos que foram desenvolvidos pela linha de ação 3 – análise da atividade, a ampliação do olhar para o trabalho realizado pelos operadores de escavadeira a cabo através dos pressupostos da Clínica da Atividade.

Conforme foi exposto durante a construção desta dissertação, os operadores de escavadeira a cabo compõem parte importante no processo da extração de minério. As atribuições realizadas por esses profissionais exigem deles atenção, resiliência, resistência física e psicológica, assim como uso de estratégias complexas para atender a demanda pela produção.

A partir da questão de pesquisa - como a atividade do operador de escavadeira a cabo inserido no sistema *truckless* de extração de minério pode ser relacionada com os pressupostos teóricos da Clínica da Atividade? delineamos três objetivos para nossa investigação. O primeiro foi analisar como os operadores de escavadeira a cabo lidam com a organização do trabalho, para tanto, trabalhamos a descrição do trabalho dos operadores, uma forma de apresentar e analisar os dados. Os registros de pesquisa forneceram dados relativos a diversos aspectos do trabalho dos operadores de escavadeira a cabo:

a) condições de trabalho: em relação a esse aspecto, foi possível averiguar a frequência com que os operadores cumprem uma jornada de trabalho de 12 horas consecutivas sem que o trabalho seja realizado em dupla, o que impede tanto idas ao banheiro quanto o descanso adequado para que os trabalhadores tenham condições físicas para dar continuidade no trabalho.

Observou-se também a falta de suporte de outros equipamentos e de mão de obra que auxiliaria na execução das atividades que os operadores realizam, no entanto, nesse ponto, não existe um consenso entre o grupo de operadores participantes da pesquisa. Outro aspecto identificado são os desafios dos operadores que atuam no turno da noite, pois sofrem com a falta de visibilidade devido as variações climáticas. Além disso, percebe-se que o tempo gasto no deslocamento não é algo que os operadores identifiquem como um desafio diário, apesar do percurso ser considerado longo;

b) carga horária de trabalho: nota-se a importância de o operador ter o suporte dos colegas, pois caso não tenha, esses trabalhadores apresentam dificuldades para enfrentar a jornada de trabalho de 12 horas e realizar o manuseio do equipamento durante essa carga horária extensa, o que pode ocasionar danos a sua saúde física e ao equipamento. Além disso, o operador do turno da noite enfrenta dificuldades para readaptar o horário de sono nos dias de folga e para conseguir efetuar as atividades da vida pessoal e familiar;

c) organização da atividade: o trabalho realizado pelos operadores deve acontecer de maneira extremamente prescrita, por meio de procedimentos detalhados, no entanto, em função da demanda por produtividade, alguns procedimentos são realizados de forma mais básica, sendo assim, os operadores acabam não cumprindo o *checklist* dos procedimentos. Outro ponto identificado refere-se à falta de diálogo com o operador que está passando o turno, apesar da importância da troca de informações entre os operadores, essa comunicação não ocorre em certos momentos;

d) pressão institucional: foi possível averiguar que os operadores sofrem pressão logo ao iniciar a operação na mina e que essa pressão se estende no decorrer do seu dia de trabalho, ocasionando um estresse no operador e uma necessidade de manejar o estresse;

e) pressão das chefias: percebe-se que os operadores pesquisados sofrem pressão das chefias no sentido de que fica subentendido que o não cumprimento das metas pode acarretar desligamento dos trabalhadores da empresa, por não atenderem às expectativas organizacionais. Verifica-se que a pressão é predominantemente relacionada ao desenvolvimento da atividade, ao cotidiano do trabalho, às coisas que acontecem no decorrer do dia a dia.

f) relação dos operadores com os supervisores e técnicos: neste aspecto, constata-se a existência de uma relação baseada na transparência, parceria e no respeito, assim como uma relação atravessada pelo conhecimento da atividade, a apropriação desse conhecimento por parte do operador é vivenciada de forma diferente do supervisor e do técnico;

g) formação profissional: identificamos que a falta de formação do trabalhador na área de mineração é um indicador de que, apesar de serem colocados em um lugar de “operador

atleta”, esses trabalhadores não tem uma trajetória de qualificação profissional antes de adentrar na empresa. O processo de aprendizagem dos operadores ocorre através de treinamento realizado pela empresa;

h) prática do operador: identificamos a importância de conhecer o processo para que a atividade possa ser desenvolvida com eficiência. A prática na operação vai proporcionando ao trabalhador a experiência necessária para que o trabalho seja realizado.

Como segundo objetivo específico, nos propusemos a analisar elementos de distanciamento entre a atividade realizada e o real da atividade. Nesse sentido, debatemos sobre as formas como os trabalhadores preenchem, coletiva e individualmente, a distância entre a atividade prescrita e a atividade real, explorando ainda o real da atividade do operador de escavadeira a cabo. Discutimos também sobre como os trabalhadores lidam com os impedimentos no trabalho. Observa-se uma sobreposição do real da atividade sobre a atividade realizada, tendo em vista que a atividade realizada é extremamente prescritiva, limitando o poder de agir dos trabalhadores. Assim, quanto à atividade impedida, percebe-se um silenciamento por parte do operador, que tem receio de que sua forma de lidar com o distanciamento do prescrito e real não seja aceita pela organização.

Sobre os modos operatórios, para que o operador possa assumir o equipamento, foi possível averiguar que esse processo requer diversos procedimentos antes de iniciar a operação propriamente dita - atenção aos equipamentos que fazem parte do sistema, ao posicionamento para iniciar a escavação do minério. Inclusive preza-se pelos cuidados em relação a manutenção dos equipamentos e a responsabilidade no que diz respeito à segurança, apesar de identificarmos a existência de operadores que assumem os riscos de rodar com o equipamento em situações de riscos.

Quanto às maneiras de se manusear o *joystick*, identificou-se que cada operador tem sua maneira de fazer a pegada e que cada operador é responsável por identificar a melhor posição e jeito para controlar a escavadeira a cabo.

No que se refere à relação dos operadores com o Programa de Operadores de Alto Desempenho, os operadores não identificam o reconhecimento por parte da empresa em relação aos trabalhadores inseridos no POAD, assim como sinalizam que o reconhecimento é menor do que acreditam merecer.

O terceiro e último objetivo específico foi descrever e analisar a apropriação do gênero profissional, assim, nos propusemos a descrever e debater as regras impessoais que constituem o gênero profissional, assim como todos os elementos ou situações, como gestos, linguagem, hábitos partilhados e repassados, através dos quais se pode detectar que os trabalhadores

possuem uma “cultura” que os caracteriza como um coletivo de trabalho. Nesse sentido, foi possível identificar a importância do gênero profissional inclusive na transmissão do ofício, na mediação para a atividade.

Diante do exposto, ressalta-se a importância de os operadores participarem das tomadas de decisão das atividades que envolvem sua função. Finalmente, tendo em vista os dados observados, conclui-se esta pesquisa com a ciência de que ela não representa o término de possibilidades de investigações sobre a atividade de trabalho realizada pelos operadores de escavadeira a cabo à luz dos pressupostos teóricos da Clínica da Atividade.

Ao final dessa pesquisa, sabemos que ela não está esgotada. Temos clareza de que o tema estudado pode ser desdobrado em investigações posteriores, visto que as discussões sobre o trabalho realizado pelos operadores de escavadeira a cabo, analisado a partir dos pressupostos teóricos da Clínica da Atividade, não se esgotam aqui.

Por fim, esperamos ter contribuído com a construção de conhecimento acerca da atividade dos operadores de escavadeira a cabo em uma instituição privada de exploração de minério.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE MINERAÇÃO, ANM. **Arrecadação CFEM**. Brasília-DF, 2020. Disponível em: https://sistemas.anm.gov.br/arrecadacao/extra/relatorios/arrecadacao_cfem.aspx. Acesso em: 21 abr. 2020.

AMERICAN GEOSCIENCES INSTITUTE (AGI). **What happens before, during, and after mining?** The American Geosciences Institute, 2019. Disponível em: <https://www.americangeosciences.org/critical-issues/faq/what-happens-during-and-after-mining>. Acesso em: 28 set. 2020.

ALMEIDA, Mário de Souza. **Elaboração de projeto, TCC, dissertação e tese: uma abordagem simples, prática e objetiva**. São Paulo: Atlas, 2011.

ALVARENGA, Cristiano Penido de. **A vulnerabilidade econômica do município de Itabira, Minas Gerais, em relação à atividade mineral**. 2006. 114 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Mineral) - Departamento de Engenharia de Minas da Escola de Minas, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2006.

AMARAL, Joel Cardoso Azevedo. **Contribuições do trabalho para investigação de acidentes em uma empresa de mineração do município de Belo Horizonte**. 2016. 198 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia) – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2016.

AMARAL, Antônio José Rodrigues do; LIMA, Clóvis Ático Filho. **Mineração - Conceito de mineração (ONU)**. 2008. Disponível em: <http://www.dnmpmpe.gov.br/Geologia/Mineracao.php>. Acesso em: 29 mar. 2020.

ARAÚJO, Anísio José da Silva e SOUZA, Paulo César Zambronide. Clínicas do trabalho. **Laboreal [online]**, v. 8, n. 1, 2012.

ASSIS, Heline Fernanda Silva de; BARBOSA, José Aécio Alves; MOTA, Tércio de Sousa. Avaliação dos impactos ambientais provocados pela atividade mineradora no município de Pedra Lavrada-PB. **Revista Âmbito Jurídico**, Rio Grande, v. 14, n. 90, p. 30-48, jul. 2011.

BARDIN, Laurence. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.

BARROS, Maria Elizabeth Barros de; LOUZADA, Ana Paula Figueiredo; SILVA, Cláudia Osório da, C. Clínica da atividade: dos conceitos às apropriações no Brasil. In: BENDASSOLLI, Pedro Fernando; SOBOLL, Lis Andrea Pereira. A. **Clínicas do trabalho: novas perspectivas para a compreensão do trabalho na atualidade**. São Paulo: Atlas, 2011. p. 188-203.

BARRETO, Maria Laura. **Mineração e desenvolvimento sustentável: desafios para o Brasil**. Rio de Janeiro: CETEM/MCT. 2001.

BATISTA, Matilde; RABELO, Laís. Imagine que eu sou seu sócia... Aspectos técnicos de um método em Clínica da Atividade. **Cadernos de Psicologia Social do Trabalho**, São Paulo, v. 16, n. 1, p. 1-8, 30 jun. 2013.

BENDASSOLLI, P. F; GONDIM, S. M. Significados, sentidos e função psicológica do trabalho. **Avances em Psicologia Latino-Americana**, Bogotá v. 32, p. 131-147, 2014.

BENDASSOLLI, Pedro Fernando; SOBOL, Lis Andrea Pereira. Introdução as clínicas do trabalho: apontes teóricos, pressupostos e aplicações *In*: BENDASSOLLI, Pedro Fernando; SOBOL, Lis Andrea Pereira (orgs.). **Clínica do trabalho**: novas perspectivas para compreensão do trabalho na atualidade. São Paulo: Atlas, 2011. p. 3-16.

BENDASSOLLI, Pedro Fernando; SOBOLL, Lis Andrea Pereira. **Clínicas do trabalho**: novas perspectivas para compreensão do trabalho na atualidade. São Paulo: Atlas, 2011b.

BENDASSOLLI, Pedro Fernando. Reconhecimento no trabalho: perspectivas e questões contemporâneas. **Psicol. estud.**, Maringá, v. 17, n. 1, p. 37- 46, mar. 2012. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-73722012000100005&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 07 dez. 2020.

BITAR, Omar Yazbek. **Avaliação da recuperação de áreas degradadas para mineração Região Metropolitana de São Paulo**. 1997. 185 f. Tese (Doutorado em Engenharia) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 1997.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**: Nós, representantes do povo brasileiro, reunidos em Assembléia Nacional Constituinte para instituir um Estado Democrático, destinado a assegurar o exercício dos direitos sociais e individuais, [...]. Brasília, DF: Planalto, 2019. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/Emendas/Emc/emc102.htm#art1. Acesso em 23 jan. 2019.

BRASIL. **Decreto-Lei nº 227, de 28 de fevereiro de 1967**. Brasília, 1967. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Decreto-Lei/Del0227.htm. Acesso em 23 de janeiro de 2019.

BRASIL. CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL. Brasília, 2017. Disponível em: https://www.senado.leg.br/atividade/const/con1988/con1988_14.12.2017/CON1988.pdf. Acesso em: 23 jan. 2019.

BRASIL. **Decreto Nº 9.406, DE 12 de junho de 2018**. Brasília, 2018. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2018/Decreto/D9406.htm. Acesso em 23 de janeiro de 2019.

BRÍCIO, Vilma Nonato de. **Práticas de governamentalidade da sexualidade no programa vale juventude**. 2016. 197f. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal do Pará, Belém, 2016. Disponível em: <http://ppgedufpa.com.br/arquivos/File/TESEVILMA.pd>. Acesso em: 23 mar. 2020.

BRUNER, Jerome. **O Processo da educação Geral**. 2 ed. São Paulo: Nacional, 1991.

CARRETEIRO, Teresa Cristina; BARROS, Vanessa Andrade Barros de. Clínicas do trabalho: contribuições da psicossociologia no Brasil. *In*: BENDASSOLLI, Pedro Fernando;

SOBOLL, Lis Andrea. Soboll (orgs.). **Clínicas do trabalho**. São Paulo: Atlas, 2011. p. 2008-2021.

CARRETEIRO, Teresa Cristina.; Barros, Vanessa Andrade Barros de. (2014). Intervenção psicossociológica. *In*: BENDASSOLLI, Pedro Fernando; SOBOLL, Lis Andrea. **Métodos de pesquisa e intervenção em psicologia do trabalho: clínicas do trabalho**. São Paulo: Atlas, 2014. p. 101 – 128.

CASADORE, Marcos Mariani. Sobre os aspectos clínicos e a complexidade do trabalho: as clínicas do trabalho compreendidas pela perspectiva da Psicossociologia. **Cadernos de Psicologia Social do Trabalho**, São Paulo, v. 19, n. 2, p. 177-185, 2016.

CATERPILLAR. **Equipamento 7495**. s.d. Disponível em: https://www.cat.com/pt_BR/products/new/equipment/electric-rope-shovels/electric-rope-shovels/18417993.html#. Acesso em: 06 mai. 2020.

CAXITO, Fabrício; DIAS, Tatiana Gonçalves. **Recursos minerais de Minas Gerais – Ferro**. 2018. Disponível em: <http://recursomineralmg.codemge.com.br/wp-content/uploads/2018/10/Ferro.pdf>. Acesso em: 22 abr. 2020.

CLOT, Yves. Ivar Oddone: os instrumentos de ação. *In*: Tradução: Milton Athayde e Claudia Osorio – texto de apoio – circulação restrita. **Territoires du travail**, n. 3, abr. 1999.

CLOT, Yves. Méthodologie en clinique de l’activité: l’exemple du sosie. *In*: DELEFOSSE, Marie Santiago.; ROUAN, Georges. (orgs.). **Les methodes qualitatives en psychologie**. Paris: Dunod, 2001a. p. 125-146.

CLOT, Yves. Clínica do trabalho, clínica do real. **Le journal des psychologues**, n. 185, p. 3-9, mar. 2001b.

CLOT, Yves. *et al.* Entretiens en autoconfrontation croisée: une méthode en clinique de l’activité. **Pistes**, v. 2, n. 1, p. 1-7, 2001c.

CLOT, Yves. **A função psicológica do trabalho**. Petrópolis: Vozes, 2006.

CLOT, Yves. **A função psicológica do trabalho**. Tradução: Adail Sobral. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 2007.

CLOT, Yves. **Mosaico**: estudos em psicologia. Belo Horizonte, v. 2, n. 1, p. 65-70, 2008a.

CLOT, Yves. La recherche fondamentale de terrain: eu troisième voie. **Education Permanente**, v. 177, n. 4, p.67-77, 2008b.

CLOT, Yves. A psicologia do trabalho na França e a perspectiva da Clínica da Atividade. **Fractal, Rev. Psicol.**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 1, p. 207-234, abr. 2010a. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1984-02922010000100015&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 19 set. 2018.

CLOT, Yves. **Trabalho e poder de agir**. Belo Horizonte: Fabrefactum, 2010b.

CLOT, Yves. Clínica do trabalho e clínica da atividade. In: Pedro Fernando. Bendassolli, & Lis. Andrea Soboll, (orgs.). **Clínicas do trabalho: novas perspectivas para compreensão do trabalho na atualidade**. São Paulo: Atlas, 2011. p. 188-207.

CLOT, Yves. Clínica da Atividade. **Horizontes**, [S. l.], v. 35, n. 3, p. 18-22, dez. 2017. Disponível em: <https://revistahorizontes.usf.edu.br/horizontes/article/view/526>. Acesso em: 12 mai. 2020.

CLOT, Yves; FAÏTA, Daniel. **Genres et styles en analyse du travail: concepts et méthodes**. Travailler, n. 4, p. 7-42, 2000. Disponível em: http://psychanalyse.cnam.fr/medias/fichier/texteclot4_1306851012723.pdf. Acesso em: 11 ago. 2020.

COELHO, Maria Célia Nunes; LOPES, Adaise. Territórios, Cidades e Entorno no Espaço da Mineração em Carajás / Pará – Amazônia Oriental. In: TRINDADE JR. SAINT-CLAIR. *et al.* (org.). **Cidade e Empresa na Amazônia: gestão do território e desenvolvimento local**. Belém: Paka-Tatu, 2002. p. 137-169.

COELHO, Tádzio Peters. Mineração e dependência no Quadrilátero Ferrífero. **Revista Intratextos**, Rio de Janeiro, número especial 3, p. 128-146, 2012.

CNM, Confederação Nacional de Municípios. **Entende a CEFEM (Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais)**. 2019. Disponível em: <https://www.cnm.org.br/cms/biblioteca/ET%20Vol%205%20-%202014.%20Entenda%20a%20CFEM.pdf>. Acesso em: 02 abr. 2020.

DEPARTAMENTO DE OPERAÇÃO DE MINA. **Descrição de cargo: Operador sistema lavra móvel**. 2014.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PRODUÇÃO MINERAL (DNPM). **Sumário Mineral**. Brasília: DNPM, 2013

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PRODUÇÃO MINERAL (DNPM). **Sumário Mineral**. Brasília: DNPM, 2014.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PRODUÇÃO MINERAL (DNPM). **Sumário Mineral**. Brasília: DNPM, 2015.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PRODUÇÃO MINERAL (DNPM). **Sumário Mineral**. Brasília: DNPM, 2017.

ENGENHARIAS.NET. **Vale obtém licença de operação para mina e usina do projeto S11D**. 12 dez. 2016. Disponível em: <http://engenharias.net/2016/12/vale-obtem-licenca-de-operacao-para-mina-e-usina-do-projeto-s11d/#.XzWPqehKhPY>. Acesso em: 02 abr. 2020.

ENRÍQUEZ, Maria Amélia Rodrigues; DRUMMOND, José Augusto. Mineração e Desenvolvimento Sustentável: dimensões, critérios e propostas de instrumentos. In: FERNANDES, Francisco Rego Chaves *et al.* (org.). **Tendências Tecnológicas Brasil 2015 - Geociências e Tecnologia Mineral**. Rio de Janeiro: CETEM, 2007. p. 245-272.

ESCOBAR, Herton. **Desmatamento da Amazônia dispara de novo em 2020**: dados de satélite revelam um aumento de 34% na taxa de derrubada da floresta nos últimos 12 meses. 7 ago. 2020. Disponível em: <https://jornal.usp.br/ciencias/desmatamento-da-amazonia-dispara-de-novo-em-2020/>. Acesso em: 28 set. 2020.

FAITA, Daniel; VIEIRA, Marcos. **Quando os outros olham outros de si mesmo**: reflexões metodológicas sobre a autoconfrontação cruzada. Cuiabá: Polifonia, 2003.

FAÏTA, Daniel. A linguagem como atividade. In: SCHWARTZ, Yves.; DURRIVE, Louis. (orgs.). **Trabalho & Ergologia**: conversas sobre a atividade humana. Niterói: EDUFF, 2010. p. 165-186.

FARIA, Carlos Eugênio Gomes; COELHO, José Mário. **Mineração e Meio Ambiente no Brasil**. Brasília: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos Ciência, Tecnologia e Inovação, 2002.

FARIA, Débora Campos; SOUZA, Antonio Augusto Ulson; SOUZA, Selene Maria de Arruda Guelli Ulson. Optimization of water networks in industrial process. **Journal of Cleaner Production**, Amsterdam, v.17, p. 857-862, 2009.

FAZION, Flavia; LOUSADA, Eliane Gouvêa. A entrevista em autoconfrontação como motor para o desenvolvimento: diálogo de uma professora com sua prática. **DELTA**, São Paulo, v. 32, n. 1, p. 215-236, abr. 2016. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-44502016000100215&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 10 fev. 2020.

FERRARA, Marina *et al.* (coord.). **Estudos de direito minerário**. Belo Horizonte: Fórum, 2012.

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

FONSECA, João César de Freitas. A psicologia do trabalho e os processos de formação de educadores na educação profissional de nível básico: itinerários diversos, encruzilhadas constantes. **Psicol. rev.**, Belo Horizonte, v. 15, n. 1, p. 212-231, abr. 2009. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-11682009000100013&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 20 set. 2018.

FONSECA, João César de Freitas; ARAUJO, José Newton Garcia de; VIEIRA, Carlos Eduardo Carrusca; PADRINI, Rodrigo. A cooperação e a dimensão coletiva da atividade, em um sistema de exploração de minério de ferro. **Laboreal** [online], v. 15, n 1, p. 1-22, 2019. Disponível em: http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1646-52372019000100005&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 20 set. 2018.

GOLDENBERG, Mirian. **A arte de pesquisar**: como fazer pesquisa qualitativa em ciências sociais. Rio de Janeiro: Record, 2015.

GOULART, Íris. Estudos exploratórios em Psicologia organizacional e do Trabalho. In: GOULART, Iris Barbosa; SAMPAIO, Jader dos Reis (orgs.) **Psicologia do trabalho e gestão de recursos humanos**: estudos contemporâneos. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1998.

GUÉRIN, François; LAVILLE, Antoine; DANIELLOU, François; DURAFFOURG, John; KERGUÉLEN, Alain. **Compreender o trabalho para transformá-lo**: a prática da ergonomia. São Paulo: Edgar Blucher, 2001.

IBRAM, Instituto Brasileiro de Mineração. **A quem pertencem as riquezas nacionais?**. Brasília, Ibram, 2010. Disponível em: http://ibram.org.br/150/15001002.asp?ttCD_CHAVE=120674. Acesso em: 23 jan. 2019.

IBRAM, Instituto Brasileiro de Mineração. **Informações sobre a economia mineral brasileira 2015**. Brasília: 2015.

IBRAM, Instituto Brasileiro de Mineração. **Panorama da mineração em Minas Gerais**. Brasília: 2016.

IBRAM, Instituto Brasileiro de Mineração. **Setor Mineral – 1º trimestre 2020**. Brasília, Ibram, 2020. Disponível em: http://portaldamineracao.com.br/wp-content/uploads/2020/04/PDF_DADOS_1oTRIM20_16ABR20_FINAL.pdf. Acesso em: 22 jan. 2020.

KOPPE'F, Jair Carlos. A lavra e a indústria mineral no Brasil - Estado da arte e tendências tecnológicas. In: FERNANDES, Francisco Rego Chaves; MATOS, Gerson Manoel Muniz de; CASTILHOS, Zuleixa Carmen; LUZ, Adão Benvindo da (eds.). **Tendências Tecnológicas Brasil 2015**: geociências e tecnologia mineral. Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2007. p. 86-107.

LACAZ, Francisco Antônio de Castro; PORTO, Marcelo Firpo de Sousa; PINHEIRO, Tarcísio Márcio Magalhães. Tragédias brasileiras contemporâneas: o caso do rompimento da barragem de rejeitos de Fundão/Samarco. **Rev. bras. saúde ocup.**, São Paulo, v. 42, p. 1-12, 2017. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0303-76572017000100302&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 03 mai. 2020.

LIMA, Maria Elizabeth Antunes. Contribuições da Clínica da Atividade para o campo da segurança no trabalho. **Rev. bras. saúde ocup.**, São Paulo, v. 32, n. 115, p. 99-107, jun. 2007. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0303-76572007000100009&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 13 mai. 2020.

LIMA, Maria Elizabeth Antunes. As questões metodológicas em saúde mental e trabalho - avanços, retrocessos, perspectivas. In: BENDASSOLLI, Pedro Fernando; SOBOLL, Lis Andrea Pereira (orgs.). **Métodos de pesquisa e intervenção em psicologia do trabalho: clínicas do trabalho**. São Paulo: Atlas, 2014. p. 72-81.

LOZANO, Fernando Arturo Erazo. Seleção de locais para barragens de rejeito usando o método de análise hierárquica. 2006. 142 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2006.

MACEDO, Alexandre José Buril de; BAZANTE, Arlindo José; BONATES, Eduardo Jorge Lira. Seleção do método de lavra: arte e ciência. **Rem, Rev. Esc. Minas**, Ouro Preto, v. 54, n. 3, p. 221-225, jul. 2001. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-44672001000300010&lng=en&nrm=iso. Acesso em 11 ago. 2020.

MANZINI, Eduardo José. **Entrevista:** definição e classificação. Marília: Unesp, 2004.

MINERALS EDUCATION COALITION - MEC. **All about mining.** Minerals Education Coalition, 2019. Disponível em: <https://mineralseducationcoalition.org/mining-minerals-information/allabout-mining/>. Acesso em: 28 set. 2020.

MENDES, Ana Magnólia Bezerra. Novas formas de organização do trabalho, ação dos trabalhadores e patologias sociais. In: MENDES, Ana Magnólia. (ed.). **Psicodinâmica do trabalho:** teoria, método e pesquisas. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2007. p. 49-87.

MENDES, Thiago Casemiro. "**Nosso trabalho é invisível**": fatores de riscos psicossociais da atividade de trabalho de Técnicos em Mina e Geologia em um sistema de exploração de minério de ferro. 2020. 99 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia) – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2020.

MESQUISTA, Alexandre Luiz Amarante; MAROTTA, Paulo Marcus Tropia; ATHAR, Abraham Assayag Aben; SEBE, Jamil. Programa de desenvolvimento, capacitação e disseminação de novas tecnologias - ação desenvolvida pelo governo do estado Para e Vale S.A. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA, 39, Blumenau-SC, 2011. **Anais** [...] Blumenau, 2011. p. 1-11.

MILANEZ, Bruno. **Mineração, ambiente e sociedade:** impactos complexos e simplificação da legislação. IPEA - boletim regional, urbano e ambiental. Disponível em: http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/7936/1/BRU_n16_Minera%c3%a7%c3%a3o.pdf. Acesso em: 03 nov. 2017.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). **Pesquisa social:** teoria, método e criatividade. Petrópolis: Vozes, 2001.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). **O desafio do conhecimento:** pesquisa qualitativa em saúde. São Paulo: Hucitec, 2014.

MOREIRA, Matheus Cabral Alves. **Análise de viabilidade técnica, econômica, ambiental e social do Projeto S11d da Vale S.A em Canaã dos Carajás-PA.** 2017. 57 f. Dissertação (Mestrado em Geologia) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017.

NUNES, Tiago Caixeta. **Práticas Industriais para Instrumentação e Controle em Circuitos de Flotação Mecânica.** Ouro Preto: Departamento de Engenharia de Minas – UFOP, 2010.

OSÓRIO, Claudia Silva. Pesquisa e intervenção em Clínica da Atividade: a análise do trabalho em movimento. In: BENDASSOLLI, Pedro Fernando; SOBOLL, Lis Andrea (orgs.). **Métodos de Pesquisa e Intervenção em Psicologia do Trabalho:** clínicas do trabalho. São Paulo: Atlas, 2014. p. 83-99.

PALMEIRA, Flávio Marcos de Freitas. **Sistema Truckless:** uma alternativa sustentável ao setor de mineração brasileiro. 2013. 69 f. Dissertação (Mestrado em Sustentabilidade) – Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2013. Disponível em: https://www.repositorio.ufop.br/bitstream/123456789/3418/1/DISSERTA%c3%87%c3%83O_SistemaTrucklessAlternativa.pdf. Acesso em: 06 mai. 2019.

PINHEIRO, Kelvin Alves; OLIVEIRA, Erlan; MESQUITA, Alexandre Luiz Amarante. Sistema Truckless e dimensionamento de transportadores de correia. Artigo com apresentação banner - produção mais limpa. In: CONGRESSO AMAZÔNICO DE MEIO AMBIENTE & ENERGIAS RENOVÁVEIS, 2, Belém, 2016. **Anais [...]** Belém, Universidade Federal Rural da Amazônia, 2016.

PORTAL DA MINERAÇÃO. **Setor Mineral emprega mais de 180 mil pessoas em todo o Brasil**. 30 abr. 2018. Disponível em: <http://portaldamineracao.com.br/setor-mineral-emprega-mais-de-180-mil-pessoas-em-todo-o-brasil/>. Acesso em: 17 set. 2018.

PORTO GENTE: O MUNDO MAIS ÁGIL. **Royalties**. Disponível em: <https://portogente.com.br/portopedia/76470-royalties#:~:text=Royalty%20ou%20royaltie%20%C3%A9%20uma,referir%20%C3%A1%20realeza%20ou%20nobreza>. Acesso em: 28 set. 2020.

PSICOLOGIA, TRABALHO E PROCESSOS PSICOSSOCIAIS (PSITRAPP). **Programa de Operadores de Alto Desempenho - POAD**. 18 jun. 2019. Disponível em: <https://trabalhoepsicologia.com.br/2019/06/18/programa-de-operadores-de-alto-desempenho/>. Acesso em: 16 nov. 2020.

RAMOS, Maria das Graças Ouriques. **Impactos ambientais causados pela mineração e pelo beneficiamento da bentonita na região de Boa Vista**. 2003. Tese (Doutorado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) - Universidade Federal da Paraíba, Campina Grande, 2003.

ROMÃO, Anselmo; FROES, Carmem; BARCELLOS, Christovam; SILVA, Diego Xavier; SALDANHA, Raphael; GRACIE, Renata; PASCOAL, Vanderlei. **Avaliação dos impactos sobre a saúde do desastre da mineração da Vale (Brumadinho, MG)**. Nota Técnica. Rio de Janeiro: Instituto de comunicação e informação científica e Tecnológica em saúde; Fiocruz, 2019.

TOSQUELLES, François. **Le Travail thérapeutique à l'hôpital psychiatrique**. Paris: Éditions du Scarabée, 1967.

TOSQUELLES, François. **Le travail thérapeutique en psychiatrie**. Toulouse: Éditions Érès, 2009.

RUELLAND-ROGER, Danielle. Gênero de atividades profissionais, variantes estilísticas e genericidade em clínica atividade. **Cad. psicol. soc. trab.**, São Paulo, v. 16, n. spe, p.133-144, 2013.

SANTOS, Marta. Análise psicológica do trabalho: dos conceitos aos métodos. **Laboreal**, Porto, v. 2, n. 1, p. 34-41, 2020.

SCHWARTZ, Yves; DUC, Marcelle; DURRIVE, Louis. A linguagem em trabalho. In: SCHWARTZ, Yves; DURRIVE, Louis (orgs.). **Trabalho & Ergologia: conversas sobre a atividade humana**. 2. ed. Niterói: Ed. UFF, 2010. p. 131-148.

SOUZA, Tamires Patrícia.; SOUZA, Rafaela; DE ALMEIDA, Carlos Podalirio Borges.; ROSSETTO, Maíra. Trabalhador de mineração: revisão dos aspectos relativos à silicose, doenças associadas e legislação vigente. **Enfermeria Comunitaria**, Granada, v. 15, 21 fev. 2019.

SILVA, Adriana Mauricio Pereira. **Sustentabilidade Operacional no contexto da indústria Mineral**: Caso da Lavra de Caulim no Município de Cabo do Santo Agostinho. Recife, 2008.

SILVA, Cláudia Osório. Pesquisa e intervenção em Clínica da Atividade: a análise do trabalho em movimento. *In*: BENDASSOLLI, Pedro Fernando; SOBOLL, Lis Andrea (orgs.). **Métodos de Pesquisa e Intervenção em Psicologia do Trabalho**: clínicas do trabalho. São Paulo: Atlas, 2014. p. 83-99.

SILVA, Evandro; SOUZA, Alan. Desafios do processamento de umidade natural/rotas de mínimo consumo de água. *In*: ENCONTRO NACIONAL DE TRATAMENTO DE MINÉRIOS E METALURGIA EXTRATIVA, 26, Poços de Caldas-MG, out. 2015. **Anais** [...] Poços de caldas, 2015.

VIEIRA, Carlos Eduardo Carrusca. **Relatório de Atividades Técnico Científicas POAD/Núcleo Psicossocial**. Belo Horizonte, 2018. 15p. [não publicado].

WANDERLEY, Luiz Jardim Moraes. Recursos minerais na Amazônia brasileira: impactos e perspectivas. *In*: MALERBA, Juliana; MILANEZ, Bruno; WANDERLEY, Luiz Jardim Moraes (orgs.). **Novo marco legal da mineração no Brasil**: Para quê? Para quem? Rio de Janeiro: FASE, 2012. p. 91 - 153.

YIN, Robert K. **Case study research, design and methods (applied social research methods)**. California: Sage Publications, 2009.

APÊNDICE A – Entrevista semiestruturada

Informações Básicas:

1- Dados pessoais (Nome, sexo, idade, escolaridade, estado civil, filhos).

Histórico Ocupacional - Retrospectiva Familiar e de Saúde:

- 2- Onde você nasceu?
- 3- Como você lembra a sua infância? Que valores você aprendeu ao longo de sua criação?
- 4- Quando começou a trabalhar?
- 5- Em que já trabalhou? (Detalhar como foram as experiências e o sentido atribuído a elas)
- 6- Há quanto tempo trabalha como operador?
- 7- Como vê toda sua trajetória profissional?
- 8- Com quem você vive hoje?
- 9- Como avalia a convivência familiar?
- 10- Você faz uso de bebidas alcóolicas ou outras substâncias?
- 11- Você faz uso de medicamentos controlados?
- 12- Já teve ou tem algum problema de saúde?

Ingresso na Profissão de Operador:

- 13- O que teve que fazer para se tornar um operador? Com quem você aprendeu a fazer o que faz atualmente?
- 14- Você passou por um tipo de curso de operador? Qual?
- 15- Fale um pouco sobre sua atividade? Na sua opinião, ela pode ser considerada uma profissão?
- 16- Como você avalia os cursos que fez para se tornar um operador?
- 17- Como começou a trabalhar na profissão? (O que o levou a trabalhar nessa área?)
- 18- O que essas pessoas pensam sobre a sua atividade atual? E como você reage à percepção que as pessoas tem sobre seu trabalho?

Organização do Trabalho e Percepção do Operador sobre seu Trabalho

- 19- O que você diz quando alguém te pergunta: “Com o que você trabalha”?
- 20- Quais são as tarefas que você deve executar?
- 21- O que diferencia o seu trabalho de outras atividades na mesma empresa?
- 22- Quais as características você acha que um operador deve possuir para desempenhar suas atividades? (investigar tanto técnicas quanto comportamentais)
- 23- Quais dessas características você acha que possui? Em que situações você percebeu que possui essas características?
- 24- Você acha que os outros operadores possuem essas características? Como você percebe que o operador tem ou não tem essas características? Poderia exemplificar?
- 25- O que você considera ser difícil em seu trabalho?
- 26- Já passou por alguma situação que considera ser (uma situação) difícil em seu trabalho?
- 27- Quais as dificuldades você tem em seu trabalho?
- 28- Como faz para lidar com essas dificuldades?
- 29- Como você avalia o tempo que você dispõe para realizar o seu trabalho?
- 30- Como você avalia as condições em que realiza o seu trabalho?
- 31- Com que você trabalha? [se for o caso: Como avalia a presença e participação de seus colegas de trabalho no que você faz?]
- 32- Como é ser um operador para você? (caso o entrevistado não tenha respondido anteriormente)

33- Como você se sente fazendo seu trabalho (de operador)?

Segurança, Saúde e Condições de Trabalho:

34- Quanto tempo você leva para chegar ao seu trabalho? Como é o deslocamento? Que tipo de transporte utiliza?

35- Já sofreu algum acidente durante o trabalho?

36- Já presenciou algum acidente durante o trabalho?

37- Que equipamentos você utiliza para realizar seu trabalho?

38- Quais equipamentos você considera mais importantes para a realização de sua atividade?

39- Você já teve que utilizar a arma alguma vez no trabalho?

40- O que você acha de suas condições de trabalho?

41- Quantas horas você trabalha por dia?

42- Sente alguma dor em seu corpo por causa do trabalho?

43- Como você tem dormido? A que horas você costuma dormir? Sente que seu sono é reparador?

44- Você sonha com o trabalho?

45- O que você pensa durante seu trabalho? [detalhamento: *qual a frequência, intensidade, o que causa, como reage a eles...*]

46- Acha que seu trabalho tem interferido em sua saúde?

47- Você sente que seu trabalho (de operador) interfere em sua vida particular?

Adoecimento no Trabalho

48- Você já adoeceu durante o tempo que trabalha como operador? (Como foi, quantas vezes, acha que isso está relacionado ao seu trabalho? Se sim, como?)

49- A quem procura em caso de adoecimento no trabalho?

50- Tem plano de saúde? (Qual é o plano? Qual a cobertura oferece?).

51- Como você explica seu adoecimento? (descrever início-agravamento-situação atual).

52- Como lidava com isso?

Acompanhamento Psicológico:

53- Na sua opinião, o que é um acompanhamento psicológico?

54- Você passou por algum acompanhamento psicológico?

55- Já conversou com alguém (ou algum psicólogo) sobre o seu trabalho?

56- Sente a necessidade de ser escutado quanto às dificuldades que vivencia em seu trabalho?

57- Em que você acha que um acompanhamento psicológico poderia ajudá-lo?

Relações sindicais:

58- Você é sindicalizado? Se sim, há quanto tempo?

59- Se não, por que?

60- Qual sua avaliação do trabalho do sindicato?

61- Você se sente seguro com a atuação de seu sindicato?

Perspectivas:

62- O que pretende para o seu futuro profissional?

63- Quer falar sobre alguma coisa que eu não lhe perguntei?

APÊNDICE B – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Título do Projeto: Análise da Atividade no Programa de Operadores de Alto Desempenho (POAD). Este termo de consentimento pode conter palavras que você não entenda. Peça ao pesquisador que explique as palavras ou informações não compreendidas completamente.

1) Introdução

Você está sendo convidado a participar da pesquisa Análise da Atividade no Programa de Operadores de Alto Desempenho (POAD). Se decidir participar dela, é importante que leia estas informações sobre o estudo e o seu papel nesta pesquisa.

Você foi selecionado por indicação e sua participação não é obrigatória. A qualquer momento você pode desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador ou com a instituição.

É preciso entender a natureza e os riscos da sua participação e dar o seu consentimento livre e esclarecido por escrito.

2) Objetivo

O objetivo principal deste estudo é investigar as possibilidades de desenvolvimento de competências profissionais dos Operadores de Alto Desempenho, através da utilização de preceitos da Clínica da Atividade.

3) Procedimentos do Estudo

Se concordar em participar deste estudo você será solicitado a responder questionários sobre a sua experiência com no sistema *truckless*, bem como as formas como você aprendeu a operar esse sistema e outras características e especificidades da sua atividade. Também poderá ser convidado a responder a uma entrevista gravada sobre os mesmos assuntos. Esse material será analisado e poderá ser publicado, mas em hipótese alguma os depoimentos poderão ser identificados, quando divulgados. Os questionários e as entrevistas transcritas serão assinalados mediante uma senha alfanumérica, cuja correlação com os sujeitos de pesquisa será de conhecimento apenas da equipe de pesquisa.

Além disso, você poderá ser convidado também a participar de filmagens em seu local de trabalho, bem como a discutir os resultados dessas filmagens posteriormente, juntamente com seus colegas e gerentes. Essas filmagens somente poderão ser realizadas, discutidas e/ou apresentadas a outras pessoas após a sua autorização expressa.

4) Riscos e desconfortos

Os riscos resultantes da pesquisa são mínimos, se observados os procedimentos de estudo apontados. É fundamental que os depoimentos recolhidos sejam mantidos em caráter confidencial, preservando os trabalhadores de quaisquer tipos de retaliação por parte de pessoas ou instituições.

Nos casos em que não for necessário manter o caráter confidencial (como na situação de filmagens), será garantido a todos os trabalhadores a possibilidade de proibir a exibição das imagens em que ele esteja participando.

5) Benefícios

São informações relativas ao que deve ser descrito neste item:

A participação na pesquisa não acarretará gasto para você, sendo totalmente gratuita. O conhecimento que você adquirir a partir da sua participação na pesquisa poderá beneficiá-lo com informações e orientações futuras em relação ao seu problema/tratamento/situação de vida, especialmente em relação à modificação de hábitos de vida, alimentação, trabalho e um melhor conhecimento dos fatores de risco sobre o tema, beneficiando-o de forma direta ou indireta.

A pesquisa poderá ou não trazer benefícios a você, mas as informações obtidas por meio do estudo poderão ser importantes para a descoberta de novas propostas, capazes de diminuir os problemas existentes em relação ao objeto pesquisado.

Os procedimentos relacionados ao estudo serão inteiramente gratuitos.

6) Custos/Reembolso

Você não terá nenhum gasto com a sua participação no estudo e também não receberá pagamento pela sua participação.

7) Caráter Confidencial dos Registros

Algumas informações obtidas a partir de sua participação neste estudo não poderão ser mantidas estritamente confidenciais. Além dos profissionais de saúde (psicólogos) que estarão acompanhando os trabalhos, agências governamentais locais, o Comitê de Ética em Pesquisa da instituição onde o estudo está sendo realizado, o patrocinador do estudo e seus representantes podem precisar consultar seus registros. Você não será identificado quando o material de seu registro for utilizado, seja para propósitos de publicação científica ou educativa. Ao assinar este consentimento informado, você autoriza as inspeções em seus registros.

8) Participação

Sua participação nesta pesquisa consistirá em prestar informações sobre as suas experiências com o sistema *truckless*, bem como sobre sua qualidade de vida e os aspectos psicossociais que afetam seu desempenho. Nesse sentido, serão investigados itens como, por exemplo, sua opinião sobre esse sistema de trabalho, sobre o sistema tradicional de exploração do minério de ferro, sobre sua forma de realizar a atividade, sobre o trabalho em equipe, e outros correlatos cuja necessidade surja no decorrer da pesquisa.

É importante que você esteja consciente de que a participação neste estudo de pesquisa é completamente voluntária e de que você pode recusar-se a participar ou sair do estudo a qualquer momento sem penalidades ou perda de benefícios aos quais você tenha direito de outra forma. Em caso de você decidir retirar-se do estudo, deverá notificar ao profissional e/ou pesquisador que esteja atendendo-o. A recusa em participar ou a saída do estudo não influenciarão seus cuidados nesta instituição.

9) Para obter informações adicionais

Você receberá uma cópia deste termo onde consta o telefone e o endereço do pesquisador principal, podendo tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, agora ou a qualquer momento. Caso você tenha mais perguntas sobre o estudo, por favor, ligue para Prof. João César de Freitas Fonseca, no telefone (31) 99919.6209, no endereço Rua Walter Ianni, 255, Curso de Psicologia, PUC Minas / São Gabriel.

Se você tiver perguntas com relação a seus direitos como participante do estudo clínico, você também poderá contatar uma terceira parte/pessoa, que não participa desta pesquisa, no Comitê de Ética em Pesquisa da PUC Minas, no telefone 3319-4517 ou pelo endereço eletrônico (e-mail): cep.proppg@pucminas.br

10) Declaração de consentimento

Li ou alguém leu para mim as informações contidas neste documento antes de assinar este termo de consentimento. Declaro que fui informado sobre os métodos e meios serem utilizados, as inconveniências, riscos, benefícios e eventos adversos que podem vir a ocorrer em consequência dos procedimentos, não estando prevista a utilização de nenhum medicamento nessa pesquisa.

Declaro que tive tempo suficiente para ler e entender as informações acima. Declaro também que toda a linguagem técnica utilizada na descrição deste estudo de pesquisa foi satisfatoriamente explicada e que recebi respostas para todas as minhas dúvidas. Confirmando também que recebi uma cópia deste formulário de consentimento. Compreendo que sou livre para me retirar do estudo em qualquer momento, sem perda de benefícios ou qualquer outra penalidade.

Dou meu consentimento de livre e espontânea vontade e sem reservas para participar como paciente deste estudo.

Nome do participante (em letra de forma)

Assinatura do participante ou representante legal

Data

Atesto que expliquei cuidadosamente a natureza e o objetivo deste estudo, os possíveis riscos e benefícios da participação no mesmo, junto ao participante e/ou seu representante autorizado. Acredito que o participante e/ou seu representante recebeu todas as informações necessárias, que foram fornecidas em uma linguagem adequada e compreensível e que ele/ela compreendeu essa explicação.

Assinatura do pesquisador

Data

APÊNDICE C – Termo de Compromisso com instituição

TERMO DE COMPROMISSO

Declaro, para os devidos fins, estar ciente da realização da pesquisa “Análise da Atividade no Programa de Operadores de Alto Desempenho”, sob a responsabilidade do pesquisador João César de Freitas Fonseca. A pesquisa, que tem como propósito investigar as possibilidades de desenvolvimento de competências profissionais dos Operadores de Alto Desempenho, será realizada através da utilização dos preceitos da Clínica da Atividade e de outros conhecimentos e práticas pertinentes. Declaro, ainda, que conheço e cumprirei os requisitos da Resolução CNS 466/12 e suas complementares e como esta instituição tem condições para o desenvolvimento deste projeto, autorizo sua execução.

Canaã dos Carajás, 25 de junho de 2018.


Renan Tourinho
Mat: 481306
Operação de Minas
RENAN ARTHUR VEIGA BRITO TOURINHO