PROGRAMA DE COOPERAÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA

"PLANO NACIONAL DE SAÚDE E SEGURANÇA DOS TRABALHADORES DA CNTI" – CONFEDERAÇÃO NACIONAL DOS TRABALHADORES DA INDÚSTRIA

Grupo de Pesquisa "Estudos e Pesquisas sobre Acidentes, Doenças e Mortes no Ambiente de Trabalho: Identificação, Mensuração e Análise" – ACDOMAT –

Parceria FUNDACENTRO/CNTI

Relatório Técnico

IDENTIFICAÇÃO, MENSURAÇÃO E ANÁLISE DOS ACIDENTES, DOENÇAS E MORTES NO SETOR MINERAL: CONSTRUÇÃO DE MODELO DE MONITORAMENTO DAS CONDIÇÕES DE TRABALHO E SAÚDE DOS TRABALHADORES DAS MINERAÇÕES

por

Celso Amorim Salim
Aline Riquetti Campos Emídio
Paula Mendes Werneck da Rocha

Belo Horizonte, MG
Outubro, 2013

Governo Federal

Ministro do Trabalho

Manoel Dias

FUNDACENTRO – Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho

Presidente

Maria Amélia Gomes de Souza Reis

Assessor da Presidência

Amarildo Alcindo de Miranda

Diretor Executivo

Renato Ludwig de Souza

Diretora Técnica Substituta

Solange Regina Schaffer

Diretor de Administração e Finanças Substituto

Paulo Cesar Vaz Guimarães

CNTI – Confederação Nacional dos Trabalhadores na Indústria

Presidente

José Calixto Ramos

Secretário Geral

Aprígio Guimarães

Secretário de Finanças

José Francisco Filho

Secretário de Educação

José Reginaldo Inácio

Secretária para Assuntos de Trabalho da Mulher, do Idoso e do Adolescente.

Sônia Maria Zerino Silva

Secretário Regional da 3ª Secretaria da Região Sudeste -MG

Claudio Jesus Ferreira

Relação dos Participantes da Pesquisa

Coordenação Geral

Celso Amorim Salim – FUNDACENTRO

José Reginaldo Inácio – CNTI

Coordenação Técnica

Celso Amorim Salim – FUNDACENTRO

Equipe Técnica

FUNDACENTRO

Fábio Renato do Carmo – Estagiário de Estatística [1] - FUNDACENTRO
Gabriel Vieira Rocha – Estagiário de Ciências Atuariais [2-] FUNDACENTRO
Lênio Sérvio Amaral – Tecnologista - FUNDACENTRO
Patrícia Cristina Batista Franca – Estagiária de Ciências Atuariais [3] - FUNDACENTRO
Victor José Alves Fernandes – Estagiário de Ciências Sociais- FUNDACENTRO
Victória Maria Quirino Gomes Gonçalves – Estagiária de Estatística- FUNDACENTRO

CNTI

Aline Riquetti Campos Emídio – Estatística – CNTI
Diogo Taurinho Prado – Analista de Sistemas [4]– CNTI
Hugo Queiroga – Analista/Programador [5-] – CNTI
José Carlos do Vale – Técnico em Mineração - CNTI
Marta de Freitas – Engenheira de Segurança - CNTI
Paula Mendes Werneck da Rocha – Médica do Trabalho/Consultora [6 -]– CNTI

[1] A partir de Julho/2012. [2] A partir de Junho/2012. [3] Até maio de 2012 [4] De Agosto/2011 a Maio/2012 [5] De junho/2012 a outubro/2012 [6] De Junho/2012 a outubro/2012

RELATÓRIO TÉCNICO

IDENTIFICAÇÃO, MENSURAÇÃO E ANÁLISE DOS ACIDENTES, DOENÇAS E MORTES NO SETOR MINERAL – CONSTRUÇÃO DE MODELO DE MONITORAMENTO DAS CONDIÇÕES DE TRABALHO E SAÚDE DOS TRABALHADORES DAS MINERAÇÕES

Celso Amorim Salim

Aline Riquetti Campos Emídio

Paula Mendes Werneck da Rocha

APRESENTAÇÃO

Este relatório técnico consolida os resultados finais do projeto ***Identificação, mensuração e análise dos acidentes, doenças e mortes no setor mineral:*** **construção de modelo de monitoramento das condições de trabalho e saúde dos trabalhadores das minerações***,* registrado no Sistema de Gestão de Projeto e Atividades da FUNDACENTRO sob o número 76.05.126. Como tal, cumpre um dos objetivos do Termo Aditivo ao Protocolo de Intenções para Desenvolvimento de Programa de Cooperação Técnico-Científica "Plano Nacional de Saúde e Segurança dos Trabalhadores da CNTI" – Confederação Nacional dos Trabalhadores da Indústria, firmado entre esta e a FUNDACENTRO em abril de 2011.

Com início previsto para janeiro de 2011, efetivamente passou a ser executado em setembro desse ano. Fato explicado em função dos arranjos institucionais e dos recursos físico-financeiros demandados para a sua viabilidade. Nesse sentido, a CNTI, objetivando evitar a pulverização de esforços de diferentes entidades sindicais envolvidas nas discussões iniciais sobre o estudo, encampou a proposta de forma a facilitar operacionalidades acerca dos custos materiais e financeiros externos. Coube à FUNDACENTRO a responsabilidade técnica por sua execução, além do fornecimento de apoio logístico e parte dos recursos.

Um trabalho intenso que se viabilizou por etapas diferenciadas – umas sequenciadas, outras sobrepostas –, como: discussão e validação do projeto, planejamento da execução da pesquisa, coleta de dados, análise e tratamento das informações, construção de banco de dados, configuração de plano gráfico e tabular, sem contar a realização de reuniões e a elaboração de relatório de atividades. Fundamental é destacar que o presente relatório encerra um período de onze meses de ininterrupto trabalho de uma equipe dedicada, período, no entanto, que exclui a fase de desenvolvimento das atividades de programação do sistema de informação para visualização dos dados, que se estendeu até o final de setembro de 2013.

Os resultados aqui apresentados, embora atrelados a uma metodologia estrategicamente concebida para ser desdobrada ou expansível em um nível mais

abrangente, reportam-se mais diretamente ao universo de 34 municípios que compõem o chamado Quadrilátero Ferrífero de Minas Gerais. Essas informações apresentam detalhes acerca do perfil socioeconômico e demográfico, do ambiente de trabalho e dos agravos à saúde física e mental dos trabalhadores do setor mineral dessa área geográfica, as quais que não apenas se constituem em referencial para novas análises, como, principalmente, servem de parâmetro para se projetar um sistema de informação capaz de, inicialmente, enquanto piloto para ulteriores desenvolvimentos e adequações, ser utilizado como instrumento para monitorar os agravos à saúde desses trabalhadores. Um projeto de sistema piloto que, desenvolvido pela equipe técnica responsável por este trabalho, se encontra no CD-ROM anexado ao final deste relatório.

Ressalve-se, todavia, que, por ora, sendo um documento de circulação restrita, os resultados aqui apresentados, pela sua natureza, também se encontram sujeitos a possíveis ajustes e correções.

Celso Amorim Salim

Coordenador Técnico da Pesquisa

AGRADECIMENTOS

Este estudo tem como característica maior a colaboração interinstitucional em termos amplo e local, fato inarredável na consecução dos resultados ora obtidos. Com isso, participações distintas de pessoas e instituições, compreendendo as fases de negociação do acordo, as etapas de execução e mesmo de consolidação do relatório técnico final. Sob o risco de se cometer injustiças, registrem-se, abaixo, os seguintes agradecimentos.

À Administração Superior da FUNDACENTRO, especialmente através de seu ex-Presidente, Eduardo de Azeredo Costa, e de seu ex-Diretor Técnico, Jófilo Moreira Lima Júnior, pelo suporte institucional e assinatura, em 2011, do Termo Aditivo ao Protocolo de Intenções para Desenvolvimento de Programa de Cooperação Técnico-Científico "Plano Nacional de Saúde e Segurança dos Trabalhadores da CNTI", possibilitando, de fato, a execução deste estudo.

No âmbito da CNTI, ao Presidente José Calixto Ramos, e ao ex-Secretário para Assuntos de Trabalho e Previdência Social, Jairo José da Silva, pelos reiterados apoios. Ao último, pelos contatos e arranjos finais, bem como pelo empenho sempre dedicado na construção e viabilização desta parceria com a FUNDACENTRO, originalmente iniciada em 2009, com o citado Protocolo de Intenções. Muito importante foi o trabalho de Luciana Cristiane Marques Lima, da 3ª Secretaria Região Sudeste, na gestão e na resolução de questões relacionadas ao pessoal externo incorporado à pesquisa.

Em especial, destacam-se as participações e suportes do Sindicato Metabase Inconfidentes (Sindicato dos Trabalhadores nas Indústrias de Extração de Ferro e Metais Básicos de Congonhas, Belo Vale e Ouro Preto) e da FTIEMG (Federação dos Trabalhadores nas Indústrias Extrativas de Minas Gerais). A propósito, o primeiro, desde de 2001, vem tentando realizar este estudo em parceria com a Fundacentro, sendo que a proposta primeira, não viabilizada por razões institucionais, prevendo a participação da Universidade Federal de Minas Gerais, intitulada "Pesquisa e desenvolvimento de modelo para monitoramento de riscos no ambiente de trabalho e

promoção à saúde e segurança dos trabalhadores do setor mineral", originalmente, contemplaria um estudo de campo nos municípios de Congonhas e Ouro Preto.

Aos servidores do CRMG, que, no último ano, conviveram com a agenda de pesquisa. Aqui, em especial, registram-se os atendimentos pontuais, sempre solícitos, de Maura Gelais Filogônio, quanto aos procedimentos para a indexação deste relatório, e de Maria Célia Matos Versiani, pelo apoio na sua revisão final.

Aos colaboradores externos da equipe técnica e às importantes participações dos estagiários da FUNDACENTRO nas várias fases deste trabalho, estes também responsáveis pela competente manutenção de todos os banco de dados do Grupo de Pesquisa.

Por último, a todos os sindicalistas do setor mineral afiliados à CNTI em Minas Gerais, pelos discussões e compromissos prévios, que culminaram na elaboração da proposta que deu origem ao estudo em tela, cujos resultados se consolidam no presente relatório.

RESUMO

Este relatório apresenta os resultados finais de um estudo amplo e sistemático sobre os agravos à saúde do trabalhador do setor mineral da região do Quadrilátero Ferrífero de Minas Gerais. Estudo que envolveu uma parceria entre a FUNDACENTRO e a CNTI, nos termos do projeto "Identificação, mensuração e análise dos acidentes, doenças e mortes no setor mineral: construção de modelo de monitoramento das condições de trabalho e saúde dos trabalhadores das minerações", registrado no Sistema de Gestão de Projetos e Atividades da FUNDACENTRO sob o número 76.05.126, e cujo objetivo final, após o diagnóstico técnico das informações disponíveis nas bases de dados federais, é contribuir, no plano setorial, para a melhoria das informações e dos indicadores para as ações de vigilância em saúde do trabalhador. Para isso, seguiram-se as seguintes etapas: análise das informações disponíveis para o período 2003-2008; apresentação dos resultados individualizados segundo os registros administrativos federais, especialmente dos Ministérios da Previdência Social e do Trabalho e Emprego; vinculação desses registros e cruzamento de suas informações, com a construção de um banco de dados único; produção de indicadores desagregados por município; elaboração de proposta técnica para um piloto de sistema de informação setorial.

~~P~~alavras-chaves: agravos à saúde do trabalhador; indicadores e estatísticas; sistema de informação; setor mineral.

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1	**Quadrilátero Ferrífero: número de vínculos relacionados à extração mineral – 2004-2008.....**	**70**
GRÁFICO 2	**Quadrilátero Ferrífero: distribuição das causas de desligamentos no quinquênio 2004-2008.....**	**71**
GRÁFICO 3	**Quadrilátero Ferrífero: distribuição dos meses de desligamento no quinquênio 2004-2008.....**	**73**
GRÁFICO 4	**Quadrilátero Ferrífero: distribuição da primeira causa de afastamento – 2007-2008.....**	**74**
GRÁFICO 5	**Quadrilátero Ferrífero: estatística descritiva da quantidade de dias afastado – 2004-2008.....**	**76**
GRÁFICO 6	**Quadrilátero Ferrífero: número de trabalhadores com vínculo ativo na indústria de extração mineral – 2004-2008.....**	**77**
GRÁFICO 7	**Quadrilátero Ferrífero: número de trabalhadores segundo a ocupação – 2004-2008.....**	**81**
GRÁFICO 8	**Quadrilátero Ferrífero: número de trabalhadores segundo porte do estabelecimento – 2004-2008.....**	**84**
GRÁFICO 9	**Quadrilátero Ferrífero: número de trabalhadores segundo faixa etária – 2004-2008.....**	**85**
GRÁFICO 10	**Quadrilátero Ferrífero: número de trabalhadores segundo a faixa média mensal de horas extras – 2006-2008.....**	**86**
GRÁFICO 11	**Quadrilátero Ferrífero: número de trabalhadores segundo gênero.....**	**89**
GRÁFICO 12	**Quadrilátero Ferrífero: número de trabalhadores segundo a raça – 2004-2008.....**	**90**
GRÁFICO 13	**Quadrilátero Ferrífero: número de trabalhadores segundo faixa etária – 2004-2008.....**	**91**
GRÁFICO 14	**Quadrilátero Ferrífero: número de trabalhadores segundo indicador de deficiência ou reabilitado– 2004-2008.....**	**93**
GRÁFICO 15	**Quadrilátero Ferrífero: número de trabalhadores segundo o tipo de deficiência – 2004-2008.....**	**94**
GRÁFICO 16	**Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes registrados segundo CNAE95 do empregador no período de 2004-2006.....**	**97**
GRÁFICO 17	**Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes registrados segundo CNAE 20 do empregador no período de 2007-2008.....**	**98**

GRÁFICO 18 Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes anuais registrados segundo algumas ocupações – 2004-2008..... 104

GRÁFICO 19 Quadrilátero Ferrífero: Número de acidentes anuais registrados segundo gênero – 2004-2008..... 106

GRÁFICO 20 Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes anuais registrados segundo grau de instrução – 2004-2008..... 107

GRÁFICO 21 Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes registrados segundo tipo de acidente no quinquênio 2004-2008..... 110

GRÁFICO 22 Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes registrados segundo hora do acidente no quinquênio 2004-2008..... 112

GRÁFICO 23 Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes registrados segundo número de horas trabalhadas até à ocorrência do evento no quinquênio 2004-2008..... 113

GRÁFICO 24 Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes anuais registrados segundo a ocorrência de registro policial –2004-2008..... 114

GRÁFICO 25 Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes registrados segundo local do acidente no quinquênio 2004-2008..... 115

GRÁFICO 26 Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes anuais registrados segundo local do acidente - 2004-2008..... 115

GRÁFICO 27 Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes anuais registrados segundo parte do corpo atingida – 2004-2008..... 119

GRÁFICO 28 Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes registrados segundo a ocorrência de internação do trabalhador no quinquênio 2004-2008..... 128

GRÁFICO 29 Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes registrados segundo a quantidade de dias de duração do tratamento no quinquênio 2004-2008..... 1

GRÁFICO 30 Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes registrados segundo afastamento solicitado pelo médico no quinquênio 2004-2008..... 129

GRÁFICO 31 Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes anuais registrados segundo afastamento solicitado pelo médico –2004-2008..... 130

GRÁFICO 32 Quadrilátero Ferrífero: número de benefícios despachados anualmente segundo gênero do segurado –2004-2008..... 132

GRÁFICO 33 Quadrilátero Ferrífero: número de benefícios despachados anualmente segundo forma de filiação do segurado –2004-2008..... 133

GRÁFICO 34 Quadrilátero Ferrífero: número de benefícios despachados segundo espécie do benefício no quinquênio 2004-2008..... 134

GRÁFICO 35 Quadrilátero Ferrífero: número de benefícios despachados anualmente segundo espécie do benefício - 2004-2008..... 134

GRÁFICO 36 Quadrilátero Ferrífero: número de benefícios despachados segundo o tipo de despacho no quinquênio 2004-2008..... 137

GRÁFICO 37 Quadrilátero Ferrífero: número de benefícios despachados anualmente segundo o tipo de despacho –2004-2008..... 138

GRÁFICO 38 Quadrilátero Ferrífero: número de benefícios despachados segundo as CIDs no quinquênio 2004-2008..... 141

GRÁFICO 39 Quadrilátero Ferrífero: número de benefícios despachados anualmente segundo algumas CIDs – 2004-2008..... 143

GRÁFICO 40 Quadrilátero Ferrífero: nº de acidentes típicos vinculados sobre o n° médio anual de vínculos segundo a faixa de horas contratuais no quinquênio 2004-2008..... 198

GRÁFICO 41 Quadrilátero Ferrífero: nº de doenças vinculadas sobre o n° médio anual de vínculos segundo a faixa de horas contratuais no quinquênio 2004-2008..... 199

GRÁFICO 42 Quadrilátero Ferrífero: nº de acidentes típicos vinculados sobre o n° médio anual de vínculos segundo a faixa de tempo no emprego no quinquênio 2004-2008..... 200

GRÁFICO 43 Quadrilátero Ferrífero: nº de doenças vinculadas sobre o n° médio anual de vínculos segundo a faixa de tempo no emprego no quinquênio 2004-2008..... 201

GRÁFICO 44 Nº de acidentes típicos e doenças vinculados sobre o n° médio anual de vínculos segundo o porte do estabelecimento no quinquênio 2004-2008..... 202

GRÁFICO 45 Quadrilátero Ferrífero: boxplot de renda segundo gênero (em R$) no quinquênio 2004-2008..... 203

GRÁFICO 46 Quadrilátero Ferrífero: boxplot de renda segundo raça (em R$) no quinquênio 2004-2008..... 204

GRÁFICO 47 Quadrilátero Ferrífero: boxplot de renda segundo faixa de tempo de emprego (em R$) no quinquênio 2004-2008..... 205

GRÁFICO 48 Quadrilátero Ferrífero: boxplot de renda segundo grau de instrução (em R$) no quinquênio 2004-2008..... 206

GRÁFICO 49 Boxplot de renda segundo porte (em R$) no quinquênio 2004-2008..... 210

GRÁFICO 50 Quadrilátero Ferrífero: boxplot de renda segundo faixa etária no quinquênio 2004-2008..... 211

GRÁFICO 51 Boxplot de idade segundo ocorrência de acidente de trabalho..... 215

GRÁFICO 52 Quadrilátero Ferrífero: boxplot de tempo de emprego segundo ocorrência de acidente de trabalho no quinquênio 2004-2008..... 220

GRÁFICO 53 Quadrilátero Ferrífero: Boxplot da remuneração em dezembro segundo ocorrência de acidente de trabalho no quinquênio 2004-2008..... 223

GRÁFICO 54 Quadrilátero Ferrífero: boxplot da remuneração média segundo ocorrência de acidente de trabalho no quinquênio 2004-2008..... 224

GRÁFICO 55 Quadrilátero Ferrífero: Taxa de acidentes do trabalho no setor mineral – 2004-2008.... 230

GRÁFICO 56 Quadrilátero Ferrífero: taxa de doenças de trabalho no setor mineral – 2004-2008..... 231

GRÁFICO 57 Quadrilátero Ferrífero: taxa de acidentes de trabalho típicos no setor mineral – 2004-2008..... 232

GRÁFICO 58 Quadrilátero Ferrífero: taxa de acidentes com incapacidade temporária no setor mineral – 2004-2008..... 233

GRÁFICO 59 Quadrilátero Ferrífero: taxa de mortalidade no setor mineral – 2004-2008..... 233

GRÁFICO 60 Quadrilátero Ferrífero: taxa de letalidade no setor mineral – 2004-2008..... 234

GRÁFICO 61 Taxa de acidente do trabalho para a faixa etária de 16 a 34 anos– 2004-2008..... 235

GRÁFICO 62 Quadrilátero Ferrífero: índice de gravidade no setor mineral – 2004-2008..... 236

GRÁFICO 63 Quadrilátero Ferrífero: taxa de acidentes do trabalho no setor mineral dos município com maiores taxas – 2004-2008..... 243

GRÁFICO 64 Quadrilátero Ferrífero: taxa de doenças de trabalho no setor mineral dos municípios com maiores taxas – 2004-2008..... 244

GRÁFICO 65 Quadrilátero Ferrífero: taxa de acidentes de trabalho típicos no setor mineral dos municípios com maiores taxas – 2004-2008..... 246

GRÁFICO 66 Quadrilátero Ferrífero: Taxa de acidentes com incapacidade temporária no setor mineral dos municípios com maiores taxas – 2004-2008..... 247

GRÁFICO 67 Quadrilátero Ferrífero: taxa de acidentes de trabalho para a faixa etária de 16 a 34 anos no setor mineral dos municípios com maiores..... 248

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 Brasil – Consistência e completude da variável CNAE nas bases do SINAN - 2007-2008..... 47

TABELA 2 Brasil – Número de benefícios segundo origem e relação com a CAT – 2003-2008..... 49

TABELA 3 Quadrilátero Ferrífero: número de registros em cada banco de dados – 2004-2008..... 65

TABELA 4 Quadrilátero Ferrífero: número de registros vinculados em cada banco de dados – 2004-2008..... 65

TABELA 5 Quadrilátero Ferrífero: problemas de vinculação relatados na vinculação no quinquênio 2004-2008..... 66

TABELA 6 Quadrilátero Ferrífero: número de vínculos relacionados à extração mineral no Quadrilátero Ferrífero – 2004-2008..... 70

TABELA 7 Quadrilátero Ferrífero: distribuição das causas de desligamento no quinquênio 2004-2008..... 70

TABELA 8 Quadrilátero Ferrífero: distribuição anual das causas de desligamentos 2004-2008..... 72

TABELA 9 Quadrilátero Ferrífero: distribuição dos meses de desligamento no quinquênio 2004-2008..... 72

TABELA 10 Quadrilátero Ferrífero: distribuição da primeira causa de afastamento no quinquênio 2004-2008..... 73

TABELA 11 Quadrilátero Ferrífero: distribuição da primeira causa de afastamento – 2007-2008..... 74

TABELA 12 Quadrilátero Ferrífero: distribuição da segunda causa de afastamento – 2007-2008..... 74

TABELA 13 Quadrilátero Ferrífero: distribuição da terceira causa de afastamento no quinquênio 2007-2008..... 75

TABELA 14 Quadrilátero Ferrífero: distribuição da terceira causa de afastamento – 2007-2008..... 75

TABELA 15 Quadrilátero Ferrífero: número de trabalhadores com vínculo ativo na indústria de extração mineral – 2004-2008..... 76

TABELA 16 Quadrilátero Ferrífero: número de trabalhadores segundo classe de atividade econômica –2004-2008..... 77

TABELA 17 Quadrilátero Ferrífero: número de trabalhadores segundo município – 2004-2008..... 78

TABELA 18 Quadrilátero Ferrífero: número de trabalhadores segundo município onde o trabalhador prestava serviço – 2004-2008..... 79

TABELA 19 Quadrilátero Ferrífero: número de trabalhadores segundo a ocupação – 2004-2008..... 80

TABELA 20 Quadrilátero Ferrífero: número de trabalhadores segundo tipo de admissão – 2004-2008..... 81

TABELA 21 Quadrilátero Ferrífero: número de trabalhadores segundo mês de admissão – 2004-2008..... 81

TABELA 22 Quadrilátero Ferrífero: número de trabalhadores segundo tipo de vínculo – 2004-2008..... 82

TABELA 23 Quadrilátero Ferrífero: número de trabalhadores segundo tamanho do estabelecimento – 2004-2008..... 83

TABELA 24 Quadrilátero Ferrífero: número de trabalhadores segundo porte do estabelecimento – 2004-2008..... 83

TABELA 25 Quadrilátero Ferrífero: número de trabalhadores segundo faixa de horas contratuais – 2004-2008..... 84

TABELA 26 Quadrilátero Ferrífero: número de trabalhadores segundo indicador de horas extras – 2004-2008..... 85

TABELA 27 Quadrilátero Ferrífero: número de trabalhadores segundo a faixa média mensal de horas extras – 2006-2008..... 85

TABELA 28 Quadrilátero Ferrífero: número de trabalhadores segundo indicador de filiação a sindicato – 2007-2008..... 86

TABELA 29 Quadrilátero Ferrífero: número de trabalhadores segundo a faixa de remuneração em dezembro (em salários mínimos) – 2004-2008..... 86

TABELA 30 Quadrilátero Ferrífero: número de trabalhadores segundo a faixa de remuneração média (em salários mínimos) –2004-2008..... 87

TABELA 31 Quadrilátero Ferrífero: número de trabalhadores segundo gênero – 2004-2008..... 89

TABELA 32 Quadrilátero Ferrífero: número de trabalhadores segundo a raça– 2004-2008.. 89

TABELA 33 Quadrilátero Ferrífero: número de trabalhadores segundo faixa etária – 2004-2008..... 90

TABELA 34 Quadrilátero Ferrífero: número de trabalhadores segundo o grau de instrução – 2004-2008..... 91

TABELA 35 Quadrilátero Ferrífero: número de trabalhadores segundo a nacionalidade – 2004-2008..... 92

TABELA 36 Quadrilátero Ferrífero: número de trabalhadores segundo indicador de deficiência ou reabilitado – 2004-2008..... 93

TABELA 37 Quadrilátero Ferrífero: número de trabalhadores segundo o tipo de deficiência – 2004-2008..... 93

TABELA 38 Quadrilátero Ferrífero: número de trabalhadores segundo a faixa de tempo de emprego em meses – 2004-2008..... 94

TABELA 39 Número de CATs registradas – 2004-2008..... 95

TABELA 40 Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes registrados segundo tipo no quinquênio 2004-2008..... 95

TABELA 41 Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes anuais registrados segundo tipo – 2004-2008..... 96

TABELA 42 Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes registrados segundo emitente da CAT no quinquênio 2004-2008..... 96

TABELA 43 Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes anuais registrados segundo emitente da CAT –2004-2008..... 96

TABELA 44 Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes registrados segundo CNAE 95 do empregador no período 2004-2006..... 97

TABELA 45 Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes registrados segundo CNAE 20 do empregador no período de 2007-2008..... 98

TABELA 46 Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes registrados segundo município do acidente no quinquênio 2004-2008..... 99

TABELA 47 Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes anuais registrados segundo município do acidente –2004-2008..... 100

TABELA 48 Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes registrados segundo município da CAT no quinquênio 2004-2008..... 101

TABELA 49 Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes registrados segundo ocupação no quinquênio 2004-2008..... 102

TABELA 50 Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes anuais registrados segundo ocupação – 2004-2008..... 103

TABELA 51 Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes registrados segundo gênero no quinquênio 2004-2008..... 105

TABELA 52 Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes anuais registrados segundo gênero –2004-2008..... 105

TABELA 53 Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes registrados segundo estado civil no quinquênio 2004-2008..... 106

TABELA 54 Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes anuais registrados segundo estado civil –2004-2008..... 106

TABELA 55 Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes registrados segundo grau de instrução no quinquênio 2004-2008..... 107

TABELA 56 Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes anuais registrados segundo grau de instrução –2004-2008..... 107

TABELA 57 Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes registrados segundo forma de vínculo no quinquênio 2004-2008..... 108

TABELA 58 Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes anuais registrados segundo forma de vínculo –2004-2008..... 108

TABELA 59 Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes registrados segundo área de atividade do trabalhador no quinquênio 2004-2008..... 109

TABELA 60 Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes anuais registrados segundo área de atividade do trabalhador - 2004-2008..... 109

TABELA 61 Quadrilátero Ferrífero: estatística descritiva da remuneração dos trabalhadores na data do acidente no quinquênio 2004-2008..... 109

TABELA 62 Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes registrados segundo ano do acidente – 2004-2008..... 110

TABELA 63 Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes registrados segundo tipo do acidente no quinquênio 2004-2008..... 110

TABELA 64 Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes anuais registrados segundo tipo do acidente - 2004-2008..... 111

TABELA 65 Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes registrados segundo faixa de horário do acidente no quinquênio 2004-2008..... 111

TABELA 66 Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes registrados segundo a ocorrência de registro policial no quinquênio 2004-2008..... 113

TABELA 67 Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes anuais registrados segundo a ocorrência de registro policial –2004-2008..... 114

TABELA 68 Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes registrados segundo local do acidente no quinquênio 2004-2008..... 114

TABELA 69 Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes anuais registrados segundo local do acidente –2004-2008..... 115

TABELA 70 Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes registrados segundo agente causador no quinquênio 2004-2008..... 116

TABELA 71 Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes anuais registrados segundo agente causador – 2004-2008..... 117

TABELA 72 Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes registrados segundo parte do corpo atingida no quinquênio 2004-2008..... 118

TABELA 73 Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes anuais registrados segundo parte do corpo atingida –2004-2008..... 119

TABELA 74 Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes registrados segundo a descrição da lesão no quinquênio 2004-2008..... 120

TABELA 75 Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes anuais registrados segundo a descrição da lesão – 2004-2008..... 121

TABELA 76 Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes registrados segundo capítulos da CID no quinquênio 2004-2008..... 122

TABELA 77 Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes registrados segundo CIDs do Capítulo XIX no quinquênio 2004-2008..... 123

TABELA 78 Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes registrados segundo CID no quinquênio 2004-2008..... 124

TABELA 79 Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes anuais registrados segundo CID – 2004-2008..... 125

TABELA 80 Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes registrados segundo ocorrência de aposentadoria devido ao acidente no quinquênio - 2004-2008..... 126

TABELA 81 Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes anuais registrados segundo ocorrência de aposentadoria devido ao acidente - 2004-2008..... 126

TABELA 82 Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes registrados segundo a ocorrência de óbito do trabalhador no quinquênio - 2004-2008..... 126

TABELA 83 Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes anuais registrados segundo a ocorrência de óbito do trabalhador - 2004-2008..... 126

TABELA 84 Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes registrados segundo a ocorrência de internação do trabalhador no quinquênio - 2004-2008..... 127

TABELA 85 Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes anuais registrados segundo a ocorrência de internação do trabalhador - 2004-2008..... 128

TABELA 86 Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes registrados segundo o afastamento solicitado pelo médico no quinquênio - 2004-2008..... 129

TABELA 87 Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes anuais registrados segundo afastamento solicitado pelo médico - 2004-2008..... 130

TABELA 88 Quadrilátero Ferrífero: número de benefícios despachados segundo gênero do segurado no quinquênio - 2004-2008..... 132

TABELA 89 Quadrilátero Ferrífero: número de benefícios despachados anualmente segundo gênero do segurado - 2004-2008..... 132

TABELA 90 Quadrilátero Ferrífero: número de benefícios despachados segundo forma de filiação (vínculo) do segurado no quinquênio - 2004-2008..... 133

TABELA 91 Quadrilátero Ferrífero: número de benefícios despachados anualmente segundo forma de filiação do segurado - 2004-2008..... 133

TABELA 92 Quadrilátero Ferrífero: número de benefícios despachados segundo espécie do benefício no quinquênio - 2004-2008..... 133

TABELA 93 Quadrilátero Ferrífero: número de benefícios despachados anualmente segundo espécie do benefício - 2004-2008..... 134

TABELA 94 Quadrilátero Ferrífero: número de benefícios despachados segundo situação do benefício na data 31 de dezembro de 2008 no quinquênio - 2004-2008..... 135

TABELA 95 Quadrilátero Ferrífero: número de benefícios despachados anualmente segundo situação do benefício na data 31 de dezembro de 2008 - 2004-2008... 135

TABELA 96 Quadrilátero Ferrífero: número de benefícios despachados segundo motivo de cessação do benefício no quinquênio - 2004-2008..... 135

TABELA 97 Quadrilátero Ferrífero: número de benefícios despachados anualmente segundo motivo de cessação do benefício- 2004-2008..... 135

TABELA 98 Quadrilátero Ferrífero: número de benefícios despachados segundo tipo de despacho no quinquênio - 2004-2008..... 136

TABELA 99 Quadrilátero Ferrífero: número de benefícios despachados anualmente segundo o tipo de despacho - 2004-2008..... 137

TABELA 100 Quadrilátero Ferrífero: número de benefícios despachados segundo a data de início do benefício no quinquênio - 2004-2008..... 138

TABELA 101 Quadrilátero Ferrífero: número de benefícios despachados anualmente segundo a data de início do benefício - 2004-2008..... 138

TABELA 102 Quadrilátero Ferrífero: número de benefícios despachados anualmente - 2004-2008..... 139

TABELA 103 Quadrilátero Ferrífero: número de benefícios despachados segundo a data de cessação do benefício no quinquênio - 2004-2008..... 139

TABELA 104 Quadrilátero Ferrífero: número de benefícios despachados anualmente segundo a data de cessação do benefício - 2004-2008..... 140

TABELA 105 Quadrilátero Ferrífero: número de benefícios despachados segundo as CIDs no quinquênio - 2004-2008..... 140

TABELA 106 Quadrilátero Ferrífero: número de benefícios despachados anualmente segundo as CIDs - 2004-2008..... 142

TABELA 107 Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes vinculados segundo município do acidente e tipo de acidente no quinquênio - 2004-2008..... 146

TABELA 108 Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes típicos segundo atividade econômica e município de acidente no quinquênio - 2004-2008..... 147

TABELA 109 Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes por doenças segundo atividade econômica e município de acidente no quinquênio - 2004-2008..... 148

TABELA 110 Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes de trajeto segundo atividade econômica e município de acidente no quinquênio - 2004-2008..... 148

TABELA 111 Quadrilátero Ferrífero: número de trabalhadores vinculados segundo porte da empresa e CNAE no quinquênio - 2004-2008..... 149

TABELA 112 Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes vinculados segundo CNAE e causa afastamento no quinquênio - 2004-2008..... 150

TABELA 113 Quadrilátero Ferrífero: número de vínculos segundo causa desligamento e CNAE no quinquênio - 2004-2008..... 151

TABELA 114 Quadrilátero Ferrífero: capítulo da CID pelo tipo do acidente no quinquênio - 2004-2008..... 152

TABELA 115 Quadrilátero Ferrífero: CID por acidentes típicos no quinquênio - 2004-2008.... 153

TABELA 116 Quadrilátero Ferrífero: CID por acidentes do tipo doença no quinquênio - 2004-2008..... 154

TABELA 117 Quadrilátero Ferrífero: parte do corpo atingida por acidentes do tipo doença no quinquênio - 2004-2008..... 154

TABELA 118 Quadrilátero Ferrífero: CID por acidentes de trajeto no quinquênio - 2004-2008..... 155

TABELA 119 Quadrilátero Ferrífero: CID 10-4 do Capítulo VII no quinquênio - 2004-2008..... 156

TABELA 120 Quadrilátero Ferrífero: CID 10-4 do Capítulo VIII no quinquênio - 2004-2008.... 157

TABELA 121 Quadrilátero Ferrífero: CID 10-4 do Capítulo XIII no quinquênio - 2004-2008.... 158

TABELA 122 Quadrilátero Ferrífero: CID 4 específica do aparelho respiratório no quinquênio - 2004-2008..... 159

TABELA 123 Quadrilátero Ferrífero: CID por CNAE do empregador no quinquênio - 2004-2008..... 160

TABELA 124 Quadrilátero Ferrífero: número de acidente vinculados segundo Cap.CID e CNAE no quinquênio - 2004-2008..... 161

TABELA 125 Quadrilátero Ferrífero: CID por Agente causador do acidente no quinquênio - 2004-2008..... 163

TABELA 126 Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes vinculados por CID por ocupação do trabalhador no quinquênio - 2004-2008..... 166

TABELA 127 Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes vinculados segundo a ocupação e o agente causador no quinquênio- 2004-2008..... 167

TABELA 128 Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes vinculados segundo a ocupação e a parte do corpo atingida no quinquênio - 2004-2008..... 168

TABELA 129 Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes vinculados segundo a ocupação e a descrição da lesão no quinquênio - 2004-2008..... 169

TABELA 130 Quadrilátero Ferrífero: (Número de acidentes vinculados /Número de trabalhadores)* 1.000 no quinquênio - 2004-2008..... 170

TABELA 131 Quadrilátero Ferrífero: relação entre agente causador de acidente e descrição da lesão entre os acidentes na atividade de extração de minério de ferro no quinquênio - 2004-2008..... 173

TABELA 132 Quadrilátero Ferrífero: informações sociais dos segurados vinculados com óbito registrado no quinquênio - 2004-2008..... 177

TABELA 133 Quadrilátero Ferrífero: informações sobre as condições de trabalho dos segurados com óbito vinculados no quinquênio - 2004-2008..... 178

TABELA 134 Quadrilátero Ferrífero: informações sobre os acidentes dos segurados com óbito vinculados no quinquênio - 2004-2008..... 178

TABELA 135 Quadrilátero Ferrífero: ocupação dos segurados com óbito registrada na CAT no quinquênio - 2004-2008..... 180

TABELA 136 Quadrilátero Ferrífero: número de óbitos segundo CNAE - 2004-2008..... 80

TABELA 137 Quadrilátero Ferrífero: número de óbitos vinculados por tipo e causa básica dos óbitos no quinquênio - 2004-2008..... 181

TABELA 138 Quadrilátero Ferrífero: duração do tratamento dos segurados com internação no quinquênio - 2004-2008..... 182

TABELA 139 Quadrilátero Ferrífero: relação entre quantidade de dias afastados e internação no quinquênio - 2004-2008..... 183

TABELA 140 Quadrilátero Ferrífero: ocupação dos acidentados vinculados com internação do segurado no quinquênio - 2004-2008..... 184

TABELA 141 Quadrilátero Ferrífero: tipos de acidentes vinculados dos casos com internação do segurado no quinquênio - 2004-2008..... 184

TABELA 142 Quadrilátero Ferrífero: descrição da lesão dos casos vinculados com internação do segurado no quinquênio - 2004-2008..... 185

TABELA 143 Quadrilátero Ferrífero: agente causador dos acidentes com internação do segurado no quinquênio - 2004-2008..... 185

TABELA 144 Quadrilátero Ferrífero: parte do corpo atingida nos acidentes com internação do segurado no quinquênio - 2004-2008..... 186

TABELA 145 Quadrilátero Ferrífero: CID dos acidentes com internação do segurado no quinquênio - 2004-2008..... 186

TABELA 146 Quadrilátero Ferrífero: afastamento solicitado pelo médico em casos em que houve internação do segurado no quinquênio - 2004-2008..... 187

TABELA 147 Quadrilátero Ferrífero: internação do segurado vinculado em casos com recebimento de benefícios no quinquênio - 2004-2008..... 187

TABELA 148 Duração do tratamento dos segurados segundo tipo de acidente no quinquênio - 2004-2008..... 188

TABELA 149 Quadrilátero Ferrífero: casos com afastamento entre os acidentados sem nenhum dia de tratamento no quinquênio - 2004-2008..... 188

TABELA 150 Quadrilátero Ferrífero: duração do tratamento e afastamento solicitado pelo médico no quinquênio - 2004-2008..... 188

TABELA 151 Quadrilátero Ferrífero: número de afastamentos solicitados pelo médico versus número de afastamentos no quinquênio - 2004-2008..... 189

TABELA 152 Quadrilátero Ferrífero: número de afastamentos solicitados pelo médico segundo o tipo de acidente no quinquênio - 2004-2008..... 189

TABELA 153 Quadrilátero Ferrífero: quantidade de dias afastados em casos com recebimento de benefícios no quinquênio - 2004-2008..... 190

TABELA 154 Quadrilátero Ferrífero: duração do tratamento e presença de benefícios despachados vinculados no quinquênio - 2004-2008..... 190

TABELA 155 Quadrilátero Ferrífero: duração do tratamento e quantidade de dias afastados e presença de benefícios despachados vinculados no quinquênio - 2004-2008..... 190

TABELA 156 Quadrilátero Ferrífero: número vinculado de trabalhadores com aposentadoria segundo a idade no quinquênio - 2004-2008..... 191

TABELA 157 Quadrilátero Ferrífero: número de aposentadorias por município do acidente e CNAE no quinquênio - 2004-2008..... 191

TABELA 158 Quadrilátero Ferrífero: número vinculado de trabalhadores com aposentadoria segundo quantidade de dias de duração do tratamento no quinquênio - 2004-2008..... 192

TABELA 159 Quadrilátero Ferrífero: número vinculado de trabalhadores com aposentadoria segundo internação no quinquênio 2004-2008..... 192

TABELA 160 Quadrilátero Ferrífero: número vinculado de trabalhadores com aposentadoria segundo agente causador do acidente no quinquênio 2004-2008..... 193

TABELA 161 Quadrilátero Ferrífero: número vinculado de trabalhadores com aposentadoria segundo CID no quinquênio 2004-2008..... 193

TABELA 162 Quadrilátero Ferrífero: local do acidente e tipo de acidente no quinquênio 2004-2008..... 194

TABELA 163 Quadrilátero Ferrífero: CID dos acidentes vinculados ocorridos em via pública no quinquênio 2004-2008..... 194

TABELA 164 Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes vinculados segundo local do acidente e registro policial no quinquênio 2004-2008..... 195

TABELA 165 Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes vinculados segundo registro policial e tipo de acidente no quinquênio 2004-2008..... 196

TABELA 166 Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes vinculados segundo registro policial e CID no quinquênio 2004-2008..... 196

TABELA 167 Quadrilátero Ferrífero: nº de acidentes típicos vinculados sobre o n° médio anual de vínculos segundo a faixa de horas contratuais *1.000 no quinquênio 2004-2008..... 197

TABELA 168 Quadrilátero Ferrífero: Nº de doenças vinculadas sobre o n° médio anual de vínculos segundo a faixa de horas contratuais*1.000 no quinquênio 2004-2008..... 198

TABELA 169 Quadrilátero Ferrífero: nº de acidentes típicos vinculados sobre o n° médio anual de vínculos segundo a faixa de tempo no emprego*1.000 no quinquênio 2004-2008..... 199

TABELA 170 Quadrilátero Ferrífero: nº de doenças vinculadas sobre o n° médio anual de vínculos segundo a faixa de tempo no emprego*1.000 no quinquênio 2004-2008..... 200

TABELA 171 Quadrilátero Ferrífero: nº de acidentes típicos e doenças vinculados sobre o n° médio anual de vínculos segundo o porte do estabelecimento*1.000 no quinquênio 2004-2008..... 201

TABELA 172 Quadrilátero Ferrífero: estatísticas descritivas da renda média segundo gênero (em R$) no quinquênio 2004-2008..... 202

TABELA 173 Quadrilátero Ferrífero: estatísticas descritivas da renda média segundo raça (em R$) no quinquênio 2004-2008..... 203

TABELA 174 Quadrilátero Ferrífero: estatísticas descritivas da renda média segundo gênero e raça (em R$) no quinquênio 2004-2008..... 204

TABELA 175 Quadrilátero Ferrífero: estatísticas descritivas da renda média segundo tempo de emprego (em R$) no quinquênio 2004-2008..... 205

TABELA 176 Quadrilátero Ferrífero: estatísticas descritivas da renda média segundo grau de instrução (em R$) no quinquênio 2004-2008..... 205

TABELA 177 Quadrilátero Ferrífero: estatísticas descritivas da renda média segundo as 50 ocupações mais bem remuneradas (em R$) no quinquênio 2004-2008..... 206

TABELA 178 Quadrilátero Ferrífero: estatísticas descritivas da renda média segundo as 50 ocupações menos bem remuneradas (em R$) no quinquênio 2004-2008..... 207

TABELA 179 Quadrilátero Ferrífero: estatísticas descritivas da renda média segundo município (em R$) no quinquênio 2004-2008..... 209

TABELA 180 Quadrilátero Ferrífero: estatísticas descritivas da renda média segundo CNAE 1.0 (em R$) no quinquênio 2004-2008..... 210

TABELA 181 Quadrilátero Ferrífero: estatísticas descritivas da renda média segundo porte da empresa (em R$) no quinquênio 2004-2008..... 210

TABELA 182 Quadrilátero Ferrífero: estatísticas descritivas da renda média segundo faixa etária no quinquênio 2004-2008..... 211

TABELA 183 Quadrilátero Ferrífero: número de trabalhadores vinculados segundo ano, sexo e CNAE –2004-2008..... 211

TABELA 184 Quadrilátero Ferrífero: relação entre acidentes de trabalho vinculados e a classe de atividade econômica no quinquênio 2004-2008..... 213

TABELA 185 Quadrilátero Ferrífero: relação entre acidentes de trabalho vinculados e a classe de atividade econômica 'Extração de minério de metais preciosos' e 'Outras' (em percentual) nos anos de 2004-2008..... 213

TABELA 186 Quadrilátero Ferrífero: relação entre acidentes de trabalho e a classe de atividade econômica 'Extração de minério de metais preciosos' e 'Outras' nos anos de 2004-2008..... 214

TABELA 187 Quadrilátero Ferrífero: relação entre acidentes de trabalho vinculados e a faixa etária do trabalhador no quinquênio 2004-2008..... 214

TABELA 188 Quadrilátero Ferrífero: relação entre acidentes de trabalho vinculados e a ocorrência de horas extras no quinquênio 2004-2008..... 215

TABELA 189 Quadrilátero Ferrífero: relação entre acidentes de trabalho vinculados e a faixa de horas extras no quinquênio 2004-2008..... 216

TABELA 190 Quadrilátero Ferrífero: relação entre acidentes de trabalho vinculados e a faixa de horas extras (em percentual) no quinquênio 2004-2008..... 216

TABELA 191 Quadrilátero Ferrífero: relação entre acidentes de trabalho vinculados e a presença de deficiência do trabalhador no quinquênio 2004-2008..... 216

TABELA 192 Quadrilátero Ferrífero: relação entre acidentes de trabalho vinculados e a raça do trabalhador no quinquênio 2004-2008..... 217

TABELA 193 Quadrilátero Ferrífero: relação entre acidentes de trabalho vinculados e a raça do trabalhador (em percentuais) no quinquênio 2004-2008..... 217

TABELA 194 Quadrilátero Ferrífero: relação entre acidentes de trabalho vinculados e o gênero do trabalhador no quinquênio 2004-2008..... 218

TABELA 195 Quadrilátero Ferrífero: relação entre acidentes de trabalho vinculados e a faixa de horas contratadas no quinquênio 2004-2008..... 218

TABELA 196 Quadrilátero Ferrífero: relação entre acidentes de trabalho vinculados e a faixa de horas contratadas (em percentual) no quinquênio 2004-2008..... 218

TABELA 197 Quadrilátero Ferrífero: relação entre acidentes de trabalho vinculados e o grau de instrução do trabalhador no quinquênio 2004-2008..... 219

TABELA 198 Quadrilátero Ferrífero: relação entre acidentes de trabalho vinculados e o indicador de sindicalização dos trabalhadores no quinquênio 2004-2008..... 219

TABELA 199 Quadrilátero Ferrífero: relação entre acidentes de trabalho vinculados e faixa de tempo de emprego do trabalhador no quinquênio 2004-2008..... 220

TABELA 200 Quadrilátero Ferrífero: relação entre acidentes de trabalho vinculados e faixa de tempo de emprego do trabalhador (em percentual) no quinquênio 2004-2008..... 221

TABELA 201 Quadrilátero Ferrífero: relação entre acidentes de trabalho vinculados e porte do estabelecimento no quinquênio 2004-2008..... 221

TABELA 202 Quadrilátero Ferrífero: relação entre a ocorrência de acidentes de trabalho vinculados e o porte do estabelecimento (em percentual) no quinquênio 2004-2008..... 222

TABELA 203 Quadrilátero Ferrífero: número médio anual de vínculos – 2004-2008..... 227

TABELA 204 Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes do trabalho vinculados – 2004-2008..... 228

TABELA 205 Quadrilátero Ferrífero: número de doenças do trabalho vinculados – 2004-2008..... 228

TABELA 206 Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes do trabalho típicos vinculados – 2004-2008..... 228

TABELA 207 Quadrilátero Ferrífero: número de afastamento temporário vinculados – 2004-2008..... 229

TABELA 208 Quadrilátero Ferrífero: número de óbitos vinculados – 2004-2008..... 229

TABELA 209 Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes vinculados entre trabalhadores na faixa etária de 16 a 34 anos..... 229

TABELA 210 Quadrilátero Ferrífero: número de benefícios despachados vinculados por espécie – 2004-2008..... 229

TABELA 211 Quadrilátero Ferrífero: taxa de acidentes do trabalho – 2004-2008..... 230

TABELA 212 Quadrilátero Ferrífero: taxa para doenças do trabalho – 2004-2008..... 230

TABELA 213 Quadrilátero Ferrífero: taxa de acidentes de trabalho típicos – 2004-2008..... 231

TABELA 214 Quadrilátero Ferrífero: taxa para incapacidade temporária – 2004-2008..... 232

TABELA 215 Quadrilátero Ferrífero: taxa de mortalidade por acidentes do trabalho – 2004-2008..... 233

TABELA 216 Quadrilátero Ferrífero: taxa de Letalidade – 2004-2008..... 234

TABELA 217 Quadrilátero Ferrífero: taxa de acidente do trabalho para a faixa etária de 16 a 34 anos– 2004-2008..... 234

TABELA 218 Quadrilátero Ferrífero: índice de gravidade – 2004-2008..... 235

TABELA 219 Quadrilátero Ferrífero: Número médio anual de vínculos – 2004-2008..... 237

TABELA 220 Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes do trabalho vinculados – 2004-2008..... 237

TABELA 221 Quadrilátero Ferrífero: número de doenças do trabalho vinculadas – 2004-2008..... 238

TABELA 222 Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes do trabalho típicos vinculados – 2004-2008..... 239

TABELA 223 Quadrilátero Ferrífero: número de afastamentos temporários vinculados – 2004-2008..... 240

TABELA 224 Quadrilátero Ferrífero: número de óbitos vinculados 2004-2008..... 241

TABELA 225 Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes vinculados entre trabalhadores na faixa etária de 16 a 34 anos..... 241

TABELA 226 Quadrilátero Ferrífero: taxa de acidentes do trabalho – 2004-2008..... 242

TABELA 227 Quadrilátero Ferrífero: taxa para doenças do trabalho – 2004-2008..... 243

TABELA 228 Quadrilátero Ferrífero: taxa de acidentes de trabalho típicos – 2004-2008..... 245

TABELA 229 Quadrilátero Ferrífero: taxa para incapacidade temporária – 2004-2008..... 246

TABELA 230 Quadrilátero Ferrífero: taxa de acidente de trabalho para a faixa etária de 16 a 34 anos no setor mineral– 2004-2008..... 247

TABELA 231 Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais e Brasil: número de trabalhadores registrados na indústria da Extração de Minerais e de Apoio segundo sexo: 2003 – 2008..... 281

TABELA 232 Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais e Brasil: número de trabalhadores registrados na indústria da Extração de Minerais e de Apoio: 2003 – 2008..... 281

TABELA 233 Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais e Brasil: taxa de crescimento anual dos trabalhadores registrados na indústria de Extração de Minerais e de apoio segundo sexo (%): 2003 – 2008..... 282

TABELA 234 Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais e Brasil: taxa geométrica de crescimento anual (TGCA) dos trabalhadores registrados na indústria de Extração de Minerais e de apoio segundo sexo (%): 2003 – 2008..... 282

TABELA 235 Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais e Brasil: distribuição dos trabalhadores da indústria da Extração de Minerais e de Apoio segundo faixas etárias: 2003 – 2008..... 283

TABELA 236 Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais e Brasil: distribuição relativa dos trabalhadores da indústria da Extração de Minerais e de Apoio segundo faixas etárias (%): 2003 – 2008..... 283

TABELA 237 Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais e Brasil: taxa geométrica de crescimento anual (TGCA) dos trabalhadores registrados na indústria de Extração de Minerais e de apoio segundo faixas etárias (%): 2003 – 2008..... 284

TABELA 238 Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais e Brasil: distribuição dos trabalhadores da indústria da Extração de Minerais e de Apoio segundo escolaridade: 2003 – 2006..... 285

TABELA 239 Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais e Brasil: distribuição relativa dos trabalhadores da indústria da Extração de Minerais e de Apoio segundo escolaridade (%): 2003 – 2006..... 286

TABELA 240 Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais e Brasil: taxa geométrica de crescimento anual (TGCA) dos trabalhadores registrados na indústria de Extração de Minerais e de Apoio segundo escolaridade (%): 2003 – 2006..... 287

TABELA 241 Acidentes de trabalho registrados no setor Extrativista de Minerais Metálicos e nos Demais Setores da Economia no Brasil, 2003-2005..... 290

TABELA 242 Acidentes de trabalho registrados no Setor Extrativista de Minerais Metálicos e nos Demais Setores da Economia no Brasil, 2006-2008..... 291

TABELA 243 Acidentes de trabalho registrados no Setor Extrativista de Minerais Metálico no Quadrilátero Ferrífero, em Minas Gerais e no Brasil, 2004-2008..... 292

TABELA 244 Distribuição de acidentes registrados no Setor Extrativista de Minerais Metálico segundo o motivo- 2003- 2008..... 292

TABELA 245 Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais e Brasil: acidentes de trabalho no setor de extração mineral: 2003-2008..... 293

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 Quadrilátero Ferrífero: estatística descritiva da quantidade de dias afastado no quinquênio 2004-2008..... 75

QUADRO 2 Quadrilátero Ferrífero: estatística descritiva da quantidade de dias afastado - 2004-2008..... 75

QUADRO 3 Quadrilátero Ferrífero: estatística descritiva da quantidade de horas contratuais semanais – 2004-2008..... 84

QUADRO 4 Quadrilátero Ferrífero: estatística descritiva da remuneração em dezembro (em salários mínimos) dos trabalhadores – 2004-2008..... 86

QUADRO 5 Quadrilátero Ferrífero: estatística descritiva da remuneração média (em salários mínimos) dos trabalhadores –2004-2008..... 87

QUADRO 6 Quadrilátero Ferrífero: estatística descritiva da remuneração média (em salários mínimos) dos trabalhadores – 2004-2008..... 87

QUADRO 7 Quadrilátero Ferrífero: estatística descritiva da remuneração em dezembro (valor nominal em reais) dos trabalhadores – 2004-2008..... 88

QUADRO 8 Quadrilátero Ferrífero: estatística descritiva da remuneração média (valor nominal em reais) dos trabalhadores..... 88

QUADRO 9 Quadrilátero Ferrífero: estatística descritiva da idade dos trabalhadores – 2004-2008.... 90

QUADRO 10 Quadrilátero Ferrífero: estatística descritiva do tempo de emprego em meses dos trabalhadores – 2004-2008..... 94

QUADRO 11 Quadrilátero Ferrífero: estatística descritiva da idade dos trabalhadores acidentados no quinquênio 2004-2008..... 108

QUADRO 12 Quadrilátero Ferrífero: estatística descritiva da idade dos trabalhadores acidentados anualmente –2004-2008..... 108

QUADRO 13 Quadrilátero Ferrífero: estatística descritiva da remuneração dos trabalhadores anualmente na data do acidente –2004-2008..... 109

QUADRO 14 Quadrilátero Ferrífero: estatística descritiva do número de horas trabalhadas até à ocorrência do evento no quinquênio 2004-2008..... 113

QUADRO 15 Quadrilátero Ferrífero: estatística descritiva da quantidade de dias de duração do tratamento no quinquênio 2004-2008..... 128

QUADRO 16 Quadrilátero Ferrífero: estatísticas descritivas da idade do recebedor do benefício no quinquênio 2004-2008..... 131

QUADRO 17 Quadrilátero Ferrífero: estatísticas descritivas da idade do recebedor do benefício anualmente – 2004-2008..... 132

QUADRO 18 Quadrilátero Ferrífero: estatísticas descritivas do valor atual do benefício (valor nominal em reais) no quinquênio 2004-2008..... 135

QUADRO 19 Quadrilátero Ferrífero: estatísticas descritivas do valor atual do benefício (valor nominal em reais) anualmente – 2004-2008..... 136

QUADRO 20 Quadrilátero Ferrífero: estatísticas descritivas do valor atual do benefício (em salário mínimo) no quinquênio 2004-2008..... 136

QUADRO 21 Quadrilátero Ferrífero: estatísticas descritivas do valor atual do benefício (em salário mínimo) anualmente –2004-2008..... 136

QUADRO 22 Quantidade de dias da duração do tratamento dos casos com internação do segurado.... 182

QUADRO 23 Quadrilátero Ferrífero: quantidade de dias afastados dos casos com internação do segurado no quinquênio 2004-2008..... 182

QUADRO 24 Quadrilátero Ferrífero: estatísticas descritivas do tempo de emprego do momento da declaração dos trabalhadores com e sem acidente de trabalho no quinquênio 2004-2008..... 219

QUADRO 25 Quadrilátero Ferrífero: estatísticas descritivas da remuneração declarada em dezembro dos trabalhadores com e sem acidente de trabalho no quinquênio 2004-2008..... 222

QUADRO 26 Quadrilátero Ferrífero: estatísticas descritivas da remuneração média no ano dos trabalhadores com e sem acidente de trabalho no quinquênio 2004-2008..... 223

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 **Quadrilátero Ferrífero: organograma da estrutura da base de dados final no quinquênio 2004-2008..... 68**

FIGURA 2 **Quadrilátero Ferrífero: estrutura dos dados em relação à consequência dos acidentes no quinquênio 2004-2008..... 127**

FIGURA 3 **Quadrilátero Ferrífero: estrutura dos dados em relação ao tipo de acidente e afastamentos no quinquênio 2004-2008..... 131**

LISTA DE SIGLAS

ACT	Acordo de Cooperação Técnica
AEAT	Anuário Estatístico de Acidentes do Trabalho
CAT	Comunicação de Acidentes do Trabalho
CBO	Classificação Brasileira de Ocupações
CID-10	Código Internacional de Doenças
CNAE	Classificação Nacional de Atividades Econômicas
CNPJ	Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica
CNTI	Confederação Nacional dos Trabalhadores na Indústria
CONCLA	Comissão Nacional de Classificações
CPF	Cadastro de Pessoa Física
CTPS	Carteira de Trabalho e Previdência Social
DATAPREV	Empresa de Tecnologia e Informações da Previdência Social
DCB	Data de Cessação do Benefício
DDB	Data de Despacho do Benefício
DIB	Data de Início do Benefício
FUNDACENTRO	Fundação Jorge Duprat Figueiredo de Segurança e Medicina do Trabalho
GFIP	Guia de Recolhimento do FGTS e de Informações à Previdência Social
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INSS	Instituto Nacional do Seguro Social
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
MPS	Ministério da Previdência Social
MTE	Ministério do Trabalho e Emprego
NB	Número do Benefício
NIT	Número de Identificação do Trabalhador
NTEP	Nexo Técnico Epidemiológico Previdenciário
OE	Órgão Emissor
OI	Organização Industrial
PIS	Programa de Integração Social
PRODIAG	Prospecção e diagnóstico técnico dos bancos de dados e remodelagem das estatísticas e indicadores sobre a saúde do trabalhador
QFE	Quadrilátero Ferrífero
RAIS	Relação Anual de Informações Sociais
SIM	Sistema de Informação sobre Mortalidade
SINAN	Sistema de Informação de Agravos de Notificação
SM	Salário Mínimo
SPSS	*Statistical Package for the Social Sciences*
SST	Segurança e Saúde no Trabalho
SUB	Sistema Único de Benefícios
UF	Unidade da Federação

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO....35

1.1 JUSTIFICATIVA....35

1.2 OBJETIVOS....43

1.3 ESTRATÉGIA METODOLÓGICA....44

1.3.1 Delineamento do estudo....50

1.3.2 População de estudo....51

1.3.3 Análise dos dados....53

1.3.4 Descrição dos capítulos....55

1.4 LIMITAÇÕES DO ESTUDO....56

2. RELATO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS....58

2.1 PRINCIPAIS ETAPAS....58

2.2 DIFICULDADES E PROCEDIMENTOS....62

3. ESTRUTURAÇÃO DO BANCO DE DADOS....64

3.1 ESCLARECIMENTOS....66

4. RESULTADOS INDIVIDUAIS....69

4.1 VARIÁVEIS RAIS....69

4.1.1 Por número de vínculos....69

4.1.2 Por número de trabalhadores....76

4.2 VARIÁVEIS CAT....95

4.3 VARIÁVEIS SUB....131

5. VINCULAÇÃO DE BANCO DE DADOS E CRUZAMENTO DE INFORMAÇÕES....144

5.1 TABELAS DE REFERÊNCIAS CRUZADAS....145

5.2 CRUZAMENTOS PARA AVALIAR PERFIL DE INCAPACIDADE E GRAVIDADE DO AGRAVO....176

5.3 OUTROS CRUZAMENTOS PARA CARACTERIZAÇÃO DO PERFIL DOS AGRAVOS....194

5.4 TESTES DE COMPARAÇÃO/RELAÇÃO....212

6. INDICADORES....225

6.1 Indicadores por CNAE....227

6.2 INDICADORES POR MUNICÍPIO....236

7. PROJETO PILOTO DE SISTEMA DE INFORMAÇÃO....249

7.1 ESCOPO....249

7.2 REQUISITOS....252

7.3 DESIGN FUNCIONAL....254

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS....261

9. RECOMENDAÇÕES....264

REFERÊNCIAS....269

APÊNDICE METODOLÓGICO A: ESTATÍSTICAS E INDICADORES....273

APÊNDICE ESTATÍSTICO A: ASPECTOS SOCIODEMOGRÁFICOS DOS TRABALHADORES....280

APÊNDICE ESTATÍSTICO B: REGISTROS E INDICADORES DE ACIDENTES DO TRABALHO....289

ANEXO A: RELAÇÃO DOS CÓDIGOS E NOMES DAS CLASSIFICAÇÕES DA INDÚSTRIA DE EXTRAÇÃO DE MINERAIS E ATIVIDADES DE APOIO....301

FICHA DE IDENTIFICAÇÃO....303

1. INTRODUÇÃO

1.1 Justificativa

A produção mineral constitui hoje um elemento fundamental da economia nacional. A indústria do minério, além de ser importante geradora de empregos diretos e indiretos – segundo a RAIS, com pouco mais de 159 mil pessoas com vínculos empregatícios ativos em todo o país, no final do ano de 2010[1] –, é responsável por, aproximadamente, 20% do valor total das exportações nacionais, segundo relatório divulgado pelo Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM, 2011). E mais, o cálculo do valor acumulado da produção mineral brasileira, para o ano de 2011, correspondente à mencionada fatia de um quinto das exportações totais do país, aproxima-se da expressiva casa dos R$ 82 bilhões e, apesar das dificuldades enfrentadas pela economia mundial – que eventualmente vêm surtir efeito também nas economias nacionais –, o setor da mineração no Brasil passa por um bom momento. A incerteza e a instabilidade dos mercados internacionais não parecem ser suficientes para abalar o constante crescimento do setor. Albuja *et al*. (2011) corroboram os dados provenientes do DNPM, ao apontarem a mineração como um setor importante para se investir no Brasil, quando se levam em conta os atrativos numa perspectiva de relação "risco-retorno" e geração de valor, que podem ser mensurados tendo como base a teoria de Organização Industrial (OI).[2]

Já Barreto (2001) destaca o fato de que o Brasil conta com um número impressionante de reservas de substâncias minerais, portanto, colocando-se entre os seis maiores produtores de minérios do mundo. Em meio ao grande número dessas substâncias ressaltam-se: nióbio, tantalita, caulim, grafita, alumínio, talco, vermiculita, estanho, magnesita, ferro e manganês. Entretanto, apesar do inegável papel da mineração na economia nacional, de inúmeras corporações adotarem discursos específicos no intuito de associar suas imagens a modelos de produção e

[1] Segundo a Relação Anual de Informações Sociais (RAIS).

[2] "A OI baseia-se na ideia de que o desempenho das empresas é determinado pelo comportamento ou conduta estratégica dos agentes internos e externos, e este é determinado pela estrutura da indústria ou setor no qual as empresas atuam. (...) São assumidas as hipóteses da tradição da OI para mensurar as variações do nível de atratividade intersetorial e do custo das estratégias competitivas em diversos setores da economia". (ALBUJA *et al.,* 2011, p. 350).

desenvolvimento econômico que, por convenção, chamam-se de “sustentáveis”, destacando-se no cenário internacional enquanto megacorporações, não se pode esquecer de que a atividade da mineração brasileira ainda apresenta grandes contrastes, e de forma alguma se limita àquela exploração em grande escala de competitividade e ação global. No Brasil estão em atividade empresas que se encontram entre as maiores mineradoras do mundo, capazes de utilizar as mais modernas tecnologias de extração, beneficiamento e concentração do bem mineral, assim como microempreendimentos mais simples e rudimentares de se trabalhar minerais, que muitas vezes fogem à legalidade. Há que se considerar, nesse quadro, as empresas formalmente constituídas, assim como a ocorrência de centenas de garimpos e lavras clandestinas, o trabalho informal e degradante que ignora em absoluto os direitos sociais mais essenciais.

No geral, a atividade mineradora, considerando a mineração a céu aberto e a subterrânea, incluindo os garimpos, os beneficiamentos de minerais e as pesquisas minerais, conforme definido pela Norma Regulamentadora 22, está relacionada a diversos riscos ocupacionais ~~de~~ origem química, física ~~a~~ ou biológica, tais como a exposição a poeiras de sílica e fibras de amianto, ruídos, vibrações mecânicas, etc. Relaciona-se também a riscos de acidentes de trabalho originados por trabalho em diferentes níveis, por eletricidade, equipamentos sem proteção e por carga de trabalho física excessiva como movimentos repetitivos, posturas inadequadas, e a riscos relacionados à organização do trabalho. Em função dessas características, a mineração é considerada como de grau de risco 4, segundo classificação contida na Norma Regulamentadora 4 (MTE, 2008).

Estudo desenvolvido pelo SESI demonstra que, embora o setor extrativista de minerais Não Metálicos (CNAE 14) representasse apenas 1% do total dos trabalhadores da indústria no Brasil, e apesar das taxas de incidência de acidentes e doenças do trabalho se equipararem e terem ficado um pouco abaixo daquelas da indústria, o coeficiente de mortalidade por acidente de trabalho, traduzido pela probabilidade de morte relacionada ao trabalho, e o coeficiente de letalidade, que representa a gravidade dos acidentes do trabalho registrados, tiveram valores muito mais altos em 2004. As taxas de letalidade (16,3) e de mortalidade (40,4) dos acidentes de trabalho

foram muito altas quando comparadas com a indústria em geral (4,9 letalidade e 14,0 mortalidade) e com todos os setores econômicos (SESI, 2011a).

Dados de 2005 e 2007 também explicitam que as mortes são mais frequentes no setor de extração de minerais não metálicos, CNAE 8 (SESI, 2011b). Na indústria, o coeficiente de mortalidade por acidente de trabalho permaneceu praticamente inalterado (2005: 12,7; 2007: 12,1), com valores bem abaixo do setor de extração mineral (2005: 39,6; 2007: 40,0). Em relação ao coeficiente de letalidade, observa-se a persistência dos mais altos coeficientes no setor de extração de minerais não metálicos (2005: 15,1; 2007: 13,4).

Em 2008 e 2009, segundo o coeficiente de mortalidade por acidente de trabalho em todo o Brasil, observou-se que as mortes foram mais frequentes no setor de extração de carvão mineral – CNAE 5 (2008: 104,5; 2009: 58,9). A segunda posição ficou com a extração de minerais não metálicos – CNAE 8, que apresentou um coeficiente de mortalidade, em 2009, de 28,9 óbitos para cada 100.000 trabalhadores e, em 2008, de 28,2 óbitos para cada 100.000 trabalhadores (SILVA *et al*, 2011).

Em Minas Gerais, quando comparados com o Brasil, dados da indústria extrativa mineral CNAE 14 – minerais não metálicos –, em 2004, mostram maiores valores de ocorrência de acidentes de trabalho, demonstrados pelos indicadores de Taxa de Incidência de Acidentes (29,9) e Taxa de Incidência de Acidentes Típicos (26,8). No Brasil, tais indicadores são, respectivamente, 24,7 e 22,4. No estado, a Taxa de Mortalidade é de 45,7 e a de Letalidade 15,3.

De acordo com os dados da Previdência Social de 2000 a 2010, em Minas Gerais, os acidentes de trabalho no setor de mineração se mantiveram em níveis relativamente elevados, com exceção de 2001 e principalmente de 2003, quando essa tendência se manteve praticamente inalterada no período. No entanto, essa queda pode não refletir a maior terceirização e/ou o aumento nas relações de trabalho informais. Ainda assim, os números disponíveis, quando transformados em taxas de mortalidade – ou, mais especificamente, taxas de letalidade –, colocam o setor em posição desconfortável. Exemplarmente, apenas para o ano de 2009, retendo-se apenas o indicador relativo ao número de óbitos da Previdência Social por 100 mil

empregados da RAIS, enquanto o índice médio para o estado de Minas Gerais como um todo foi de 8,66, especificamente para o setor das indústrias extrativas minerais foi de 21,99, colocando o setor em segundo lugar, inclusive acima da indústria da construção, que ficou em terceiro lugar, com o índice 14,48 (ANUÁRIO BRASILEIRO DE PROTEÇÃO, 2012).

Os indicadores preocupantes de acidentes fatais são, como se pode presumir, atribuídos à pluralidade dos perigos inerentes à natureza dos empreendimentos mineiros, incluindo aí o tipo de minério extraído, a formação geológica do mineral e da rocha encaixante, etc. Os riscos intrínsecos à atividade mineradora são, obviamente, potencializados pelas precárias condições de trabalho na maioria das minas. E mais, o fato de existir um número elevado de pessoas envolvidas na atividade mineradora no mundo, que trabalham informalmente (BARRETO, 2001), indica que uma parcela enorme dos trabalhadores do setor exerce, em vários países, sua ocupação fora do controle do Estado, portanto, não contando com as devidas medidas de proteção e assistência. Nesse sentido, ressalve-se o peso das pequenas atividades mineradoras e dos pressupostos a respeito das condições gerais de trabalho nas minas, especialmente em países com menor grau de desenvolvimento relativo.

Além disso, devem-se somar às condições dos ambientes de trabalho, causadoras de doenças ocupacionais já bastantes conhecidas, as doenças do trabalho decorrentes das constantes transformações na estrutura da produção, que andam de mãos dadas com as rápidas e ininterruptas mudanças tecnológicas. Tais transformações, inevitavelmente, forçam os trabalhadores a tentar uma adaptação aos ambientes de trabalho, nem sempre com sucesso (FREITAS, 2008).

No caso brasileiro, a produção de ferro é particularmente relevante para que não apenas se reconheça o país como protagonista da economia de mineração mundial, mas também para que se situe mais adequadamente o estado de Minas Gerais e, mais especificamente, a região do Quadrilátero Ferrífero nesse enquadramento, ou seja, numa posição decisivamente central, uma vez que esse mineral é o principal produto de exportação da indústria em análise, responsável por

85,6% das exportações minerais totais do país no segundo semestre de 2011 (DNPM, 2011).

Apesar da queda da exportação da indústria mineral brasileira no primeiro semestre de 2012, principalmente devido à queda do minério de ferro, que passou de 85,6% para 80,5% das exportações da indústria extrativa mineral – fato intrinsecamente relacionado à crise mundial –, o Brasil ainda tem um papel protagonista na economia de mineração mundial (DNPM, 2012).

No Brasil, as atividades que mais geram emprego na mineração são a extração de minério de ferro e a extração de pedra/areia/argila, sendo o ferro o maior empregador do setor. Minas Gerais foi a unidade da federação que gerou os maiores saldos de mão de obra no setor mineral, no primeiro semestre de 2012 (DNPM, 2012).

Dessa forma, se a relevância do setor mineral é indiscutível quando da análise da economia nacional, também cabe aqui destacar a produção de ferro, que é ainda mais significativa e de maior importância quando se leva em conta o papel que cumpre, isoladamente, na economia do estado de Minas Gerais.

O Perfil de Minas Gerais de 2011, elaborado pela Fundação João Pinheiro, mostra o quanto a participação de Minas Gerais representa para a produção mineral nacional: mais de 20% do manganês produzido em território brasileiro vêm do estado mineiro, assim como aproximadamente 11% do nióbio, 10% da bauxita e 100% do chumbo nacional, apesar do montante deste último ser relativamente pequeno. Segundo levantamento da Companhia de Desenvolvimento Econômico de Minas Gerais, no ano de 2008, quase 50% da produção nacional de ouro tinham origem em Minas Gerais, assim como cerca de 53% da produção brasileira de minerais metálicos e 29% de minérios em geral[3]. Segundo Freitas (2008, p. 67), “mais da metade dos municípios mineiros, cerca de 440 municípios dos 853 que compõem o estado, têm algum tipo de atividade mineral”.

[3] Dados fornecidos pelo sítio da *Web* do “Seminário Legislativo Minas de Minas”, do ano de 2008. Disponível em <http://consulta.almg.gov.br/acompanhe/eventos/hotsites/2008/minas_de_minas/dados_tecnicos.html>. Acesso em: 20 ago. 2012.

De qualquer forma, o mineral que se apresenta enquanto elemento essencial da economia mineira é o ferro, cuja produção corresponde a quase 70% do que é extraído em todo o país (MINAS GERAIS, 2011). Dentre a miríade de minerais metálicos, não-metálicos e carvão mineral extraídos do solo brasileiro, e guardando cada um deles sua devida significância, faz-se importante apontar o relatório feito para o Ministério de Minas e Energia de que a mineração de ferro, por suas dimensões, é indiscutivelmente a atividade do setor que mais angaria recursos financeiros, a que mais contribui com a arrecadação de impostos, e assim por diante (QUARESMA, 2009). Exemplarmente, somam-se a isso os desdobramentos de grandes proporções da mineração de ferro no Brasil na sua contribuição para os investimentos – normalmente de grande monta nos setores de energia, logística de transporte rodoviário, ferroviário e marítimo – e, particularmente, a grande mobilização de mão de obra que responde diretamente pela geração de riquezas.

Considerando-se o setor mineral do estado de Minas Gerais no contexto nacional, por sua vez, expansível em nível global, faz-se necessário um recorte geográfico ainda mais específico para se analisarem, com mais precisão, as fontes dos recursos materiais e humanos mobilizados nessa indústria, correspondente a um conjunto de 34 municípios denominado “Quadrilátero Ferrífero”. Os 34 municípios que o compõem são os seguintes: Barão de Cocais, Belo Horizonte, Belo Vale, Betim, Brumadinho, Caeté, Catas Altas, Congonhas, Conselheiro Lafaiete, Ibirité, Igarapé, Itabira, Itabirito, Itatiaiuçu, Itaúna, Jeceaba, João Monlevade, Mariana, Mario Campos, Mateus Leme, Moeda, Nova Lima, Ouro Branco, Ouro Preto, Raposos, Rio Acima, Rio Manso, Rio Piracicaba, Sabará, Santa Bárbara, Santa Luzia, São Gonçalo do Rio Abaixo, São Joaquim de Bicas e Sarzedo, segundo o Centro de Estudos Avançados do Quadrilátero Ferrífero da Universidade Federal de Ouro Preto[4] e descrição nominativa na subseção 1.3.1.

Os minérios de ferro de Minas Gerais estão em grande parte concentrados na região do Quadrilátero Central, com destaque para o município de Itabira, que apresenta a maior produção individual de minério de ferro do Brasil (FREITAS, 2008).

[4] Disponível em < http://www.qfe2050.ufop.br/?pg=municipios >. Acesso em 15/Ago/2012.

Para que se tenha uma ideia da relevância desses municípios, basta lembrar os dados levantados por Barreto (2001), que apontam para o fato de que, dos 25 municípios mineradores mais importantes do país, 10 são produtores de ferro, 8 deles localizados em Minas Gerais , evidentemente, no Quadrilátero Ferrífero.

Considerando-se a dimensão e o papel não negligenciável da indústria de extração de minerais do país, e de forma ainda mais acentuada para Minas Gerais e a região do Quadrilátero Ferrífero, surpreende o fato de haver pouquíssimas informações que possam contribuir para a elaboração de projetos, ações e até mesmo políticas públicas locais na área de saúde e segurança do trabalho. Conhecer a realidade da saúde do trabalhador do setor na região é importante para estabelecer ações de promoção e prevenção mais focalizadas, no sentido de trabalhar para erradicar, ou ao menos controlar de forma mais eficiente, os riscos que resultam em doenças e acidentes de trabalho, assim como para melhorar as condições do ambiente de trabalho das pessoas envolvidas nas atividades de mineração.

No geral, as informações e as estatísticas sobre os agravos que comprometem a saúde e a segurança dos trabalhadores do setor de mineral são ainda parciais e não representativas da realidade, em razão da grande subnotificação de acidentes e doenças relacionadas ao trabalho, do número expressivo de trabalhadores sem registro formal de trabalho e até mesmo do baixo nível de informação dos próprios trabalhadores. Isso é muitas vezes resultado de um sistema de gestão da saúde e segurança ocupacional que não envolve a participação dos mesmos em seu processo de elaboração, conforme recomendado pela OIT. Ao mesmo tempo, é comum a eventual atribuição de culpa de um acidente de trabalho, ou de um evento correlato, a alguém, principalmente ao trabalhador, sem se pensar o risco como resultado de um processo de trabalho mais abrangente (FREITAS, 2008). Uma outra questão está relacionada com a maior ou menor presença da organização sindical nos locais de trabalho – o que permitiria o maior desenvolvimento de ações de vigilância no que concerne à saúde do trabalhador.

Observa-se também, entre os casos registrados nas bases de dados, variáveis centrais para a caracterização do agravo – como CBO, CNAE e causa de afastamento–

de baixa qualidade, principalmente em relação à completude, dotadas de informações pouco consistentes.

Ainda há o problema relativo à incompatibilidade entre os bancos de dados disponíveis, cuja resultante inevitável é a exploração incompleta das informações disponibilizadas, que, longe de conduzir à cobertura plena dos eventos, contribui para o estabelecimento de um quadro parcial quando da consideração das condições efetivas da Saúde e Segurança do Trabalho (SST) dessa categoria de trabalhadores. Então, é mister a disponibilização de informações e indicadores mais acurados e realistas tanto para atender às necessidades institucionais públicas, no sentido de criar políticas específicas de modo a prover uma maior regulação especialmente em relação às possibilidades de precarizações e agravos à saúde no ambiente de trabalho, quanto para a maior eficiência das ações e atividades voltadas à prevenção de casos de doenças e acidentes de trabalho, incluindo, nessa direção, a disponibilização de informações e indicadores mais acurados e realistas

Dado o contexto aqui relacionado, constata-se, portanto, a emergência da necessidade de se desenvolver um conjunto de ações para a melhoria dos dados e das estatísticas sobre doenças ocupacionais, acidentes de trabalho e eventos afins. Melhoria esta que propicie uma adequada disseminação de informações ao público em geral e, mais especificamente, de forma seletiva aos canais de planejamento, gerenciamento e avaliação de ações e atividades na área de SST do setor mineral – especialmente num momento em que, apesar de passados mais de 10 anos de vigência da NR 22, uma conquista dos trabalhadores após intensa mobilização sindical no sentido de pressionar o governo em busca de melhores condições de trabalho, os dados disponíveis nos sistemas de informações do INSS (Ministério da Previdência Social) e RAIS (Ministério do Trabalho e Emprego) mostram que a indústria extrativa mineral e as atividades que dela decorrem, no setor formal, ainda se constituem num dos setores com elevados índices de acidentes, doenças e mortes.

Isso significa, em última instância, que é necessário reavaliar de forma mais acurada os reflexos da NR 22 na prática, o que será possível na medida em que haja um movimento para se buscar um novo paradigma de produção e disseminação de

informações, integrando-as de forma a propiciar uma melhor caracterização do cenário laboral e acidentário no setor, ou seja, de forma mais representativa e abrangente da realidade. Com isso, seriam facultadas tanto ações corretivas e preventivas pontuais mais eficazes quanto subsídios às políticas e estratégias mais amplas que possam vir a ser adotadas pelo Estado e também, eventualmente, pelo próprio setor não governamental, visando um maior alcance das mesmas e menor desperdício de recursos.

Em resumo, urge a busca de diagnósticos mais condizentes e o desenvolvimento de metodologias e aplicativos a partir das bases de dados dos Ministérios da Previdência Social, da Saúde e do Trabalho e Emprego, enquanto pilares fundamentais para a geração de estatísticas e indicadores mais específicos no plano setorial, sobretudo sobre a relação saúde-trabalho-previdência, sob a perspectiva de se gerarem novos subsídios e ferramentas que possam contribuir para a elevação dos padrões de trabalho e de vida das pessoas envolvidas no setor da mineração brasileira. Enfim, antecedentes e situação que justificam o presente estudo.

1.2 Objetivos

O objetivo principal deste estudo é propor, a partir da análise das informações disponíveis nas bases de dados dos registros administrativos federais, o desenho alternativo de um sistema de informação setorial para produzir estatísticas e indicadores e gerar subsídios ao monitoramento dos agravos à saúde do trabalhador do setor mineral. Como desdobramento pressupõe, além da rotineira atualização dos dados, a implantação de novos projetos de estudos e de ações para a eliminação de riscos e a melhoria das condições no ambiente de trabalho das atividades extrativas. Para isso, tem como foco inicial todos os municípios que compõem o Quadrilátero Ferrífero, em Minas Gerais. Nessa direção, de forma convergente, perseguem-se os seguintes objetivos específicos:

- Realizar diagnóstico técnico das informações relacionadas à SST nas bases de dados federais dos Ministérios da Previdência Social, da Saúde e do Trabalho e Emprego, com a construção de um banco de dados setorial, incluindo a vinculação de dados e um conjunto de informações que forneça

subsídios tanto para a formulação de políticas públicas, como para a eliminação/controle de riscos e a melhoria das condições de saúde e segurança no ambiente de trabalho no setor mineral.

- Produzir estatísticas e indicadores sobre acidentes de trabalho e analisar e comparar o perfil de morbimortalidade do setor, cruzando informações existentes nos sistemas CAT, SIM, SINAN e RAIS.

- Analisar a natureza dos benefícios acidentários pagos, com o objetivo de subsidiar outros estudos e pesquisas sobre a relação desses benefícios com os principais agravos identificados nas atividades de trabalho desenvolvidas nas minerações.

- Capacitar as entidades sindicais para gerir e operar banco de dados, possibilitando-lhes a organização e a divulgação de informações sobre acidentes de trabalho, bem como a sua integração com outras informações relacionadas às condições de trabalho nas atividades minerárias.

1.3 Estratégia metodológica

Historicamente, as bases de dados com informações relativas aos ambientes e às condições de trabalho se encontram dispersas em diversos registros administrativos que não possuem necessariamente relação entre si. A análise individual desses registros permite suprir, com determinadas limitações, a demanda de conhecimentos fundamentais para a área de saúde e segurança no trabalho, mas considerando as características específicas de cada fonte de dados.

Contudo, o presente estudo vai além das análises usualmente realizadas e objetiva explorar não apenas o quadro situacional do setor – o que por si só representaria uma contribuição pontual ao acervo de conhecimento sobre o tema –, mas também correlacionar as informações de diferentes fontes, a fim de melhor se reconhecerem os grupos de risco, assim como os fatores que se relacionam à deteriorização da saúde dos trabalhadores do setor mineral.

Dessa maneira, optou-se pela utilização conjunta das bases de dados federais, com foco na vinculação das variáveis nelas presentes. Essa estratégia, pioneira no plano setorial e com foco na região geográfica selecionada, foi utilizada na intenção de evidenciar a relação entre as condições de trabalho e os eventos que acarretam agravos à saúde do trabalhador.

Tal abordagem, no entanto, requer medidas não triviais de levantamento de dados. É necessário um controle rigoroso dos métodos de integração, tendo em vista que os diferentes órgãos públicos gerenciam e sistematizam os processos de obtenção de dados de maneira diferente, segundo os objetivos institucionais.

Considerando-se um recorte temporal, setorial e geográfico no qual se baseia a presente pesquisa, algumas estratégias metodológicas foram adotadas a fim de determinar a população de estudo, vincular as informações de diferentes bases de dados e realizar análises de cunho estatístico que permitissem o reconhecimento das relações, do contexto e/ou das condições que acarretavam agravos à saúde dos trabalhadores.

As fontes de dados utilizadas neste trabalho foram os microdados da RAIS, do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), os registros CAT e SUB, ambos do Ministério da Previdência Social (MPS), e os microdados do SIM, do Ministério da Saúde (MS).

A base de dados da RAIS, instituída em 1975, foi criada na intenção de, entre outros objetivos, controlar os registros relativos ao FGTS. Atualmente constitui uma fonte rica de informações relacionadas ao ambiente de trabalho e às condições socioeconômicas dos trabalhadores, fornecendo, assim, uma descrição bastante abrangente do mercado formal de trabalho em todo o Brasil. Dessa fonte é extraída a maioria das informações que envolvem os aspectos relacionados ao ambiente de trabalho.

Dos registros do MPS, obtêm-se informações através das bases CAT e SUB. A primeira base apresenta informações preenchidas no formulário da Comunicação de Acidentes no Trabalho (CAT) e contém diversos campos com informações relacionadas à identificação do trabalhador, ao ambiente de trabalho e, principalmente, ao acidente

de trabalho e suas consequências. Por outro lado, a base SUB apresenta as informações obtidas através do Sistema Único de Benefícios, que possui informações sobre os vínculos trabalhistas e, principalmente, relativas aos benefícios, tais como custos, espécies e situação do benefício. Aqui cabe registrar que, recentemente, um estudo inédito e sistemático foi realizado pelo IPEA e FUNDACENTRO sobre as informações produzidas pela Previdência Social tendo como objetivo primeiro apresentar um diagnóstico das bases de dados CAT, Benefícios e Pensões por Morte, de forma a se elencarem subsídios voltados à harmonização das informações relacionadas aos agravos à saúde do trabalhador, incluindo as seguintes análises tópicas: transporte de carga para o estado de Minas Gerais, indústria da construção civil para os municípios de Belo Horizonte, Betim e Contagem, e, por fim, a indústria extrativa mineral para a área denominada "Quadrilátero Ferrífero" de Minas Gerais. Este último, um referencial importante de dados para as análises e os desdobramentos do presente estudo.

O SIM abrange todos os casos de óbitos ocorridos no país. As informações relativas aos acidentes de trabalho são registradas a partir de variável específica dentro da seção de causas externas da Declaração de Óbito (DO). Dessa forma, os acidentes registrados limitam-se apenas aos casos de acidente de trabalho típico e de trajeto, excluindo as doenças relacionadas ao trabalho. A variável Causa Básica de Morte é essencial para a caracterização do agravo (cf. WALDVOGEL, 2002), juntamente com a CBO. Nesse sistema de informação não existe identificação do empregador e tampouco da atividade econômica. A grande vantagem de utilização dessa base de dados da saúde é a universalidade dos trabalhadores incluídos, independente de um vínculo empregatício formal.

O SINAN, tradicional sistema de vigilância de doenças transmissíveis do Ministério da Saúde, a partir de 2004, por meio da Portaria GM 777, regulamentou a notificação compulsória de onze agravos à saúde do trabalhador em rede de serviços sentinela específica considerando acidentes e doenças relacionados ao trabalho. Nele constam diversos dados para a análise epidemiológica com variáveis dotadas de informações do trabalhador, do empregador, do acidente ou doença e morte e do

vínculo, além de campos específicos das doenças e dos agravos de notificação compulsória.

Para a construção do banco vinculado, apesar de se dispor dos dados do SINAN do Ministério da Saúde, optou-se aqui pela não vinculação dessa base devido aos problemas de completude e inconsistência de suas informações, principalmente, nas variáveis que se referem à classe econômica. Embora as informações relativas ao empregador/atividade econômica sejam recolhidas no formulário do SINAN, é desconhecida a razão dos problemas relacionados à baixa completude dessa variável. Para evidenciar esse fato, a Tabela 1, abaixo, demonstra a presença da variável CNAE em cada uma das bases de que se dispõe e o grau de completude da mesma.

TABELA 1: Brasil – Consistência e completude da variável CNAE nas bases do SINAN – 2007-2008

	2007		**2008**	
	CNAE	***Missing***	**CNAE**	***Missing***
Acidentes Biológico	NÃO	-	NÃO	-
Acidentes Graves	SIM	53,49%	SIM	52,71%
Câncer	SIM	20,00%	SIM	54,55%
Dermatoses	NÃO	-	NÃO	-
Int. Exógenas	SIM	99,22%	SIM	99,18%
LER	NÃO	-	NÃO	-
PAIS	NÃO	-	NÃO	-
Pneumoconioses	SIM	73,63%	SIM	35,37%
Transtorno Mental	SIM	82,91%	SIM	42,17%

Fonte: Ministério da Saúde/SINAN.

No processo de vinculação considerou-se a unificação da base RAIS com a base CAT, seguida pela vinculação com a base SUB e finalizando com a vinculação dos microdados SIM. É importante destacar que, para as análises que implicam a utilização de variáveis oriundas de diferentes bases de dados, o número total de casos apresentados não representa a totalidade dos eventos, mas sim a quantidade de eventos que puderam ser integrados. Tal estratégia foi necessária para evitar conclusões equivocadas que subestimassem ou superestimassem um resultado específico. Ao se realizar uma análise de relação, ou cálculo de indicador, é necessário que, por exemplo, se possa reconhecer a que ambiente de trabalho estava submetido o trabalhador acidentado, e tal conhecimento só estaria disponível nos casos em que

houvesse a vinculação dessas informações em cada uma das bases citadas. Por outro lado, para as análises provenientes de uma única base de dados não vinculada, a totalidade dos casos foi considerada. Essa abordagem explica as diferenças da soma total de casos encontrada em cada tabela apresentada.

De acordo com o relatório produzido pelo IPEA e FUNDACENTRO, por questões técnicas, uma estratégia metodológica diferenciada foi utilizada na vinculação CAT e SUB. Em 2007 ocorreu uma mudança na forma de classificação dos benefícios segundo sua origem (previdenciário ou acidentário). Até aquela data, os benefícios eram classificados como acidentários apenas nos casos em que uma CAT tivesse sido preenchida com os relatos das circunstâncias do acidente. Dessa maneira, seria possível vincular todos os benefícios despachados a uma CAT. Contudo, a partir de 2007, essa metodologia tornou-se infactível. A alternativa utilizada na construção da base de dados integrada foi a de vincular apenas os benefícios com CAT registrada, visto que tal procedimento seria possível se considerada a existência de uma relação entre o número da CAT e o número do benefício. Assim, todos os benefícios despachados sem CAT não foram incluídos no presente estudo. Aqui são utilizados os dados já integrados do referido relatório.

Essa estratégia, de se vincularem apenas os benefícios com CAT associada, tem como consequência o reconhecimento de um número de benefícios acidentários inferior ao número real de benefícios associados à população de estudo. Para se mensurar o impacto da metodologia utilizada devido à implantação do NTEP em abril de 2007, segue a Tabela 2.

TABELA 2: Brasil – Número de benefícios segundo origem e relação com a CAT – 2003-2008

Ano	Previdenciários	Acidentários	Benefícios com CAT	% CAT associadas em relação ao número de benefícios acidentários
2003	1.530.821	173.276	155.015	89,46%
2004	1.924.666	197.156	171.340	86,91%
2005	2.102.557	195.533	163.764	83,75%
2006	2.328.030	185.623	148.020	79,74%
2007	1.948.467	299.325	142.901	47,74%
2008	1.994.740	379.451	150.650	39,70%
Total	11.829.281	1.430.364	931.690	65,14%

Fonte: Ministério da Previdência Social *apud* FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

Nota-se que, por exemplo, em 2006, houve 148.020 benefícios com uma CAT associada, o que representa 79,74% da quantidade de benefícios acidentários total. Já em 2007 houve 299.325 benefícios acidentários, um aumento de cerca de 61% quando comparado ao ano anterior. Assim, como o número de CATs emitidas se manteve estável, a porcentagem de benefícios com CAT emitida passou a representar apenas 47,74% dos benefícios acidentários totais.

É visível a redução na porcentagem de benefícios acidentários que possuem CAT associada a partir do ano de 2007. No entanto, nota-se que essa diferença não é devida à redução de CATs preenchidas, mas sim ao aumento de benefícios registrados como de origem acidentária. Esse aumento não pode ser analisado como um crescimento no número de acidentes de trabalho, mas sim como um impacto da alteração da produção de estatísticas, ocorrida em abril de 2007, que permitiu que benefícios de origem acidentária fossem classificados de acordo com as consequências reconhecidas pelo INSS.

Para os casos de benefícios acidentários sem CAT, as únicas informações que se têm disponíveis sobre o evento que configurou a concessão deles são as do SUB, que contêm apenas informações relacionadas aos benefícios. Isso implica que não estão presentes variáveis como CNAE do empregador, município do acidente, entre outras. A ausência desse tipo de informação nessa base não permite que, a partir dela, um determinado setor de atividade ou região geográfica seja identificado por meio das informações disponíveis no momento da vinculação.

Com relação à vinculação da base SIM, foi utilizada uma busca caso a caso das declarações de óbito na base. Melhor explicando, por meio da variável ÓBITO_ACIDENTE presente no banco CAT, foi possível reconhecer os casos de acidentes que resultaram em óbito do segurado. Assim, utilizando as informações presentes em ambas as bases, foi possível reconhecer o segurado na base do SIM. No entanto, devido ao fato de não haver nenhum documento de identificação em comum nas duas bases, muitas dificuldades foram encontradas, o que justifica o baixo número de casos vinculados CAT-SIM.

Não obstante os problemas encontrados para vincular registros administrativos com diferentes estruturas e funções, foi possível obter uma base de dados inédita que agrega individualmente diversas informações sobre os agravos e os trabalhadores envolvidos nas atividades de extração mineral, nos municípios pertencentes ao Quadrilátero Ferrífero.

É importante registrar que, embora no aspecto operacional a manipulação de dados cadastrais tenha sido pré-condição para a vinculação de dados, a divulgação dos resultados está rigorosamente restrita às análises estatísticas mais agregadas em sentido espacial ou setorial, salvaguardando-se, desse modo, a individualização de casos, seja em relação aos trabalhadores, seja em relação aos estabelecimentos empregadores.

1.3.1 Delineamento do estudo

Com enfoque quantitativo e recorte longitudinal aos anos do período 2003-2008, este estudo parte da prospecção das informações das bases de dados já citadas. Por conseguinte, privilegia uma leitura sistemática seguida de análise crítica do rol das variáveis que compõem e caracterizam tais bases. Por examinar um tema ou questão pouco conhecida e com poucas referências na literatura especializada, este estudo iniciou-se como do tipo exploratório, incorporando, em certa medida, uma perspectiva descritiva, uma vez que se procurou especificar a natureza, as propriedades e as características das variáveis relativas aos registros dos agravos à saúde do trabalhador, assim como a apresentação das informações *missing* ou inexistentes para cada variável analisada individualmente.

Todavia, ressalve-se que também se procurou, em alguns casos, ir além da análise descritiva, na busca de explicação parcial e preliminar de eventos específicos, ou seja, por meio da avaliação de possíveis relações entre algumas variáveis. Exatamente por isso, aqui também se incorpora uma perspectiva analítica do tipo quantitativo correlacional.

Enfim, um estudo descritivo, com abordagem quantitativa, realizado através de um levantamento de dados secundários de bases de dados administrativas, conforme delimitadas na seção anterior. Para descrever o perfil da amostra, foram realizadas estatísticas descritivas e, para analisar a relação entre as variáveis categóricas, foram utilizados o teste qui-quadrado, o teste de Fisher e o teste de Mann Whitney com nível de significância de 5% (p-valor<0,05).

1.3.2 População de estudo

A população deste estudo é composta por todos os trabalhadores declarados na RAIS ou com CAT emitida que atuavam na indústria extrativa mineral e estavam localizados na região geográfica do Quadrilátero Ferrífero, no período que compreende os anos de 2004 a 2008. Para reconhecimento desse grupo específico, foram utilizadas as informações da CNAE 1.0 ou 2.0, segundo a CONCLA, e do município, segundo o IBGE. Os casos pertencentes à população alvo foram identificados nas bases por meio das CNAEs 2.0 (ou correspondente 1.0): 050 – Extração de Carvão Mineral; 071 – Extração de Minério de Ferro; 072 – Extração de Minerais Metálicos Não-Ferrosos; 081 – Extração de Pedra, Areia e Argila; 089 – Extração de outros Minerais Não-Metálicos; 099 – Atividades de Apoio à Extração de Minerais, exceto Petróleo e Gás Natural. O recorte geográfico focado no estudo inclui a região do Quadrilátero Ferrífero, que, por sua vez, engloba os 34 municípios já citados anteriormente.

Dessa maneira, foi selecionado todo trabalhador que informasse atuar em uma empresa que tivesse declarado como principal atividade econômica a indústria de extração mineral. Embora a pesquisa se direcionasse aos trabalhadores que atuavam no Quadrilátero Ferrífero, tal informação não pôde ser resgatada em todos os casos,

um problema justificável pela não obrigatoriedade de informar, na RAIS, o município de localização do empregado nos anos anteriores a 2007.

Cabe ressalvar que, na base CAT, a variável que revelava o município do acidente, embora presente em todos os anos, possuía uma consistência relativamente ruim, deixando diversos casos sem notificação (FUNDACENTRO; IPEA, 2012). De qualquer forma, em ambas as bases de dados, para reconhecimento da população de estudo, a estratégia foi substituir, em casos de informação faltante, o referido dado pelo município do empregador.

Vale ainda destacar algumas particularidades inerentes aos bancos. A base de dados RAIS possui periodicidade anual e é obrigatória em todos os estabelecimentos. Apesar de sua abrangência, a RAIS não consegue captar informações dos vínculos de trabalho informais. Portanto, todas as informações presentes na base e utilizadas neste estudo se referem ao mercado de trabalho formal. Também é importante ressaltar que a quantidade de vínculos apresentada nas análises se refere a qualquer trabalhador que tenha, em algum período do ano, se ligado a uma empresa da indústria de extração mineral. Por outro lado, a quantidade de trabalhadores informada nos resultados se refere apenas àqueles com vínculo ativo no estabelecimento na data de referência de 31 de dezembro.

Foram também reconhecidos todos os trabalhadores que, no período de referência, tiveram algum acidente de trabalho registrado através da Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT). É importante notar que os casos com registro de CAT, possivelmente, incluem alguns trabalhadores que atuavam informalmente para empresas do setor mineral, o que justificaria uma parcela dos casos de CAT não vinculados à RAIS. Fato aventado no relatório sobre os dados da Previdência Social (FUNDACENTRO; IPEA, 2012).

Sendo assim, após reconhecida e delimitada a população de estudo, as análises foram melhor direcionadas.

1.3.3 Análise dos dados

Para a obtenção dos resultados que seguem no corpo deste relatório técnico, foram utilizados os dados do Ministério da Previdência Social, do Ministério do Trabalho e Emprego e do Ministério da Saúde, assim como alguns resultados divulgados em diversas outras fontes de informação em SST.

Metodologicamente, optou-se pela prospecção exaustiva dos dados por meio da técnica de extração de conhecimentos *data mining*, que, para grandes volumes de dados, diferentemente das técnicas tradicionais, faculta a identificação, a mensuração e a detecção de relações diferenciais no rol de todas as informações selecionadas.

Os registros administrativos que armazenam informações relacionadas às condições de trabalho e à saúde e segurança do trabalhador apresentam um número elevado de casos e possuem abrangência nacional. Essas bases, como já referido e justificado,

> (...) foram objetos de um trabalho exaustivo de prospecção, por meio de processos técnicos não triviais de extração das informações disponíveis, globalmente conhecidos como *data mining*. Recurso metodológico que possibilita a extração dos dados sobre os quais são realizadas inferências de cunho estatístico voltadas ao acúmulo de conhecimento sobre um determinado fenômeno. No caso, ao se realizar a presente mineração dos dados brutos das fontes (...), buscou-se descrever um processo a partir de bases de dados complexas, mas focando seletivamente um determinado conjunto de variáveis diretamente relacionadas à caracterização da natureza dos agravos, bem como de seus impactos no rol dos benefícios previdenciários. (FUNDACENTRO; IPEA, 2012, p. 18).

A manipulação dos bancos de dados, das estimativas, dos planos gráfico e tabular e dos testes estatísticos foi realizada através do *software* IBM SPSS *Statistics*, versão 19, do R versão 2.14.1 e do Excel versão 2007.

Mais uma vez registre-se: no plano operacional, a manipulação de dados cadastrais é decisiva na vinculação de dados de fontes diversas. Contudo, não importando os níveis de desagregação no plano espacial ou setorial, essa atividade primou-se pela análise global via agregados estatísticos de forma a não individualizar casos, seja em relação aos trabalhadores, seja em relação aos estabelecimentos. Ademais, nas atividades executadas de vinculação determinística, ainda se lançou mão de referências secundárias, onde o mesmo princípio ético foi mote diretivo de suas

respectivas estratégias metodológicas (FUNDACENTRO; IPEA, 2012; FUNDAÇÃO SEADE; FUNDACENTRO, 2012; WALDVOGEL, 2002).

Exatamente por isso, na apresentação dos dados foram utilizadas tabelas de distribuições e frequência que apresentam, em um sumário tabular, a frequência (absoluta, relativa, percentual ou acumulada) com que cada valor ou classe aparece no conjunto de dados de uma variável; tabelas de referência cruzadas (contingência), utilizadas para observar a frequência de casos presentes em cada classe ou valor de duas ou três variáveis simultaneamente; quadros com estatísticas descritivas que sumarizam e descrevem dados quantitativos através de medidas de posição e dispersão; e gráficos e diagramas que buscam descrever a distribuição e a estrutura dos dados com relação a uma ou duas variáveis.

Para comparação de grupos, foram utilizadas técnicas estatísticas baseadas no cálculo de probabilidades utilizadas para auxiliar na tomada de decisão de rejeitar ou não uma hipótese levantada, denominada “hipótese nula”. Essa probabilidade, chamada p-valor, representa a chance de se rejeitar erroneamente a hipótese nula. Nos casos em que esse valor é alto, opta-se por não rejeitar essa hipótese concluindo em favor de uma alternativa oposta à hipótese nula.

Nos casos de variáveis categóricas independentes, em que a relação entre duas variáveis apresentadas em uma tabela de contingência estava sendo testada, optou-se pelo *teste qui-quadrado* para medir a associação entre as variáveis. Esse teste aponta em que medida os valores observados na tabela de contingência desviam do valor esperado, caso não haja correlação entre as variáveis. Outros testes utilizados são os testes de comparação de médias. Nos casos em que se desejava verificar a existência de diferença significativa entre dois ou mais grupos com relação a uma variável quantitativa, o *teste de Mann Whitney* (utilizado em casos de não normalidade) foi utilizado. Esse teste fornece o p-valor sobre a hipótese de igualdade das médias, sustentando, dessa forma, a tomada de decisão.

1.3.4 Descrição dos capítulos

Este relatório descreve as atividades realizadas e os resultados e as análises obtidas em um período de extenso trabalho e produção de conhecimentos. Contudo, devido ao grande volume de informações geradas, sumariza-se, a seguir, o conteúdo dos capítulos e das seções que compõem o relatório, de forma a facilitar não apenas o entendimento das etapas da pesquisa como, principalmente, a sua leitura sequenciada ou por partes.

No capítulo 2 são detalhadas todas as etapas executadas durante a pesquisa, além do relato de algumas das dificuldades encontradas, seguidas dos procedimentos então adotados na busca de soluções.

No capítulo 3 é realizada uma descrição da estrutura da base de dados vinculada. O banco de dados final apresenta variáveis oriundas de diversos registros, porém, considerando o menor nível de desagregação dos dados, conforme facultado pelas próprias características dos microdados. A descrição da estrutura lógica dos dados serve de auxílio durante a leitura do relatório para que se possa compreender melhor a organização e as características da fonte de informações da pesquisa.

No capítulo 4 tem-se a apresentação dos resultados individuais, quando se buscou exibir os resultados de maneira mais simples, através de tabelas de frequência ou de contingência, considerando-se os resultados anualmente. Esse capítulo apresenta todos os dados, diferenciando-os apenas por grupo de variáveis de acordo com a sua fonte de origem. Assim, a seção 4.1 apresenta as variáveis da RAIS da seguinte forma: primeiro, observando o número de vínculos, em seguida, o número de trabalhadores; a seção 4.2 apresenta todas as variáveis oriundas da base CAT, enquanto a seção 4.3 é dedicada à apresentação das variáveis da base SUB.

Realizada a apresentação das variáveis, inicia-se uma análise mais aprofundada dos dados buscando reconhecer padrões de acidentes e perfis de risco com base no levantamento simultâneo das informações de todas as bases disponíveis. Com esse objetivo foi construído o capítulo 5 do relatório. Nesse momento são construídas tabelas de contingência utilizando variáveis provenientes de uma ou mais fontes e que

podem estar relacionadas. São também realizados recortes de acordo com as variáveis sociodemográficas, a característica ou a consequência de um acidente, a fim de se conhecer melhor determinados perfis de interesse. Além disso, na seção 5.2 são realizados testes que buscam identificar a presença da relação entre algumas questões socioeconômicas ou relacionadas ao ambiente de trabalho e os agravos à saúde dos trabalhadores.

No capítulo 6 são apresentados alguns indicadores voltados à Saúde e Segurança no Trabalho com o objetivo de fornecer uma medida quantitativa dos agravos à saúde, possibilitando a comparabilidade, ao longo dos anos, entre os municípios que compõem o Quadrilátero Ferrífero e as diferentes classes de atividade econômica.

Já no capítulo 7 expõe-se uma proposta de sistema cuja operacionalidade se limita a um projeto piloto previamente concebido para ser uma única plataforma para todas as informações vinculadas das bases de dados dos diferentes órgãos gestores.

Por fim, tecem-se considerações finais no capítulo 8 e algumas recomendações no capítulo 9.

1.4 Limitações do estudo

Embora em um estudo desta natureza vários problemas possam estar presentes demarcando limites à sua efetividade, há que se destacar a dimensão temporal como um fator aqui limitante, posto que não mais extensa do que um período de cinco anos consecutivos, o que poderia ser considerado insuficiente para um recorte longitudinal capaz de reter particularidades inerentes às variações e às tendências mais relevantes do conjunto de variáveis que compõem cada banco de dados, tomados individualmente. Melhor explicando, os anos do curto período entre 2004 e 2008, quando, especialmente a partir de 2007, ocorreram importantes ajustes estruturais nos sistemas de informação da Previdência Social. Aqui, em razão da estratégia adotada, não foi possível avaliar o *quantum* relativo aos impactos desses ajustes. Por outro lado, ainda há que se ponderar o fato de que a grande massa de dados aqui analisada implicou dificuldades operacionais quando particularmente

reportadas às análises pontuais em desagregações diversas, não obstante os conhecidos problemas de subnotificação, de dados *missing* e de inconsistência encontrados (IPEA, FUNDACENTRO, 2012). Com isso, mesmo que relevante, uma análise dos impactos desses ajustes na melhoria das informações fica postergada.

Outra limitação do estudo se refere à cobertura das informações. Os dados apresentados não representam a totalidade dos trabalhadores ou eventos, mas sim a quantidade de casos notificados através dos registros administrativos. À exceção daqueles arrolados no SIM, tais dados, muitas vezes gerados devido às necessidades fiscais ou beneficiárias dos órgãos gestores, possuem particularidades específicas que visam atender aos fins que justificaram a sua criação. A sua utilização como fonte de dados para fins estatísticos deve ocorrer de forma diligente e atenta a determinadas restrições. Ademais, a inflexibilidade quanto às informações disponibilizadas não permite que certas análises voltadas à identificação de riscos sejam obtidas, devido à característica das questões levantadas e ao grau de detalhamento apresentado.

Ainda como restrição tem-se o conteúdo inédito da presente pesquisa, que inviabiliza a comparação dos resultados obtidos com outros estudos. E mais, mesmo se fosse possível um recorte analítico comparativo com base em microdados de fontes diversas utilizando outros níveis de desagregação que pudessem fornecer um embasamento para algumas das conclusões aqui apontadas, isso não seria suficiente em termos de validação mais precisa dos resultados.

2. RELATO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

2.1 Principais etapas

I. Preparação e aquisição dos recursos necessários

De acordo com o Termo Aditivo ao Protocolo de Intenções para Desenvolvimento de Programa de Cooperação Técnico-Científica "Plano Nacional de Saúde e Segurança dos Trabalhadores da CNTI", essa etapa correspondeu aos arranjos em logística de equipamentos eletrônicos e *softwares* estatísticos e às análises dos bancos de dados, além da preparação de ambiente físico adequado a tal finalidade no Centro Regional da FUNDACENTRO, em Minas Gerais. Paralelamente, também correspondeu à seleção de pessoas e à formação da equipe técnica, com a contratação e a preparação dos integrantes oriundos de diferentes áreas de conhecimento, incluindo a capacitação da equipe para a manipulação dos diferentes registros administrativos e de *softwares* específicos.

II. Reconhecimento dos bancos de dados e das variáveis presentes

Os dados brutos dos registros administrativos utilizados neste estudo possuem várias informações individualizadas por evento sob a forma de variáveis temporais e cadastrais. Exatamente por isso, a utilização de processos de extração das informações disponíveis, como o *data mining*, que possibilita a extração dos dados sobre os quais são realizadas inferências de cunho estatístico e a geração cumulativa de conhecimentos sobre um determinado fenômeno. Por conseguinte, a descrição de particularidades de uma base de dados complexa focando, por exemplo, um determinado grupo, um conjunto de variáveis afins, etc. Enfim, a ampliação dos conhecimentos prévios existentes a partir dos processos inerentes àquelas informações.

III. Vinculação dos bancos de dados em tabela única

Essa fase correspondeu à adição de casos e/ou variáveis de bancos de dados distintos utilizando algumas chaves de vinculação, que, para a maioria dos casos, são documentos de identificação únicos para cada registro – como, por exemplo, algumas

variáveis existentes em ambas as bases e que possuam poucos ou nenhum problema de consistência. Para o presente caso, os dados utilizados deveriam consistir em um único banco de dados sem divisões que iriam além de casos e variáveis. Enfim, por meio de uma ou mais variáveis comuns aos bancos de dados utilizados, os casos e as variáveis foram adicionados aos já existentes, formando a base única sobre a qual foi feito todo o trabalho de análise dos dados. Exemplificando: para cada registro tido como único, não repetido, juntaram-se, na base de dados unificada, todas as informações relativas a um mesmo trabalhador, se presentes em mais de uma base de dados. Aqui, toda prudência e atenção foram retidas para que não houvesse vinculações incorretas ou casos em que alguma vinculação importante não fosse realizada.

IV. Tratamento dos dados

Aqui, uma das atividades realizadas foi o reconhecimento dos problemas de inconsistência das bases. Embora iniciada na primeira etapa do estudo, essa etapa voltou-se para a resolubilidade de problemas pontuais, como, por exemplo: i) as modificações e as correções nos bancos de dados foram realizadas de acordo com a natureza do problema encontrado; ii) para o caso de variáveis ou outros dados faltantes que deveriam estar presentes, foi realizada a solicitação cabível; iii) no caso de definições diferentes para *missing,* alguns casos foram unificados, tornando-se apenas dados faltantes em vez de várias definições diferentes (como “não-informado”, “indisponível”, etc.); iv) erros pontuais nos bancos de dados foram corrigidos quando os dados em questão eram necessários e os erros podiam ser verificados. Em outras palavras, uma etapa marcadamente extensa, sob o risco de retrabalho, que envolveu tanto o tratamento das informações como a resolução de questões tópicas relacionadas aos registros selecionados. Isso sem desconsiderar o fato de ser uma etapa balizadora das etapas subsequentes. Enfim, o tratamento de dados consistiu na análise crítica da variável em relação à sua consistência, em cada um dos bancos de dados, e à criação de tabelas de frequências. Também foi possível verificar a consistência e a veracidade das informações levantadas

V. Extração de Informações

Registre-se que, durante todas as etapas anteriores, a mineração de dados ocorreu de forma contínua, algumas vezes de forma simultânea. Por conseguinte, algumas das tabelas e os resultados obtidos previamente para a realização da conferência, do recorte e da vinculação dos dados já continham informações relevantes, sujeitas à utilização nos próximos estágios da pesquisa, nos quais uma análise mais estrita ou qualificada pudesse ser empreendida.

VI. Testes e conferência

Essa etapa possibilitou algumas mudanças na estrutura do banco de dados. Primeiro, os dados foram conferidos de acordo com o seu preenchimento. Assim, para que o banco de dados esteja correto, faz-se necessária a convergência entre o número de casos identificados no mesmo e o número de casos existentes no universo trabalhado. Em seguida, a conferência relativa à lógica de vinculação: algumas variáveis devem ter certos valores coerentes com outras variáveis. Por exemplo: não se admite que um caso possua valores informados em um registro administrativo que contradigam o que foi encontrado em outro. Caso isso ocorra, todos os registros referentes ao evento são checados de modo a serem corrigidos. Por último, as correções restantes são de valores específicos, quando possível. Tais correções são realizadas ao longo da análise de consistência, uma vez que a mesma requer uma visão prévia de alguns resultados.

VII. Organização e consolidação das bases vinculadas

Na realização das análises que se fizerem pertinentes, pressupõe-se que as variáveis estejam bem definidas em suas propriedades – isto é, formato, tamanho, distribuição, etc. Sendo assim, é possível vincular as variáveis dos bancos ano a ano. Melhor explicando, aquelas informações presentes nas bases que se distribuíam entre os anos de 2004 e 2008 tiveram seus casos unidos em um único banco, que incorporou o intervalo de 5 anos. Essa situação possibilitou a análise dos dados como uma série histórica. Tal ajuste implicou a modificação e a padronização das propriedades das variáveis de acordo com as especificações do *software* utilizado. Fato importante é que

os nomes das variáveis e a ordem das mesmas foram modificados para uma organização mais rápida, mantendo-se as variáveis ordenadas de acordo com a sua origem – por exemplo, Sistema CAT e SUB –, com as demais variáveis criadas e inseridas entre tais conjuntos de variáveis *eletivas*.

VIII. Análise de dados e resultados iniciais

Finalizadas as análises de consistência e a consolidação do banco de dados, foi dado início às análises de dados em sentido estrito e, sequencialmente, à geração de resultados gerais e particulares, conforme planejado e definido na metodologia, ou seja, por meio de tabelas de frequência e gráficos relativos a cada uma das variáveis em seu total ou mesmo em relação a alguns grupos de dados (como o ano de ocorrência).

IX. Cruzamento de informações

Possível por meio da base de dados vinculada, bem como para a obtenção de outros tipos de resultados, tais como cruzamento de variáveis de diferentes fontes e construção de indicadores, sendo os últimos obtidos de acordo com os objetivos perseguidos, segundo o recorte de dados selecionados e/ou técnicas empregadas. Também foram utilizadas análises estatísticas para se obterem conclusões sustentadas pelo cálculo de probabilidades, o que fornece verossimilhança aos resultados.

X. Interpretação dos resultados

Após a obtenção de todos os resultados, foi necessário realizar uma análise da consistência das informações obtidas a partir dos conhecimentos existentes na literatura científica e da percepção da realidade dos profissionais envolvidos na questão, seja a partir de estudos teóricos ou de vivências práticas. Na verdade, a análise de uma variável de forma individual muitas vezes forneceu dados que não se justificavam em face dos conhecimentos existentes sobre o tema, portanto, foi necessária uma crítica considerando o cruzamento com outras variáveis. Muitas vezes, a informação daquela variável ficou definida mesmo como inconsistência.

2.2 Dificuldades e procedimentos

Como se esperava, verificaram-se, durante a execução do trabalho, algumas dificuldades implícitas nos registros administrativos. Algumas dessas dificuldades puderam ser resolvidas por meio de ajustes pontuais, enquanto outras apenas identificadas e referenciadas, ou melhor, relacionadas à parte, prosseguindo-se, então, com o trabalho planejado.

A seguir, a relação das dificuldades mais recorrentes em todo o processo, incluindo as observações que lhe são correspondentes.

- **Subnotificação dos acidentes no ambiente de trabalho**

Em geral, a abrangência das informações é um problema inerente aos registros administrativos aqui trabalhados – como no caso da exclusão de trabalhadores informais em bases dos Ministérios da Previdência e do Trabalho e de doenças relacionadas ao trabalho no SIM – e, outras vezes, é resultado de outras questões mais complexas, como limitação da capacidade de estabelecer o nexo do agravo com o processo de trabalho, implicando prejuízo da informação. Mais especificamente, com a limitação das análises que visam estabelecer um quadro mais realista dos agravos à saúde relacionados ao trabalho. Enfim, os resultados apresentados dimensionariam apenas os acidentes notificados e os benefícios pagos através das bases que se têm disponíveis.

- **A concepção de dados dissociada de possibilidades de monitoramento de riscos no ambiente de trabalho e/ou utilização para fins estatísticos**.

Embora os registros em tela contenham uma grande massa de dados, faz-se necessário um debate maior sobre a inclusão de novos dados para se terem informações mais qualificadas, ou seja, por meio da agregação de novas informações quando do registro da ocorrência de um evento, de forma que se possa monitorar melhor e identificar a sua efetiva natureza.

- **Problemas de consistências dos dados e ausência de variáveis-chaves que levam à perda de informação**

Foi verificado que os problemas de consistência e perda de informações são mais comuns em determinadas bases e/ou determinadas variáveis. Nessa direção, observou-se que as variáveis com menos importância do ponto de vista estatístico continham os maiores problemas de consistência e perda de informação. Contudo, algumas das variáveis ditas chaves ainda possuíam problemas de preenchimento. Para tais casos, buscou-se, através de vinculações, a recuperação das informações perdidas.

- **Ausência de informações relativas ao local de trabalho**

Algumas estratégias provisórias foram consideradas na recuperação de tais informações, incluindo até mesmo algumas sugestões dos órgãos gestores dos dados. Exemplificando, a variável município do acidente, a partir da qual, dependendo da estrutura do processo produtivo conhecido, pode-se descrever os riscos mais comuns. Trata-se de variável que possui muitos casos ausentes. Em situações onde não havia essa informação, a mesma foi substituída pela informação do município do empregador, possibilitando o recorte dos dados em nível municipal.

- **Ausência de concordância entre diferente bases nos eventos que configuram um acidente de trabalho**

Um bom exemplo refere-se aos casos em que as bases divergiam ao informar um evento de agravo à saúde por motivo de trabalho. Aqui foram os casos de comunicações de acidentes no trabalho que geraram benefícios de origem previdenciária. Casos como esses foram discutidos e optou-se por vincular apenas aqueles em que as bases concordavam quanto à ocorrência de um evento de origem acidentária.

3. ESTRUTURAÇÃO DO BANCO DE DADOS

O banco de dados final deste estudo é composto pela vinculação das bases de dados RAIS, CAT, SUB e SIM e possui informações com diferentes especificidades. Para abranger o universo de vínculos, são considerados os dados informados na RAIS. A estes são unidos os casos de acidentes de trabalho informados nas outras bases. Contudo, algumas das vinculações não ocorreram de maneira completa. Era natural a presença de vínculos que não possuíam uma CAT ou benefício associados, assim como a presença de CATs que não possuíam benefício associado. No entanto, durante a vinculação ocorreram casos de acidentes declarados como ocorridos no Quadrilátero Ferrífero e na industria de extração mineral, embora os vínculos relativos a esses casos não tenham sido encontrados.

Dessa maneira, vale ressaltar que o universo em análise não se refere, em alguns resultados, a toda a população recortada por meio do processo de *data mining,* mas sim aos casos reconhecidos na base RAIS, e assim foram vinculados. Para essa questão foi criada a variável “MotivoVinculacão”, na qual as causas da vinculação incompleta foram esclarecidas.

A mesma dificuldade de vinculação foi encontrada nas tentativas de incorporar as variáveis do banco SUB e SIM, quando os casos de benefícios foram associados a um registro CAT que não possuía vínculo reconhecido na RAIS. Feita uma tentativa de localizar os casos de acidentes com óbitos na base SIM, nem todos puderam ser localizados devido à ausência de informações cadastrais pertinentes ao trabalhador, embora todos os casos de óbitos ocorridos no Brasil devessem constar na base do SIM.

Assim, a base de dados, considerando o número de registros dos diferentes bancos de dados, possui a distribuição detalhada na Tabela 3 a seguir.

TABELA 3 – Quadrilátero Ferrífero: número de registros em cada banco de dados – 2004-2008

	RAIS	CAT	Benefícios	Pensões por Morte	SIM	Óbitos CAT
2004	20.981	246	39	1	2	2
2005	22.478	470	58	2	1	2
2006	30.853	448	42	1	1	3
2007	31.864	155	15	1	0	0
2008	31.188	648	64	0	2	4
Total	137.364	1.967	218	5	6	11

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS; Ministério da Previdência Social/CAT-SUB; Ministério da Saúde/SIM *apud* FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

Tais números não representam os casos que puderam ser vinculados, mas sim os registros reconhecidos como pertencentes à população em estudo, recortados por meio do processo de *data mining.*

Avaliando agora o número de observações que foram ligadas a um vínculo da RAIS, a distribuição se altera conforme mostrado na Tabela ~~4.~~

TABELA ~~4~~ – Quadrilátero Ferrífero: número de registros vinculados em cada banco de dados – 2004-2008

	RAIS	CAT	Benefícios	Pensões	SIM	Óbitos CAT
2004	20.981	222	37	1	2	2
2005	22.478	418	53	2	1	2
2006	30.853	415	37	1	1	2
2007	31.864	148	14	0	0	0
2008	31.188	538	58	0	2	3
Total	137.364	1.741	199	4	6	9

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS; Ministério da Previdência Social/CAT-SUB; Ministério da Saúde/SIM *apud* FUNDACENTRO; IPEA, 2012.

Observou-se que uma porcentagem de cerca de 9% dos acidentes não foram ligados a um vínculo, e algumas razões justificam tal fato. Entre elas, os casos de trabalhadores com CAT emitida, mas com o NIT não identificado no banco da RAIS, na unidade da federação utilizada no recorte geográfico ou quando o trabalhador encontrava-se com vinculação distinta da declarada na CAT. Outros problemas foram identificados durante o processo de vinculação, mas, uma vez identificados e corrigidos, não houve prejuízo para a obtenção dos resultados.

Dessa maneira, optou-se por identificar os problemas de vinculação nos registros da base e proceder às análises. As causas de vinculação incompletas ou corrigidas estão apresentadas na Tabela 5.

TABELA 5– Quadrilátero Ferrífero: problemas de vinculação relatados na vinculação no quinquênio 2004-2008

Motivo Vinculação	**Frequência**	**% Válida**
Sem registro em nenhuma empresa	120	0,07%
Registro em outra empresa ou de outro ramo	63	0,05%
Sem problemas de vinculação	137.124	99,66%
Dois acidentes	35	0,03%
CNAE corrigida	240	0,19%
Vinculação incompleta	8	0,01%
Total	**137.590**	

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS; Ministério da Previdência Social/CAT-SUB; Ministério da Saúde/SIM *apud* FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

3.1 Esclarecimentos

Os casos informados como “Sem registro em nenhuma empresa” se referem àqueles que informaram, no preenchimento da CAT, trabalhar no setor de extração mineral; no entanto, o trabalhador acidentado não teve seu registro encontrado em nenhuma empresa.

Algumas CATs continham informações de acidente ocorrido no setor de extração mineral, no entanto, o trabalhador acidentado encontrava-se com vínculo em outra empresa de atividade econômica diferente. Tais casos foram informados na base vinculada como “Registro em outra empresa ou de outro ramo”.

Exemplarmente, os casos em que havia “Dois acidentes” ligados ao mesmo registro tiveram suas informações relativas ao vínculo na RAIS igualmente duplicadas na base, de forma que dois registros relacionados a acidentes não fossem considerados como dois vínculos trabalhistas diferentes.

Os casos que tiveram “‘CNAE corrigidas” foram aqueles que, quando realizada a verificação da atividade econômica da empresa na Receita Federal, constatou-se como pertencente à atividade econômica de interesse.

A “vinculação incompleta” se refere aos casos em que um benefício foi pago devido a um registro, mesmo quando o trabalhador acidentado não possuía registro em nenhuma empresa.

Assim, para a análise que implica constatar o número de vínculos de trabalho, foram utilizados apenas os casos em que não houve problemas de vinculação ou que tiveram a CNAE retificada de acordo com a Receita Federal. Casos de ausência de registro em alguma empresa, de registro em empresa diferente da declarada ou de vinculação incompleta foram considerados nos casos de análises por meio dos bancos CAT, SUB ou SIM, individualmente ou entre eles, mas não em uma análise que utilizasse informações da base RAIS. Assim, para os resultados que dimensionaram a quantidade de vínculos existentes no setor de extração mineral e na região do Quadrilátero Ferrífero, utilizaram-se apenas os casos em que não houve problemas de vinculação e casos de CNAE corrigida.

Dessa maneira, a base de dados integrada final continha a estrutura apresentada no organograma (Figura 1), a seguir, no qual os números finais representam apenas os casos de acidentes ou benefícios ligados a algum vínculo empregatício na base RAIS.

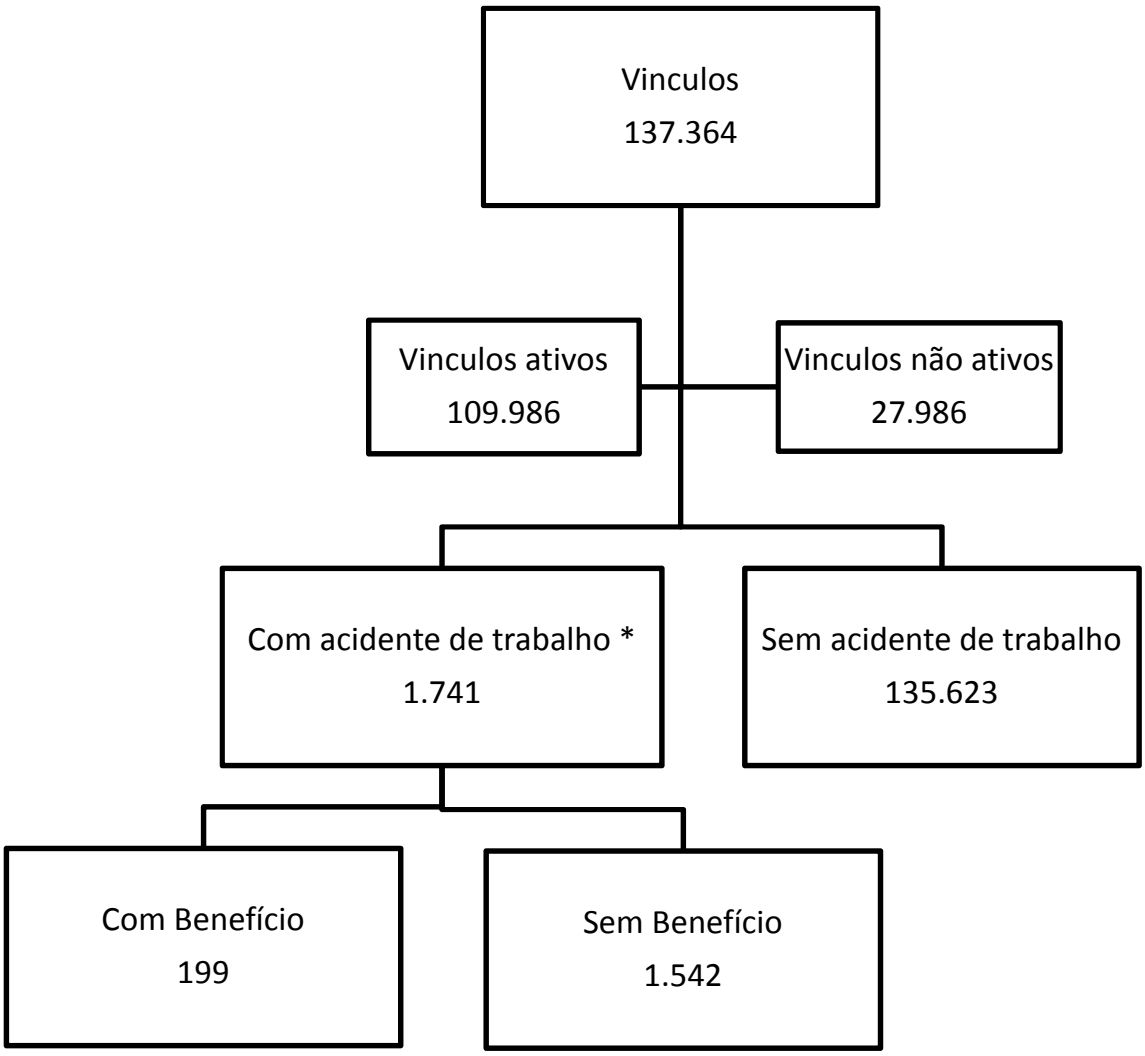

FIGURA 1 – Quadrilátero Ferrífero: organograma da estrutura da base de dados final no quinquênio 2004-2008

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS; Ministério da Previdência Social/CAT-SUB; Ministério da Saúde/SIM; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

Nota: *Tais números representam apenas os casos de acidentes ou benefícios ligados a algum vínculo empregatício da base RAIS.

4. RESULTADOS INDIVIDUAIS

As tabelas de frequências das variáveis presentes em cada um dos bancos aqui são apresentadas não consideram os problemas de vinculação, ou seja, utilizam todos os registros identificados na população em estudo. Vale lembrar que, em algumas variáveis, existem informações faltantes, o que altera os totais apresentados nas tabelas.

4.1 Variáveis RAIS

Para as análises das variáveis obtidas do banco RAIS, foi utilizado o ano de declaração do empregador nas análises realizadas ano a ano. O número de casos apontado se refere ao número de vínculos (ativos ou desligados) na seção 4.1.1, e ao número de trabalhadores empregados na data 31 de dezembro do referido ano, na seção 4.1.2.

Há que se destacar a riqueza dos dados sociodemográficos da RAIS, atualizados anualmente, particularmente na perspectiva de se alargarem as análises aqui exploradas sobre a distribuição espacial dos trabalhadores (VERAS; PINTO; SANTOS, 2011), tanto por vínculos – incluindo causas do desligamento, distribuição temporal dos desligamentos e afastamentos – quanto por classes de atividade econômica, com possibilidade de recortes segundo o porte dos estabelecimentos, local de trabalho, ocupação, tipo de admissão e faixas de horas contratuais e de renda. Soma-se a isso o elenco de variáveis demográficas disponibilizadas como gênero, raça, faixa etária e nacionalidade.

4.1.1 Por número de vínculos

Nesta seção, os vínculos correspondem ao número de trabalhadores que trabalharam na indústria de extração mineral em algum período do ano.

TABELA 6 – Quadrilátero Ferrífero: número de vínculos relacionados à extração mineral no Quadrilátero Ferrífero – 2004-2008

Número de Vínculos	Frequência	Porcentagem	% Acumulada
2004	20.981	15,27%	15,27%
2005	22.478	16,36%	31,64%
2006	30.853	22,46%	54,10%
2007	31.864	23,20%	77,30%
2008	31.188	22,70%	100,00%
Total	**137.364**	**100,00%**	

Fonte:Ministério do Trabalho e Emprego/Relação de Informações Sociais (RAIS).

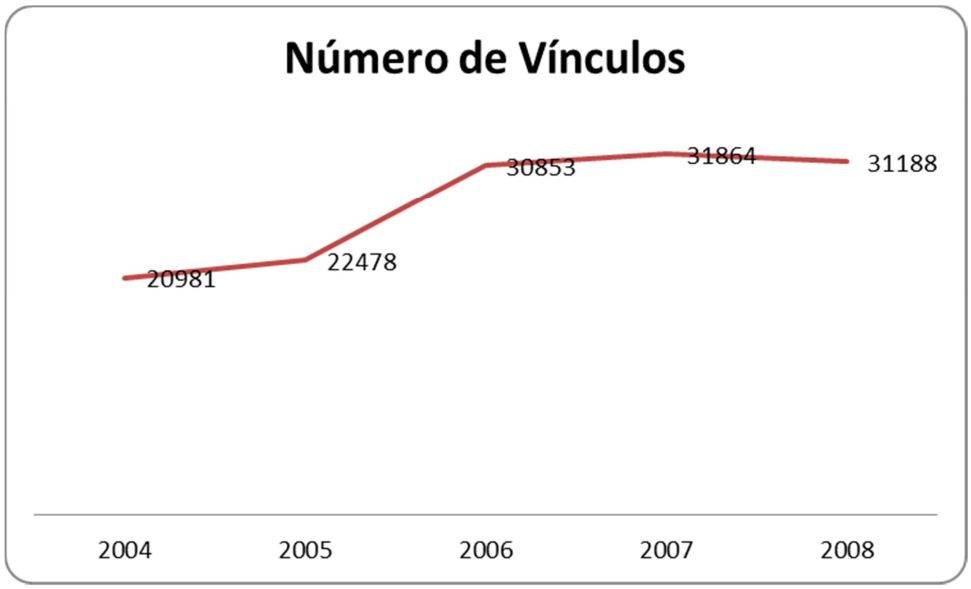

GRÁFICO 1 – Quadrilátero Ferrífero: número de vínculos relacionados à extração mineral – 2004-2008

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/Relação de Informações Sociais (RAIS).

TABELA 7 – Quadrilátero Ferrífero: distribuição das causas de desligamento no quinquênio 2004-2008

Causa Desligamento	Frequência	% Válida	% Acumulada
Transferência sem ônus	12.702	45,39%	45,39%
Demissão sem justa causa (Iniciativa do empregador)	10.432	37,28%	82,66%
Desligamento sem justa causa - Iniciativa empregado	2.348	8,39%	91,05%
Término de contrato	1.819	6,50%	97,55%
Aposentadoria por tempo de serviço sem rescisão	125	0,45%	98,00%
Aposentadoria por tempo de serviço com rescisão	124	0,44%	98,44%
Aposentadoria por invalidez - exceto decorrente de doença ou acidente	116	0,41%	98,86%
Falecimento	114	0,41%	99,26%
Demissão com justa causa (Iniciativa do empregador)	75	0,27%	99,53%
Aposentadoria especial com rescisão	43	0,15%	99,69%

(Continua)

(Continuação)

Causa Desligamento	Frequência	% Válida	% Acumulada
Transferência com ônus	41	0,15%	99,83%
Desligamento com justa causa - Iniciativa empregado	17	0,06%	99,89%
Aposentadoria por invalidez doença profissional	8	0,03%	99,92%
Falecimento Acidente de Trabalho Típico	6	0,02%	99,94%
Aposentadoria por invalidez acidente de trabalho	6	0,02%	99,96%
Aposentadoria especial sem rescisão	5	0,02%	99,98%
Aposentadoria por idade com rescisão	2	0,01%	99,99%
Falecimento Acidente Trajeto	1	0,00%	99,99%
Aposentadoria compulsória	1	0,00%	100,00%
Aposentadoria por idade sem rescisão	1	0,00%	100,00%
Total Desligados	**27.986**	**100,00%**	

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/Relação de Informações Sociais (RAIS).

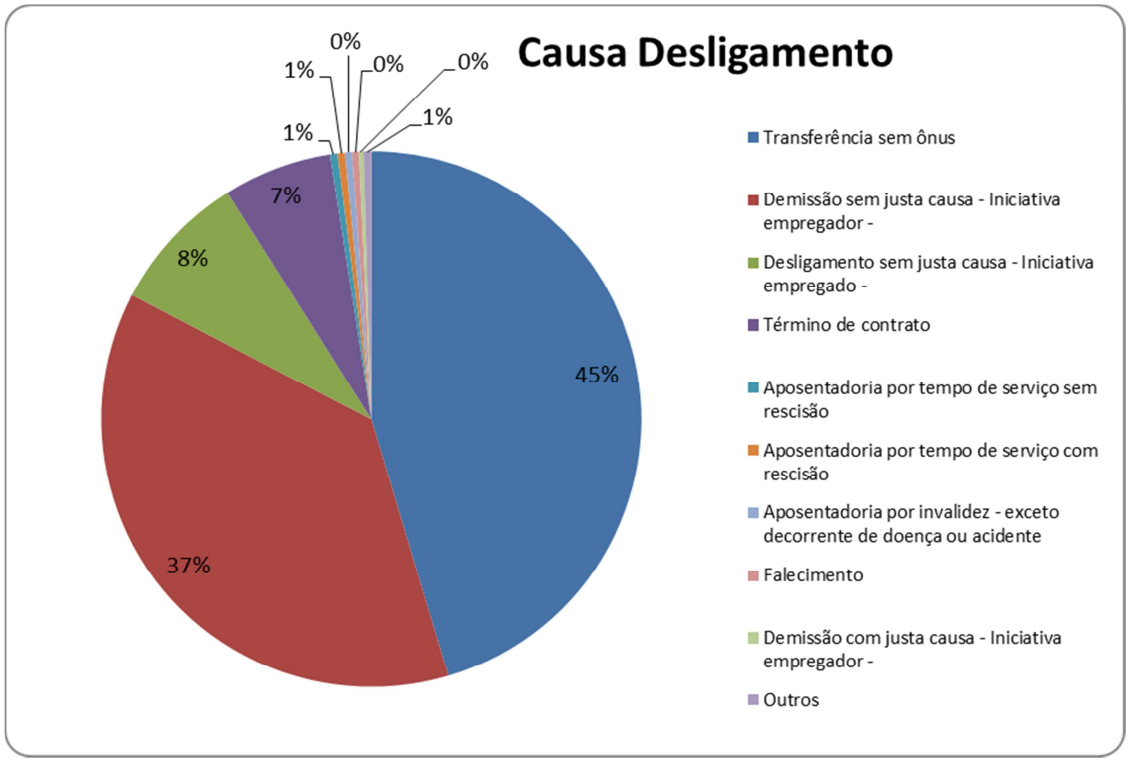

GRÁFICO 2 – Quadrilátero Ferrífero: distribuição das causas de desligamentos no quinquênio 2004-2008

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/Relação de Informações Sociais (RAIS).

TABELA 8 – Quadrilátero Ferrífero: distribuição anual das causas de desligamentos 2004-2008

Causa Desligamento	2004	2005	2006	2007	2008	Total	% Válida
Não desligado	16.546	19.692	24.610	23.311	25.219	109.378	-
Transferência sem ônus	2.590	531	2.833	4.773	1.975	12.702	45,39%
Demissão sem justa causa - Iniciativa empregador	1305	1.544	2.414	2.469	2.700	10.432	37,28%
Desligamento sem justa causa - Iniciativa empregado	192	295	485	612	764	2.348	8,39%
Término de contrato	202	258	379	520	460	1.819	6,50%
Aposentadoria por tempo de serviço sem rescisão	45	26	26	23	5	125	0,45%
Aposentadoria por tempo de serviço com rescisão	57	34	22	11	0	124	0,44%
Aposentadoria por invalidez - exceto decorrente de doença ou acidente	6	15	8	84	3	116	0,41%
Falecimento	18	20	17	32	27	114	0,41%
Demissão com justa causa - Iniciativa empregador	3	17	20	22	13	75	0,27%
Aposentadoria especial com rescisão	4	14	21	4	0	43	0,15%
Transferência com ônus	1	26	6	0	8	41	0,15%
Desligamento com justa causa - Iniciativa empregado	2	2	4	0	9	17	0,06%
Aposentadoria por invalidez doença profissional	0	3	4	1	0	8	0,03%
Falecimento Acidente de Trabalho Típico	3	0	0	0	3	6	0,02%
Aposentadoria por invalidez acidente de trabalho	5	0	0	0	1	6	0,02%
Aposentadoria especial sem rescisão	0	0	4	1	0	5	0,02%
Aposentadoria por idade com rescisão	1	1	0	0	0	2	0,01%
Falecimento Acidente Trajeto	0	0	0	0	1	1	0,00%
Aposentadoria compulsória	0	0	0	1	0	1	0,00%
Aposentadoria por idade sem rescisão	1	0	0	0	0	1	0,00%
Total Desligados	4.435	2.786	6.243	8.553	5.969	27.986	100,00%
Total	**20.981**	**22.478**	**30.853**	**31.864**	**31.188**	**137.364**	-

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/Relação de Informações Sociais (RAIS).

TABELA 9– Quadrilátero Ferrífero: distribuição dos meses de desligamento no quinquênio 2004-2008

Mês Desligamento	Frequência	Porcentagem	% Acumulada
Janeiro	1552	5,55%	5,55%
Fevereiro	2472	8,83%	14,38%
Marco	2231	7,97%	22,35%
Abril	2660	9,50%	31,86%
Maio	5374	19,20%	51,06%
Junho	2136	7,63%	58,69%
Julho	1534	5,48%	64,17%

(Continua)

(Continuação)

Mês Desligamento	Frequência	Porcentagem	% Acumulada
Agosto	1570	5,61%	69,78%
Setembro	3207	11,46%	81,24%
Outubro	1411	5,04%	86,28%
Novembro	1820	6,50%	92,79%
Dezembro	2019	7,21%	100,00%
Total	**27.985**	**100,00%**	

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/Relação de Informações Sociais (RAIS).

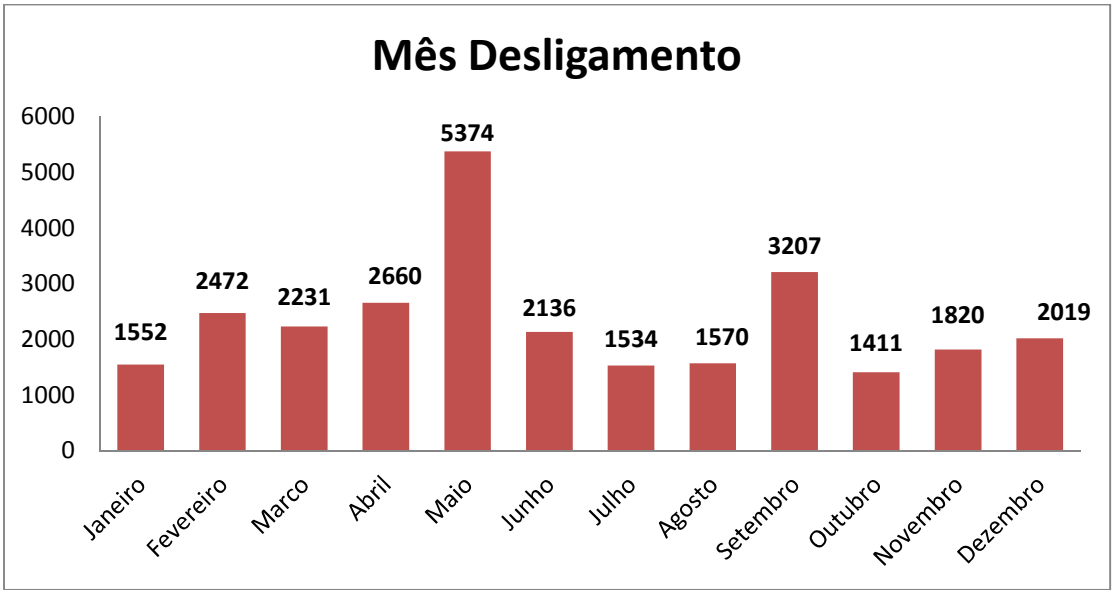

GRÁFICO 3 – Quadrilátero Ferrífero: distribuição dos meses de desligamento no quinquênio 2004-2008

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego. Relação de Informações Sociais (RAIS) –2004-2008.

TABELA-10 – Quadrilátero Ferrífero: distribuição da primeira causa de afastamento no quinquênio 2004-2008

Causa Afastamento 1	Frequência	Porcentagem	% Valida	% Acumulada
Ignorado	60.267	95,55%	-	-
Acidente de trabalho típico	234	0,37%	8,33%	8,33%
Acidente de trabalho de trajeto	15	0,02%	0,53%	8,87%
Doença relacionada ao trabalho	12	0,02%	0,43%	9,29%
Doença não relacionada ao trabalho	2.314	3,67%	82,41%	91,70%
Licença maternidade	203	0,32%	7,23%	98,93%
Licença sem vencimento	30	0,05%	1,07%	100,00%
Total reconhecido	2.808	4,45%	-	-
Total	**63.075**	**100,00%**	**100,00%**	**-**

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/Relação de Informações Sociais (RAIS).

TABELA 11 – Quadrilátero Ferrífero: distribuição da primeira causa de afastamento – 2007- 2008

Causa Afastamento 1	2007	2008	Total
Ignorado	30523	29721	60244
Acidente de trabalho típico	114	120	234
Acidente de trabalho de trajeto	3	12	15
Doença relacionada ao trabalho	5	7	12
Doença não relacionada ao trabalho	1115	1199	2314
Licença maternidade	88	115	203
Licença sem vencimento	16	14	30
Total	**31864**	**31188**	**63075**

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/Relação de Informações Sociais (RAIS).

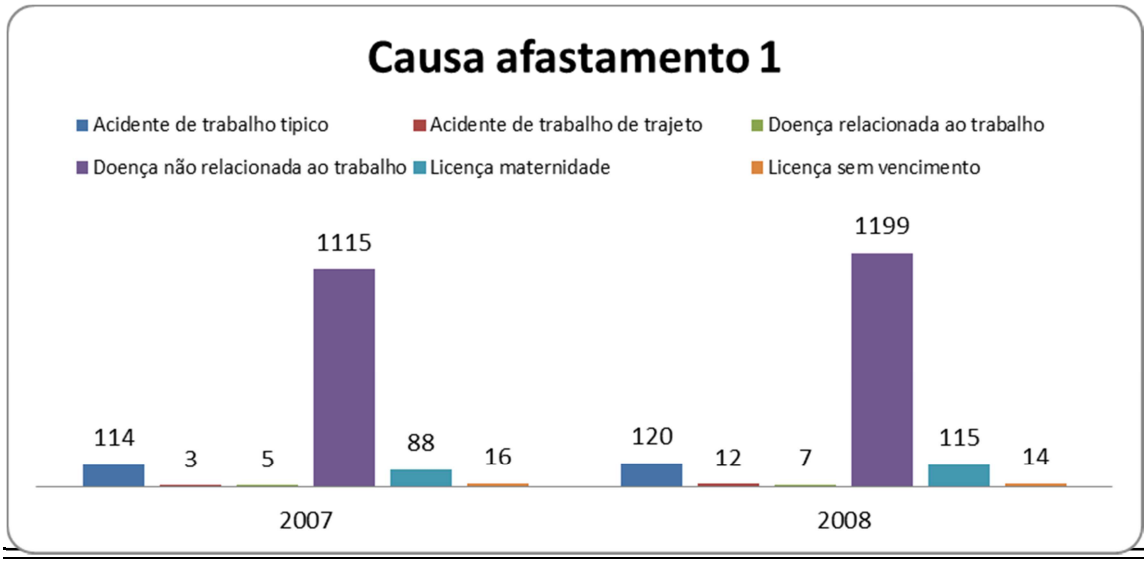

GRÁFICO 4– Quadrilátero Ferrífero: distribuição da primeira causa de afastamento – 2007-2008

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/Relação de Informações Sociais (RAIS).

TABELA 12 – Quadrilátero Ferrífero: distribuição da segunda causa de afastamento – 2007-2008

Causa Afastamento 2	2007	2008	Total
Ignorado	31807	30968	62775
Acidente de trabalho típico	0	7	7
Doença relacionada ao trabalho	1	0	1
Doença não relacionada ao trabalho	56	204	260
Licença maternidade	0	7	7
Licença sem vencimento	0	2	2
Total	**31864**	**31188**	**63075**

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/Relação de Informações Sociais (RAIS).

TABELA 13 – Quadrilátero Ferrífero: distribuição da terceira causa de afastamento no quinquênio 2007-2008

Causa Afastamento 3	**Frequência**	**Porcentagem**	**% Valida**	**% Acumulada**
Ignorado	62979	99,85%	-	-
Acidente de trabalho típico	2	0,00%	2,08%	2,08%
Doença não relacionada ao trabalho	94	0,15%	97,92%	100,00%
Total reconhecido	96	0,15%	-	-
Total	**63075**	**100,00%**	**100,00%**	

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/Relação de Informações Sociais (RAIS).

TABELA 14 – Quadrilátero Ferrífero: distribuição da terceira causa de afastamento – 2007-2008

Causa Afastamento 3	**2007**	**2008**	**Total**
Ignorado	31858	31098	62956
Acidente de trabalho típico	1	1	2
Doença não relacionada ao trabalho	5	89	94
Total	**31864**	**31188**	**63075**

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/Relação de Informações Sociais (RAIS).

QUADRO 1 – Quadrilátero Ferrífero: estatística descritiva da quantidade de dias afastado no quinquênio 2004-2008

N	'0'	Missing	Mínimo	Máximo	Média	Mediana	Moda	Desvio Padrão	1º Quartil	3º Quartil
159	580	1.231	1	366	72,89	51,5	1	78,465	51,5	90,75

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/Relação de Informações Sociais (RAIS).

QUADRO 2 – Quadrilátero Ferrífero: estatística descritiva da quantidade de dias afastado - 2004-2008

Ano	N	'0'	*Missing*	Mínimo	Máximo	Média	Mediana	Moda	Desvio Padrão	1º Quartil	3º Quartil
2004	98	148	0	1	90	20,59	10	10	22,854	7	30
2005	158	312	0	1	999	26,42	10	10	82,315	5	20
2006	169	279	0	1	180	18,4	10	10	25,465	5	15
2007	54	101	0	1	180	24,5	15	15	32,701	6,75	22,5
2008	220	428	0	1	180	19,08	10	15	26,087	5	15

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/Relação de Informações Sociais (RAIS).

GRÁFICO 5 – Quadrilátero Ferrífero: estatística descritiva da quantidade de dias afastado – 2004-2008

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/Relação de Informações Sociais (RAIS).

4.1.2 Por número de trabalhadores

Houve um aumento progressivo do número de trabalhadores com vínculo ativo na indústria em questão – vínculo ativo na empresa na data 31 de dezembro –, culminando o ano de 2008 com o maior número no período estudado.

TABELA 15– Quadrilátero Ferrífero: número de trabalhadores com vínculo ativo na indústria de extração mineral – 2004-2008

Número de Trabalhadores	Frequência	Porcentagem	% Acumulada
2004	16.546	15,13%	15,13%
2005	19.692	18,00%	33,13%
2006	24.610	22,50%	55,63%
2007	23.311	21,31%	76,94%
2008	25.219	23,06%	100,00%

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/Relação de Informações Sociais (RAIS).

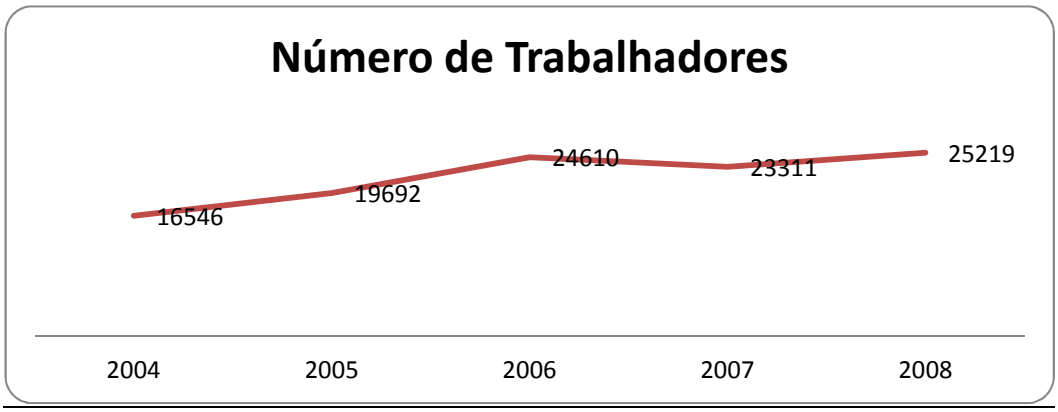

GRÁFICO 6 – Quadrilátero Ferrífero: número de trabalhadores com vínculo ativo na indústria de extração mineral – 2004-2008
Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/Relação de Informações Sociais (RAIS).

Entre as atividades econômicas estudadas, a extração de minério de ferro acumula o maior número de trabalhadores, como já colocado antes, seguida pela extração de minério de metais preciosos, de pedra, areia e argila. De acordo com a Tabela 16, a seguir, essas atividades representavam, no início e no final do período, mais de ¾ dos trabalhadores no setor, ou seja, 80,4% e 76,6% nos anos 2004 e 2008, respectivamente.

TABELA 16 – Quadrilátero Ferrífero: número de trabalhadores segundo classe de atividade econômica –2004-2008

Atividade Econômica	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**
Extração de carvão mineral	1	1	11	9	6
Extração de minério de ferro	13.106	15.752	19.197	17.655	19.320
Extração de minério de alumínio	29	0	0	0	0
Extração de minério de estanho	0	0	0	11	0
Extração de minério de manganês	108	151	179	174	171
Extração de minério de metais preciosos	1.521	1.854	2.593	2.737	3.090
Extração de minerais radioativos	0	0	0	0	1
Extração de outros minerais metálicos não-ferrosos	35	83	78	260	356
Extração de pedra, areia e argila	905	953	754	861	856
Extração de minerais para fabricação de adubos, fertilizantes e produtos químicos	88	96	97	124	120
Extração e refino de sal marinho e sal-gema	0	0	0	0	2
Extração de outros minerais não-metálicos	753	802	1701	1480	1297
Total	**16.546**	**19.692**	**24.610**	**23.311**	**25.219**

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/Relação de Informações Sociais (RAIS).

A distribuição por municípios mostra que, apenas no município de Itabira, estão alocados mais de 45% de todos os trabalhadores. E que, juntamente com Nova Lima, Belo Horizonte e Congonhas abrangem quase 70% dos trabalhadores do setor em toda a região.

TABELA 17– Quadrilátero Ferrífero: número de trabalhadores segundo município – 2004-2008

Município	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**
Itabira	7.193	8.591	10.595	11.562	12.227
Nova Lima	1.980	2.493	3.614	790	1.003
Belo Horizonte	1.338	1.266	1.861	2.148	1.607
Congonhas	571	821	1.382	1.729	2.168
Mariana	774	779	839	1.281	1.243
Sabará	668	749	1001	1134	1209
Itatiaiuçu	611	759	739	945	1334
Itabirito	654	720	952	512	729
Brumadinho	445	797	965	639	711
Santa Bárbara-MG	775	757	625	398	400
Ouro Preto	490	438	504	664	685
Conselheiro Lafaiete	163	184	341	155	279
Igarapé	96	159	189	218	390
Sarzedo	148	183	152	147	182
Itaúna	162	193	113	139	153
Barão de Cocais	183	197	92	81	68
Caeté	1	130	166	150	115
Ouro Branco-MG	0	4	26	167	176
Santa Luzia-MG	29	81	77	70	73
Betim	78	65	51	49	86
Rio Acima	18	76	81	16	58
Catas Altas	2	50	66	81	46
Mateus Leme	43	42	42	49	52
Ibirité	43	32	28	46	41
São Gonçalo do Rio Abaixo	37	32	37	31	35
Belo Vale	19	24	14	49	59
Rio Piracicaba	0	31	23	14	28
São Joaquim de Bicas	11	13	1	21	23
Raposos	0	12	14	14	15
João Monlevade	9	5	7	5	18
Mário Campos	5	8	7	7	6
Mercês	0	0	6	0	0
Acaiaca	0	1	0	0	0
Total	**16.546**	**19.692**	**24.610**	**23.311**	**25.219**

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/Relação de Informações Sociais (RAIS).

Para a construção da Tabela 18, foi utilizado o município onde o trabalhador prestava serviço nas situações em que essa informação estava disponível. No outros casos, o município do empregador. Foram incluídos casos de pessoas que informaram na CAT ter sofrido um acidente em um município do Quadrilátero Ferrífero, embora essa informação discorde da presente na base RAIS. Por isso, estão incluídos na tabela alguns municípios que não fazem parte do Quadrilátero Ferrífero.

TABELA 18– Quadrilátero Ferrífero: número de trabalhadores segundo município onde o trabalhador prestava serviço – 2004-2008

Município	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**
Ignorado	16.546	19.692	18.793	19.647	21.473
Mariana	0	0	724	1.257	1.183
Nova Lima	0	0	2177	234	49
Belo Horizonte	0	0	638	338	235
Brumadinho	0	0	506	306	331
Itabira	0	0	330	262	421
Itatiaiuçu	0	0	9	7	774
Ouro Preto	0	0	277	323	81
Itabirito	0	0	572	43	25
Sabará	0	0	118	403	0
Ouro Branco-MG	0	0	5	116	175
Conselheiro Lafaiete	0	0	53	21	155
Santa Luzia-MG	0	0	65	68	64
Catas Altas	0	0	63	81	44
Mateus Leme	0	0	42	49	52
São Gonçalo do Rio Abaixo	0	0	37	29	34
Igarapé	0	0	41	19	24
Congonhas	0	0	5	27	50
Betim	0	0	35	27	12
Santa Bárbara-MG	0	0	20	46	7
Rio Acima	0	0	63	0	0
Itaúna	0	0	30	2	4
Belo Vale	0	0	0	5	6
Caeté	0	0	0	0	10
João Monlevade	0	0	0	0	7
Mercês	0	0	6	0	0
Ibirité	0	0	1	0	1
Sarzedo	0	0	0	0	2
Raposos	0	0	0	1	0
Total	**16546**	**19692**	**24610**	**23311**	**25219**

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/Relação de Informações Sociais (RAIS).

TABELA 19– Quadrilátero Ferrífero: número de trabalhadores segundo a ocupação – 2004-2008

Ocupação	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**
Oper. de guindaste móvel	2.359	2.971	3.895	4.406	3.726
Mecânico de manut. de máquinas, em geral	1.424	1.658	2.411	2.198	2.607
Oper. de caminhão - minas e pedreiras -	786	1232	1429	96	1121
Mineiro	731	939	916	817	969
Mecânico de manut. de equipamento de mineração	732	762	747	691	675
Tec. Mecânico	603	695	887	638	653
Tec. de mineração	451	604	703	563	640
Eletricista de manut. Eletroeletrônica	454	533	697	556	610
Tec. de planejamento de prod	235	381	465	567	536
Engenheiro de minas	311	438	505	501	420
Motorista de caminhão (rotas regionais e internacionais)	270	312	442	552	369
Auxiliar de escritório, em geral	291	312	387	451	417
Soldador	252	291	440	366	405
Tec. de laboratório industrial	192	226	335	407	432
Oper. de empilhadeira	139	252	364	381	436
Superv. de prod. na mineração	246	272	309	336	377
Tec. Eletrônico	248	275	329	373	216
Oper. de carregadeira	228	270	317	368	235
Oper. de máquinas de construção civil e mineração	300	288	242	255	233
Alimentador de linha de prod	147	171	167	319	432
Assistente administrativo	130	264	248	228	341
Ajustador mecânico	372	247	365	119	79
Outros	5645	6299	8010	8123	9290
Total	**16.546**	**19.692**	**24.610**	**23.311**	**25.219**

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/Relação de Informações Sociais (RAIS).

Houve um aumento do número de trabalhadores no período de 2004-2008 e não foi possível observar um crescimento homogêneo gradual de nenhum grupo de ocupação com variação durante o período.

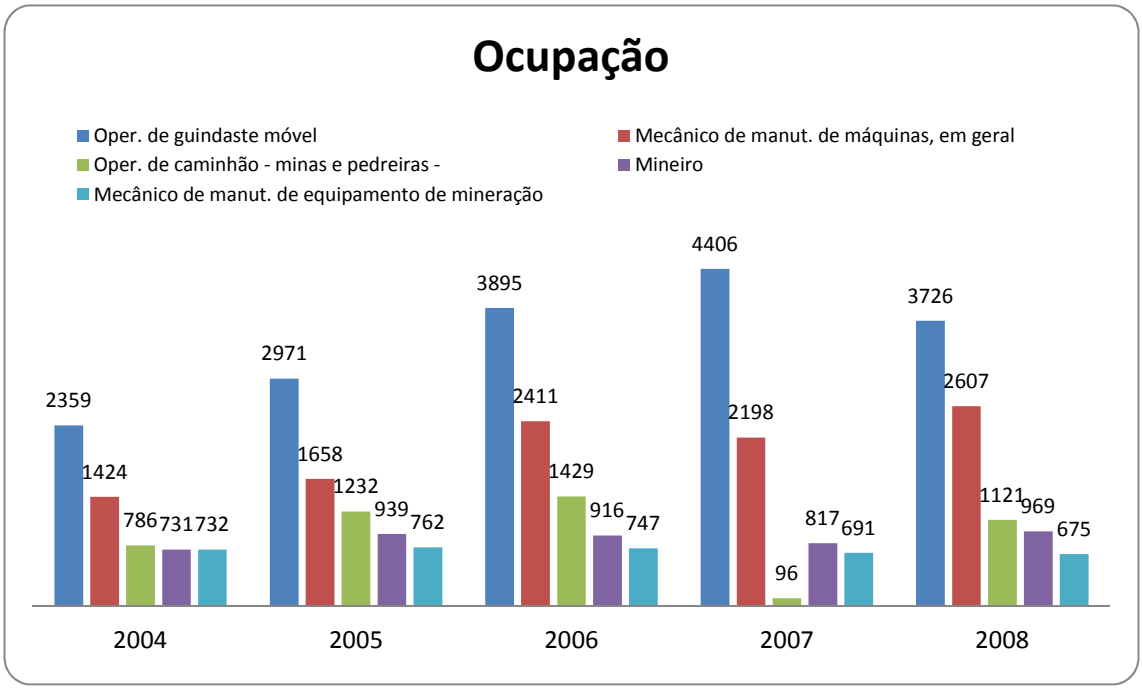

GRÁFICO 7 – Quadrilátero Ferrífero: número de trabalhadores segundo a ocupação – 2004-2008

Fonte: Microdados RAIS, CAT, SUB e SIM .

TABELA 20 – Quadrilátero Ferrífero: número de trabalhadores segundo tipo de admissão – 2004-2008

Tipo Admissão	2004	2005	2006	2007	2008
Não admitido no ano	12477	14258	6	17405	18270
Reemprego	2675	4068	0	4520	4805
Transição sem ônus	845	852	0	984	1446
Primeiro emprego	548	504	0	391	361
Transição com ônus	1	10	0	11	337
Total	**16546**	**19692**	**6**	**23311**	**25219**

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/Relação de Informações Sociais (RAIS).

TABELA 21– Quadrilátero Ferrífero: número de trabalhadores segundo mês de admissão – 2004-2008

Mês de admissão	2004	2005	2006	2007	2008
Não admitido no ano	12.477	14.258	16.577	17.405	18.270
Janeiro	209	417	559	417	426
Fevereiro	256	304	523	424	262
Marco	288	339	652	479	505
Abril	720	333	663	550	878
Maio	211	445	483	457	560
Junho	182	523	459	385	602
Julho	217	663	394	635	1175

(Continua)

(Continuação)

Mês de admissão	2004	2005	2006	2007	2008
Faixa Remun. Média	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**
Ignorado	21	46	275	89	123
Até 0,50	42	4	76	39	93
0,51 1,00	99	102	192	116	140
Agosto	322	693	503	455	546
Setembro	354	518	2042	505	577
Outubro	320	277	533	492	478
Novembro	501	358	482	643	618
Dezembro	489	564	740	464	322
Total	**16.546**	**19.692**	**24.610**	**23.311**	**25.219**

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/Relação de Informações Sociais (RAIS).

TABELA 22– Quadrilátero Ferrífero: número de trabalhadores segundo tipo de vínculo – 2004-2008

Tipo Vínculo	2004	2005	2006	2007	2008
Trabalhador urbano vinculado a empregador pessoa juríd por contrato de trabalho regido pela CLT, por prazo ind	16.064	19.450	23.977	23.068	24.718
Trabalhador urbano vinculado a empregador pessoa jurídica por contrato de trabalho regido pela CLT, por tempo determinado	396	194	528	104	104
Aprendiz contratado nos termos do art. 428 da CLT, regulamentado pelo Decreto nº 5.598, de 01/12/2005	36	22	54	96	176
Trabalhador rural vinculado a empregador pessoa jurid por contrato de trabalho regido pela Lei nr. 5.889-73, por prazo ind	31	13	34	19	198
Diretor sem vínculo empregatício para o qual a empresa-entidade tenha optado por recolhimento ao FGTS ou Dirigente Sindicato	9	9	8	15	10
Contrato de Trabalho por Prazo Determinado, regido pela Lei nr. 9.601, de 21 de janeiro de 1998	6	0	7	5	7
Trabalhador rural vinculado a empregador pessoa física por contrato de trabalho regido pela Lei nr. 5.889-73, por prazo	3	0	1	4	3
Trabalhador urbano vinculado a empregador pessoa física por contrato de trabalho regido pela CLT, por prazo indeterminado	1	3	1	0	2
Servidor regido pelo regime Jurídico Único (federal, estadual e municipal) e militar, vinculado ao Regime Geral de Previdência	0	1	0	0	1
Total	**16.546**	**19.692**	**24.610**	**23.311**	**25.219**

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/Relação de Informações Sociais (RAIS).

TABELA 23 – Quadrilátero Ferrífero: número de trabalhadores segundo tamanho do estabelecimento – 2004-2008

Tamanho do estabelecimento	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**
Até 4	1759	400	2755	5110	1394
De 5 a 9	194	341	523	363	405
De 10 a 19	597	449	546	724	619
De 20 a 49	1372	1504	1565	1326	2092
De 50 a 99	1216	1874	1736	1765	957
De 100 a 249	2200	2873	4270	4571	4747
De 250 a 499	2367	1169	2516	1094	1587
De 500 a 999	4106	5318	3384	3256	4262
1000 ou mais	7170	8550	13558	13655	15125
Total	**20981**	**22478**	**30853**	**31864**	**31188**

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/Relação de Informações Sociais (RAIS).

Observa-se na Tabela 24 que as micro e pequenas empresas corresponderam em média, no período, a 22% do total de empresas, com maior e menor participação em 2007 (29%) e 2008, respectivamente. No entanto, naturalmente, são os grandes estabelecimentos, ou seja, aqueles que empregam mais de 500 empregados, os principais empregadores do setor na região.

TABELA 24 – Quadrilátero Ferrífero: número de trabalhadores segundo porte do estabelecimento – 2004-2008

Porte do estabelecimento	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**
Micro	2550	1190	3824	6197	2418
Pequena	2588	3378	3301	3091	3049
Média	4567	4042	6786	5665	6334
Grande	11276	13868	16942	16911	19387
Total	**20981**	**22478**	**30853**	**31864**	**31188**

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/Relação de Informações Sociais (RAIS).

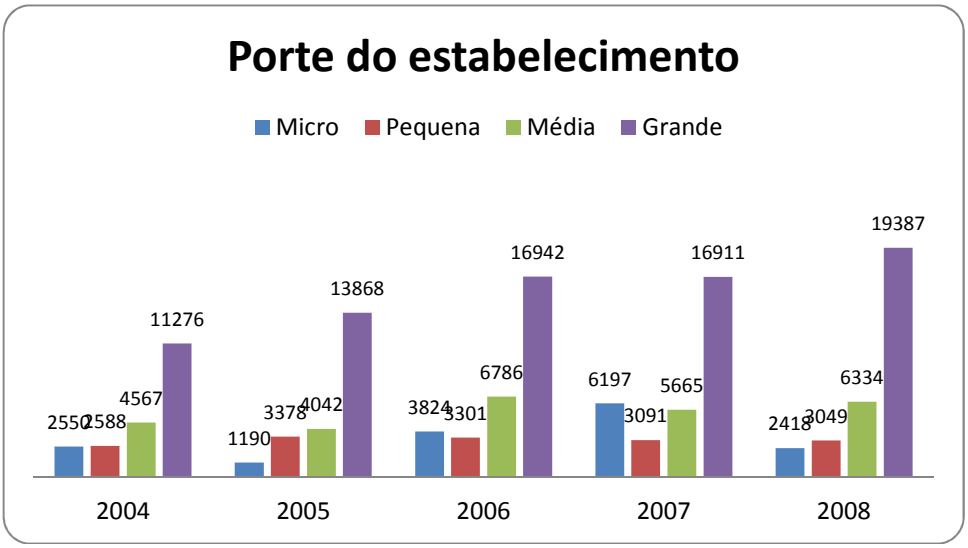

GRÁFICO 8– Quadrilátero Ferrífero: número de trabalhadores segundo porte do estabelecimento – 2004-2008

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/Relação de Informações Sociais (RAIS).

QUADRO 3 – Quadrilátero Ferrífero: estatística descritiva da quantidade de horas contratuais semanais – 2004-2008

Ano	N	Média	Mediana	Moda	Desvio padrão	Mínimo	Máximo	1º Quartil	3º Quartil
2004	16546	39,44	40,00	44	4,106	2	44	36,00	44,00
2005	19692	39,33	40,00	44	4,147	2	44	36,00	44,00
2006	24610	39,44	40,00	44	4,100	1	44	36,00	44,00
2007	23311	39,45	40,00	44	4,055	2	44	36,00	44,00
2008	25219	41,35	44,00	44	3,852	2	44	36,00	44,00

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/Relação de Informações Sociais (RAIS).

TABELA 25 – Quadrilátero Ferrífero: número de trabalhadores segundo faixa de horas contratuais – 2004-2008

Faixa de hs contratuais	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**
Até 12 hs	5	8	22	6	7
13 a 15 hs	2	3	3	2	5
16 a 20 hs	56	60	52	73	48
21 a 30 hs	20	30	47	34	69
31 a 40 hs	10.415	12.261	14958	14.243	7.502
41 a 44 hs	6.048	7.330	9528	8.953	17.588
Total	**16.546**	**19.692**	**24.610**	**23.311**	**25.219**

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/Relação de Informações Sociais (RAIS).

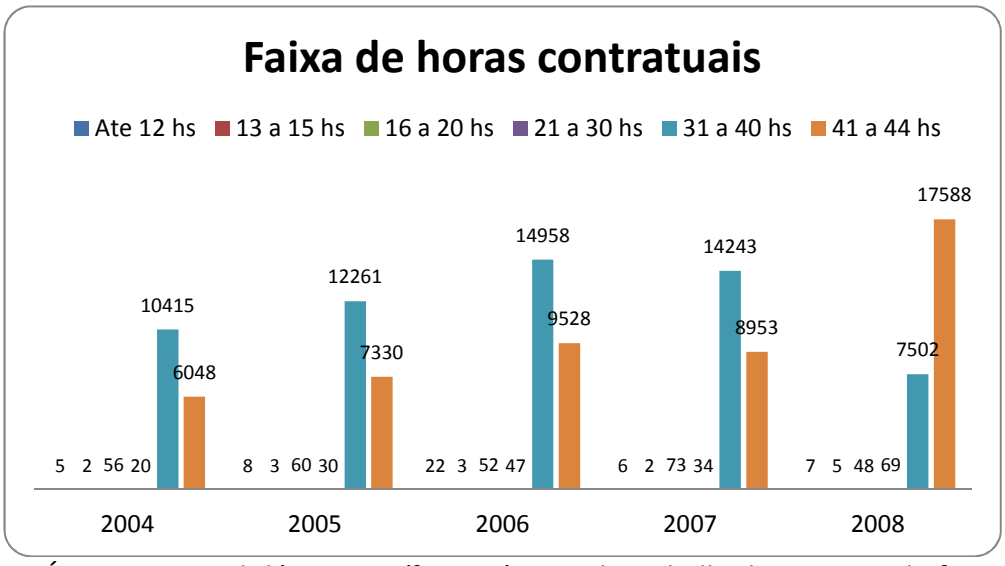

GRÁFICO 9 – Quadrilátero Ferrífero: número de trabalhadores segundo faixa etária – 2004-2008

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/Relação de Informações Sociais (RAIS).

TABELA 26– Quadrilátero Ferrífero: número de trabalhadores segundo indicador de horas extras – 2004-2008

Hora Extra	Não	Sim	Total
2004	8	0	8
2005	6	0	6
2006	9.380	15.230	24.610
2007	9.070	14.241	23.311
2008	4	0	4

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/Relação de Informações Sociais (RAIS).

Observa-se que a grande maioria dos trabalhadores era contratada por 40 horas semanais, mas 61% fizeram horas extras nos anos de 2006 e 2007 – a grande maioria, até 40 horas mensais.

TABELA 27 –Quadrilátero Ferrífero: número de trabalhadores segundo a faixa média mensal de horas extras – 2006-2008

Faixa média mensal hora extra	2006	2007	2008
Ignorado	9.380	9.070	11.300
Até 40 horas	14.523	13.631	13.213
De 41 a 48 horas	272	242	256
De 49 a 100 horas	362	345	427
Mais de 100 horas	73	23	23
Total	**24.610**	**23.311**	**25.219**

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/Relação de Informações Sociais (RAIS).

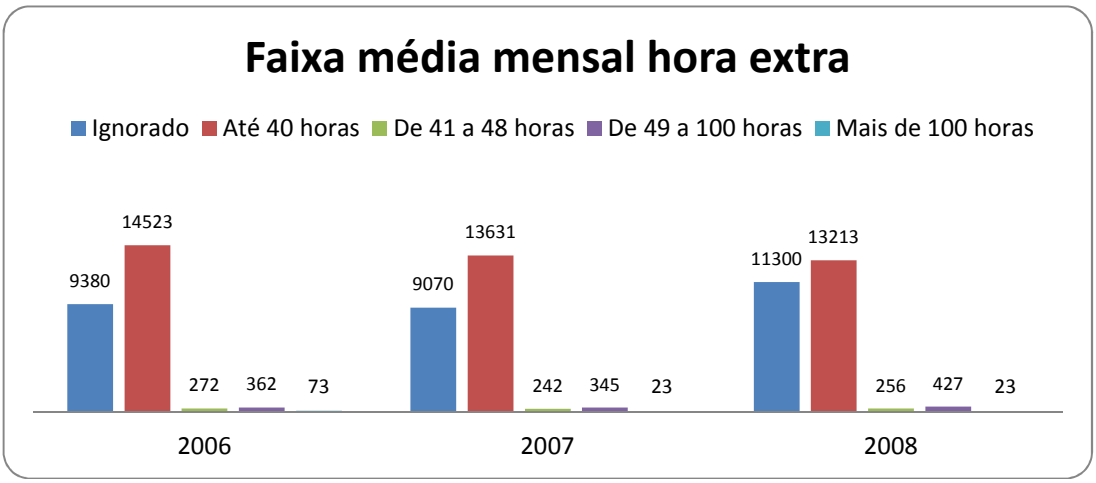

GRÁFICO 10 – Quadrilátero Ferrífero: número de trabalhadores segundo a faixa média mensal de horas extras – 2006-2008

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/Relação de Informações Sociais (RAIS).

TABELA 28– Quadrilátero Ferrífero: número de trabalhadores segundo indicador de filiação a sindicato – 2007-2008

Ind. Sindical	Não	Sim	Total
2007	20260	3051	23311
2008	23598	1621	25219

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/Relação de Informações Sociais (RAIS).

QUADRO 4 – -Quadrilátero Ferrífero: estatística descritiva da remuneração em dezembro (em salários mínimos) dos trabalhadores – 2004-2008

Ano	N	Média	Mediana	Moda	Desvio padrão	Mínimo	Máximo	1º Quartil	3º Quartil
2004	16546	8,2916	7,8100	,00	6,73821	,00	142,02	3,8700	9,8200
2005	19692	6,0690	4,9200	,00	6,00121	,00	133,06	3,1300	6,6600
2006	24610	5,3186	4,2800	,00	5,29539	,00	130,24	3,0200	5,6300
2007	23311	5,7348	4,4700	,00	5,88649	,00	131,05	3,0900	5,9400
2008	25219	5,8421	4,4200	,00	5,96825	,00	144,57	3,1200	6,1500

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/Relação de Informações Sociais (RAIS).

TABELA 29 – Quadrilátero Ferrífero: número de trabalhadores segundo a faixa de remuneração em dezembro (em salários mínimos) – 2004-2008

Faixa Remun Dez	2004	2005	2006	2007	2008
Ignorado	308	679	819	831	416
Até 0,50	57	33	84	42	98
0,51 a 1,00	104	129	259	155	143
1,01 a 1,50	521	885	1048	719	868
1,51 a 2,00	825	942	1022	1214	1155
2,01 a 3,00	1194	1894	2859	2613	3155

(Continua)

(Continuação)

Faixa Remun Dez	2004	2005	2006	2007	2008
3,01 a 4,00	1249	2526	4519	4001	4810
4,01 a 5,00	876	3221	5760	4996	4702
5,01 a 7,00	1719	4873	4084	4381	4880
7,01a 10,00	5772	2101	1930	1803	2190
10,01a 15,00	2374	1346	1248	1239	1385
15,01a 20,00	736	502	488	594	635
Mais de 20,0	811	561	490	723	782
Total	**16546**	**19692**	**24610**	**23311**	**25219**

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/Relação de Informações Sociais (RAIS).

Os casos "Ignorados" referem-se, na maioria, aos trabalhadores desligados. Em relação à faixa de remuneração, a média no período foi de 6,2 salários mínimos, com maiores valores em 2004 (8,2 salários mínimos), quando 50% dos trabalhadores recebiam até 7,8 salários.

QUADRO 5 – Quadrilátero Ferrífero: estatística descritiva da remuneração média (em salários mínimos) dos trabalhadores –2004-2008

N	*Missing*	Média	Mediana	Moda	Desvio padrão	Mínimo	Máximo	1º Quartil	3º Quartil
89.692	19.686	5,7943	4,5800	,00	5,63828	,00	140,45	3,1700	6,0700

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/Relação de Informações Sociais (RAIS).

QUADRO 6 – Quadrilátero Ferrífero: estatística descritiva da remuneração média (em salários mínimos) dos trabalhadores – 2004-2008

Ano	N	*Missing*	Média	Mediana	Moda	Desvio padrão	Mínimo	Máximo	1º Quartil	3º Quartil
2004	16546	0	6,6271	5,5500	1,55	6,09403	,00	139,80	3,6400	7,1100
2005	0	19686	-	-	-	-	-	-	-	-
2006	24610	0	5,4826	4,4700	,00	5,22816	,00	126,04	3,1500	5,8000
2007	23311	0	5,7860	4,5700	3,15	5,69498	,00	125,80	3,0800	5,8300
2008	25219	0	5,5611	4,3700	1,30	5,60681	,00	140,45	3,1300	5,5700

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/Relação de Informações Sociais (RAIS).

TABELA 30– Quadrilátero Ferrífero: número de trabalhadores segundo a faixa de remuneração média (em salários mínimos) –2004-2008

Faixa Remun. Média	2004	2005	2006	2007	2008
Ignorado	21	46	275	89	123
Até 0,50	42	4	76	39	93
0,51 1,00	99	102	192	116	140

(Continua)

(Continuação)

Faixa Remun. Média	2004	2005	2006	2007	2008
1,01 1,50	593	780	1.203	854	1.015
1,51 2,00	899	803	1.210	1.324	1.379
2,01 3,00	1.473	2.384	2.759	3.244	3.114
3,01 4,00	1.495	2.350	4.274	3.430	5.124
4,01 5,00	2.005	2.572	5.776	5.850	6.015
5,01 7,00	5.603	6.193	4.599	4.087	3.941
7,01 10,00	2066	1.978	1.839	1.692	1.742
10,01 15,00	1.251	1.405	1.403	1.316	1.315
15,01 20,00	481	514	500	570	537
Mais de 20,0	518	561	504	700	681
Total	**16.546**	**19.692**	**24.610**	**23.311**	**25.219**

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/Relação de Informações Sociais (RAIS).

QUADRO 7 – Quadrilátero Ferrífero: estatística descritiva da remuneração em dezembro (valor nominal em reais) dos trabalhadores – 2004-2008

Ano	N	Média	Mediana	Moda	Desvio padrão	Mínimo	Máximo	1º Quartil	3º Quartil
2004	16546	2158,2783	2033,0250	,00	1752,01308	,00	36926,84	1009,3225	2555,4825
2005	19692	1822,0161	1478,0000	,00	1800,43771	,00	39920,28	941,4400	2000,0000
2006	24610	1863,2165	1500,0000	,00	1853,42343	,00	45585,71	1059,4125	1973,0925
2007	23311	2181,0257	1698,6300	,00	2236,92532	,00	49801,31	1177,2600	2258,8400
2008	25219	2426,4498	1835,0900	,00	2476,91555	,00	60000,00	1298,6100	2553,6000

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/Relação de Informações Sociais (RAIS).

QUADRO 8 – Quadrilátero Ferrífero: estatística descritiva da remuneração média (valor nominal em reais) dos trabalhadores

Ano	N	Média	Mediana	Moda	Desvio padrão	Mínimo	Máximo	1º Quartil	3º Quartil
2004	16546	1688,6298	1418,5900	403,00	1547,54256	,00	36349,12	930,3875	1806,5650
2005	19692	1821,1272	1517,2850	1200,00	1703,47480	,00	39516,31	977,7850	1928,4625
2006	24610	1866,0616	1521,1500	,00	1775,56434	,00	43309,36	1078,1475	1963,7675
2007	23311	2167,2674	1706,2300	1200,00	2132,96311	,00	46739,47	1156,9800	2180,3200
2008	25219	2285,9373	1796,6500	,00	2301,50353	,00	57432,58	1293,3300	2288,2900

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/Relação de Informações Sociais (RAIS).

As variáveis gênero, raça e faixa etária, sequencialmente relacionadas abaixo, são importantes para a identificação e a caracterização demográfica do trabalhador. Posteriormente serão utilizadas para melhor entendimento da relação entre a situação de saúde e o perfil de acidentes e doenças.

Observa-se a prevalência de homens em relação às mulheres em todo o período, mas com aumento relativo da participação feminina ao longo do período.

TABELA 31 – Quadrilátero Ferrífero: número de trabalhadores segundo gênero – 2004-2008

Gênero	Feminino	Masculino	Total
2004	1190	15356	16546
2005	1565	18127	19692
2006	2055	22555	24610
2007	2228	21083	23311
2008	2321	22898	25219

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/Relação de Informações Sociais (RAIS).

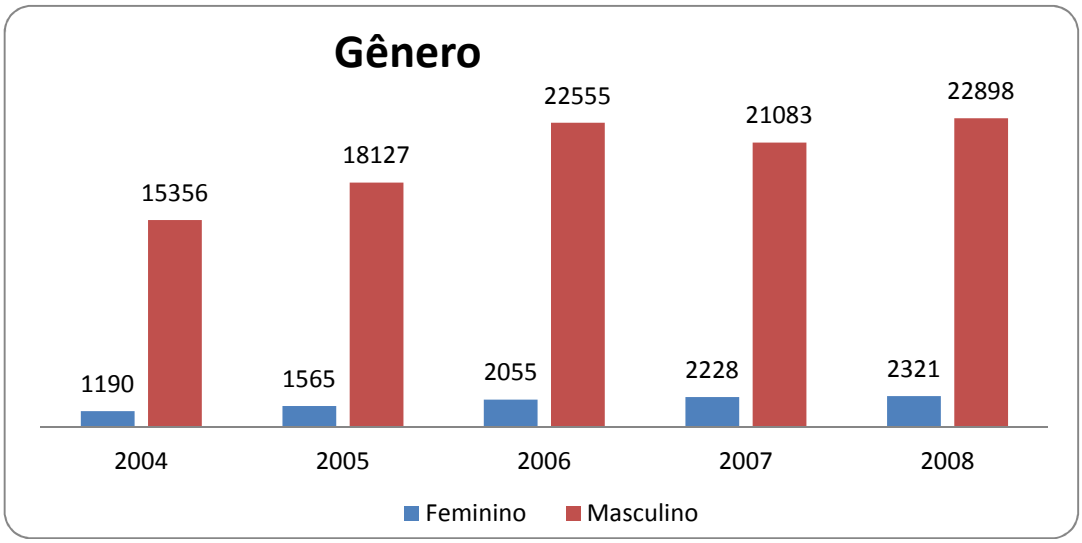

GRÁFICO 11– Quadrilátero Ferrífero: número de trabalhadores segundo gênero
Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/Relação de Informações Sociais (RAIS).

TABELA 32– Quadrilátero Ferrífero: número de trabalhadores segundo a raça– 2004-2008

Raça	2004	2005	2006	2007	2008
Branca	6194	7586	9160	6498	12419
Não identificada	7533	8903	11212	12398	439
Parda	2103	2433	3137	3407	9903
Preta	654	707	1027	939	1982
Amarela	59	61	67	62	407
Indígena	3	2	7	6	68
Ignorado	0	0	0	1	1
Total	**16546**	**19692**	**24610**	**23311**	**25219**

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/Relação de Informações Sociais (RAIS).

A diminuição progressiva da frequência de raça, não identificada concomitantemente ao aumento do número de outras raças, representa uma melhora do registro da variável ao longo do período.

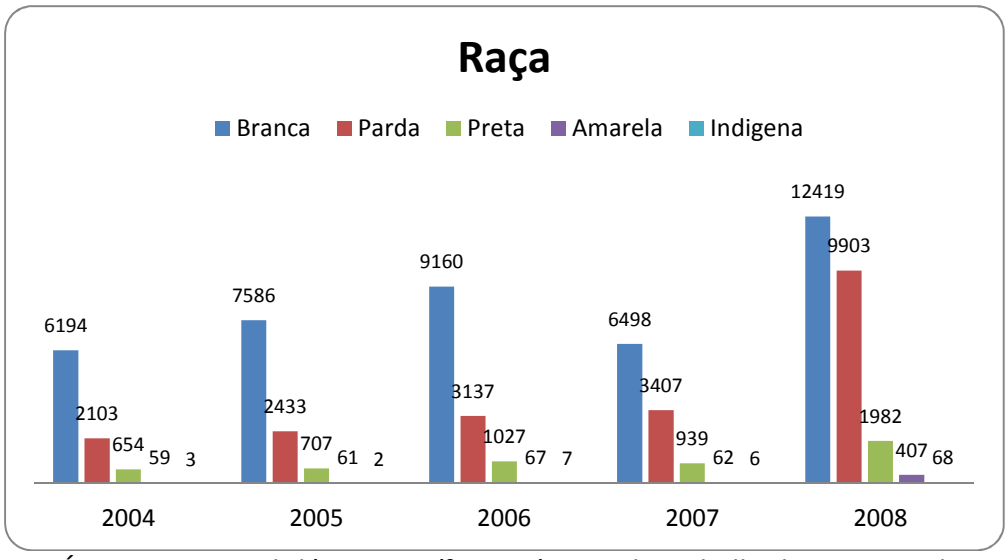

GRÁFICO 12 – Quadrilátero Ferrífero: número de trabalhadores segundo a raça – 2004-2008

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/Relação de Informações Sociais (RAIS).

QUADRO 9 – Quadrilátero Ferrífero: estatística descritiva da idade dos trabalhadores – 2004-2008

Ano	N	Média	Mediana	Moda	Desvio padrão	Mínimo	Máximo	1º Quartil	3º Quartil
2004	16546	35,69	36,00	37	9,357	16	85	28,00	43,00
2005	19692	35,07	34,00	26	9,431	16	86	27,00	42,00
2006	24610	34,72	33,00	27	9,500	16	80	27,00	42,00
2007	23311	34,86	33,00	26	9,563	16	88	27,00	42,00
2008	25219	34,67	33,00	27	9,655	16	82	27,00	42,00

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/Relação de Informações Sociais (RAIS).

TABELA 33– Quadrilátero Ferrífero: número de trabalhadores segundo faixa etária – 2004-2008

Faixa Etária	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**
15 a 17	90	61	80	45	68
18 a 24	2.003	2.673	3.405	3.045	3.369
25 a 29	2.875	3.999	5.492	5.308	5.862
30 a 39	5.661	6.377	7.803	7.493	8.194
40 a 49	4.783	5.254	6.111	5.615	5.725
50 a 64	1.090	1.282	1.665	1.755	1.937
65 ou mais	44	46	54	50	64
Total	**16.546**	**19.692**	**24.610**	**23.311**	**25.219**

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/Relação de Informações Sociais (RAIS).

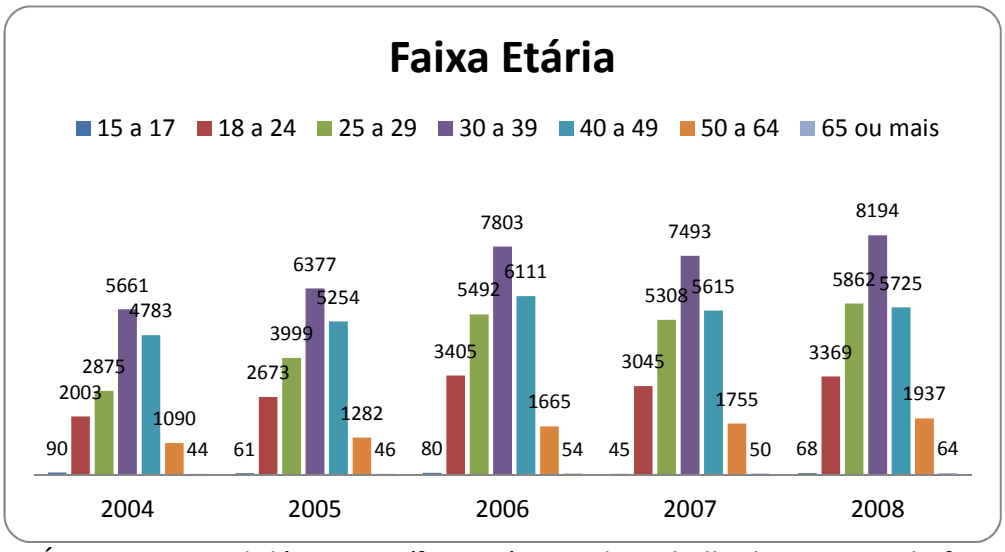

GRÁFICO 13– Quadrilátero Ferrífero: número de trabalhadores segundo faixa etária – 2004-2008

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/Relação de Informações Sociais (RAIS).

TABELA 34– Quadrilátero Ferrífero: número de trabalhadores segundo o grau de instrução – 2004-2008

Grau de Instrução	2004	2005	2006	2007	2008
Analfabeto	62	37	29	33	34
Até 5.a incompleto	484	486	511	363	606
5.a completo fundamental	1.092	975	1.084	981	892
6.a 9.a fundamental	1.298	1.276	1.456	1.274	1.196
Fundamental completo	3.189	3.382	3.754	2.788	2.782
Médio incompleto	1.369	1.187	1.333	1.159	1.532
Médio completo	6.641	9.022	12.299	12.151	14.044
Superior incompleto	705	851	1.019	982	1.021
Superior completo	1.706	2.476	3.101	3.562	3.076
Mestrado	0	0	10	16	31
Doutorado	0	0	14	2	5
Total	16.546	19.692	24.610	23.11	25.219

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/Relação de Informações Sociais (RAIS).

Em resumo, o perfil dos trabalhadores do Quadrilátero Ferrífero, de acordo com as variáveis demográficas destacadas anteriormente, pode ser definido como: homem, cor predominante branca ou parda, educação até ensino médio, a maioria situada na faixa etária entre 30-39 anos.

Um comparativo relacionado às variáveis sexo, faixa etária e escolaridade dos trabalhadores da indústria da extração mineral na área do Quadrilátero Ferrífero, no estado de Minas Gerais e no Brasil, pode ser encontrado no APÊNDICE ESTATÍSTICO A

(ver página 276 deste relatório) onde, em particular, pode-se apreender certas particularidades. Por exemplo: observa-se que, no tempo, embora apresentando um crescimento contínuo, a participação feminina situa-se, ao final do ano de 2008, abaixo de 10% do contingente total de trabalhadores. Porém, quando se considera a taxa de crescimento anual constata-se que há um crescimento mais acentuado, no conjunto dos trabalhadores, da participação da mulher em relação aos homens. Em particular, para o período 2003-2008, esse crescimento foi maior na área do Quadrilátero Ferrífero, cuja taxa foi de 27,48%, ao passo que, para o estado e o país, foram, respectivamente, de 16,59% e 12, 49%.

Em relação à faixa etária, a TGCA mostrou um incremento mais acentuado nos intervalos de idade entre 25 e 29 anos e 30 e 39 anos, no Quadrilátero Ferrífero. Houve uma tendência de aumento de escolaridade entre os trabalhadores do setor em todo o Brasil, mas, no Quadrilátero Ferrífero, isso ficou mais evidenciado, principalmente a partir do segundo grau completo.

TABELA 35– Quadrilátero Ferrífero: número de trabalhadores segundo a nacionalidade – 2004-2008

Naturalidade	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**
Brasileira	16.530	19.672	24.585	23.288	25.204
Naturalizado brasileiro	2	2	5	5	0
Argentina	1	2	2	3	3
Chilena	2	2	3	1	2
Uruguaia	0	1	1	0	0
Alemã	1	2	2	0	0
Canadense	2	2	1	0	0
Norte-americana	0	0	1	1	0
Francesa	0	1	1	3	3
Italiana	0	0	1	0	1
Japonesa	1	0	0	0	0
Portuguesa	3	3	4	3	2
Outro latino-americano	0	0	0	1	1
Outro asiático	1	0	0	0	0
Outras nacionalidade	3	5	4	6	3
Total	**16.546**	**19.692**	**24.610**	**23.311**	**25.219**

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego, Relação de Informações Sociais (RAIS) – 2004-2008.

TABELA 36– Quadrilátero Ferrífero: número de trabalhadores segundo indicador de deficiência ou reabilitado – 2004-2008

Indicador de Deficiente	Sim	Não	Total
2004	187	16.359	16.546
2005	156	19.536	19.692
2006	145	24.465	24.610
2007	113	23.198	23.311
2008	144	25.075	25.219

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/Relação de Informações Sociais (RAIS).

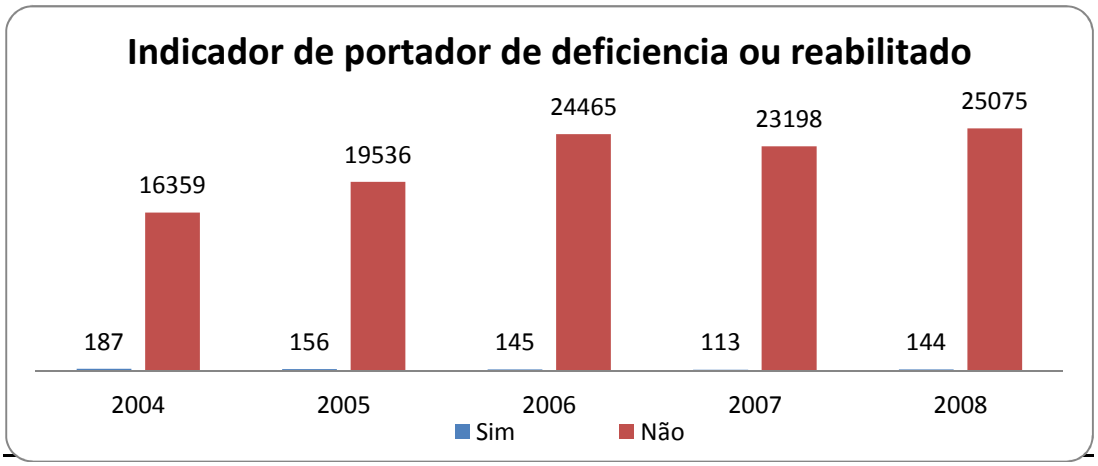

GRÁFICO 14– Quadrilátero Ferrífero: número de trabalhadores segundo indicador de deficiência ou reabilitado– 2004-2008

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/Relação de Informações Sociais (RAIS).

TABELA 37– Quadrilátero Ferrífero: número de trabalhadores segundo o tipo de deficiência – 2004-2008

Tipo deficiência	2004	2005	2006	2007	2008
Ignorado	0	0	24465	0	0
Não deficiente	8	6	0	23198	25075
Física	0	0	86	99	123
Auditiva	0	0	51	8	12
Visual	0	0	5	3	4
Mental	0	0	0	1	1
Múltipla	0	0	0	0	1
Reabilitado	0	0	3	2	3
Total	**8**	**6**	**24610**	**23311**	**25219**

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/Relação de Informações Sociais (RAIS).

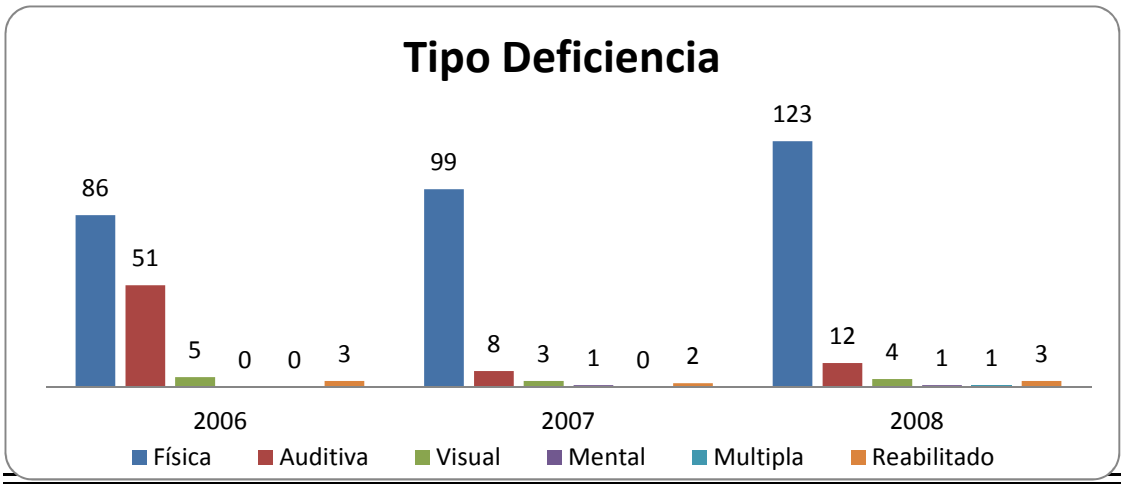

GRÁFICO 15–Quadrilátero Ferrífero: número de trabalhadores segundo o tipo de deficiência – 2004-2008

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/Relação de Informações Sociais (RAIS).

No período observa-se uma queda do número de trabalhadores deficientes de forma geral, percentualmente, apesar do aumento absoluto dos trabalhadores deficientes físicos contratados, com uma diminuição mais importante daqueles com deficiência auditiva.

QUADRO 10 – Quadrilátero Ferrífero: estatística descritiva do tempo de emprego em meses dos trabalhadores – 2004-2008

Ano	N	Média	Mediana	Moda	Desvio padrão	Mínimo	Máximo	1º Quartil	3º Quartil
2004	16546	86,575	46,500	8,9	93,1550	,1	483,0	12,500	136,400
2005	19692	75,872	35,500	20,9	90,0633	,2	495,0	10,900	107,500
2006	24610	65,953	24,300	3,9	86,6416	,0	507,0	8,900	83,900
2007	23311	65,567	26,700	15,9	87,2093	,1	519,0	11,900	79,900
2008	25219	64,163	27,900	27,9	85,3230	,0	510,3	9,900	74,900

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/Relação de Informações Sociais (RAIS).

TABELA 38– Quadrilátero Ferrífero: número de trabalhadores segundo a faixa de tempo de emprego em meses – 2004-2008

Faixa de tempo de emprego	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**
Ignorado	0	0	2	0	2
Até 2,9	1.310	1.199	1.753	1.599	1.416
3,0 a 5,9	893	1.874	2.939	1.595	2.298
6,0 a 11,9	1.866	2.361	3.339	2.712	3.233
12,0 a 23,9	1.713	3.160	4.075	5.296	3.382
24,0 a 35,9	1.446	1.330	2.349	2.543	4.415
36,0 a 59,9	2.159	2.424	2.177	2.498	3.483

(Continua)

(Continuação)

Faixa de tempo de emprego	2004	2005	2006	2007	2008
60,0 a 119,9	2.692	2.952	3.452	2.933	2.741
120 ou mais	4.467	4.392	4.524	4.135	4.249
Total	**16.546**	**19.692**	**24.610**	**23.311**	**25.219**

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/Relação de Informações Sociais (RAIS).

4.2 Variáveis CAT

Para as análises das variáveis obtidas por meio do banco CAT, foi utilizado o ano da CAT nas análises realizadas ano a ano. O número de casos a seguir apresentado refere-se ao número de acidentes de trabalho declarados e reconhecidos como pertencentes à população em estudo. Ou seja, as análises que seguem compreendem todos os acidentes, e não apenas aqueles ligados a um vínculo durante o processo de integração das bases.

TABELA 39 – Número de CATs registradas – 2004-2008

Ano	Frequência	% Válida	% Acumulada
2004	246	0,125	0,125
2005	470	0,239	0,364
2006	448	0,227	0,591
2007	155	0,079	0,670
2008	648	0,330	1,000
Total	**1.967**	**1,000**	

Fonte: Ministério da Previdência Social.

Quase 100% das CATs emitidas foram iniciais e apenas 1 de comunicação de óbito, ou seja, apenas em um caso houve o registro de falecimento decorrente de acidente ou doença profissional ou do trabalho, ocorrido após a emissão da CAT inicial. Por esta razão, os outros óbitos, supostamente, ocorreram imediatamente ao acidente de trabalho.

TABELA –40 Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes registrados segundo tipo no quinquênio 2004-2008

Tipo CAT	Frequência
Inicial	1.966
Comunicado de Óbito	1
Total	**1.967**

Fonte: Ministério da Previdência Social .

TABELA 41– Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes anuais registrados segundo tipo – 2004-2008

Tipo CAT	Inicial	Comunicado de Óbito	Total
2004	246	0	246
2005	470	0	470
2006	447	1	448
2007	155	0	155
2008	648	0	648
Total	**1.966**	**1**	**1.967**

Fonte: Ministério da Previdência Social .

A grande maioria dos emitentes são os empregadores, conforme obrigação legal, ficando os outros emitentes responsáveis no caso do primeiro se negar a fazê-lo.

TABELA 42– Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes registrados segundo emitente da CAT no quinquênio 2004-2008

Emitente CAT	Frequência	% Válida	% Acumulada
Empregador	1.933	98,3	98,3
Sindicato	2	0,1	98,4
Médico	13	0,7	99,0
Segurado ou Dependente	18	0,9	99,9
Autoridade pública	1	0,1	100,0
Total	**1.967**	**100,0**	

Fonte: Ministério da Previdência Social .

TABELA 43– Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes anuais registrados segundo emitente da CAT –2004-2008

Emitente CAT	2004	2005	2006	2007	2008	Total
Empregador	240	449	444	155	646	1.933
Sindicato	1	0	1	0	0	2
Médico	1	9	0	0	3	13
Segurado ou Dependente	4	12	2	0	0	18
Autoridade pública	0	0	1	0	0	1
Total	**246**	**470**	**448**	**155**	**648**	**1.967**

Fonte: Ministério da Previdência Social.

TABELA 44– Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes registrados segundo CNAE 95 do empregador no período 2004-2006

CNAE 95 (2004, 2005 e 2006)	Frequência	% Válida	% Acumulada
Extração de minério de ferro	696	59,8	59,8
Extração de minério de manganês	12	1,0	60,9
Extração minério metais preciosos	313	26,9	87,7
Extração outros minerais não-ferrosos	3	0,3	88,0
Extração de pedra, areia e argila	66	5,7	93,6
Extração, refino sal marinho e sal-gema	1	0,1	93,7
Extração outros minerais não-metálicos	73	6,3	100,0
Total	**1.967**		

Fonte: Ministério da Previdência Social 2004-2008 *apud* FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

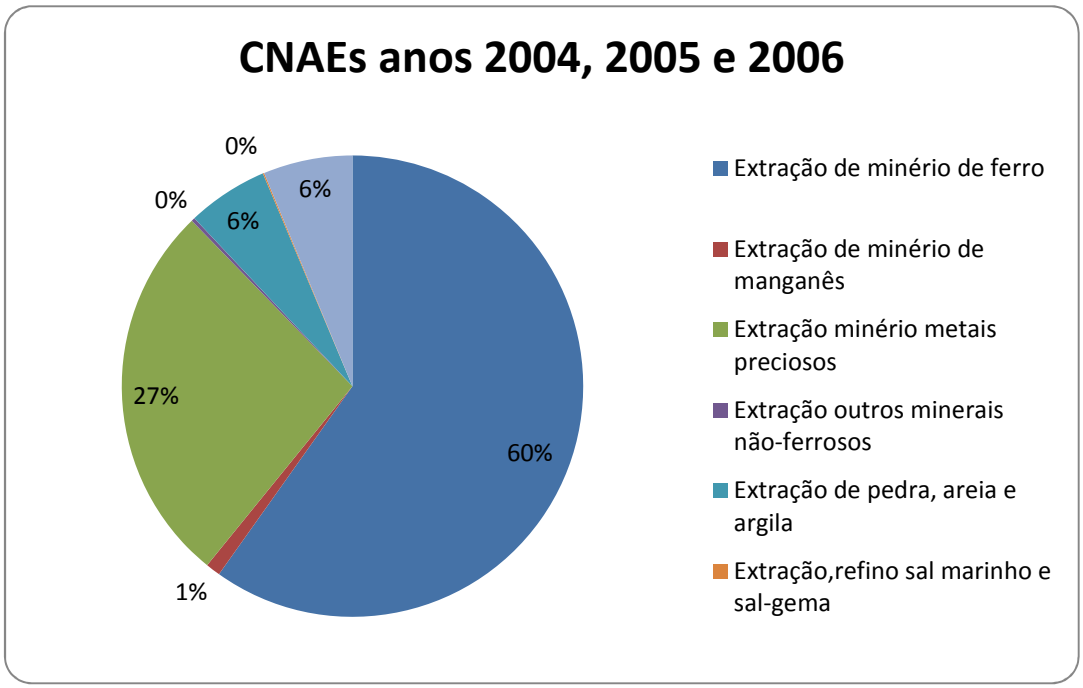

GRÁFICO 16– Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes registrados segundo CNAE95 do empregador no período de 2004-2006

Fonte: Ministério da Previdência Social 2004-2008 *apud* FUNDACENTRO; IPEA, 2012.

TABELA 45– Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes registrados segundo CNAE 20 do empregador no período de 2007-2008

CNAE 2.0 (anos 2007 e 2008)	Frequência	% Válida	% Acumulada
Extração de minério de ferro	605	75,1	75,1
Extração de minério de estanho	3	0,4	75,4
Extração de minério de metais preciosos	112	13,9	89,3
Extração de minerais metálicos não-ferrosos não especificados anteriormente	1	0,1	89,5
Extração de pedra, areia e argila	46	5,8	95,3
Extração de gemas (pedras preciosas e semipreciosas)	8	1,0	96,3
Extração de minerais não-metálicos não especificados anteriormente	18	2,2	98,5
Extração de minério de ferro	6	0,9	99,4
Extração de minério de metais preciosos	3	0,5	99,9
Extração de pedra, areia e argila	1	0,1	100,0
Total	**1.967**		

Fonte: Ministério da Previdência Social 2004-2008 *apud* FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

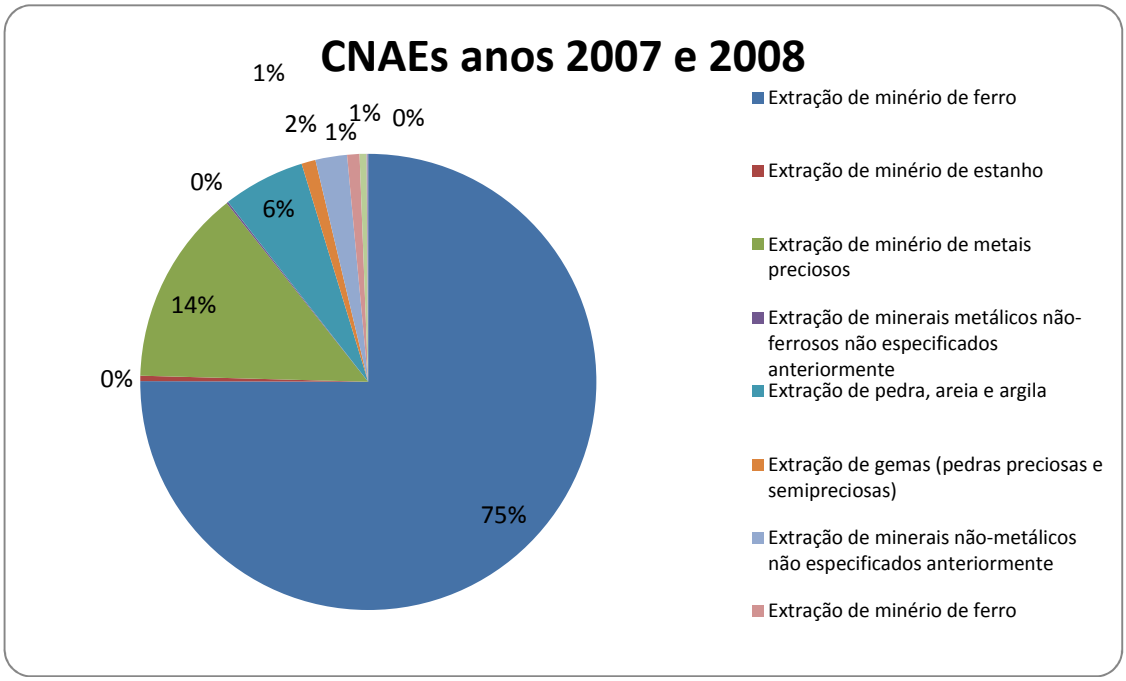

GRÁFICO 17– Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes registrados segundo CNAE 20 do empregador no período de 2007-2008

Fonte: Ministério da Previdência Social 2004-2008 *apud* FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

Em relação à distribuição das atividades econômicas entre os acidentes de trabalho, os dados guardam relação com os do universo de trabalhadores observados pela RAIS: evidencia-se a maior frequência do setor de extração de minério de ferro, seguido pela extração de minério de metais preciosos e de pedra, areia e argila.

TABELA 46– Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes registrados segundo município do acidente no quinquênio 2004-2008

Município do Acidente	**Frequência**	**% Válida**	**% Acumulada**
Santa Bárbara-MG	243	14,31%	14,31%
Congonhas	207	12,19%	26,50%
Itatiaiuçu	142	8,36%	34,86%
Itabira	138	8,13%	42,93%
Mariana	132	7,77%	50,71%
Nova Lima	126	7,42%	58,13%
Itabirito	118	6,95%	65,08%
Brumadinho	113	6,65%	71,73%
Ouro Preto	101	5,95%	77,68%
São Gonçalo do Rio Abaixo	53	3,12%	80,80%
Sabará	51	3,00%	83,80%
Caeté	39	2,30%	86,10%
Barão de Cocais	38	2,24%	88,34%
Itaúna	35	2,06%	90,40%
Belo Horizonte	34	2,00%	92,40%
Sarzedo	27	1,59%	93,99%
Rio Piracicaba	19	1,12%	95,11%
Igarapé	12	0,71%	95,82%
Mateus Leme	11	0,65%	96,47%
Belo Vale	10	0,59%	97,06%
Catas Altas	9	0,53%	97,59%
Rio Acima	9	0,53%	98,12%
Betim	8	0,47%	98,59%
Conselheiro Lafaiete	8	0,47%	99,06%
João Monlevade	5	0,29%	99,35%
Santa Luzia-MG	5	0,29%	99,65%
Raposos	3	0,18%	99,82%
Ibirité	1	0,06%	99,94%
Ouro Branco-MG	1	0,06%	100,00%
Total	**1.698**	**100,00%**	

Fonte: Ministério da Previdência Social 2004-2008 *apud* FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

Santa Bárbara é o município com maior número de acidentes com CATs emitidas, apesar de ser onde trabalham apenas 2,7% dos trabalhadores do

Quadrilátero Ferrífero, segundo município do empregador, enquanto Itatiaiuçu, que tem apenas 4% dos trabalhadores, fica em terceiro lugar, com 8% dos acidentes.

Até 2007, a informação sobre o local do acidente era obtida a partir da variável *município do empregador*. Entretanto, muitas vezes, o acidente ocorria em outra localidade, onde o trabalhador estava realmente trabalhando, mas não era possível captar essa informação. A partir de então, com a criação da variável *município do acidente*, foi possível refinar os dados, porém, ainda existe o problema de completude, com muitos *missing*. Nesse caso, ainda se utiliza a primeira variável para a caracterização do local. Assim, apesar da grande frequência de acidentes em Santa Bárbara, por ser o local de trabalho, haveria poucos empregadores lá localizados.

TABELA 47– Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes anuais registrados segundo município do acidente –2004-2008

Município acidente	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**	**Total**
Santa Bárbara-MG	71	110	41	3	18	243
Congonhas	16	27	76	32	56	207
Itatiaiuçu	29	40	20	12	41	142
Itabira	12	22	34	13	57	138
Mariana	35	24	34	7	32	132
Nova Lima	23	50	36	3	14	126
Itabirito	7	48	25	12	26	118
Brumadinho	12	33	35	2	31	113
Ouro Preto	12	34	22	8	25	101
São Gonçalo do Rio Abaixo	0	5	4	9	35	53
Sabará	2	11	8	8	22	51
Caeté	1	7	7	3	21	39
Barão de Cocais	0	10	5	4	19	38
Itaúna	8	10	9	1	7	35
Belo Horizonte	4	6	7	3	14	34
Sarzedo	7	8	8	0	4	27
Rio Piracicaba	0	1	4	5	9	19
Igarapé	1	5	1	3	2	12
Mateus Leme	1	5	3	0	2	11
Belo Vale	1	2	5	0	2	10
Catas Altas	0	1	2	2	4	9
Rio Acima	0	0	0	0	9	9
Betim	0	2	1	1	4	8
Conselheiro Lafaiete	0	3	1	2	2	8
João Monlevade	1	1	1	1	1	5

(Continua)

(Continuação)

Município acidente	2004	2005	2006	2007	2008	Total
Santa Luzia-MG	1	1	1	0	2	5
Raposos	0	0	1	0	2	3
Ibirité	0	0	0	0	1	1
Ouro Branco-MG	0	0	0	0	1	1
Total	**244**	**466**	**391**	**134**	**463**	**1.698**

Fonte: Ministério da Previdência Social 2004-2008 *apud* FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

TABELA 48– Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes registrados segundo município da CAT no quinquênio 2004-2008

Município CAT	Frequência	% Válida	% Acumulada
Congonhas	348	17,69%	17,69%
Santa Bárbara-MG	247	12,56%	30,25%
Itabira	158	8,03%	38,28%
Itatiaiuçu	152	7,73%	46,01%
Mariana	138	7,02%	53,02%
Nova Lima	132	6,71%	59,74%
Itabirito	127	6,46%	66,19%
Brumadinho	120	6,10%	72,29%
Ouro Preto	115	5,85%	78,14%
São Gonçalo do Rio Abaixo	57	2,90%	81,04%
Sabará	55	2,80%	83,83%
Caeté	49	2,49%	86,32%
Barão de Cocais	40	2,03%	88,36%
Belo Horizonte	40	2,03%	90,39%
Itaúna	37	1,88%	92,27%
Sarzedo	28	1,42%	93,70%
Rio Piracicaba	20	1,02%	94,71%
Igarapé	19	0,97%	95,68%
Mateus Leme	13	0,66%	96,34%
Belo Vale	10	0,51%	96,85%
Catas Altas	10	0,51%	97,36%
Conselheiro Lafaiete	10	0,51%	97,86%
João Monlevade	10	0,51%	98,37%
Rio Acima	10	0,51%	98,88%
Betim	9	0,46%	99,34%
Santa Luzia-MG	6	0,31%	99,64%
Ibirité	3	0,15%	99,80%
Raposos	3	0,15%	99,95%
Ouro Branco-MG	1	0,05%	100,00%
Total	**1.967**	1	

Fonte: -Ministério da Previdência Social 2004-2008 *apud* FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

Construiu-se a Tabela 48 utilizando o município de ocorrência do acidente nos casos em que essa informação estava disponível. No outros casos foi utilizado o município do empregador, isso em razão da necessidade de se realizar o recorte municipal. Observa-se que os valores diferem da Tabela 46: Congonhas é o município com maior número de CATs emitidas. Uma hipótese é a ocorrência do acidente durante a prestação de serviço em outro local ou mesmo acidente de trajeto.

TABELA 49– Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes registrados segundo ocupação no quinquênio 2004-2008

CBO	Frequência	%	% Acumulada
Mineiro	234	11,872	11,872
Mecânico de manut. de máquinas, em geral	191	9,691	21,563
Mecânico de manut. de equipamento de mineração	141	7,154	28,716
Oper. de máquinas de construção civil e mineração	88	4,465	33,181
Oper. de guindaste móvel	83	4,262	37,443
Oper. de caminhão - minas e pedreiras	82	4,160	41,603
Soldador	75	3,805	45,408
Oper. de britador de mandíbulas	47	2,385	47,793
Ajustador mecânico	43	2,182	49,975
Tec. mecânico	34	1,725	51,700
Motorista de caminhão - rotas regionais e internacionais	33	1,674	53,374
Eletricista de manut. eletroeletrônica	28	1,421	54,795
Trab. de serv. de manut. de edifícios e logradouros	27	1,370	56,164
Amostrador de minérios	26	1,319	57,484
Eletricista de instalações	25	1,268	58,752
Oper. de máquina perfuratriz	24	1,268	60,020
Superv. de prod. na mineração	23	1,167	61,187
Oper. de carregadeira	23	1,167	62,354
Alimentador de linha de prod.	23	1,167	63,521
Servente de obras	20	1,015	64,536
Lubrificador de veículos automotores - exceto embarcações'	20	1,015	65,550
Vigilante	18	0,913	66,464
Oper. de pá carregadeira	16	0,812	67,275
Marcador de prod. - siderúrgico e metalúrgico	16	0,812	68,087
Mecânico de manut. de automóveis, motocicletas e veículos similares	15	0,761	68,848
Lubrificador industrial	15	0,761	69,609
Oper. de martelete	14	0,710	70,320
Oper. de painel de controle	14	0,710	71,030
Engenheiro de minas	12	0,609	71,639

(Continua)

(Continuação)

CBO	Frequência	%	% Acumulada
Detonador	12	0,609	72,248
Tec. de mineração	11	0,558	72,806
Auxiliar de escritório, em geral	11	0,558	73,364
Eletricista de instalações - veículos automotores e máquinas operatrizes, exceto aeronaves e embarcações	11	0,558	73,922
Tec. de laboratório industrial	10	0,507	74,429
Administrador	9	0,457	74,886
Apontador de prod.	9	0,457	75,342
Oper. de máquina perfuradora - minas e pedreiras	9	0,457	75,799
Sondador de poços - exceto de petróleo e gás	9	0,457	76,256
Oper. de aparelho de flotação	9	0,457	76,712
Oper. de escavadeira	8	0,406	77,118
Pedreiro - mineração'	8	0,406	77,524
Oper. de máquinas operatrizes	8	0,406	77,930
Oper. de máquinas fixas, em geral	8	0,406	78,336
Mecânico de veículos automotores a diesel - exceto tratores	8	0,406	78,742
Auxiliar de pessoal	7	0,355	79,097
Almoxarife	7	0,355	79,452
Trab. da manut. de edificações	7	0,355	79,807
Geólogo	6	0,304	80,112
Outros	390	19,888	100,000

Fonte: Ministério da Previdência Social 2004-2008 *apud* FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

TABELA 50– Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes anuais registrados segundo ocupação – 2004-2008

CBO	2004	2005	2006	2007	2008	Total
Mineiro	64	104	39	4	23	234
Mecânico de manut. de máquinas, em geral	18	48	51	19	55	191
Mecânico de manut. de equip de mineração	17	20	26	16	62	141
Oper. de máquinas de const civil e mineração	0	4	22	10	52	88
Oper. de guindaste móvel	4	6	21	12	41	84
Oper. de caminhão - minas e pedreiras	10	37	22	2	11	82
Soldador	9	18	20	8	20	75
Oper. de britador de mandíbulas	1	9	6	1	30	47
Ajustador mecânico	11	12	14	1	4	42
Tec. Mecânico	5	6	12	5	6	34
Motorista de caminhão - rotas regionais e internacionais	2	7	7	4	13	33
Eletricista de manut. eletroeletrônica	3	4	6	3	12	28

(Continua)

(Continuação)

CBO	2004	2005	2006	2007	2008	Total
Trab. de serv. de manut. de edifícios e logradouros	7	10	5	1	4	27
Amostrador de minérios	2	1	7	2	14	26
Oper. de máquina perfuratriz	1	7	8	3	5	24
Eletricista de instalações	4	8	3	5	5	25
Outros	88	169	179	59	291	787

Fonte: Ministério da Previdência Social 2004-2008 *apud* FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

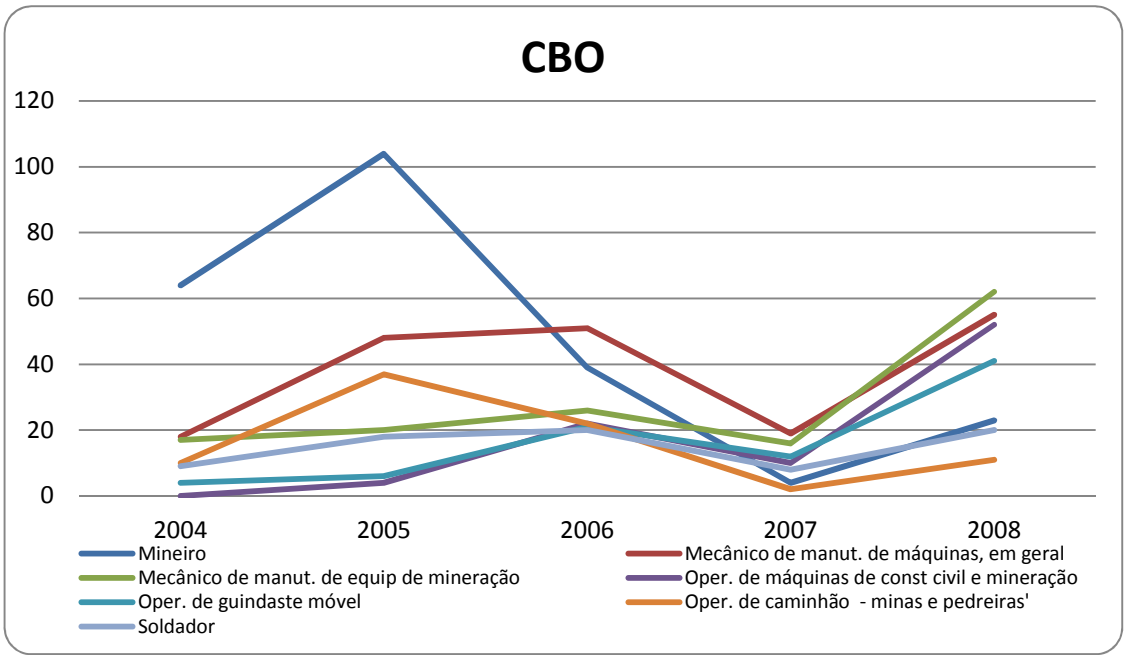

GRÁFICO 18– Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes anuais registrados segundo algumas ocupações – 2004-2008

Fonte: Ministério da Previdência Social 2004-2008 *apud* FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

Embora a ocupação mais frequente nas empresas do Quadrilátero Ferrífero, segundo a RAIS, seja a de operador de guindaste móvel, os mineiros são a principal ocupação identificada entre os acidentados (234 casos), com 11,8% de todas as CATs, e a quarta ocupação mais prevalente: 4372 trabalhadores (4%).

A segunda categoria da CBO com maior número de acidentes – mecânico de manutenção de máquinas em geral – atinge 191 trabalhadores acidentados ou 9,7% dos acidentes. Em relação à RAIS, abrange 10.298 trabalhadores, o que corresponde a 9% do total, ou seja, é também a segunda ocupação mais frequente.

Destaca-se também que as três ocupações mais prevalentes correspondem a quase 30% de todos os acidentes de trabalho.

Importante chamar atenção também para os operadores de máquinas de construção civil e mineração, quarta ocupação mais prevalente entre os acidentados (4,4%). No total de trabalhadores do Quadrilátero Ferrífero, ocupa a 19ª posição, o que corresponde a apenas 1,2% das ocupações: 1318 trabalhadores.

Os homens são os principais trabalhadores acidentados, mas há um aumento proporcional entre as mulheres, que, em 2004, correspondiam a 2,8% de todos os acidentes e, em 2008, a 6,7 % dos acidentados.

TABELA 51– Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes registrados segundo gênero no quinquênio 2004-2008

Gênero	**Frequência**	**% Válida**	**% Acumulada**
Masculino	1.876	95,4	95,4
Feminino	91	4,6	100,0
Total	**1.967**	**100,0**	

Fonte: Ministério da Previdência Social.

TABELA 52 – Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes anuais registrados segundo gênero –2004-2008

Gênero	**Masculino**	**Feminino**	**Total**
2004	239	7	246
2005	452	18	470
2006	428	20	448
2007	150	5	155
2008	607	41	648
Total	**1.876**	**91**	**1.967**

Fonte: Ministério da Previdência Social.

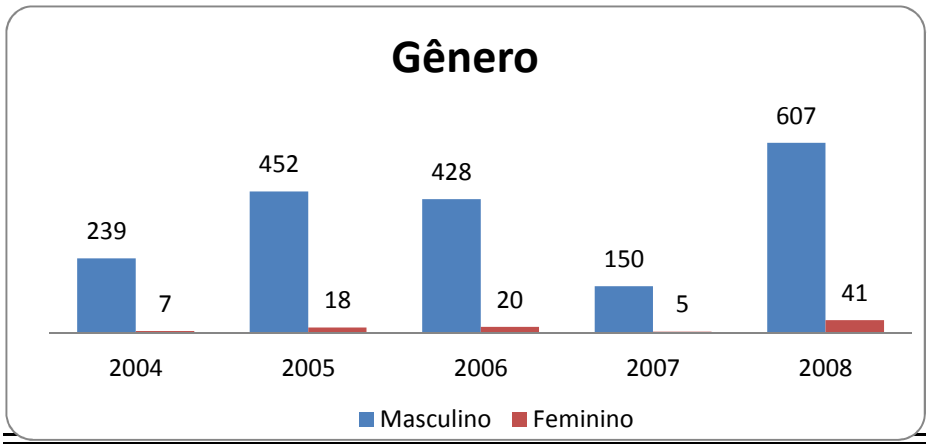

GRÁFICO 19– Quadrilátero Ferrífero: Número de acidentes anuais registrados segundo gênero –2004-2008

~~Fonte:~~ Ministério da Previdência Social 2004-2008 *apud* Fundacentro;Ipea, 2012.

TABELA 53 – Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes registrados segundo estado civil no quinquênio 2004-2008

Estado Civil	Frequência	% Válida	% Acumulada
Solteiro(a)	696	35,8	35,8
Casado(a)	1.133	58,1	93,9
Viúvo(a)	8	,4	94,3
Separado(a)	34	1,7	96,1
Outro	77	3,9	100,0
Total	**1.948**	**100,0**	

Fonte: Ministério da Previdência Social.

TABELA 54– Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes anuais registrados segundo estado civil –2004-2008

Estado Civil	2004	2005	2006	2007	2008	Total
Solteiro	79	148	151	56	262	696
Casado	145	287	269	90	342	1133
Viúvo	0	2	1	2	3	8
Separado Judicialmente	5	13	6	1	9	34
Outro	17	17	15	3	25	77
Total	**246**	**467**	**442**	**152**	**641**	**1.948**

Fonte: Ministério da Previdência Social.

TABELA 55– Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes registrados segundo grau de instrução no quinquênio 2004-2008

Grau e Instrução	Frequência	%	% Acumulada
Analfabeto	31	1,69%	1,70%
Primário incompleto ou que se tenham alfabetizado sem ter frequentado escola regular	100	5,46%	7,20%
Primário completo. 4ª série completa do 1° grau	205	11,24%	18,40%
Ginásio incompleto. Da 5ª a 8ª série incompleta	200	10,92%	29,30%
Fundamental completo	342	18,67%	48%
Médio incompleto	703	38,43%	86,40%
Médio completo	138	7,64%	94,10%
Superior incompleto	40	2,18%	96,20%
Superior completo	69	3,77%	100%
Total	**1.830**	**100,00%**	

Fonte: Ministério da Previdência Social.

TABELA 56– Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes anuais registrados segundo grau de instrução –2004-2008

Grau Instrução	2004	2005	2006	2007	2008	Total
Analfabeto	0,41%	1,12%	2,12%	2,84%	2,11%	1,70%
Primário incompleto	6,12%	6,70%	5,90%	5,67%	3,86%	5,47%
Primário completo	16,73%	12,95%	10,85%	7,09%	8,77%	11,21%
Ginásio incompleto	8,57%	10,71%	11,56%	19,15%	9,65%	10,94%
Fundamental completo	27,76%	24,78%	13,92%	14,89%	14,56%	18,71%
Médio incompleto	32,24%	34,82%	37,97%	35,46%	45,09%	38,46%
Médio completo	3,27%	4,91%	11,56%	7,80%	8,42%	7,55%
Superior incompleto	2,86%	2,23%	1,65%	4,26%	1,75%	2,19%
Superior completo	2,04%	1,79%	4,48%	2,84%	5,79%	3,77%
Total	**245**	**4448**	**424**	**141**	**570**	**1.828**

Fonte: Ministério da Previdência Social.

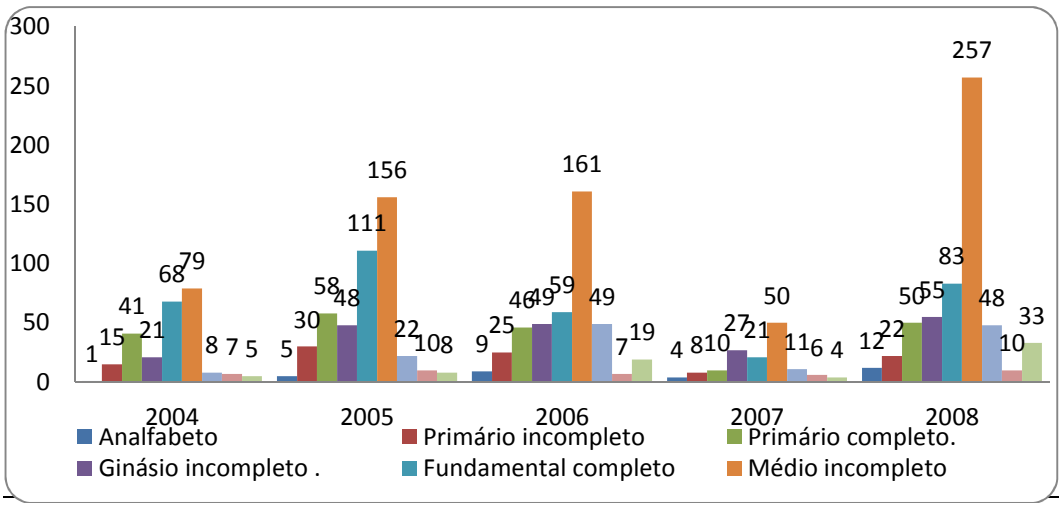

GRÁFICO 20– Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes anuais registrados segundo grau de instrução – 2004-2008

Fonte: Ministério da Previdência Social.

A média de idade dos trabalhadores acidentados não varia muito durante todo o período, mantendo-se em torno de 34 anos. Os anos de 2006 e 2008 concentram o maior número de trabalhadores mais jovens.

QUADRO 11– Quadrilátero Ferrífero: estatística descritiva da idade dos trabalhadores acidentados no quinquênio 2004-2008

N	Média	Mediana	Moda	Desvio padrão	Mínimo	Máximo	1º Quartil	3º Quartil
1.967	34,653	33	24	9,7165	16	71	26	42

Fonte: Ministério da Previdência Social 2004.

QUADRO 12 – Quadrilátero Ferrífero: estatística descritiva da idade dos trabalhadores acidentados anualmente –2004-2008

Ano	N	Média	Mediana	Moda	Desvio padrão	Mínimo	Máximo	1º Quartil	3º Quartil
2004	246	34,342	34	36	9,4037	19	62	26,75	40
2005	470	36,181	36,5	40	9,9218	16	64	28	44
2006	448	34,136	33	22	9,8962	18	71	25,25	42
2007	155	34,671	32	30	9,1012	20	59	27	41
2008	648	34,017	32	24	9,6091	18	66	26	41,75

Fonte: Ministério da Previdência Social.

O perfil dos trabalhadores acidentados do Quadrilátero Ferrífero é de homens, casados, com grau de escolaridade até nível médio incompleto, idade por volta de 34 anos. Comparando-se com o perfil dos trabalhadores em geral, os acidentados são um pouco mais jovens e possuem educação formal inferior.

TABELA 57– Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes registrados segundo forma de vínculo no quinquênio 2004-2008

Filiação	**Frequência**	**% Válida**
Empregado	1.958	99,5
Trabalhador avulso	9	,5
Total	1967	100,0

Fonte: Ministério da Previdência Social.

TABELA 58– Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes anuais registrados segundo forma de vínculo –2004-2008

Filiação	**Empregado**	**Trabalhador Avulso**	**Total**
2004	244	2	246
2005	463	7	470
2006	448	0	448
2007	155	0	155
2008	648	0	648
Total	**1.958**	**9**	**1.967**

Fonte: Ministério da Previdência Social 2004-2008 *apud* FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

TABELA 59– Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes registrados segundo área de atividade do trabalhador no quinquênio 2004-2008

Área atividade	Frequência	% Válida
Urbano	1.583	80,5
Rural	383	19,4
Total	1.966	100,0

Fonte: Ministério da Previdência Social.

TABELA 60–Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes anuais registrados segundo área de atividade do trabalhador - 2004-2008

Área atividade	Urbano	Rural	Total
2004	214	32	246
2005	417	53	470
2006	360	88	448
2007	122	33	155
2008	471	177	648
Total	**1.584**	**383**	**1.967**

Fonte: Ministério da Previdência Social 2004-2008 *apud* FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

TABELA 61– Quadrilátero Ferrífero: estatística descritiva da remuneração dos trabalhadores na data do acidente no quinquênio 2004-2008

N	1.967
Mínimo	R$0,00
Máximo	R$14.559,00
Média	R$1.077,84
Desvio Padrão	R$903,31

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS; Ministério da Previdência Social/CAT.

QUADRO 13– Quadrilátero Ferrífero: estatística descritiva da remuneração dos trabalhadores anualmente na data do acidente –2004-2008

Ano	N	Mínimo	Máximo	Média	Mediana	Moda	Desvio Padrão	1º Quartil	3º Quartil
2004	246	1,97	4255,9	773,08	593,2	355,72	560,93	384,96	1050,25
2005	470	0	5124,17	845,84	666,11	1099	551,78	505,68	1099
2006	448	1	14559	1131,83	974,19	1171	1065,09	627,68	1241,82
2007	155	399,6	5974	1176,14	1118,58	1207	631,1	877,56	1359,26
2008	648	3,32	12689,6	1300,92	1080,87	1292	1064,55	800	1419,16

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS; Ministério da Previdência Social/CAT.

TABELA 62– Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes registrados segundo ano do acidente – 2004-2008

Ano acidente	Frequência	Porcentagem	% Acumulada
2003	3	0,15%	0,15%
2004	264	13,42%	13,57%
2005	490	24,91%	38,49%
2006	441	22,42%	60,90%
2007	227	11,54%	72,45%
2008	542	27,55%	100,00%
Total	**1.967**	**100,00%**	

Fonte: Ministério da Previdência Social.

A seguir são descritas as variáveis de caracterização do acidente em si e que permitem uma definição do seu perfil.

TABELA 63 – Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes registrados segundo tipo do acidente no quinquênio 2004-2008

Tipo Acidente	Frequência	% Válida	% Acumulada
Típico	1.673	85,0	85,0
Doença	156	8,0	92,9
Trajeto	138	7,1	100,0
Total	**1.967**	**100,0**	

Fonte: Ministério da Previdência Social.

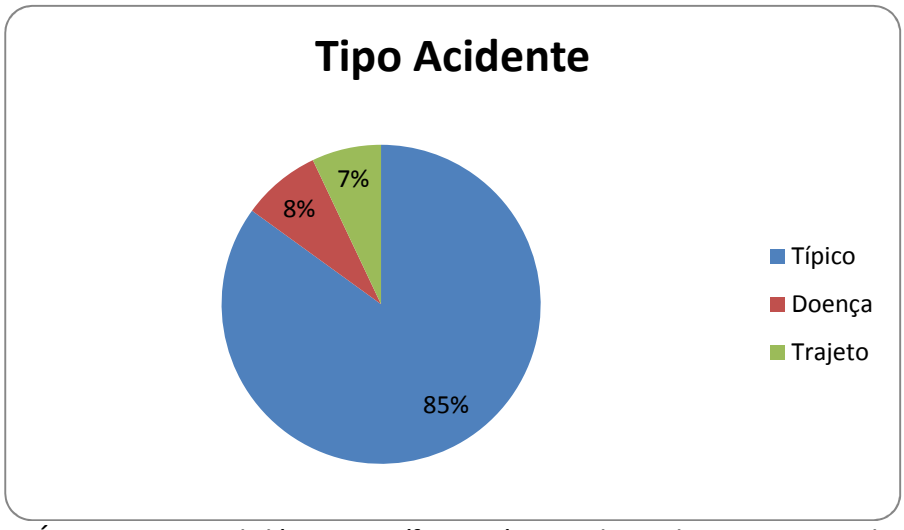

GRÁFICO 21– Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes registrados segundo tipo de acidente no quinquênio 2004-2008

Fonte: Ministério da Previdência Social.

Como era de se esperar, tendo por base os dados do AEAT, é mais comum o acidente típico, seguido pelas doenças. Todo o período segue essa tendência, com exceção do ano de 2008, que tem os acidentes de trajeto como o segundo tipo de acidente mais frequente.

TABELA 64– Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes anuais registrados segundo tipo do acidente - 2004-2008

Tipo acidente	Típico	Doença	Trajeto	Total
2004	221	16	9	246
2005	384	66	20	470
2006	394	29	25	448
2007	127	17	11	155
2008	547	28	73	648
Total	**1.673**	**156**	**138**	**1.967**

Fonte: Ministério da Previdência Social 2004.

Um consolidado dos acidentes de trabalho no setor de extração mineral, por diferentes níveis de agregação (Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais e Brasil) e tipo de acidente, no período de 2004-2008, pode ser encontrado no APÊNDICE B (página 285 deste relatório). Demonstra uma participação importante do QF como local de acidentes no setor e a semelhança com MG e Brasil em relação à distribuição dos tipos de acidentes.

Observa-se um pico da frequência de acidentes entre 9 e 10 horas e entre 15 e 16 horas do dia (Tabela 65).

TABELA 65– Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes registrados segundo faixa de horário do acidente no quinquênio 2004-2008

Hora	Frequência
00:00 - 00:59	7
01:00 - 01:59	32
02:00 - 02:59	39
03:00 - 03:59	25
04:00 - 04:59	25
05:00 - 05:59	28
06:00 - 06:59	41
07:00 - 07:59	52
08:00 - 08:59	103

(Continua)

(Continuação)

Hora	Frequência
09:00 - 09:59	150
10:00 - 10:59	154
11:00 - 11:59	123
12:00 - 12:59	100
13:00 - 13:59	103
14:00 - 14:59	103
15:00 - 15:59	117
16:00 - 16:59	110
17:00 - 17:59	69
18:00 - 18:59	67
19:00 - 19:59	45
20:00 - 20:59	53
21:00 - 21:59	39
22:00 - 22:59	25
23:00 - 23:59	27
00:00 - 23:59	**1.637**

Fonte: Ministério da Previdência Social.

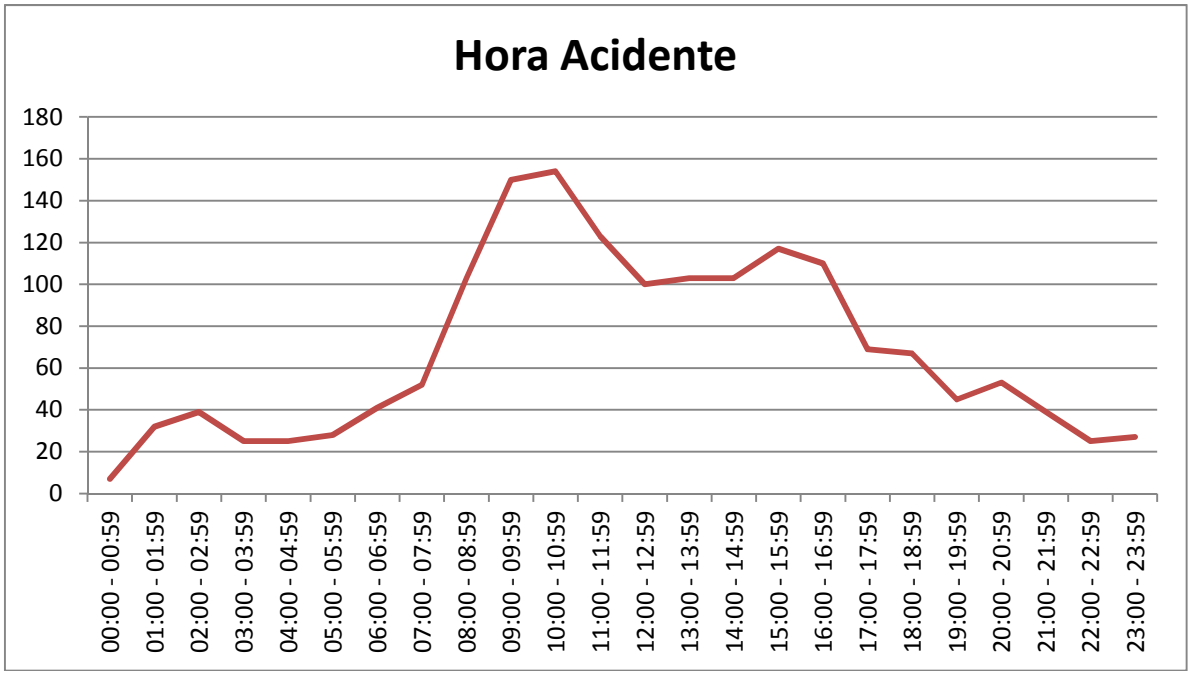

GRÁFICO 22– Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes registrados segundo hora do acidente no quinquênio 2004-2008

Fonte: Ministério da Previdência Social.

A média de tempo trabalhado até à ocorrência do acidente é de 4 horas.

QUADRO 14– Quadrilátero Ferrífero: estatística descritiva do número de horas trabalhadas até à ocorrência do evento no quinquênio 2004-2008

N	'0'	*Missing*	Mínimo	Máximo	Média	Mediana	Moda	Desvio Padrão	1º Quartil	3º Quartil
1548	412	10	00:01	20:15	04:19	04:00	04:00	02:55	02:25	06:00

Fonte: Ministério da Previdência Social 2004.

GRÁFICO 23– Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes registrados segundo número de horas trabalhadas até à ocorrência do evento no quinquênio 2004-2008

Fonte: Ministério da Previdência Social.

Quanto ao registro policial dos acidentes, há um aumento proporcional no período, com 4,1% de registros no ano de 2008. Considerando-se a relação entre acidentes de trajeto no trânsito, que aumentaram proporcionalmente em 2008, e os registros policiais, as informações estão coerentes.

TABELA 66–Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes registrados segundo a ocorrência de registro policial no quinquênio 2004-2008

Registro Policial	**Frequência**	**% Válida**	**% Acumulada**
Sem Registro	1.914	97,3	97,3
Com Registro	53	2,7	100,0
Total	**1.967**	**100,0**	

Fonte: Ministério da Previdência Social.

TABELA 67– Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes anuais registrados segundo a ocorrência de registro policial –2004-2008

Registro Policial	Sem Registro	Com Registro	Total
2004	241	5	246
2005	462	8	470
2006	436	12	448
2007	154	1	155
2008	621	27	648
Total	**1914**	**53**	**1.967**

Fonte: Ministério da Previdência Social 2004-2008 *apud* FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

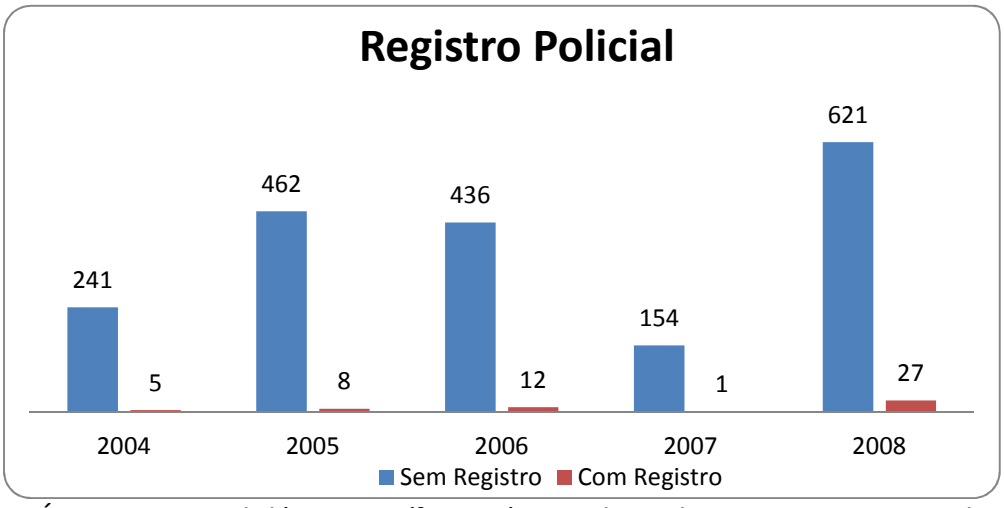

GRÁFICO 24– Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes anuais registrados segundo a ocorrência de registro policial –2004-2008

Fonte: Ministério da Previdência Social.

O aumento da participação da via pública como local de acidente em relação aos outros locais, com tendência crescente até chegar a 10% de todos os acidentes em 2008, demonstra mais uma vez uma mudança do perfil de risco dos acidentes e a proximidade com a violência no trânsito, problema tão importante atualmente no Brasil.

TABELA 68– Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes registrados segundo local do acidente no quinquênio 2004-2008

Local Acidente	Frequência	% Válida	% Acumulada
Empresa empregadora	1688	85,8	85,8
Empresa cliente	39	2,0	87,8
Via pública	120	6,1	93,9
Área rural	52	2,6	96,5
Outros	68	3,5	100,0
Total	1.967	100,0	

Fonte: Ministério da Previdência Social.

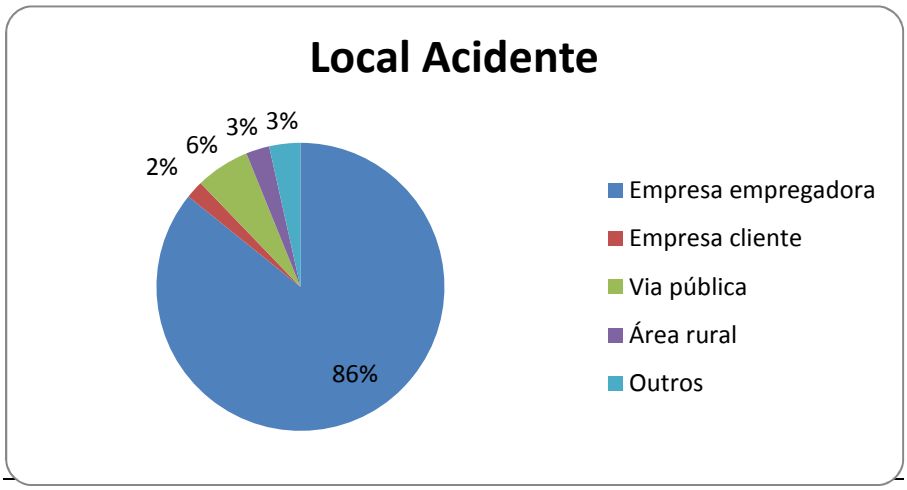

GRÁFICO 25– Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes registrados segundo local do acidente no quinquênio 2004-2008

Fonte: Ministério da Previdência Social.

TABELA 69– Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes anuais registrados segundo local do acidente –2004-2008

Local acidente	2004	2005	2006	2007	2008	Total
Empresa empregadora	230	419	388	119	532	1688
Empresa cliente	2	4	10	9	14	39
Via pública	7	12	26	10	65	120
Área rural	6	10	15	6	15	52
Outros	1	25	9	11	22	68
Total	**246**	**470**	**448**	**155**	**648**	**1.967**

Fonte: Ministério da Previdência Social 2004-2008.

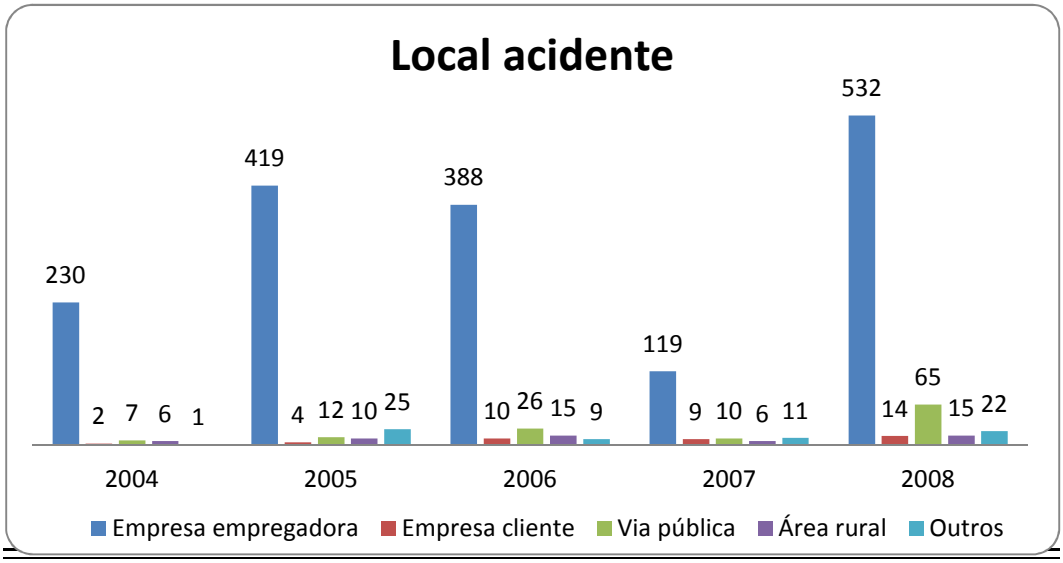

GRÁFICO 26– Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes anuais registrados segundo local do acidente - 2004-2008

Fonte: Ministério da Previdência Social.

Para a caracterização das consequências do acidente à saúde do trabalhador, as seguintes variáveis foram consideradas centrais, de forma isolada ou cruzadas entre si: agente causador, descrição da lesão, parte do corpo atingida e código da Classificação Internacional de Doenças (CID).

É importante notar que, para cada variável, o número total pode variar, conforme completude/*missing* das informações originais que delimitaram o banco de dados.

TABELA 70 – Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes registrados segundo agente causador no quinquênio 2004-2008

Agente Causador	**Frequência**	**% Válida**	**% Acumulada**
Ruído	133	6,7	6,7
Produto mineral não metálico - produto de mineração	122	6,2	12,9
Ruído, exposição a	115	5,8	18,8
Metal - inclui liga ferrosa e não ferrosa, tu	104	5,3	24,1
Veículo rodoviário motorizado	86	4,4	28,5
Ferramenta, máquina, equipamento, veículo,	77	4,0	32,5
Alavanca, pé-de-cabra, ferramenta manual sem	66	3,3	35,8
Máquina de mineração e perfuração (de túnel,	65	3,3	39,1
Veículo, NIC	51	2,6	41,7
Piso de mina - superfície utilizada para sustentação	40	2,0	43,7
Chão – superfície utilizada para sustentar pé	40	2,0	45,8
Escada permanente cujos degraus permitem apoio	39	2,0	47,7
Motocicleta, motoneta	39	2,0	49,7
Martelo, malho, marreta- ferramenta manual se	36	1,8	51,5
Animal vivo	30	1,5	53,1
Correia - dispositivo de transmissão de energia	29	1,5	54,5
Escada móvel ou fixada, NIC	28	1,4	56,0
Chave de parafuso- ferramenta manual sem forca	28	1,4	57,4
Britador, moinho - máquina	25	1,3	58,7
Ferramenta manual sem forca motriz, NIC	23	1,2	59,8
Corda, cabo, corrente- ferramenta manual sem	22	1,1	60,9
Tubo sob pressão (mangueira ou tubo	21	1,1	62,0
Vidraria, fibra de vidro, lâmina, etc.,	20	1,0	63,0
Produto mineral metálico - produto de mineração	19	1,0	64,0
Outros	709	36,0	100,0
Total	**1.967**	**100,0**	

Fonte: Ministério da Previdência Social 2004-2008 *apud* FUNDACENTRO; IPEA, 2012.

O agente causador relacionado a ruído acumula 12,5 % de todas as causas de acidentes, dos quais é o principal causador. O produto mineral não metálico – produto de mineração – fica em segundo lugar, de forma isolada. Este pode ser classificado em materiais de construção, matérias primas de fertilizantes e minerais industriais. Os materiais de construção podem ser empregados diretamente, sem industrialização, apenas com o beneficiamento na mina, como os agregados para concreto (areia, cascalho, brita), ou industrializados, como calcário e argila usados em cimento, argila para cerâmica vermelha, rochas ornamentais serradas e polidas e gesso (MACEDO, 1998).

Importante destacar o papel dos veículos como agente, seja rodoviário motorizado, seja veículo, NIC ou motocicleta, que se relacionam com 9% dos acidentes (176). Ao longo dos anos, houve aumento da participação desses agentes nos acidentes, principalmente devido aos últimos dois, como pode ser verificado na Tabela 71.

TABELA 71– Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes anuais registrados segundo agente causador – 2004-2008

Agente Causador	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**	**Total**
Ruído	1	41	11	0	80	133
Produto mineral não metálico - produto de minério	13	45	35	5	24	122
Ruído, exposição a	7	48	21	14	25	115
Metal - inclui liga ferrosa e não ferrosa	11	26	34	3	30	104
Veículo rodoviário motorizado	9	23	22	7	25	86
Ferramenta, máquina, equipamento, veículo	14	13	19	4	27	77
Alavanca, pé-de-cabra-	14	18	14	6	14	66
Máquina de mineração e perfuração	22	19	8	5	11	65
Veículo	2	3	7	6	33	51
Piso de mina - superfície utilizada para sustentação	3	2	14	4	17	40
Chão - superfície utilizada para sustentar pé	5	6	12	2	15	40
Escada permanente cujos degraus permitem apoio	2	11	9	5	12	39
Motocicleta, motoneta	5	6	7	5	16	39
Outros	138	209	235	89	319	991

Fonte: Ministério da Previdência Social 2004-2008 *apud* FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

TABELA 72– Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes registrados segundo parte do corpo atingida no quinquênio 2004-2008

Parte do corpo atingida	Frequência	% Válida	% Acumulada
Dedo	414	21,0	21,0
Ouvido (externo, médio, interno, audição e ...	259	13,1	34,1
Mão (exceto punho ou dedos)	126	6,4	40,5
Pé (exceto artelhos)	113	5,8	46,3
Dorso (inclusive músculos dorsais, coluna e ...	91	4,6	50,9
Joelho	80	4,1	55,0
Olho (inclusive nervo ótico e visão)	79	4,0	59,0
Antebraço (entre o punho e o cotovelo)	75	3,9	62,9
Face, partes múltiplas (qualquer combinação d	67	3,4	66,3
Cabeça, NIC	57	2,9	69,2
Articulação do tornozelo	54	2,7	71,9
Perna (do tornozelo, exclusive, ao joelho, ex	51	2,6	74,5
Partes múltiplas	46	2,3	76,8
Ombro	39	2,0	78,8
Perna (entre o tornozelo e a pélvis)	38	1,9	80,7
Boca (inclusive lábios, dentes, língua, garganta	32	1,6	82,3
Tórax (inclusive órgãos internos)	32	1,6	84,0
Braço (entre o punho a o ombro)	31	1,6	85,5
Punho	28	1,4	87,0
Coxa	25	1,3	88,2
Aparelho respiratório	23	1,2	89,4
Pescoço	21	1,1	90,5
Braço (acima do cotovelo)	20	1,1	91,5
Cotovelo	20	1,0	92,5
Cabeça, partes múltiplas (qualquer combinação	16	0,9	93,4
Membros superiores, partes múltiplas	15	0,8	94,2
Nariz (inclusive fossas nasais, seios da face	14	0,7	94,9
Membros superiores, NIC	12	0,6	95,5
Tronco, NIC	12	0,6	96,1
Membros inferiores, NIC	12	0,6	96,7
Abdome (inclusive órgãos internos)	11	0,6	97,3
Quadris (inclusive pélvis, órgãos pélvicos e	10	0,5	97,8
Artelho	9	0,5	98,2
Membros inferiores, partes múltiplas	9	0,5	98,7
Tronco, parte múltiplas (qualquer combinação	7	0,4	99,0
Mandíbula (inclusive queixo)	6	0,3	99,3
Crânio (inclusive encéfalo)	4	0,2	99,5
Sistemas e aparelhos	3	0,2	99,7
Sistema nervoso	2	0,1	99,8
Sistema músculo-esquelético	2	0,1	99,9
Aparelho digestivo	1	0,1	99,9
Sistemas e aparelhos, NIC	1	0,1	100,0
Total	**1.967**	**100,0**	

Fonte: Ministério da Previdência Social 2004-2008 *apud* FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

TABELA 73– Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes anuais registrados segundo parte do corpo atingida –2004-2008

Parte do Corpo Atingida	2004	2005	2006	2007	2008	Total
Dedo	60	89	110	35	120	414
Ouvido (externo, médio, interno, audição)	8	93	32	17	109	259
Mão (exceto punho ou dedos)	18	33	31	11	33	126
Pé (exceto artelhos)	17	28	29	3	36	113
Dorso (inclusive músculos dorsais, coluna e m	21	23	17	5	25	91
Joelho	10	11	20	9	30	80
Olho (inclusive nervo ótico e visão)	10	21	20	4	24	79
Antebraço (entre o punho e o cotovelo)	7	24	16	6	22	75
Face, partes múltiplas (qualquer combinação)	6	13	18	6	24	67
Cabeça, NIC	7	12	10	7	21	57
Articulação do tornozelo	6	6	11	10	21	54
Perna (do tornozelo, exclusive, ao joelho)	7	8	12	7	17	51
Partes múltiplas. Aplica-se quando mais de uma parte é atingida	5	10	8	4	19	46
Ombros	7	4	9	3	16	39
Outros	56	96	105	28	132	417

Fonte: Ministério da Previdência Social 2004-2008 *apud* FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

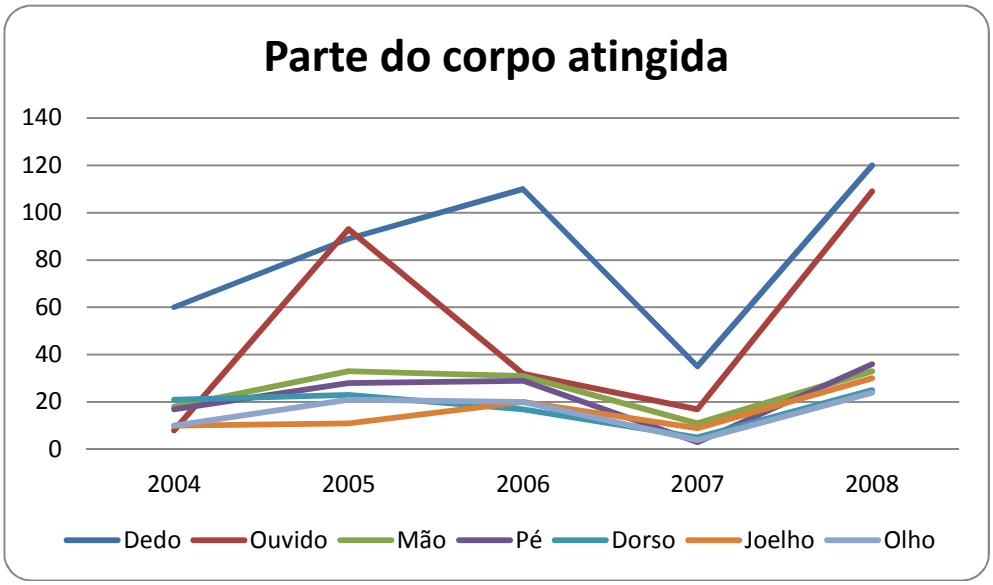

GRÁFICO 27– Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes anuais registrados segundo parte do corpo atingida – 2004-2008

Fonte: Ministério da Previdência Social 2004-2008 *apud* FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

Os dedos são a região do corpo mais atingida e, juntamente com outras lesões das mãos, respondem por 27% de todas as regiões corporais (540 acidentes). Chama a

atenção a grande frequência do ouvido, o que pode ser devido tanto a uma doença (perda auditiva induzida pelo ruído) ou a um acidente típico com lesão anatômica, o que só será esclarecido mediante o cruzamento com outras variáveis.

TABELA 74– Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes registrados segundo a descrição da lesão no quinquênio 2004-2008

Descrição da Lesão	**Frequência**	**% Válida**	**% Acumulada**
Corte, laceração, ferida contusa, punctura	406	20,64%	20,64%
Contusão, esmagamento (superficial cutânea)	318	16,17%	36,81%
Perda ou diminuição de sentido (audição, vi	250	12,71%	49,52%
Fratura	240	12,20%	61,72%
Escoriação, abrasão (Ferimento superficial)	197	10,02%	71,73%
Distensão, torção	159	8,08%	79,82%
Lesão imediata, NIC	134	6,81%	86,63%
Queimadura ou escaldadura - efeito de temperatura	60	3,05%	89,68%
Luxação	38	1,93%	91,61%
Lesão imediata	25	1,27%	92,88%
Doença, NIC	24	1,22%	94,10%
Queimadura química (lesão de tecido provoca	23	1,17%	95,27%
Lesões múltiplas	17	0,86%	96,14%
Amputação ou enucleação	15	0,76%	96,90%
Perda ou diminuição mediatas de sentido	11	0,56%	97,46%
Pneumoconiose (silicose, asbestose, etc.)	10	0,51%	97,97%
Choque elétrico e eletroplessão	9	0,46%	98,42%
Dermatose (erupção, inflamação da pele	9	0,46%	98,88%
Concussão cerebral	7	0,36%	99,24%
Inflamação de articulação, tendão ou músculo	6	0,31%	99,54%
Efeito de radiação (imediato) - Queimadura	3	0,15%	99,69%
Envenenamento sistêmico - condição mórbida	3	0,15%	99,85%
Sem descrição	1	0,05%	99,90%
Asfixia, estrangulamento, afogamento	1	0,05%	99,95%
Efeito de radiação (mediato) – Queimadura	1	0,05%	100,00%
Total	**1967**	**100,00%**	

Fonte:-Ministério da Previdência Social 2004-2008 *apud* FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

TABELA 75– Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes anuais registrados segundo a descrição da lesão – 2004-2008

Descrição da lesão	2004	2005	2006	2007	2008	Total
Corte, laceração, ferida contusa, punctura	49	82	106	39	130	406
Contusão, esmagamento (superfície cutânea)	40	73	86	18	101	318
Perda ou diminuição de sentido (audição, visão...)	9	90	32	13	106	250
Fratura	35	54	48	19	84	240
Escoriação, abrasão (ferimento superficial)	28	60	38	22	49	197
Distensão, torção	23	24	37	14	61	159
Lesão imediata, NIC	34	29	25	7	39	134
Queimadura ou escaldadura - efeito de temperatura	5	12	17	5	21	60
Luxação	2	4	12	3	17	38
Lesão imediata	0	2	10	1	12	25
Doença, NIC	5	10	6	3	0	24
Queimadura química	1	4	9	3	6	23
Lesões múltiplas	1	3	4	0	9	17
Amputação ou enucleação	3	5	4	1	2	15
Perda ou diminuição mediatas de sentido	1	5	3	1	1	11
Pneumoconiose (silicose, asbestose, etc.)	4	5	0	1	0	10
Choque elétrico e eletroplessão	0	2	4	1	2	9
Dermatose (erupção, inflamação da pele)	2	1	0	0	6	9
Concussão cerebral	3	2	1	1	0	7
Inflamação de articulação, tendão ou músculo	1	1	2	1	1	6
Efeito de radiação (imediato) - queimadura	0	1	2	0	0	3
Envenenamento sistêmico - condição morbida	0	1	0	2	0	3
Não informado	0	0	1	0	0	1
Asfixia, estrangulamento, afogamento	0	0	0	0	1	1
Efeito de radiação (mediato)	0	0	1	0	0	1
Total	**246**	**470**	**448**	**155**	**648**	**1.967**

Fonte: Ministério da Previdência Social 2004-2008 *apud* FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

O perfil do tipo de lesão de acordo com a descrição da lesão entre os acidentes está relacionado àquele originado de causas externas ou traumas, portanto, em consonância com o achado de maior frequência de acidentes típicos. Mais uma vez chama atenção a lesão devida a perda ou diminuição de sentidos.

As doenças relacionadas ao trabalho podem estar representadas pelas seguintes descrições: Perda ou diminuição de sentido (audição, visão...); Doença, NIC:

Perda ou diminuição imediatas de sentido; Pneumoconiose (silicose, asbestose, etc.); Dermatose (erupção, inflamação da pele); Inflamação de articulação, tendão ou músculo; Envenenamento sistêmico – condição mórbida.

A distribuição conforme o código da Classificação Internacional de Doenças (CID) por capítulo – divididos segundo o tipo de doenças/agravos e outras condições –, em todos os acidentes, encontra-se ~~na~~ Tabela 76 seguinte.

TABELA 76– Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes registrados segundo capítulos da CID no quinquênio 2004-2008

Capítulo CID	**Frequência**	**Porcentagem**	**% Acumulada**
Cap. I Algumas doenças infecciosas e parasitárias	1	0,05%	0,05%
Cap. II Neoplasias [tumores]	3	0,15%	0,20%
Cap. V Doenças do sistema nervoso	7	0,36%	0,56%
Cap. VII Doenças do olho e anexos	35	1,78%	2,34%
Cap. VIII Doenças do ouvido e da apófise mastoide	253	12,87%	15,21%
Cap. X Doenças do aparelho respiratório	27	1,37%	16,58%
Cap. XI Doenças do aparelho digestivo	9	0,46%	17,04%
Cap. XIII Doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo	78	3,97%	21,01%
Cap. XVIII Sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório, não classificados em outra parte	6	0,31%	21,31%
Cap. XX Causas externas de morbidade e de mortalidade	28	1,42%	22,74%
Cap. XXI Fatores que influenciam o estado de saúde e o contato com os serviços de saúde	1	0,05%	22,79%
Cap. XIX Lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externas	1.518	77,21%	100,00%
Total	**1.966**	100,00%	

Fonte:-Ministério da Previdência Social 2004-2008 *apud* FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

A grande maioria dos acidentes está classificada no Capítulo XIX – Lesões, envenenamentos e algumas outras consequências de causas externas (S00-T98) –, o

que contempla diferentes tipos de traumatismos. Em segundo lugar, as doenças do ouvido e da apófise mastóide, no Capítulo VIII. A distribuição conforme o subtipo da causa externa pode ser observada na Tabela 77 abaixo.

TABELA 77– Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes registrados segundo CIDs do Capítulo XIX no quinquênio 2004-2008

CID por grupo Cap. XIX	Frequência	Porcentagem	% Válida
Traumatismos do punho e da mão	464	33,77%	63,10%
Traumatismos da cabeça	167	12,15%	12,15%
Traumatismos do tornozelo e do pé	160	11,64%	87,19%
Traumatismos do joelho e da perna	142	10,33%	75,55%
Traumatismos do cotovelo e do antebraço	85	6,19%	29,33%
Queimaduras e corrosões	71	5,17%	97,23%
Traumatismos do ombro e do braço	56	4,08%	23,14%
Traumatismos do abdome, do dorso, da coluna lombar e da pelve	42	3,06%	19,07%
Traumatismos do tórax	34	2,47%	16,01%
Traumatismos do quadril e da coxa	29	2,11%	65,21%
Traumatismos de localização não especificada do tronco, membro ou outra região do corpo	29	2,11%	91,05%
Traumatismos envolvendo múltiplas regiões do corpo	24	1,75%	88,94%
Traumatismos do pescoço	19	1,38%	13,54%
Efeito da penetração de corpo estranho através de orifício natural	14	1,02%	92,07%
Queimaduras e corrosões de múltiplas regiões e de regiões não especificadas do corpo	11	0,80%	98,69%
Queimaduras e corrosões limitadas ao olho e aos órgãos internos	9	0,66%	97,89%
Efeitos tóxicos de substâncias de origem predominantemente não-medicinal	8	0,58%	99,27%
Outros efeitos de causas externas e os não especificados	5	0,36%	99,64%
Seqüelas de traumatismos, de intoxicações e de outras consequências das causas externas	5	0,36%	100,00%
Geladuras [frostbite]	0	0,00%	98,69%
Intoxicação por drogas, medicamentos e substâncias biológicas	0	0,00%	98,69%
Algumas complicações precoces de traumatismos	0	0,00%	99,64%
Complicações de cuidados médicos e cirúrgicos, não classificados em outra parte	0	0,00%	99,64%
Total	**1374**	**100,00%**	

Fonte: Ministério da Previdência Social 2004-2008 *apud* FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

A análise pelo código da CID, entre as causas externas, demonstra novamente as lesões de punho e mão, mas com os traumatismos de cabeça em segundo lugar e

outros traumatismos. As queimaduras também aparecem em cerca de 7% dos acidentes.

Quando se analisam todos os códigos da CID, independente da causa externa, a perda de audição aparece como segunda causa de acidente de trabalho. Nos anos de 2005 e 2008, aparece como principal código, de forma isolada.

TABELA 78– Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes registrados segundo CID no quinquênio 2004-2008

CID 10	**Frequência**	**% Válida**	**% Acumulada**
Ferimento do punho e da mão	227	0,115	0,115
Perda audição transt condução neuro-sens	204	0,104	0,219
Fratura ao nível do punho e da mão	132	0,067	0,286
Traumatismo superficial do punho e da mão	105	0,053	0,339
Ferimento da cabeça	101	0,051	0,390
Luxação entors distens artic lig niv tornozelo pé	74	0,038	0,428
Traumatismo superficial da perna	58	0,029	0,457
Ferimento do antebraço	47	0,024	0,481
Outro transtorno do ouvido interno	45	0,023	0,504
Trauma superficial do tornozelo e do pé	42	0,022	0,526
Dorsalgia	41	0,021	0,547
Fratura do pé	32	0,016	0,563
Traumatismo superficial da cabeça	30	0,015	0,578
Luxação entorse distensão art lig joelho	30	0,015	0,593
Ferimento da perna	29	0,015	0,608
Fratura da perna incl tornozelo	29	0,015	0,623
Traumatismo superficial do abdome do dorso e da pelve	26	0,013	0,636
Traumatismo superficial do cotovelo e do antebraço	26	0,013	0,649
Pneumoconiose dev poeira que cont sílica	25	0,013	0,662
Traumatismo superficial do ombro e do braço	25	0,013	0,675
Ferimento do tornozelo e do pé	24	0,012	0,687
Queimadura e corrosão do punho e da mão	24	0,012	0,699
Traumatismo de região NE do corpo	22	0,011	0,710
Traumatismo superficial do tórax	19	0,010	0,720
Outros	549	0,280	1,000

Fonte:-Ministério da Previdência Social 2004-2008 *apud* FUNDACENTRO,IPEA, 2012.

TABELA 79– Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes anuais registrados segundo CID –2004-2008

CID	2004	2005	2006	2007	2008	Total
Ferimento do punho e da mão	34	47	64	21	61	227
Perda audição transt condução neuro-sens	2	68	29	3	102	204
Fratura ao nível do punho e da mão	19	31	32	8	42	132
Trauma superficial do punho e da mão	15	21	28	7	34	105
Ferimento da cabeça	12	25	25	9	30	101
Luxação entors distens artic lig niv tornozelo pé	7	10	20	6	31	74
Trauma superficial da perna	5	8	17	8	20	58
Ferimento do antebraço	5	17	6	4	15	47
Outro transtorno do ouvido interno	6	22	2	11	4	45
Trauma superficial do tornozelo e do pé	8	8	12	4	10	42
Dorsalgia	12	10	7	5	7	41
Fratura do pé	7	8	3	2	12	32
Trauma superficial da cabeça	3	3	10	3	11	30
Luxação entorse distensão art lig joelho	5	4	7	4	10	30
Ferimento da perna	4	6	8	3	8	29
Fratura da perna incl tornozelo	3	3	7	5	11	29
Trauma superficial do abdome do dorso e da pelve	3	11	5	0	7	26
Trauma superficial do cotovelo e do antebraço	5	4	7	2	8	26
Pneumoconiose dev poeira que cont sílica	7	15	2	1	0	25
Trauma superficial do ombro e do braço	4	3	6	2	10	25
Ferimento do tornozelo e do pé	8	8	2	1	5	24
Queimadura e corrosão do punho e da mão	2	6	6	4	6	24
Trauma de região NE do corpo	0	3	4	1	14	22
Trauma superficial do tórax	3	4	6	0	6	19
Outros	67	125	132	41	184	549

Fonte:-Ministério da Previdência Social 2004-2008 *apud* FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

As variáveis aposentadoria, internação e óbito permitem construir a informação sobre a gravidade do acidente, relacionada com os dias de afastamento e a necessidade de cuidados com a saúde mais intensos e intervencionistas. Aqui estão apresentadas apenas as frequências simples das variáveis; na seção de cruzamento de variáveis serão apresentados os dados pormenorizados, com maior caracterização.

TABELA 80– Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes registrados segundo ocorrência de aposentadoria devido ao acidente no quinquênio 2004-2008

Aposentadoria	Frequência	% Válida
Sem aposentadoria	1.951	99,2
Com aposentadoria	16	0,8
Total	1.967	100,0

Fonte: Ministério da Previdência Social 2004-2008 *apud* FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

TABELA 81– Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes anuais registrados segundo ocorrência de aposentadoria devido ao acidente – 2004-2008

Aposentadoria	Sem aposentadoria	Com aposentadoria	Total
2004	243	3	246
2005	463	7	470
2006	446	2	448
2007	153	2	155
2008	646	2	648
Total	**1.951**	**16**	**1967**

Fonte: Ministério da Previdência Social 2004-2008 *apud* FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

TABELA 82– Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes registrados segundo a ocorrência de óbito do trabalhador no quinquênio 2004-2008

Óbito	Frequência	% Válida
Sem óbito	1.956	99,4
Com óbito	11	,6
Total	**1.967**	**100,0**

Fonte: Ministério da Previdência Social 2004-2008 *apud* FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

TABELA 83– Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes anuais registrados segundo a ocorrência de óbito do trabalhador –2004-2008

Óbito	Sem óbito	Com óbito	Total
2004	244	2	246
2005	468	2	471
2006	445	3	448
2007	155	0	155
2008	644	4	648
Total	**1.957**	**11**	**1.967**

Fonte: Ministério da Previdência Social 2004-2008 *apud* FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

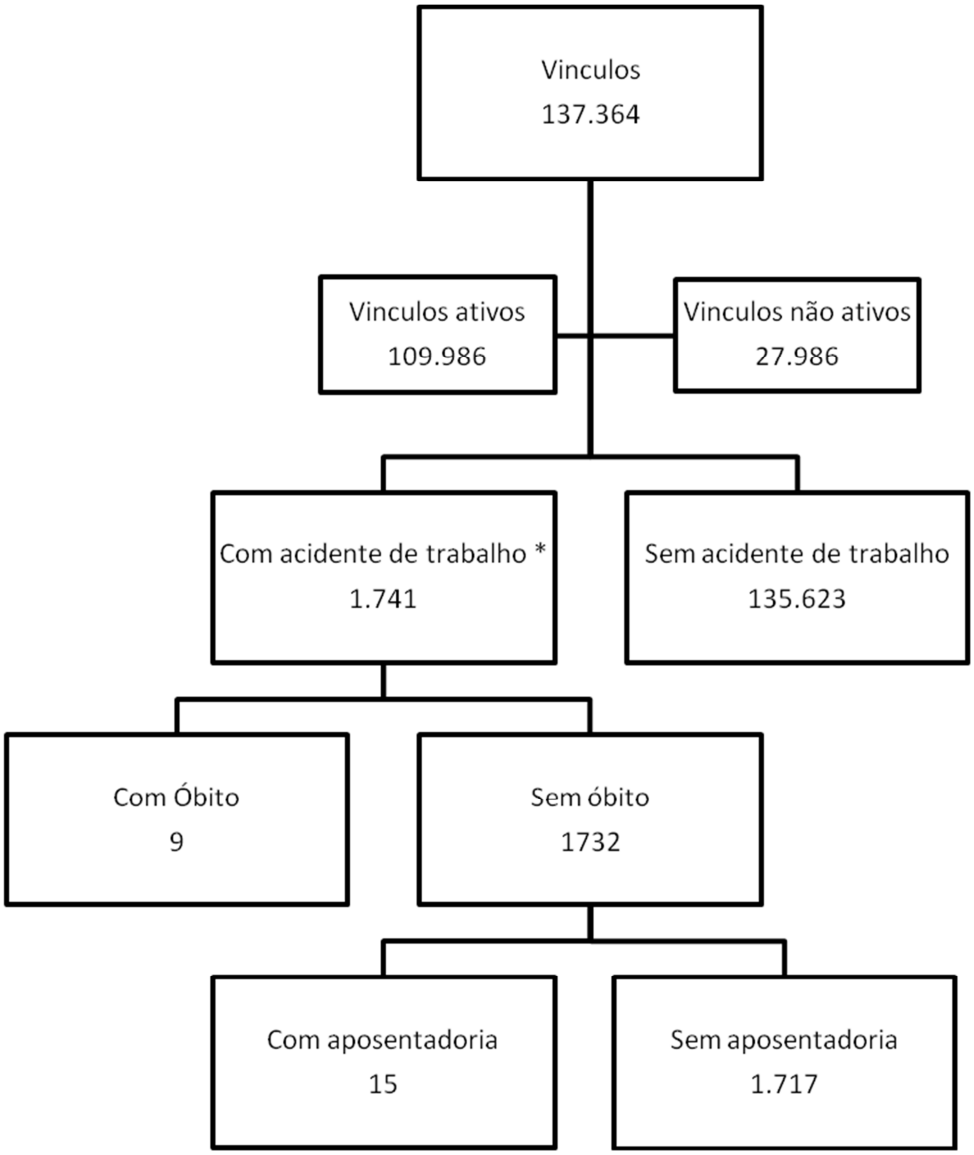

FIGURA 2 – Quadriláterro Ferrífero: estrutura dos dados em relação à consequência dos acidentes no quinquênio 2004-2008

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS; Ministério da Previdência Social/CAT e SUB; Ministério da Saúde/ SIM.
Nota: * Utilizando apenas os acidentes ligados a um vínculo.

TABELA 84– Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes registrados segundo a ocorrência de internação do trabalhador no quinquênio 2004-2008

Internação	**Frequência**	**% Válida**
Sem internação	1.863	94,7
Com internação	104	5,3
Total	**1.967**	**100,0**

Fonte: Ministério da Previdência Social.

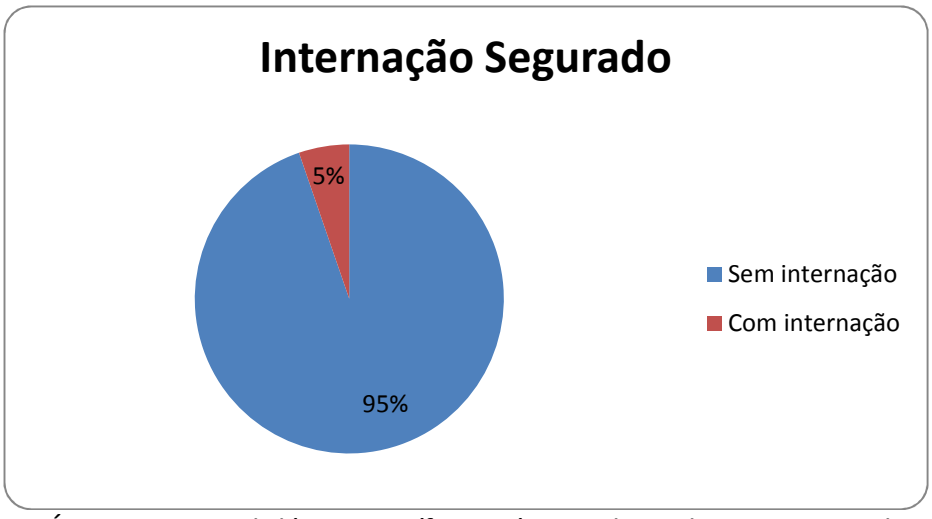

GRÁFICO 28– Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes registrados segundo a ocorrência de internação do trabalhador no quinquênio 2004-2008

Fonte: Ministério da Previdência Social 2004-2008.

TABELA 85– Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes anuais registrados segundo a ocorrência de internação do trabalhador – 2004-2008

Internação	Sem internação	Com internação	Total
2004	232	14	246
2005	448	22	470
2006	418	30	448
2007	145	10	155
2008	620	28	648
Total	**1.863**	**104**	**1.967**

Fonte: Ministério da Previdência Social.

QUADRO 15– Quadrilátero Ferrífero: estatística descritiva da quantidade de dias de duração do tratamento no quinquênio 2004-2008

N	Mínimo	Máximo	Média	Mediana	Moda	Desvio Padrão	1º Quartil	3º Quartil
1967	1	999	21,19	10,00	10,00	33,606	5	15,00

Fonte: Ministério da Previdência Social.

Observou-se que 64,7% dos acidentes não tiveram nenhum dia de tratamento. Entre os que se trataram por pelo menos um dia, a distribuição da duração ocorre conforme o Quadro 15.

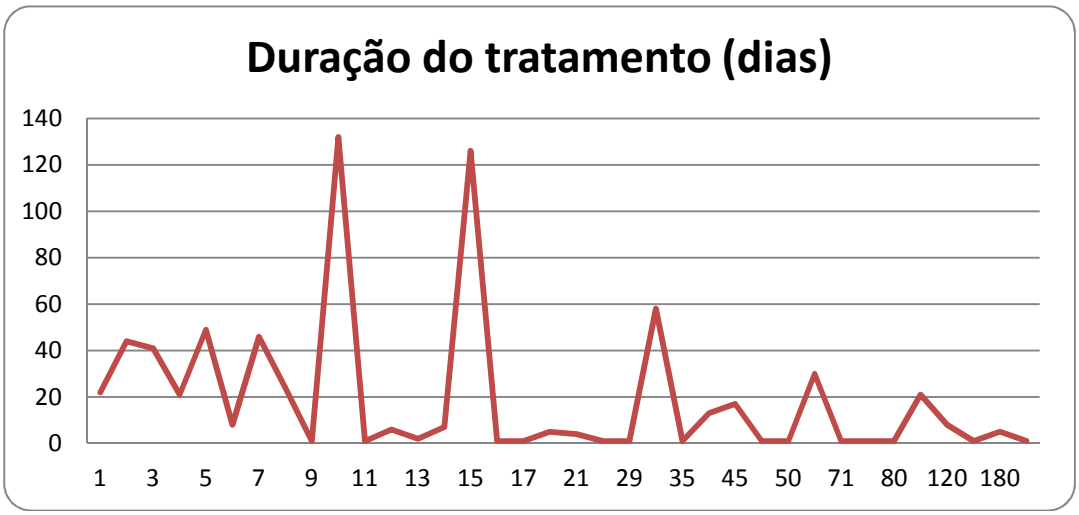

GRÁFICO 29– Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes registrados segundo a quantidade de dias de duração do tratamento no quinquênio 2004-2008

Fonte: Ministério da Previdência Social.

TABELA 86– Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes registrados segundo o afastamento solicitado pelo médico no quinquênio 2004-2008

Afastamento solicitado	**Frequência**	**% Válida**
Sem afastamento solicitado pelo médico	1265	64,3
Com afastamento solicitado pelo médico	702	35,7
Total	**1967**	**100,0**

Fonte: Ministério da Previdência Social.

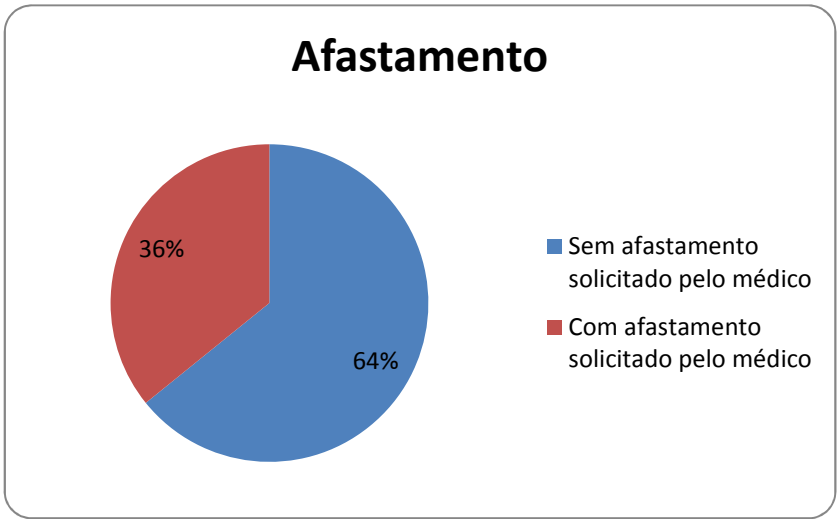

GRÁFICO 30– Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes registrados segundo afastamento solicitado pelo médico no quinquênio 2004-2008

Fonte:-Ministério da Previdência Social.

TABELA 87–Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes anuais registrados segundo afastamento solicitado pelo médico –2004-2008

Afastamento	Sem afastamento	Com afastamento	Total
2004	152	94	246
2005	311	159	470
2006	277	171	448
2007	101	54	155
2008	424	224	648
Total	**1.265**	**702**	**1.967**

Fonte:-Ministério da Previdência Social.

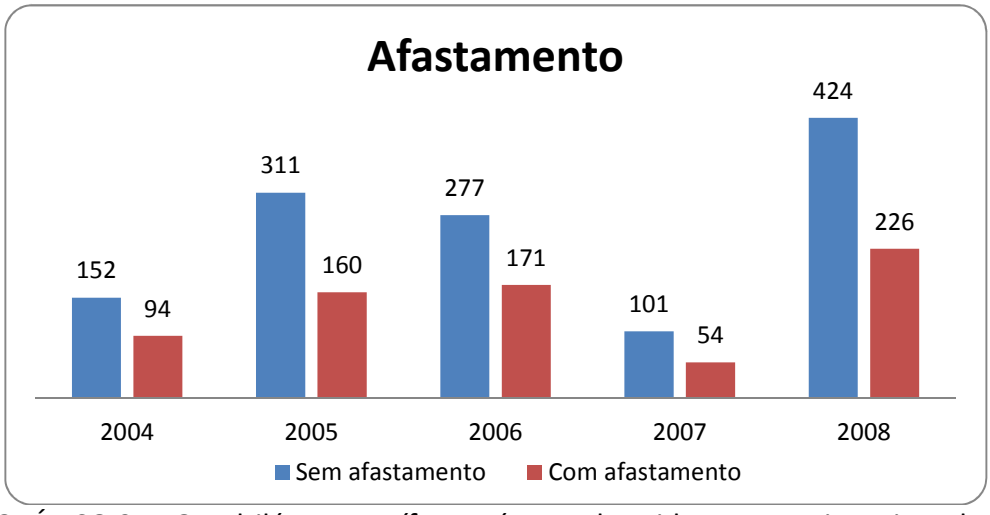

GRÁFICO 31– Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes anuais registrados segundo afastamento solicitado pelo médico –2004-2008

Fonte:-Ministério da Previdência Social 2004-2008 *apud* FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

A análise do afastamento solicitado pelo médico conforme o tipo de acidente mostra, entre os acidentes de trajeto, uma maior frequência de acidentes com afastamento em relação aos sem afastamento, entre todos os tipos de acidentes.

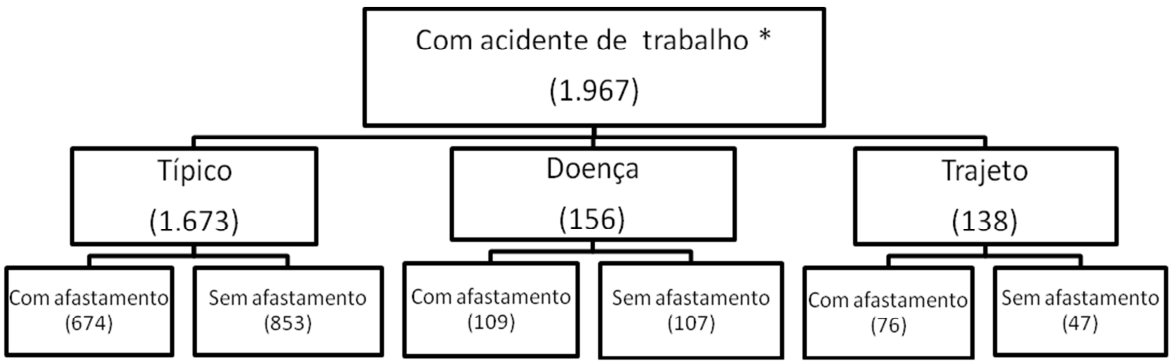

FIGURA 3 – Quadrilátero Ferrífero: estrutura dos dados em relação ao tipo de acidente e afastamentos no quinquênio 2004-2008

Fonte: Ministério da Previdência Social.
Nota: * No caso, todos os acidentes, não apenas os ligados a um vínculo.

4.3 Variáveis SUB

Para as análises das variáveis obtidas por meio do banco SUB, foi utilizado o ano de despacho do benefício nos resultados exibidos ano a ano. O total de casos apresentado no Quadro 16 diz respeito ao número de benefícios acidentários despachados e reconhecidos, pela vinculação com a CAT, como pertencentes à população em estudo. Assim sendo, os resultados apresentados representam todos os benefícios ligados a uma CAT, e não apenas aqueles que puderam também ser ligados a um vínculo empregatício.

QUADRO 16 – Quadrilátero Ferrífero: estatísticas descritivas da idade do recebedor do benefício no quinquênio 2004-2008

N	Mínimo	Máximo	Média	Mediana	Moda	Desvio Padrão	1º Quartil	3º Quartil
218	16	61	33,81	33,50	24	9,453	25,00	41

Fonte: Ministério da Previdência Social.

QUADRO 17– Quadrilátero Ferrífero: estatísticas descritivas da idade do recebedor do benefício anualmente – 2004-2008

Ano	N	Mínimo	Máximo	Média	Mediana	Moda	Desvio Padrão	1º Quartil	3º Quartil
2004	39	19	61	35,41	35	45	10,171	26	42
2005	58	21	52	34,88	34,5	45	8,49	26,75	41
2006	42	19	55	33,5	34	19	10,237	23,75	40,25
2007	15	23	53	34,13	31	23	9,775	26	41
2008	64	19	52	31,94	29	25	9,172	25	39

Fonte: Ministério da Previdência Social.

TABELA 88– Quadrilátero Ferrífero: número de benefícios despachados segundo gênero do segurado no quinquênio 2004-2008

Sexo	**Frequência**	**Porcentagem**	**% Válida**
Masculino	206	94,49	94,5
Feminino	12	5,51	100,0
Total	**218**	**100,0**	

Fonte: Ministério da Previdência Social.

TABELA 89– Quadrilátero Ferrífero: número de benefícios despachados anualmente segundo gênero do segurado –2004-2008

Sexo	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**	**Total**
Masculino	38	54	40	13	61	206
Feminino	1	4	2	2	3	12
Total	**39**	**58**	**42**	**15**	**64**	**218**

Fonte: Ministério da Previdência Social.

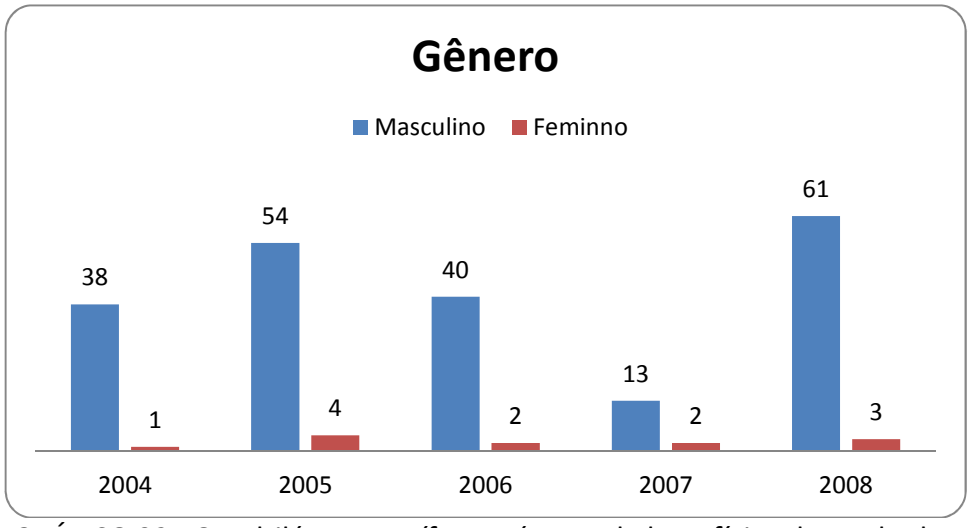

GRÁFICO 32– Quadrilátero Ferrífero: número de benefícios despachados anualmente segundo gênero do segurado –2004-2008

Fonte: Ministério da Previdência Social.

TABELA 90– Quadrilátero Ferrífero: número de benefícios despachados segundo forma de filiação (vínculo) do segurado no quinquênio 2004-2008

Forma Filiação	Frequência	Porcentagem	% Válida
Desempregado	3	1,4	1,4
Empregado	215	98,6	100,0
Total	**218**	**100,0**	

Fonte: Ministério da Previdência Social.

TABELA 91– Quadrilátero Ferrífero: número de benefícios despachados anualmente segundo forma de filiação do segurado - 2004-2008

Forma Filiação	2004	2005	2006	2007	2008	Total
Desempregado	0	1	0	0	2	3
Empregado	39	57	42	15	62	215
Total	**39**	**58**	**42**	**15**	**64**	**218**

Fonte: Ministério da Previdência Social.

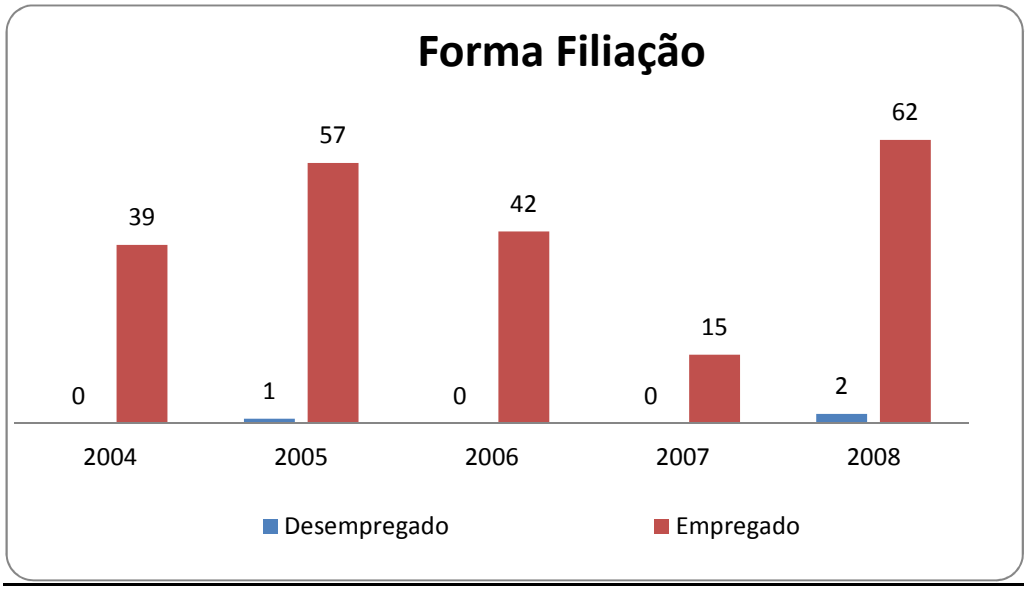

GRÁFICO 33– Quadrilátero Ferrífero: número de benefícios despachados anualmente segundo forma de filiação do segurado –2004-2008

Fonte: Ministério da Previdência Social 2004-2008 *apud* FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

TABELA 92– Quadrilátero Ferrífero: número de benefícios despachados segundo espécie do benefício no quinquênio 2004-2008

Espécie	Frequência	Porcentagem	% Válida
Auxílio Doença por Acidente de Trabalho	212	97,3	97,3
Pensão por Morte por Acidente de Trabalho	5	2,4	99,7
Auxílio Acidente	1	,3	100,0
Total	**218**	**100,0**	

Fonte: Ministério da Previdência Social.

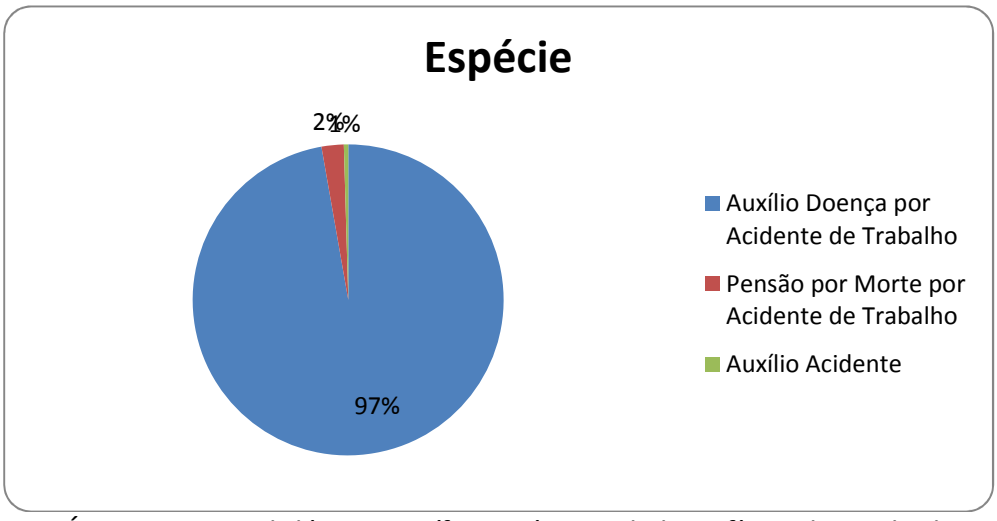

GRÁFICO 34– Quadrilátero Ferrífero: número de benefícios despachados segundo espécie do benefício no quinquênio 2004-2008

Fonte: Ministério da Previdência Social.

TABELA 93– Quadrilátero Ferrífero: número de benefícios despachados anualmente segundo espécie do benefício - 2004-2008

Espécie	2004	2005	2006	2007	2008	Total
Auxílio Doença por Acidente de Trabalho	38	56	41	14	63	212
Pensão por Morte por Acidente de Trabalho	1	2	1	1	0	5
Auxílio Acidente	0	0	0	0	1	1
Total	**39**	**58**	**42**	**15**	**64**	**218**

Fonte: Ministério da Previdência Social 2004-2008.

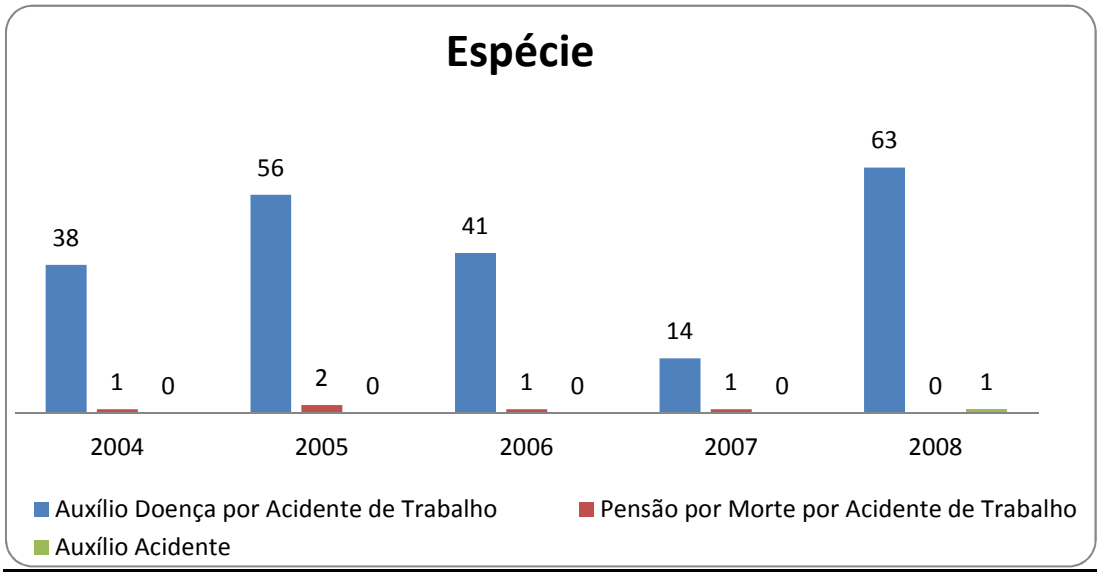

GRÁFICO 35– Quadrilátero Ferrífero: número de benefícios despachados anualmente segundo espécie do benefício - 2004-2008

Fonte: Ministério da Previdência Social.

TABELA 94– Quadrilátero Ferrífero: número de benefícios despachados segundo situação do benefício na data 31 de dezembro de 2008 no quinquênio 2004-2008

Situação	Frequência	Porcentagem	% Válida
Ativo	13	5,5	5,5
Cessado	204	94,0	99,5
Suspenso	1	,5	100,0
Total	**218**	**100,0**	

Fonte: Ministério da Previdência Social.

TABELA 95– Quadrilátero Ferrífero: número de benefícios despachados anualmente segundo situação do benefício na data 31 de dezembro de 2008–2004-2008

Situação	2004	2005	2006	2007	2008	Total
Ativo	2	2	2	3	4	13
Cessado	37	56	40	12	59	204
Suspenso	0	0	0	0	1	1
Total	**39**	**58**	**42**	**15**	**64**	**218**

Fonte: Ministério da Previdência Social.

TABELA 96– Quadrilátero Ferrífero: número de benefícios despachados segundo motivo de cessação do benefício no quinquênio 2004-2008

Motivo Cessação	Frequência	Porcentagem	% Válida
Óbito do Titular do Benefício	41	51,9	51,9
Cessado para Sistema de óbitos (SISOBI)	38	48,10	100,0
Total	**79**	**100,0**	

Fonte: Ministério da Previdência Social.

TABELA 97– Quadrilátero Ferrífero: número de benefícios despachados anualmente segundo motivo de cessação do benefício –2004-2008

Motivo Cessação	2004	2005	2006	2007	2008	Total
Ignorado	0	14	1	2	7	24
Óbito do Titular do Benefício	0	0	41	0	0	41
Cessado para Sistema de óbitos (SISOBI)	37	1	0	0	0	38
Total	**37**	**15**	**42**	**2**	**7**	**103**

Fonte: Ministério da Previdência Social.

QUADRO 18 – Quadrilátero Ferrífero: estatísticas descritivas do valor atual do benefício (valor nominal em reais) no quinquênio 2004-2008

N	Mínimo	Máximo	Média	Mediana	Moda	Desvio Padrão	1º Quartil	3º Quartil
218	0	2.792,58	853,1401	735,11	300,00	502,42898	466,79	1064,165

Fonte: Ministério da Previdência Social.

QUADRO 19 – Quadrilátero Ferrífero: estatísticas descritivas do valor atual do benefício (valor nominal em reais) anualmente – 2004-2008

Ano	N	Mínimo	Máximo	Média	Mediana	Moda	Desvio Padrão	1º Quartil	3º Quartil
2004	39	284,86	2209,22	763,37	575,55	284,86	481,89	575,55	901,9
2005	58	260	2792,58	852,94	738,8	300	496,41	460,8	1021,14
2006	42	300	2102,46	821,779	726,265	350	492,95	418,16	1090,288
2007	15	403,63	2777,4	1173,921	919,37	403,63	664,137	705,45	1408,9
2008	64	258,82	2704,84	901,24	772,98	384,56	512,16	549,4	1054,24

Fonte: Ministério da Previdência Social.

QUADRO 20– Quadrilátero Ferrífero: estatísticas descritivas do valor atual do benefício (em salário mínimo) no quinquênio 2004-2008

N	Mínimo	Máximo	Média	Mediana	Moda	Desvio Padrão	1º Quartil	3º Quartil
218	0	8,78	2,6159	2,21	1,00	1,57713	1,478	3,3995

Fonte: Ministério da Previdência Social.

QUADRO 21– Quadrilátero Ferrífero: estatísticas descritivas do valor atual do benefício (em salário mínimo) anualmente –2004-2008

Ano	N	Mínimo	Máximo	Média	Mediana	Moda	Desvio Padrão	1º Quartil	3º Quartil
2004	39	1,1	8,04	2,95	2,34	1,1	1,81	3,47	2,34
2005	58	1	8,78	2,98	2,58	1	1,64	1,59	3,79
2006	41	1	7,01	2,468	2,0445	1	1,5814	1,276	3,276
2007	14	1,06	6,94	3,051	2,528	1,06	1,6833	1,799	3,733
2008	64	0,59	6,93	2,2	1,86	1	1,27	1,34	2,52

Fonte: Ministério da Previdência Social.

TABELA 98 –Quadrilátero Ferrífero: número de benefícios despachados segundo tipo de despacho no quinquênio 2004-2008

Despacho	**Frequência**	**Porcentagem**	**% Válida**
Concessão normal	199	91,6	91,6
Concessão em fase recursal	1	,4	92,0
Conc. Decorrente revisão administrativa	10	4,4	96,5
Conc. Base artigo 27 inciso II do RBPS	4	1,8	98,2
Conc. Com base artigo 35 da Lei 8213/91	4	1,8	100,0
Total	**218**	**100,0**	

Fonte: Ministério da Previdência Social.

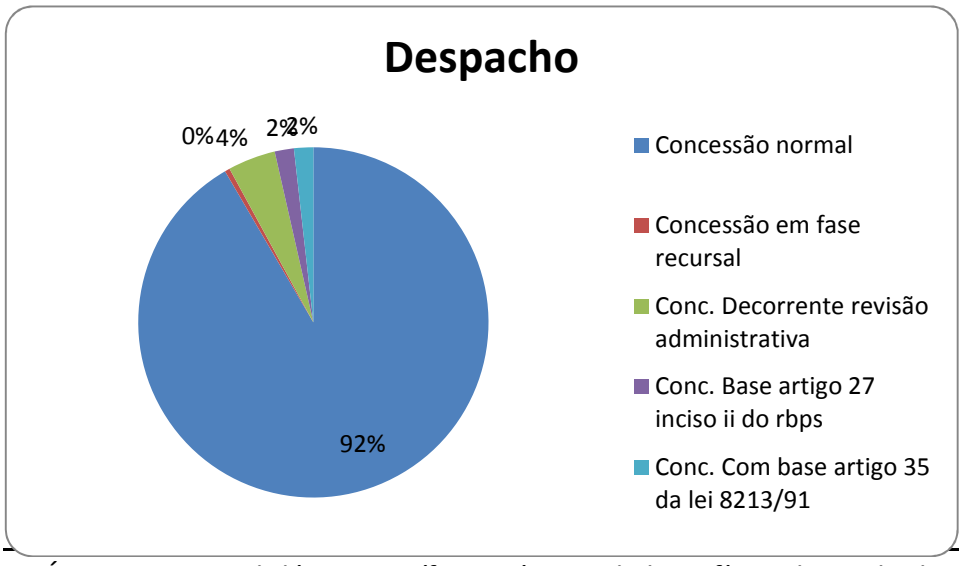

GRÁFICO 36 – Quadrilátero Ferrífero: número de benefícios despachados segundo o tipo de despacho no quinquênio 2004-2008

Fonte: Ministério da Previdência Social 2004-2008 *apud* FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

TABELA ~~99 –~~ Quadrilátero Ferrífero: número de benefícios despachados anualmente segundo o tipo de despacho –2004-2008

Despacho	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**	**Total**
Concessão normal	36	55	35	13	60	199
Concessão em fase recursal	0	0	1	0	0	1
Conc. Decorrente revisão administrativa	2	0	3	1	4	10
Conc. Base artigo 27 inciso II do RBPS	1	2	0	1	0	4
Conc. Com base artigo 35 da Lei 8213/91	0	1	3	0	0	4
Total	**39**	**58**	**42**	**15**	**64**	**218**

Fonte: Ministério da Previdência Social 2004-2008 *apud* FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

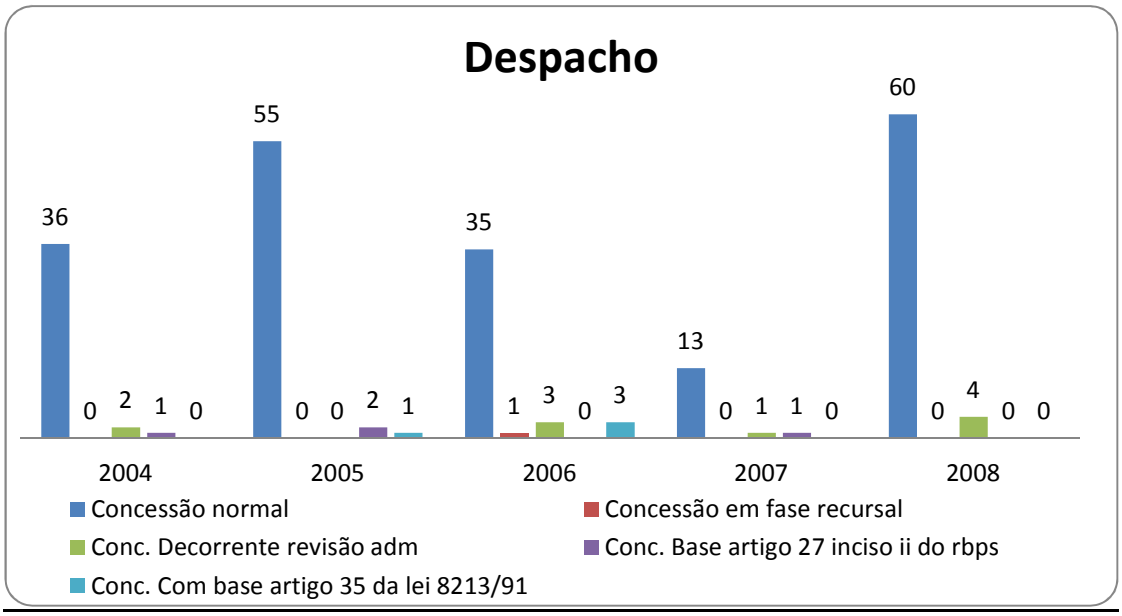

GRÁFICO 37 – Quadrilátero Ferrífero: número de benefícios despachados anualmente segundo o tipo de despacho –2004-2008

Fonte:-Ministério da Previdência Social.

TABELA 100 – Quadrilátero Ferrífero: número de benefícios despachados segundo a data de início do benefício no quinquênio 2004-2008

DIB	Frequência	Porcentagem	% Válida
2004	45	20,6	21,2
2005	57	26,1	46,8
2006	39	17,9	64,7
2007	15	6,9	71,6
2008	62	28,4	100,0
Total	**218**	**100,0**	

Fonte: Ministério da Previdência Social.

TABELA 101 – Quadrilátero Ferrífero: número de benefícios despachados anualmente segundo a data de início do benefício

DIB	DDB	2004	2005	2006	2007	2008	Total
2004		39	6	0	0	0	45
2005		0	52	5	0	0	57
2006		0	0	37	2	0	39
2007		0	0	0	13	2	15
2008		0	0	0	0	62	62
Total		**39**	**58**	**42**	**15**	**64**	**218**

Fonte: Ministério da Previdência Social.

TABELA 102 – Quadrilátero Ferrífero: número de benefícios despachados anualmente –2004-2008

DDB	Frequência	Porcentagem	% Válida
2004	39	17,9	18,4
2005	58	26,6	45,5
2006	42	19,3	63,8
2007	15	6,9	70,6
2008	64	29,4	100,0
Total	**217**	**100,0**	

Fonte: Ministério da Previdência Social 2004-2008 *apud* FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

TABELA 103 – Quadrilátero Ferrífero: número de benefícios despachados segundo a data de cessação do benefício no quinquênio 2004-2008

DCB	Frequência	Porcentagem	% Válida
Ignorado	10	2,8	2,8
2004	33	15,4	18,2
2005	45	21,0	39,3
2006	38	17,8	57,0
2007	20	9,3	66,4
2008	49	22,9	89,3
2009	20	9,3	98,6
2010	3	1,4	100,0
Total	**214**	**100,0**	

Fonte:-Ministério da Previdência Social 2004-2008 *apud* FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

Algumas datas de cessação de benefício são referentes a benefícios ativos, portanto, a data apresentada é a data de quando o benefício seria cessado, caso não ocorressem mudanças na situação do mesmo.

TABELA 104 – Quadrilátero Ferrífero: número de benefícios despachados anualmente segundo a data de cessação do benefício –2004-2008

DCB	DDB	2004	2005	2006	2007	2008	Total
Ignorado		2	2	1	1	1	7
2004		32	1	0	0	0	33
2005		4	41	0	0	0	45
2006		0	12	26	0	0	38
2007		1	1	11	6	1	20
2008		0	1	0	6	42	49
2009		0	0	3	0	17	20
2010		0	0	1	1	1	3
Total		**39**	**58**	**42**	**15**	**62**	**215**

Fonte: Ministério da Previdência Social.

A análise do código da CID mostra que as lesões de mão e punho, além de serem as mais prevalentes entre os acidentes em geral, o são também para os acidentes com afastamento que geraram benefícios, ou seja, acima de 15 dias de afastamento. A principal causa é a fratura.

TABELA 105 –Quadrilátero Ferrífero: número de benefícios despachados segundo as CIDs no quinquênio 2004-2008

CID	Frequência	Porcentagem	% Válida
Fratura de outros dedos	21	9,70%	9,70%
Fratura ao nível do punho e da mão	9	4,20%	13,90%
Ferimento do punho e da mão	6	2,80%	16,70%
Ferimento de dedo(s) com lesão da unha	6	2,80%	19,40%
Fratura de ossos do metatarso	6	2,80%	22,20%
Fratura de costelas esterno e coluna torácica	4	1,90%	24,10%
Fratura do polegar	4	1,90%	25,90%
Amputação traumática de um outro dedo apenas (completa) (parcial)	4	1,90%	27,80%
Fratura da perna incl tornozelo	4	1,90%	29,60%
Fratura da diáfise da tíbia	4	1,90%	31,50%
Convalescença após cirurgia	4	1,90%	33,30%
Traumatismo do olho e da órbita ocular	3	1,90%	35,20%
Fratura do ombro e do braço	3	1,40%	36,60%
Fratura do antebraço	3	1,40%	38,00%

(Continua)

(Continuação)

CID	Frequência	Porcentagem	% Válida
Fratura da diáfise do rádio	3	1,40%	39,40%
Fratura da extremidade distal do rádio	3	1,40%	40,70%
Fratura de outros ossos do metacarpo	3	1,40%	42,10%
Fratura do maléolo lateral	3	1,40%	43,50%
Fraturas múltiplas da perna	3	1,40%	44,90%
Fratura do pé	3	1,40%	46,30%
Fratura de outro artelho	3	1,40%	47,70%
Entorse e distensão do tornozelo	3	1,40%	49,10%
Queimadura e corrosão do punho e da mão	3	1,40%	50,50%
Hipertensão essencial (primária)	2	1,40%	51,90%
Outras	104	48,10%	100,00%
Total	**214**	**100,00%**	

Fonte: Ministério da Previdência Social, 2004-2008 *apud* FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

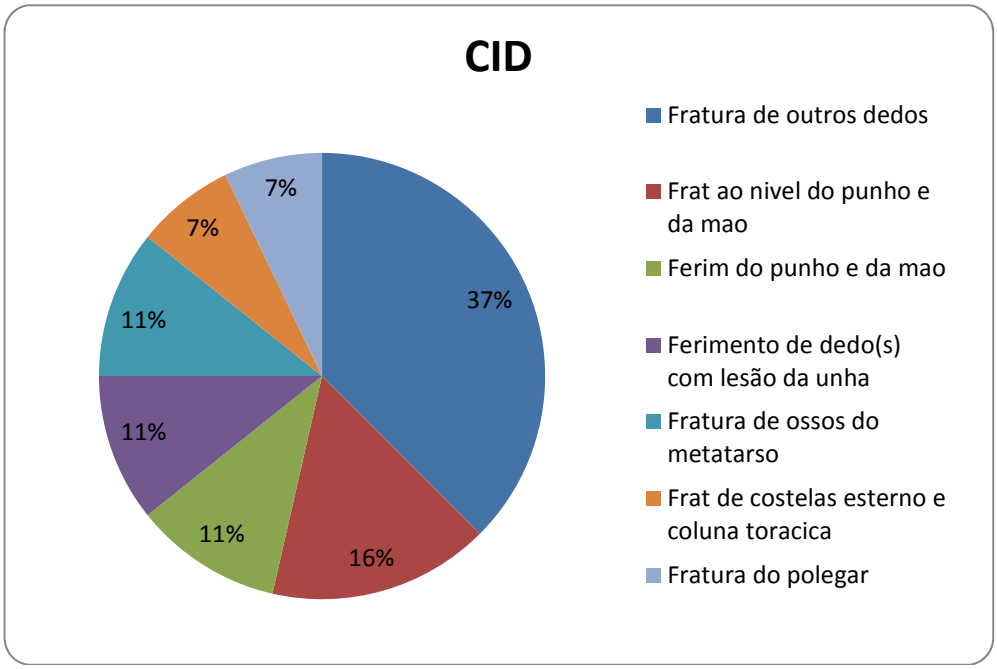

GRÁFICO 38 – Quadrilátero Ferrífero: número de benefícios despachados segundo as CIDs no quinquênio 2004-2008

Fonte: Ministério da Previdência Social, 2004-2008 *apud* FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

TABELA 106 – Quadrilátero Ferrífero: número de benefícios despachados anualmente segundo as CIDs –2004-2008

CID	2004	2005	2006	2007	2008	Total
Fratura de outros dedos	4	5	6	1	5	21
Fratura ao nível do punho e da mão	4	1	1	0	3	9
Ferimento do punho e da mão	2	3	1	0	0	6
Ferimento de dedo(s) com lesão da unha	0	1	2	3	0	6
Fratura de ossos do metatarso	1	1	1	0	3	6
Ignorado	0	2	1	1	1	5
Fratura de costelas esterno e coluna torácica	1	2	0	0	1	4
Fratura do polegar	0	0	1	0	3	4
Amputação traumática de um outro dedo apenas (completa) (parcial)	0	3	0	0	1	4
Fratura da perna incl tornozelo	1	0	1	1	1	4
Fratura da diáfise da tíbia	1	0	1	1	1	4
Convalescença após cirurgia	3	1	0	0	0	4
Traumatismo do olho e da órbita ocular	1	1	1	0	0	3
Fratura do ombro e do braço	0	1	1	0	1	3
Fratura do antebraço	0	2	0	1	0	3
Fratura da diáfise do rádio	0	1	0	1	1	3
Fratura da extremidade distal do rádio	0	0	2	0	1	3
Fratura de outros ossos do metacarpo	0	0	1	0	2	3
Fratura do maléolo lateral	0	0	0	1	2	3
Fraturas múltiplas da perna	1	0	0	0	2	3
Fratura do pé	0	0	1	0	2	3
Fratura de outro artelho	1	0	1	0	1	3
Entorse e distensão do tornozelo	1	1	0	0	1	3
Queimadura e corrosão do punho e da mão	1	2	0	0	0	3
Outros	17	31	20	5	32	105
Total	**39**	**58**	**42**	**15**	**64**	**218**

Fonte: Ministério da Previdência Social 2004-2008 *apud* FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

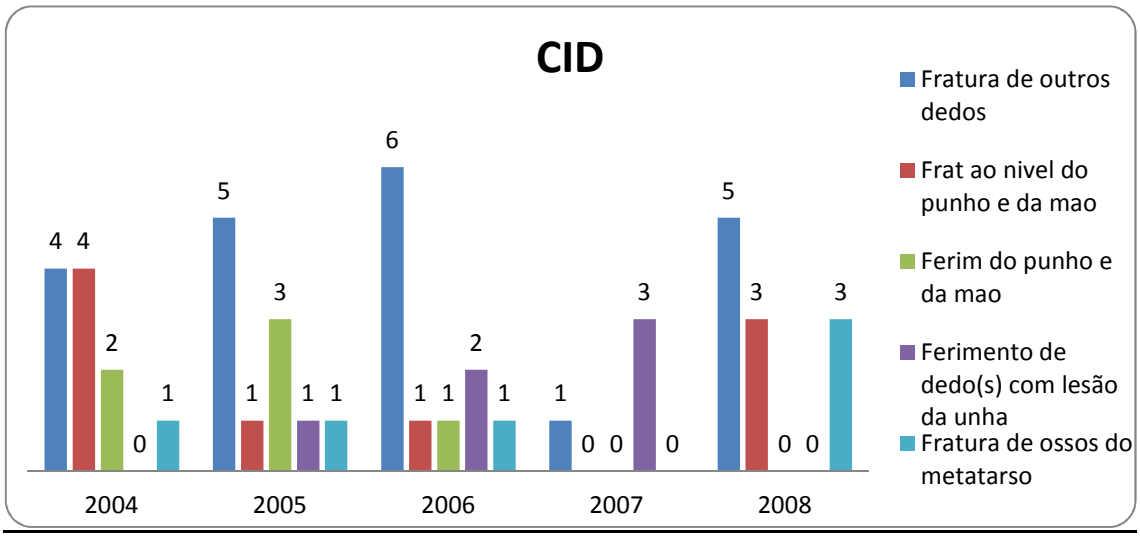

GRÁFICO 39-–Quadrilátero Ferrífero: número de benefícios despachados anualmente segundo algumas CIDs – 2004-2008

Fonte: Ministério da Previdência Social, 2004-2008 *apud* FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

5. VINCULAÇÃO DE BANCO DE DADOS E CRUZAMENTO DE INFORMAÇÕES

Para as análises realizadas ano a ano, utilizou-se, neste capítulo, o ano de referência da base RAIS. Além disso, visto que muitas das tabulações foram realizadas com variáveis oriundas de duas bases de dados distintas, considerou-se apenas o número de casos vinculados, de tal forma que as informações perdidas devido à não vinculação de casos não fossem apresentadas. Contudo, nos casos em que eram utilizadas variáveis oriundas de uma única base, a totalidade de casos daquela base pôde ser utilizada. Assim sendo, quando referido ao conjunto de casos de CAT, o número de acidentes é superior ao número de acidentes vinculados. Contudo, o importante é que, com a vinculação de dados, foi possível o cruzamento de um leque amplo de variáveis, fato que possibilitou uma melhor caracterização do acidente e, por conseguinte, a agregação de valor à informação, ou seja, o seu refinamento.

Como visto, a base CAT, refletindo os campos do formulário da Comunicação de Acidentes no Trabalho (CAT), contém diversas informações relacionadas à identificação do trabalhador, ao ambiente de trabalho e, principalmente, ao acidente de trabalho e suas consequências. Por sua vez, a base SUB apresenta informações sobre os vínculos trabalhistas e, principalmente, relativas aos benefícios, tais como custos, espécies e situação do benefício.

A possibilidade de análise conjunta dessas informações, acrescida inclusive pelos resultados oriundos da vinculação das mesmas com informações de banco de dados externos à Previdência Social – como a RAIS do Ministério do Trabalho e Emprego –, foi sobejamente demonstrada no estudo inédito realizado pelo IPEA e FUNDACENTRO, sob o pressuposto de se buscar a harmonização das informações relacionadas aos agravos à saúde do trabalhador no país, incluindo três estudos exemplares tópicos, entre eles, uma análise diretamente referida à indústria extrativa mineral para a área denominada “Quadrilátero Ferrífero” de Minas Gerais (IPEA; FUNDACENTRO, 2012).

Essa análise, por fornecer um rico material para o desenvolvimento deste capítulo, será aqui citada com frequência junto com as principais fontes de dados originais relacionadas ao processo de vinculação realizado e que facultou recortes analíticos agregados nos planos espacial e setorial. Recortes que, como já destacado, não se remetem à individualização de casos, seja em relação aos trabalhadores, seja em relação aos estabelecimentos dos empregadores.

5.1 Tabelas de referências cruzadas

A análise do tipo de acidente mostra muitas vezes uma proporção diferenciada de acordo com o município, como o aumento da participação dos acidentes de trajeto em relação ao total municipal (ex.: Nova Lima com 16% e Belo Horizonte com 33%).

A relação violência urbana e aumento dos acidentes de trajeto já foi destacada em vários estudos epidemiológicos demonstrando suas características e sua magnitude na atualidade, no Brasil (SOUZA et al. 2007). É necessária, para se pensar essa relação, uma melhor caracterização do acidente no município levando em consideração o tipo de agente/veículo, a hora do acidente e a situação do acidente pela CID, cruzando as informações para melhor definição do perfil e das causas dos acidentes, com controle das possíveis variáveis de confundimento – o que não foi feito no presente estudo. Isso, inclusive, para avaliar se existe uma especificidade do acidente de trânsito relacionado com o trabalho em relação aos acidentes em geral, o que demandaria políticas específicas de intervenção. Além disso, é importante avaliar a relação desses acidentes com variáveis demográficas, como já fizeram Souza et al. (2007), que observaram maiores taxas de óbitos no trânsito envolvendo pedestres entre aqueles de menor escolaridade e da raça/cor parda e negra.

Em Ouro Preto destaca-se o percentual de doenças relacionadas ao trabalho (22%). Esse resultado pode estar relacionado com a capacidade de realizar o diagnóstico e o nexo com o trabalho devido uma assistência em medicina do trabalho mais eficiente – seja dentro da empresa ou via Centro de Referência em Saúde do Trabalhador – ou mesmo pelo perfil das doenças. Entretanto, outros estudos que analisem as variáveis destacadas são necessários para se conhecerem os fatores causais.

TABELA 107 – Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes vinculados segundo município do acidente e tipo de acidente no quinquênio 2004-2008

Município e tipo	Típico	Doença	Trajeto	Total
Congonhas	261	36	26	323
Santa Bárbara-MG	211	0	1	212
Itabira	127	9	12	148
Itatiaiuçu	140	0	1	141
Mariana	112	11	7	130
Itabirito	116	6	1	123
Brumadinho	96	4	9	109
Ouro Preto	74	23	4	101
Nova Lima	64	14	15	93
Sabará	43	4	5	52
São Gonçalo do Rio Abaixo	42	1	4	47
Caeté	34	0	2	36
Barão de Cocais	27	1	7	35
Itaúna	32	2	0	34
Belo Horizonte	17	1	9	27
Sarzedo	21	4	2	27
Igarapé	16	0	2	18
Rio Piracicaba	14	0	4	18
Mateus Leme	11	0	0	11
Belo Vale	6	3	1	10
Catas Altas	10	0	0	10
Betim	6	0	3	9
Conselheiro Lafaiete	6	0	2	8
Rio Acima	5	0	2	7
Santa Luzia-MG	2	1	1	4
Ibirité	3	0	0	3
João Monlevade	1	0	2	3
Ouro Branco-MG	0	1	0	1
Raposos	1	0	0	1
Total	1498	121	122	1741

Fonte: Ministério da Previdência Social, 2004-2008 *apud* FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

TABELA 108 – Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes típicos segundo atividade econômica e município de acidente no quinquênio 2004-2008

Município e CNAE	Extração de Minério de Ferro	Extração de Minério de Manganês	Extração de Minério de metais preciosos	Extração de outros minerais metálicos não-ferrosos	Extração de pedra, areia e argila	Extração de Gema (pedras preciosas e semi preciosas)	Extração e refino de sal marinho e sal gema	**Total**
Barão de Cocais	18	0	6	0	8	0	0	**32**
Belo Horizonte	15	0	0	2	4	1	5	**27**
Belo Vale	0	6	0	0	0	0	0	**6**
Betim	1	0	0	0	5	0	0	**6**
Brumadinho	106	0	0	0	1	0	0	**107**
Caeté	1	1	43	0	0	0	0	**45**
Catas Altas	1	0	0	0	8	0	1	**10**
Congonhas	269	0	0	0	11	0	0	**280**
Conselheiro Lafaiete	1	3	0	0	1	0	2	**7**
Ibirité	0	0	0	0	3	0	0	**3**
Igarapé	8	0	0	0	0	8	1	**17**
Itabira	93	0	0	0	6	13	24	**136**
Itabirito	80	0	39	0	1	0	0	**120**
Itatiaiuçu	151	0	0	0	0	0	0	**151**
Itaúna	28	0	0	0	5	1	0	**34**
João Monlevade	3	0	0	0	2	0	0	**5**
Mariana	91	0	0	0	25	0	4	**120**
Mateus Leme	3	0	0	0	0	1	8	**12**
Nova Lima	62	0	14	0	1	0	0	**77**
Ouro Preto	70	0	1	0	5	0	9	**85**
Raposos	0	0	1	0	0	0	0	**1**
Rio Acima	1	0	7	0	0	0	0	**8**
Rio Piracicaba	16	0	0	0	0	0	0	**16**
Sabará	3	0	37	0	5	0	1	**46**
Santa Bárbara	8	0	235	0	3	0	0	**246**
Santa Luzia	0	0	0	0	3	0	0	**3**
São Gonçalo do Rio Abaixo	42	0	0	0	5	0	5	**52**
Sarzedo	21	0	0	0	0	0	0	**21**
Total	**1.092**	**10**	**383**	**2**	**102**	**24**	**60**	**1.673**

Fonte: Ministério da Previdência Social 2004-2008 *apud* FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

TABELA 109 – Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes por doenças segundo atividade econômica e município de acidente no quinquênio 2004-2008

Município e CNAE	Minério de Ferro	Minério de Manganês	Minério de Metais Preciosos	Outros minerais metálicos não-ferrosos	Pedra, areia e argila	Gema (pedras preciosas e semi preciosas)	E refino de sal marinho e sal gema	**Total**
Barão de Cocais	1	0	0	0	0	0	0	**1**
Belo Horizonte	0	0	0	0	0	0	1	**1**
Belo Vale	0	3	0	0	0	0	0	**3**
Brumadinho	4	0	0	0	0	0	0	**4**
Congonhas	41	0	0	0	0	0	0	**41**
Itabira	1	0	0	0	0	0	8	**9**
Itabirito	6	0	0	0	0	0	0	**6**
Itaúna	0	0	0	0	1	1	0	**2**
João Monlevade	1	0	0	0	0	0	0	**1**
Mariana	11	0	0	0	0	0	0	**11**
Nova Lima	15	0	23	0	0	0	0	**38**
Ouro Branco	1	0	0	0	0	0	0	**1**
Ouro Preto	25	0	0	0	0	0	0	**25**
Raposos	0	0	2	0	0	0	0	**2**
Sabará	0	0	2	1	1	0	0	**4**
Santa Luzia	0	0	0	0	2	0	0	**2**
São Gonçalo do Rio Abaixo	0	0	0	0	0	0	1	**1**
Sarzedo	4	0	0	0	0	0	0	**4**
Total	**110**	**3**	**27**	**1**	**4**	**1**	**10**	**156**

Fonte: Ministério da Previdência Social 2004-2008 *apud* FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

TABELA 110 – Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes de trajeto segundo atividade econômica e município de acidente no quinquênio 2004-2008

Município e CNAE	Extração de Minério de Ferro	Extração de Minério de Manganês	Extração de Minério de Metais Preciosos	Extração de outros minerais metálicos não-ferrosos	Extração de pedra, areia e argila	Extração e refino de sal marinho e sal gema	**Total**
Barão de Cocais	3	0	3	0	1	0	**7**
Belo Horizonte	11	0	0	0	1	0	**12**
Belo Vale	0	1	0	0	0	0	**1**
Betim	2	0	0	0	1	0	**3**
Brumadinho	9	0	0	0	0	0	**9**
Caeté	1	0	3	0	0	0	**4**
Congonhas	27	0	0	0	0	0	**27**

(Continua)

(Continuação)

Município e CNAE	Extração de Minério de Ferro	Extração de Minério de Manganês	Extração de Minério de Metais Preciosos	Extração de outros minerais metálicos não-ferrosos	Extração de pedra, areia e argila	Extração e refino de sal marinho e sal gema	**Total**
Conselheiro Lafaiete	2	1	0	0	0	0	**3**
Igarapé	1	0	0	0	0	1	**2**
Itabira	11	0	1	0	0	1	**13**
Itabirito	1	0	0	0	0	0	**1**
Itatiaiuçu	1	0	0	0	0	0	**1**
Itaúna	0	0	0	0	1	0	**1**
João Monlevade	4	0	0	0	0	0	**4**
Mariana	7	0	0	0	0	0	**7**
Mateus Leme	0	0	0	0	0	1	**1**
Nova Lima	10	0	6	0	0	1	**17**
Ouro Preto	4	0	0	0	0	0	**5**
Rio Acima	0	0	2	0	0	0	**2**
Rio Piracicaba	4	0	0	0	0	0	**4**
Sabará	2	0	2	1	0	0	**5**
Santa Bárbara	0	0	1	0	0	0	**1**
Santa Luzia	0	0	0	0	1	0	**1**
São Gonçalo do Rio Abaixo	3	0	0	0	1	0	**4**
Sarzedo	2	0	0	0	1	0	**3**
Total	**105**	**2**	**18**	**1**	**7**	**4**	**138**

Fonte: Ministério da Previdência Social 2004-2008 *apud* FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

TABELA 111– Quadrilátero Ferrífero: número de trabalhadores vinculados segundo porte da empresa e CNAE no quinquênio 2004-2008

CNAE	Micro	Pequena	Média	Grande	Total
Extração de carvão mineral	55	0	0	0	55
Extração de minério de ferro	8050	5527	17353	70837	101767
Extração de minério de alumínio	3	29	0	0	32
Extração de minério de estanho	13	0	0	0	13
Extração de minério de manganês	147	315	517	0	979
Extração de minério de metais preciosos	1897	2069	4316	7547	15829
Extração de minerais radioativos	1	0	0	0	1
Extração de outros minerais metálicos não-ferrosos	166	357	873	0	1396
Extração de pedra, areia e argila	2303	3601	443	0	6347

(Continua)

(continuação)

CNAE	Micro	Pequena	Média	Grande	Total
Extração de minerais para fabricação de adubos, fertilizantes e produtos químicos	26	305	251	0	582
Extração e refino de sal marinho e sal-gema	5	0	0	0	5
Extração de outros minerais não-metálicos	3513	3204	3641	0	10358
Total	16179	15407	27394	78384	137.364

FONTE: Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS; Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

TABELA 112–Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes vinculados segundo CNAE e causa afastamento no quinquênio 2004-2008

CNAE	AT típico	AT de trajeto	Doença do trabalho	Doença não relacionada ao trabalho	Licença maternidade	Licença sem vencimento	Total
Extração de carvão mineral	0	0	0	1	0	0	35
Extração de minério de ferro	137	1	1	1783	149	6	47540
Extração de minério de estanho	0	0	0	0	0	0	13
Extração de minério de manganês	6	1	0	7	4	0	411
Extração de minério de metais preciosos	27	4	0	215	17	12	7131
Extração de minerais radioativos	0	0	0	0	0	0	1
Extração de outros minerais metálicos não-ferrosos	1	6	0	38	9	0	1146
Extração de pedra, areia e argila	38	1	10	118	15	6	2654
Extração de minerais para fabricação de adubos, fertilizantes e produtos químicos	0	0	0	7	0	3	262
Extração e refino de sal marinho e sal-gema	0	0	0	0	0	0	5
Extração de outros minerais não-metálicos	25	2	1	145	9	3	3877
Total	234	15	12	2314	203	30	63.075

FONTE: Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS; Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

TABELA 113–Quadrilátero Ferrífero: número de vínculos segundo causa desligamento e CNAE no quinquênio 2004-2008

	0500	0710	0721	0722	0723	0724	0725	0729	0810	0891	0832	0899	Total
Não desligado	28	85030	29	11	783	11795	1	812	4329	525	2	6033	109378
Demissão com JC – Empregador	0	41	0	0	0	10	0	1	3	1	0	19	75
Demissão sem JC – Empregador	17	5448	3	1	43	1486	0	202	1472	38	2	1720	10432
Término de contrato	4	1322	0	1	17	171	0	7	99	0	0	198	1819
Desligamento com justa causa - Empregado	0	12	0	0	0	3	0	0	1	0	0	1	17
Desligamento sem justa causa - Empregado	6	1304	0	0	12	327	0	72	250	18	1	358	2348
Transferência com ônus	0	8	0	0	0	0	0	0	2	0	0	31	41
Transferência sem ônus	0	8276	0	0	119	1865	0	299	166	0	0	1977	12702
Falecimento	0	81	0	0	2	6	0	2	6	0	0	17	114
Falecimento Acidente de Trabalho Típico	0	2	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	6
Falecimento Acidente Trajeto	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Apos. por tempo de serviço com rescisão	0	82	0	0	2	36	0	0	2	0	0	2	124
Apos. por tempo de serviço sem rescisão	0	40	0	0	0	77	0	0	8	0	0	0	125
Apos. por idade com rescisão	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2
Apos. por invalidez acidente de trabalho	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
Apos. por invalidez doença profissional	0	2	0	0	0	5	0	0	0	0	0	1	8
Apos. Compulsória	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Apos. por invalidez - exceto decorrente de doença ou acidente -	0	112	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	116
Apos. por idade sem rescisão	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Apos. especial com rescisão	0	0	0	0	1	42	0	0	0	0	0	0	43
Apos. especial sem rescisão	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	1	5
Total	**55**	**101767**	**32**	**13**	**979**	**15829**	**1**	**1396**	**6347**	**582**	**5**	**10358**	**137364**

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS; Ministério da Previdência Social *apud* FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

Nota*: Conforme o ANEXO* A*:* 0500 – Extração de Carvão Mineral; 0710 – Extração de Minério de Ferro;0721 – Extração de minério de alumínio;0722 – Extração de minério de estranho;0723 – Extração de minério de manganês;0724 – Extração de minério de metais preciosos;0725 – Extração de minerais radioativos;0729 – Extração de minerais não ferros;0810 – Extração de Pedra, Areia e Argila;0891 – Extração de minerais para fabricação de adubos, fertilizantes e outros produtos químicos;0832 – Extração e refino de sal marinho e sal-gema;0893 – Extração de gemas (pedras preciosas e semipreciosas);0899 – Extração de minerais não-metálicos não especificados anteriormente.

A análise do acidente a partir do código da CID permite conhecer um pouco da exposição de risco do trabalhador, já que descreve as doenças ou lesões consequentes do acidente, mas apenas o cruzamento com as outras variáveis permite uma melhor informação. O Capítulo XIX – Lesões, envenenamento e algumas outras consequências de causas externas (S00-T98) – concentra o maior número de acidentes de trabalho, seguido pelo Capítulo VIII – Doenças do ouvido e da apófise mastóide (H60-H95) – e pelo Capítulo XIII – Doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo (M00-M99).

TABELA 114–Quadrilátero Ferrífero: capítulo da CID pelo tipo do acidente no quinquênio 2004-2008

Cap. CID e tipo acidente	Típico	Doença	Trajeto	Total
Cap. I	1	0	0	1
Cap. II	3	0	0	3
Cap. V	6	1	0	7
Cap. VII	35	**0**	0	35
Cap. VIII	137	**116**	0	253
Cap. X	2	25	0	27
Cap. XI	9	0	0	9
Cap. XIII	65	**10**	3	78
Cap. XVIII	6	0	0	6
Cap. XX	24	0	4	28
Cap. XXI	1	0	0	1
Cap.XIX	1384	4	130	1518
Total	**1.673**	**156**	**137**	**1.966**

Fonte: Ministério da Previdência Social *apud* FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

Na Tabela 115 a seguir estão descritos os acidentes típicos com suas respectivas frequências, de acordo com os códigos da CID. Entre os acidentes típicos, as lesões de mão e punho – ferimentos, fraturas ou traumas superficiais – são as mais prevalentes, acumulando 449 casos (22,8%). Há 133 casos de acidentes típicos classificados como perda de audição e transtornos de condução neurossensorial, que, se considerado o conceito de acidente típico, deveriam estar incluídos entre as doenças.

TABELA 115-– Quadrilátero Ferrífero: CID por acidentes típicos no quinquênio 2004-2008

CID dos acidentes típicos	Frequência	Porcentagem
Ferim do punho e da mão	222	13,27%
Perda audição transt condução neuro-sens	133	7,95%
Frat ao nivel do punho e da mão	126	7,53%
Traum superf do punho e da mão	101	6,04%
Ferim da cabeça	92	5,50%
Luxac entors distens artic lig niv tornoz pé	60	3,59%
Traum superf da perna	52	3,11%
Ferim do antebraço	44	2,63%
Traum superf do tornozelo e do pé	41	2,45%
Dorsalgia	39	2,33%
Frat do pé	29	1,73%
Traum superf da cabeça	26	1,55%
Ferim da perna	25	1,49%
Luxacao entorse distensão art lig joelho	25	1,49%
Traum superf do abdome do dorso e da pelve	24	1,43%
Traum superf do cotovelo e do antebraço	24	1,43%
Ferim do tornozelo e do pé	24	1,43%
Queim e corrosão do punho e da mão	24	1,43%
Traum superf do ombro e do braço	22	1,32%
Frat da perna incl tornozelo	22	1,32%
Traum de região NE do corpo	21	1,26%
Ceratite	16	0,96%
Traum superf do tórax	16	0,96%
Queim e corrosão da cabeça e pescoço	16	0,96%
Corpo estranho na parte externa do olho	15	0,90%
Traum superf do quadril e da coxa	13	0,78%
Outra traum de membro super nível NE	13	0,78%
Frat do crânio e dos ossos da face	12	0,72%
Traum do olho e da orbita ocular	12	0,72%
Outr traum da cabeça e os NE	12	0,72%
Luxação entorse distens artic lig cint escap	12	0,72%
Outr traum e os NE do punho e da mão	12	0,72%
Ferim do quadril e da coxa	12	0,72%
Outr transt musculares	11	0,66%
Luxação entorse distensão artic lig pescoço	10	0,60%
Ferim do ombro e do braço	10	0,60%
Amput traum ao nível do punho e da mão	10	0,60%
Outras	295	17,63%
Total	**1673**	**100,00%**

Fonte: Ministério da Previdência Social *apud* FUNDACENTRO, IPEA, 2012

Do total de 156 doenças relacionadas ao trabalho, as lesões se referem a perda de audição e outros transtornos do ouvido que abrangem 74% (116), seguidas pelas pneumoconioses. Estas, tradicionalmente ligadas à atividade de mineração, têm apenas 25 casos, o que pode se explicar pelo diagnóstico tardio que ocorre na maioria dos casos, devido ao grande tempo de latência da doença. Isso foi observado por Carneiro et al (2002), que identificaram, entre trabalhadores expostos à sílica atendidos em um ambulatório, a prevalência de ex-trabalhadores de minas, aposentados aos 15 anos de serviço, que geralmente procuravam o serviço para avaliação no momento do desligamento.

TABELA 116– Quadrilátero Ferrífero: CID por acidentes do tipo doença no quinquênio 2004-2008

CID por acidentes do tipo doença	Frequência	Porcentagem
Perda audição transt conducao neuro-sens	71	45,51%
Outro transt do ouvido interno	43	27,56%
Pneumoconiose dev poeira que cont sílica	25	16,03%
Sinovite e tenossinovite	3	1,92%
Lesões do ombro	3	1,92%
Outro perdas de audição	2	1,28%
Psicose não-organica NE	1	0,64%
Outro transt de discos intervertebrais	1	0,64%
Outro dorsopatias NCOP	1	0,64%
Dorsalgia	1	0,64%
Outro entesopatias	1	0,64%
Traum superf do pescoço	1	0,64%
Luxação entors dist artic lig col lombar pelve	1	0,64%
Outro traum e os NE do abdome dorso e pelve	1	0,64%
Ferim do punho e da mão	1	0,64%
Total	**156**	**100,00%**

Fonte: Ministério da Previdência Social *apud* FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

TABELA 117 – Quadrilátero Ferrífero: parte do corpo atingida por acidentes do tipo doença no quinquênio 2004-2008

Parte do corpo atingida por doença	Frequência	Porcentagem
Ouvido (externo, médio, interno, audição e eq..)	116	74,36%
Aparelho respiratório	22	14,10%
Ombro	5	3,21%
Dorso (inclusive músculos dorsais, coluna e m	3	1,92%
Antebraço (entre o punho e o cotovelo)	2	1,28%
Punho	2	1,28%

(Continua)

(Continuação)

Parte do corpo atingida por doença	Frequência	Porcentagem
Abdome (inclusive órgãos internos)	2	1,28%
Cotovelo	1	0,64%
Mão (exceto punho ou dedos)	1	0,64%
Dedo	1	0,64%
Tórax (inclusive órgãos internos)	1	0,64%
Total	**156**	**100,00%**

Fonte: Ministério da Previdência Social *apud* FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

Os acidentes de trajeto têm como consequências mais comuns as entorses de tornozelo e pés e, proporcionalmente, estão mais relacionados com fraturas de membros e lesões da cabeça, em comparação com os acidentes típicos. Possivelmente, segundo o agente causador, relacionados ao uso de bicicletas ou motocicletas como meio mais recorrente de locomoção.

TABELA 118 – Quadrilátero Ferrífero: CID por acidentes de trajeto no quinquênio 2004-2008

CID dos acidentes do tipo trajeto	Frequência	Porcentagem
Luxac entors distens artic lig niv tornoz pé	14	10,14%
Ferim da cabeça	9	6,52%
Frat do antebraço	9	6,52%
Frat da perna incl tornozelo	7	5,07%
Frat ao nível do punho e da mão	6	4,35%
Traum superf da perna	6	4,35%
Traum intracraniano	5	3,62%
Luxação entorse distensão art lig joelho	5	3,62%
Traum superf da cabeça	4	2,90%
Frat de costelas esterno e coluna torácica	4	2,90%
Frat do ombro e do braço	4	2,90%
Traum superf do punho e da mão	4	2,90%
Ferim do punho e da mão	4	2,90%
Ferim da perna	4	2,90%
Traum superf do tórax	3	2,17%
Traum superf do ombro e do braço	3	2,17%
Luxação entorse distens artic lig cint escap	3	2,17%
Ferim do antebraço	3	2,17%
Frat do fêmur	3	2,17%
Frat do pé	3	2,17%
Frat do crânio e dos ossos da face	2	1,45%
Outr traum do torax e os NE	2	1,45%
Traum superf do abdome do dorso e da pelve	2	1,45%

(Continua)

(Continuação)

CID dos acidentes do tipo trajeto	Frequência	Porcentagem
Luxac entors dist artic lig col lombar pelve	2	1,45%
Traum superf do cotovelo e do antebraço	2	1,45%
Traum superf envolv mult regiões corpo	2	1,45%
Ferim envolv mult regiões do corpo	2	1,45%
Traum mult NE	2	1,45%
Outros	19	13,77%
Total	**138**	**100,00%**

Fonte: Ministério da Previdência Social *apud* FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

A partir dos capítulos da CID mais frequentes entre os agravos descritos nas tabelas anteriores, foi feita uma análise detalhada da causa pensando a relação entre a lesão e os possíveis fatores de risco no processo de trabalho.

TABELA 119 –Quadrilátero Ferrífero: CID 10-4 do Capítulo VII no quinquênio 2004-2008

Cap. VII (olho e anexo)	Frequência	Porcentagem
Ceratoconjuntivite e ceratites	12	35,29%
Úlcera de córnea	4	11,43%
Outras conjuntivites agudas	3	8,57%
Conjuntivite não especificada	3	8,57%
Transtorno não especificado da conjuntiva	3	8,57%
Ceratite e ceratoconjuntivite em outras doenças classificadas em outra parte	2	5,71%
Dermatoses não infecciosas da pálpebra	1	2,86%
Outras conjuntivites	1	2,86%
Outr transt da conjuntiva	1	2,86%
Hemorragia conjuntival	1	2,86%
Transtorno não especificado da esclerótica	1	2,86%
Corpo estranho retido (antigo) intra-ocular de natureza não-magnética	1	2,86%
Outros transtornos do globo ocular	1	2,86%
Visão subnormal em um olho	1	2,86%
Total	**35**	**100,00%**

Fonte: Ministério da Previdência Social *apud* FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

As lesões de olho descritas estão todas registradas como acidentes típicos, apesar da presença de possíveis doenças infecciosas como a ceratite e a ceratoconjuntivite. Diante disso, considerando que o registro está correto, a causa mais provável é a radiação ultravioleta nas atividades de solda elétrica, que pode ser classificada como um acidente, além da exposição aguda a outros agentes químicos e

físicos – como o arsênio e seus compostos arsenicais, o ácido sulfídrico (sulfeto de hidrogênio) em exposições muito altas, a radiação ionizante, a radiação infravermelha, entre outros (BRASIL, 2001).

TABELA 120 – Quadrilátero Ferrífero: CID 10-4 do Capítulo VIII no quinquênio 2004-2008

Cap. VIII (ouvido)	Frequência	Porcentagem
Perda de audição bilateral neuro-sensorial	148	58,50%
Perda de audição unilateral neuro-sensorial, sem restrição de audição contralateral	53	20,95%
Efeitos do ruído sobre o ouvido interno	45	17,79%
Perda de audição unilateral por transtorno de condução, sem restrição de audição contralateral	3	1,19%
Outr perdas de audição	1	0,40%
Outras perdas de audição especificadas	1	0,40%
Perda não especificada de audição	1	0,40%
Outras percepções auditivas anormais	1	0,40%
Total	**253**	**100,00%**

Fonte: Ministério da Previdência Social *apud* FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

Entre os 253 acidentes com códigos relativos ao Capítulo VIII – Doenças do ouvido e da apófise mastóide (H60-H95) – 137 estão registrados como acidentes típicos e 116 como doenças. Entre estas, a principal causa de perda de audição bilateral neurossensorial ocupacional é a exposição continuada a níveis elevados de pressão sonora, ou ruído. Apesar de mais frequentemente bilateral, pode também ser de um lado apenas.

Entretanto, entre os fatores ocupacionais, pode haver vários outros fatores, entre eles os químicos, como solventes (tolueno, dissulfeto de carbono), fumos metálicos, gases asfixiantes (monóxido de carbono); os físicos, como vibrações, radiação e calor; e os biológicos, como vírus, bactérias, etc.

Conceitualmente, apenas os casos relacionados a causa externa/trauma poderiam ser classificados como acidentes típicos. Uma hipótese é que os outros códigos de perda de audição não registrados como doença se devam a trauma e estejam classificados de forma errônea, pois a causa deveria ser relativa ao Capítulo XIX – Causa externa. No entanto, a análise da frequência dos acidentes por causa

externa com a definição do local do trauma não demonstra isso, ou seja, não corresponde à frequência de traumas informados na região do ouvido.

TABELA 121– Quadrilátero Ferrífero: CID 10-4 do Capítulo XIII no quinquênio 2004-2008

Cap. XIII (osteomuscular)	**Frequência**	**Porcentagem**
Dor lombar baixa, dorsalgia, lumbago	37	34,62%
Cervicalgia	9	11,54%
Contratura de músculo	6	7,69%
Distensão muscular	5	6,41%
Paniculite atingindo regiões do pescoço e do dorso	4	5,13%
Lesões do ombro	3	3,85%
Dor articular	3	3,85%
Sinovite e tenossinovites	6	7,69%
Síndrome do manguito rotador	2	2,56%
Coxartrose não especificada	1	1,28%
Outras deformidades adquiridas especificadas dos membros	1	1,28%
Transt internos dos joelhos e menisco	2	2,56%
Outr transt articulares NCOP	1	1,28%
Outras escolioses idiopáticas	1	1,28%
Transtornos de discos lombares e de outros discos intervertebrais com radiculopatia	1	1,28%
Síndrome cervicobraquial	1	1,28%
Dor na coluna torácica	1	1,28%
Outros transtornos dos tecidos moles relacionados com o uso, uso excessivo e pressão	1	1,28%
Entesopatias dos membros infer excl PE	1	1,28%
Mialgia	1	1,28%
Outros transtornos especificados dos tecidos moles	1	1,28%
Total	78	100,00%

Fonte: Ministério da Previdência Social *apud* FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

Há 68 códigos relacionados com lesão osteomuscular classificados como acidentes típicos e 10 como doenças. Entre as doenças osteomusculares, a dor lombar, especificada ou não, é a mais frequente, seguida pela dor cervical e contratura de músculo. O sintoma dor, seja qual for a localização, é definido como causa de acidentes de trabalho *latu sensu* em cerca de 52% dos quadros osteomusculares. Ou seja, a maioria dos quadros de acidente são devidos a diagnóstico de sintoma dor, sem especificar um diagnóstico de doença, na sua maioria caracterizados pelo exame clínico do médico, sem a necessidade de exames complementares.

As principais doenças respiratórias se devem à sílica e ao pó de talco com impurezas. As atividades em que ocorre exposição potencialmente importante a essas substâncias são o trabalho em pedreiras; a preparação de mistura a seco na produção de cerâmica branca ou porcelana; a extração de minérios, especialmente em minas subterrâneas, entre outras. A presença de um caso de psicose dentro desse grupo é um erro de registro.

TABELA 122 – Quadrilátero Ferrífero: CID 4 específica do aparelho respiratório no quinquênio 2004-2008

CID 10-4 (para aparelho respiratório)	Frequência	Porcentagem
Pneumoconiose devida a pó de talco	10	43,48%
Pneumoconiose devida a outras poeiras que contenham sílica	8	34,78%
Pneumoconiose dev poeira que cont sílica	3	13,04%
Psicose não-orgânica não especificada	1	4,35%
Afecc resp dev inal prod quim gas fumac vap	1	4,35%
Total	**23**	**100,00%**

Fonte: Ministério da Previdência Social *apud* FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

Em todas as atividades econômicas analisadas, os acidentes envolvendo mãos e punhos são os mais comuns, como já destacado anteriormente. A análise da CID por cada atividade econômica demonstra que, na atividade de minério de ferro, a perda da audição, de forma isolada, é a causa mais prevalente (20%), mas, quando se somam todas a lesões de mão e punho, estas perfazem 32%. Na mineração de metais preciosos tais lesões abrangem 26% dos acidentes, dos quais são a principal causa.

Nas outras atividades, a perda de audição não é importante de forma percentual, com exceção da extração do manganês.

TABELA 123– Quadrilátero Ferrífero: CID por CNAE do empregador no quinquênio 2004-2008

CID e CNAE	Minério de ferro	Minério de manganês	Minério de metais preciosos	Outros minerais metálicos não-ferrosos	Pedra, areia e argila	Outros minerais não-metálicos	**Total**
Ferimento do punho e da mão	131	1	52	0	12	11	**207**
Perda audição transt condução neuro-sensorial	177	6	0	0	4	0	**187**
Fratura ao nível do punho e da mão	78	0	24	0	10	12	**124**
Trauma superfície do punho e da mão	70	1	14	0	1	7	**93**
Ferimento da cabeça	52	0	28	0	4	4	**88**
Luxação entorse distensão artic lig nível tornozelo pé	54	1	4	0	0	7	**66**
Trauma superfície da perna	34	0	11	0	3	4	**52**
Outro transt do ouvido interno	35	0	0	0	0	9	**44**
Dorsalgia	18	0	14	1	1	5	**39**
Ferimento do antebraço	13	0	24	0	0	2	**39**
Trauma superfície do tornozelo e do pé	24	1	10	0	4	0	**39**
Fratura da perna incl tornozelo	16	0	8	0	2	3	**29**
Luxação entorse distensão art lig joelho	21	0	4	0	0	4	**29**
Fratura do pé	21	0	3	0	3	2	**29**
Ferimento da perna	17	0	5	0	2	4	**28**
Trauma superfície da cabeça	25	0	2	0	0	0	**27**
Trauma superfície do cotovelo e do antebraço	15	0	9	0	0	0	**24**
Ferimento do tornozelo e do pé	7	0	13	0	2	2	**24**
Trauma superfície do abdome do dorso e da pelve	19	0	3	0	0	1	**23**
Queimadura e corrosão do punho e da mão	16	0	1	0	3	2	**22**
Trauma superfície do ombro e do braço	8	0	7	0	3	3	**21**
Fratura do antebraço	14	1	2	0	0	1	**18**
Trauma superfície do tórax	10	0	5	0	0	1	**16**
Total	**875**	**11**	**243**	**1**	**54**	**84**	**1.268**

Fonte: Ministério da Previdência Social *apud* FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

TABELA 124– Quadrilátero Ferrífero: número de acidente vinculados segundo Cap.CID e CNAE no quinquênio 2004-2008

CNAE\CID	Cap. I	Cap. II	Cap. V	Cap. VII	Cap. VIII	Cap. X	Cap. XI	Cap. XIII	Cap. XVIII	Cap. XX	Cap. XXI	Cap.XIX	Total
Extração de carvão mineral	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Extração de minério de ferro	1	0	4	19	214	1	3	34	0	18	0	883	1177
Extração de minério de alumínio	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Extração de minério de estanho	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Extração de minério de manganês	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	8	14
Extração de minério de metais preciosos	0	1	0	9	0	0	2	27	2	6	1	296	344
Extração de minerais radioativos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Extração de outros minerais metálicos não-ferrosos	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	2
Extração de pedra, areia e argila	0	2	0	0	6	2	0	4	2	0	0	73	89
Extração de minerais para fabricação de adubos, fertilizantes e produtos químicos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Extração e refino de sal marinho e sal-gema	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Extração de outros minerais não-metálicos	0	0	1	1	9	1	1	6	0	1	0	94	114
Total	1	3	5	30	235	4	6	72	4	25	1	1354	1740

Fonte: Ministério da Previdência Social *apud* FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

Além da importância das causas externas, representada pelo Capítulo XIX, em todas as atividades de extração de minério de metais preciosos, as lesões osteomusculares são muito prevalentes.

TABELA 125– Quadrilátero Ferrífero: CID por Agente causador do acidente no quinquênio 2004-2008

CID e Agente Causador	Ruido	Ruído, exposição a	Metal - inclui liga ferrosa e não ferrosa	Produto mineral não metálico	Alavanca, pé-de-cabra-ferramenta manual	Veiculo rodoviário motorizado	Ferramenta, maquina, equip., veiculo	Maquina de mineração e perfuração de túnel	Martelo, malho, marreta-ferramenta manual	**Total**
Ferimento do punho e da mão	0	0	29	8	10	0	10	11	11	**79**
Perda audição transt condução neuro-sensorial	124	61	0	0	0	0	0	0	0	**185**
Fratura ao nível do punho e da mão	0	0	9	3	7	9	9	6	6	**49**
Trauma superfície do punho e da mão	0	0	6	5	9	0	4	4	5	**33**
Ferimento da cabeça	0	0	6	10	8	6	2	3	2	**37**
Luxação entorse distensão artic lig nível tornozelo pé	0	0	1	5	0	2	0	0	0	**8**
Trauma superfície da perna	0	0	2	2	1	7	1	2	1	**16**
Outro transt do ouvido interno	1	41	0	0	0	0	0	0	0	**42**
Dorsalgia	0	0	0	2	1	3	1	5	0	**12**
Ferimento do antebraço	0	0	1	13	0	1	1	1	3	**20**
Trauma superfície do tornozelo e do pé	0	0	7	7	3	0	1	1	0	**19**
Fratura da perna incl tornozelo	0	0	0	2	0	2	2	2	0	**8**
Luxação entorse distensão art lig joelho	0	0	1	2	0	0	0	1	0	**4**
Fratura do pé	0	0	3	6	0	0	4	0	0	**13**
Ferimento da perna	0	0	2	1	1	3	0	0	1	**8**
Trauma superfície da cabeça	0	0	6	0	1	5	0	0	0	**12**
Trauma superfície do cotovelo e do antebraço	0	0	0	1	0	0	4	4	0	**9**
Ferimento do tornozelo e do pé	0	0	2	2	1	0	1	0	1	**7**
Trauma superfície do abdome do dorso e da pelve	0	0	2	1	0	1	1	0	0	**5**
Queimadura e corrosão do punho e da mão	0	0	0	0	0	0	1	0	0	**1**
Trauma superfície do ombro e do braço	0	0	1	2	1	4	0	1	0	**9**
Total	**125**	**102**	**78**	**72**	**43**	**43**	**42**	**41**	**30**	**576**

Fonte: Ministério da Previdência Social *apud* FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

Em relação ao agente causador e ao CID, o metal é o agente que mais concorre para os acidentes em geral, à exceção do ruído como agente da perda de audição, como era de se esperar. Nos acidentes com lesão no membro inferior, o produto mineral não metálico é o principal agente, e chama a atenção o veículo motorizado como agente no trauma superficial da perna.

Na tentativa de definir melhor a morbimortalidade dos acidentes de trabalho de acordo com a ocupação, esta foi cruzada com as variáveis CID, agente causador, parte do corpo atingida e descrição da lesão. Abaixo é apresentado um resumo das tabelas descritas posteriormente (Tabelas 126 a 129). Nota-se que varia o número total das tabelas em cada ocupação, o que está relacionado com o *missing* da informação.

Os mecânicos de manutenção e máquinas em geral têm como perfil de acidente de trabalho ferimentos e fraturas de punho e mão (32%), principalmente com lesão do dedo, relacionados com o agente metal (liga ferrosa e não ferrosa), que causa ferida corto-contusa ou lacerada. A perda de audição pelo ruído é a principal doença relacionada ao trabalho. Perfil semelhante pode se descrito nos acidentes ocorridos entre os mecânicos de manutenção de equipamentos de mineração.

Entre os mineiros também aparecem os ferimentos e as fraturas de punho e mão como principal causa (36%), principalmente com lesão do dedo, evidenciando-se, em segundo lugar, os ferimentos do antebraço. O produto mineral não metálico juntamente com a máquina de mineração e perfuração são os principais agentes, e a lesão mais frequente é o ferimento superficial, com escoriação, abrasão. A perda de audição é menos importante.

Entre os operadores de caminhão de minas e pedreiras, a perda de audição neurossensorial é o principal código da CID, superando os ferimentos e as fraturas; em segundo lugar, estão luxação e entorse do pé. O ruído é o principal agente causador, e o ouvido a principal parte do corpo atingida. Apesar de ser a perda de audição o código mais frequente entre os operadores de máquinas de construção civil e mineração – em 62% dos casos –, o ruído não aparece como agente causador nem o ouvido como parte do corpo atingida, e sim os dedos e as mãos.

Entre os operadores de guindaste, chamam atenção os ferimentos da cabeça. Entre os agentes causadores, estão o metal-liga ferrosa e não ferrosa e o veículo rodoviário motorizado.

TABELA 126 – Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes vinculados por CID por ocupação do trabalhador no quinquênio 2004-2008

CID e Ocupação	Ferim do punho e da mão	Perda audição transt conducao neuro-sens	Frat ao nível do punho e da mao	Traum superf do punho e da mão	Ferim da cabeça	Luxac entors distens artic lig niv tornoz pe	Traum superf da perna	Outr transt do ouvido interno	Dorsalgia	Ferim do antebraço	Traum superf do tornozelo e do pé	Total
Mecânico de manut. de máquinas, em geral	33	20	16	12	12	3	3	13	3	3	2	**120**
Mineiro	28	3	11	11	13	2	6	2	7	20	5	**108**
Mecânico de manut. de equipamento de mineração	24	16	13	15	4	2	7	0	1	1	4	**87**
Oper. de caminhão - minas e pedreiras'	5	18	4	1	5	9	3	5	1	0	0	**51**
Oper. de máquinas de construção civil e mineração	2	31	6	3	1	2	1	0	3	1	0	**50**
Soldador	11	7	3	3	1	3	1	3	1	1	1	**35**
Oper. de guindaste móvel	4	2	5	6	12	4	0	0	1	0	1	**35**
Oper. de britador de mandíbulas	6	0	4	2	1	0	5	0	1	0	4	**23**
Ajustador mecânico	3	1	3	3	6	2	1	0	1	3	0	**23**
Amostrador de minérios	5	5	0	1	1	2	2	0	0	0	0	**16**
Tec. Mecânico	3	7	2	0	0	0	0	0	0	3	0	**15**
Lubrificador industrial	1	1	2	0	1	4	2	1	0	1	0	**13**
Superv. de prod. na mineração	2	5	2	0	0	0	0	2	0	0	1	**12**
Oper. de máquina perfuratriz	2	0	3	1	0	3	0	0	0	1	2	**12**
Marcador de prod. - siderúrgico e metalúrgico'	3	0	0	2	5	0	0	0	0	1	1	**12**
Vigilante	0	8	0	0	0	0	1	0	1	0	1	**11**
Eletricista de instalações	3	4	0	1	0	1	1	0	0	0	1	**11**
Lubrificador de veículos automotores - exceto embarcações	2	0	2	3	1	1	0	1	1	0	0	**11**
Trab. de serv. de manut. de edifícios e logradouros	5	0	1	0	1	2	0	0	0	0	1	**10**
Mecânico de manut. de automóveis, motocicletas e veículos similares	3	0	2	3	1	0	0	0	0	0	1	**10**
Total	**145**	**128**	**79**	**67**	**65**	**40**	**33**	**27**	**21**	**35**	**25**	**665**

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS; Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

TABELA 127 – Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes vinculados segundo a ocupação e o agente causador no quinquênio 2004-2008

Ocupação e agente causador	Ruído	Produto mineral não metálico	Metal - inclui liga ferrosa e não ferrosa	Ruído, exposição	Ferramenta, maquina, equip., veiculo	Maquina de mineração e perfuração	Veiculo rodoviário motorizado	Alavanca, pé-de-cabra- ferramenta manual	Outros
Mecânico de manut. de máquinas, em geral	26	1	25	20	15	4	4	6	176
Mineiro	11	31	3	8	6	30	4	8	94
Oper. de guindaste móvel	0	1	10	2	8	3	11	4	82
Oper. de caminhão - minas e pedreiras -	18	2	1	4	4	1	4	1	40
Mecânico de manut. de equipamento de mineração	0	2	6	0	1	1	0	3	60
Soldador	3	1	6	7	1	1	0	5	39
Oper. de empilhadeira	19	1	0	7	7	5	1	1	22
Oper. de máquinas de construção civil e mineração	0	10	0	0	3	5	6	1	24
Oper. de britador de mandíbulas	0	8	1	0	2	0	0	2	29
Eletricista de manut. Eletroeletrônica	6	0	1	0	1	0	3	0	29
Tec. Mecânico	8	0	3	3	1	0	0	2	21
Trab. de serv. de manut. de edifícios e logradouros	0	1	4	0	1	0	2	2	18
Motorista de caminhão - rotas regionais e internacionais -	0	1	0	0	1	0	4	1	17
Tec. de laboratório industrial	5	0	1	2	0	0	0	0	14
Superv. de prod. na mineração	0	1	0	3	2	0	1	1	13
Alimentador de linha de prod	0	1	1	2	0	0	1	3	13
Lubrificador de veículos automotores - exceto embarcações -	0	2	1	0	1	0	0	2	15
Oper. de máquina perfuratriz	0	3	1	0	0	0	0	0	16
Amostrador de minérios	0	0	1	0	0	2	3	1	12
Servente de obras	1	3	1	0	0	0	0	0	14
Outros	29	39	25	46	15	5	32	13	306

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS; Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

TABELA 128– Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes vinculados segundo a ocupação e a parte do corpo atingida no quinquênio 2004-2008

Ocupação e parte do corpo atingida	Dedo	Ouvido (externo, médio, interno, audição	Mão (exceto punho ou dedos)	Pé(exceto artelhos)	Dorso (inclusive músculos dorsais, coluna)	Joelho	Olho (inclusive nervo ótico e visão)	Antebraço (entre o punho e o cotovelo)	Face, Partes múltiplas (qualquer combinação)	Outros
Mecânico de manut. de máquinas, em geral	77	47	22	16	8	11	13	10	9	64
Mineiro	35	20	14	12	11	7	11	15	7	63
Oper. de guindaste móvel	24	3	4	6	10	5	1	0	13	55
Oper. de caminhão - minas e pedreiras -	5	22	1	5	7	5	2	2	1	25
Mecânico de manut. de equipamento de mineração	20	1	7	3	5	3	3	5	1	25
Soldador	17	11	3	3	1	2	6	0	2	18
Oper. de empilhadeira	7	25	4	0	3	3	2	1	0	18
Oper. de máquinas de construção civil e mineração	12	0	4	4	4	1	1	6	1	16
Oper. de britador de mandíbulas	15	0	2	6	0	3	2	1	0	13
Eletricista de manut. eletroeletrônica	5	6	10	1	1	2	2	1	2	10
Tec. Mecânico	9	11	3	0	1	1	0	3	0	10
Trab. de serv. de manut. de edifícios e logradouros	7	0	2	2	4	2	1	1	1	8
Motorista de caminhão - rotas regionais e internacionais -	2	1	1	3	3	1	0	0	0	13
Tec. de laboratório industrial	5	7	0	0	3	0	2	1	2	2
Superv. de prod. na mineração	6	3	1	3	0	1	0	1	1	5
Alimentador de linha de prod	5	2	0	0	0	2	1	0	3	8
Lubrificador de veículos automotores - exceto embarcações -	4	1	4	3	1	0	0	1	2	5
Oper. de máquina perfuratriz	2	0	1	5	0	1	2	1	0	8
Outros	119	80	34	31	20	26	20	15	13	190

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS, Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

TABELA 129 – Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes vinculados segundo a ocupação e a descrição da lesão no quinquênio 2004-2008

Ocupação e descrição da lesão	Corte, laceração, ferida contusa, punctura	Contusão, esmagamento (superfície cutânea)	Perda ou diminuição de sentido	Fratura	Escoriação, abrasão (ferimento superficial)	Distensão, torção	Lesão imediata, NIC	Queimadura ou escaldadura - efeito de temperatura	Luxação	Outros
Mecânico de manut. de máquinas, em geral	85	47	47	37	19	12	6	7	4	13
Mineiro	23	26	19	20	42	20	33	0	3	9
Oper. de guindaste móvel	30	21	2	18	17	12	9	4	1	7
Oper. de caminhão - minas e pedreiras -	9	13	22	7	8	8	3	0	1	4
Mecânico de manut. de equipamento de mineração	18	14	0	10	8	6	13	1	0	3
Soldador	16	7	12	8	5	5	3	4	0	3
Oper. de empilhadeira	1	13	26	4	1	12	1	0	0	5
Oper. de máquinas de construção civil e mineração	4	7	0	7	20	2	6	1	0	2
Oper. de britador de mandíbulas	13	8	0	5	5	2	2	3	2	2
Eletricista de manut. eletroeletrônica	7	3	6	3	3	4	3	5	0	6
Tec. mecânico	8	4	11	5	1	1	1	5	0	2
Trab. de serv. de manut. de edifícios e logradouros	2	14	0	2	1	5	1	0	0	3
Motorista de caminhão - rotas regionais e internacionais -	2	8	0	7	2	2	1	0	2	0
Tec. de laboratório industrial	7	1	7	0	1	2	1	0	0	3
Superv. de prod. na mineração	5	3	2	6	1	0	0	1	1	2
Alimentador de linha de prod	6	0	2	2	4	0	3	2	1	1
Lubrificador de veículos automotores - exceto embarcações -	2	9	0	2	1	2	1	0	0	4
Oper. de máquina perfuratriz	3	5	0	4	0	2	2	0	1	3
Amostrador de minérios	4	4	0	1	2	3	1	0	3	1
Servente de obras	6	1	1	6	0	2	0	0	2	1
Outros	109	76	75	67	34	42	25	18	13	51

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS, Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

Em seguida foi dividido o número de acidentes de trabalho em cada ocupação pelo número de vínculos naquela mesma ocupação, no quinquênio 2004-2008. Portanto, em ocupações com menores números de trabalhadores e consequentes vínculos, a exemplo dos profissionais mais especializados como engenheiro mecânico industrial, o resultado tende a ser mais alto. Esse cálculo é, na verdade, uma tentativa de se avaliar o risco de acidente naquela ocupação, mas tem o viés descrito anteriormente., ou seja, o pequeno número de trabalhadores no denominador, o que gera uma representação não significativa daquele grupo de ocupação.

TABELA 130 – Quadrilátero Ferrífero: (Número de acidentes vinculados /Número de trabalhadores)* 1.000 no quinquênio 2004-2008

Ocupação	Trab.	Acidentes	*
Mecânico de manut. de motores diesel - exceto de veículos automotores -	34	5	147,06
Engenheiro mecânico industrial	11	1	90,91
Montador de estruturas metálicas	34	3	88,24
Mecânico de manut. de máquinas cortadoras de grama, roçadeiras, motosserras e similares	26	2	76,92
Tec. de planejamento e programação da manut	15	1	66,67
Tratorista agrícola	16	1	62,5
Mecânico de manut. de máquinas-ferramentas - usinagem de metais -	17	1	58,82
Analista de exportação e importação	34	2	58,82
Mecânico de manut. de máquinas operatrizes - lavra de madeira -	52	3	57,69
Oper. de trator de lâmina	73	4	54,79
Pintor de obras	19	1	52,63
Carpinteiro	20	1	50
Cozinheiro do serviço doméstico	20	1	50
Tec. em manut. de máquinas	20	1	50
Mecânico de manut. de automóveis, motocicletas e veículos similares	300	15	50
Lubrificador de veículos automotores - exceto embarcações	422	21	49,76
Oper. de central de concreto	21	1	47,62
Tec. em soldagem	171	8	46,78
Fundidor de metais	68	3	44,12
Oper. de jig - minas	114	5	43,86
Superv. de manut. elétrica de alta tensão industrial	23	1	43,48
Trab. de extração florestal, em geral	23	1	43,48
Oper. de peneiras hidráulicas	70	3	42,86

(Continua)

(Continuação)

Ocupação	Trab.	Acidentes	*
Oper. de martelete	261	11	42,15
Superv. de oper. Portuárias	24	1	41,67
Auxiliar de enfermagem	73	3	41,1
Trab. de serv. de manut. de edifícios e logradouros	719	28	38,94
Carregador - veículos de transportes terrestres -	53	2	37,74
Tec. de manut. Eletrônica	80	3	37,5
Despachante de transportes coletivos - exceto trem -	349	13	37,25
Sondador de poços - exceto de petróleo e gás	220	8	36,36
Oper. de empilhadeira	1734	63	36,33
Oper. de usinagem convencional por abrasão	28	1	35,71
Pintor de veículos - fabricação -	28	1	35,71
Trab. de pecuária polivalente	199	7	35,18
Caldeireiro - chapas de ferro e aço -	29	1	34,48
Pesquisador de engenharia metalúrgica, de minas e de materiais	89	3	33,71
Detonador	421	14	33,25
Oper. de britador de mandíbulas	1270	42	33,07
Canteiro	61	2	32,79
Mineiro	6389	195	30,52
Superv. de perfuração e desmonte	100	3	30
Oper. de máquinas de construção civil e mineração	1640	49	29,88
Soldador	2133	63	29,54
Superv. de fabricação de prod. cerâmicos, porcelanatos e afins	34	1	29,41
Superv. de transporte na mineração	35	1	28,57
Eletricista de instalações	532	15	28,2
Tec. em administração	181	5	27,62
Trab. da elab. de pré-fabricados - cimento amianto -	37	1	27,03
Mecânico de veículos automotores a diesel - exceto tratores -	187	5	26,74
Nutricionista	38	1	26,32
Tec. de manut. Elétrica	156	4	25,64
Motorista operacional de guincho	197	5	25,38

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS, Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

Nota: * Número de acidentes de trabalho naquela ocupação sobre o número de vínculos naquela ocupação vezes 1.000.

Assim, por exemplo, conclui-se que 147 em cada 1.000 vínculos de mecânicos de manutenção de motores diesel (exceto de veículos automotores) sofrem acidente.

A Tabela 131 contém informações sobre o potencial de cada agente de causar tipos específicos de lesões. Na extração de minério de ferro, os acidentes causados

pela exposição a metal-liga ferrosa e não ferrosa estão mais relacionados com o corte e a laceração, enquanto as ferramentas, as máquinas e os equipamentos com a contusão, o esmagamento e as fraturas. O piso de mina, muito relacionado com a queda, leva mais à distensão e à torção.

TABELA 131– Quadrilátero Ferrífero: relação entre agente causador de acidente e descrição da lesão entre os acidentes na atividade de extração de minério de ferro no quinquênio 2004-2008

Agente causador e descrição da lesão	Corte, laceração, ferida contusa, punctura	Contusão, esmagamento (superfície cutânea..)	Perda ou diminuição de sentido (audição, visão..)	Fratura	Distensão, torção	Escoriação, abrasão (ferimento superficial)	Lesão imediata, NIC	Queimadura ou escaldadura - efeito de temperatura	Luxação	Queimadura química (lesão de tecido provoca	Perda ou diminuição mediatas de sentido
Ruído	0	0	208	0	0	0	0	0	0	0	4
Metal - inclui liga ferrosa e não ferrosa,	37	12	0	10	2	10	1	1	2	0	0
Ferramenta, máquina, equip., veiculo, NIC	11	18	0	14	6	3	2	0	0	0	0
Veiculo rodoviário motorizado	5	11	0	9	4	2	4	0	0	0	0
Veículo, NIC	8	7	0	5	3	5	3	0	1	0	0
Escada permanente cujos degraus permitem apoio	5	12	0	2	13	0	0	0	3	0	0
Produto mineral não metálico - produto de minério	5	13	0	6	4	0	2	0	1	0	1
Alavanca, pé-de-cabra-ferramenta manual sem	8	13	0	6	1	1	0	0	0	0	0
Piso de mina - superfície utilizada para sustentação	2	4	0	3	11	4	2	0	1	0	0
Chão - superfície utilizada para sustentar pé	1	4	0	7	9	2	0	0	0	0	0
Animal vivo	3	2	0	0	0	1	10	0	2	0	0
Chave de parafuso-ferramenta manual sem força	8	3	0	5	1	2	1	0	0	0	0

(Continua)

(Continuação)

Agente causador e descrição da lesão	Corte, laceração, ferida contusa, punctura	Contusão, esmagamento (superfície cutânea..)	Perda ou diminuição de sentido (audição, visão..)	Fratura	Distensão, torção	Escoriação, abrasão (ferimento superficial)	Lesão imediata, NIC	Queimadura ou escaldadura - efeito de temperatura	Luxação	Queimadura química (lesão de tecido provoca	Perda ou diminuição mediatas de sentido
Martelo, malho, marreta-ferramenta manual	10	4	0	4	0	0	1	0	0	0	0
Correia - dispositivo de transmissão de energia	6	3	0	3	4	2	0	0	1	0	0
Motocicleta, motoneta	2	2	0	6	1	4	0	0	1	0	0
Escada móvel ou fixada, NIC	1	8	0	3	3	0	1	0	1	0	0
Britador, moinho - máquina	6	5	0	1	1	0	1	1	0	0	0
Vidraria, fibra de vidro, lamina, etc.	12	1	0	0	0	2	1	0	0	0	0
Maquina de mineração e perfuração (de túnel..)	4	4	0	1	3	1	0	0	0	0	0
Tubo sob pressão (mangueira ou tubo)	4	3	0	3	2	2	0	0	0	0	0
Corda, cabo, corrente-ferramenta manual sem ..	5	2	0	4	0	1	1	0	0	0	0
Produto mineral metálico - produto de mineração	2	3	0	1	2	2	1	2	0	0	0
Alicate, torques, tenaz-ferramenta manual se	8	1	0	0	0	2	0	0	0	0	1
Rua e estrada - superfície utilizada para sustentação	0	1	0	2	4	4	0	0	0	0	0
Superfície e estrutura, NIC	4	4	0	1	1	0	1	0	0	0	0

(Continua)

(Continuação)

Agente causador e descrição da lesão	Corte, laceração, ferida contusa, punctura	Contusão, esmagamento (superfície cutânea..)	Perda ou diminuição de sentido (audição, visão..)	Fratura	Distensão, torção	Escoriação, abrasão (ferimento superficial)	Lesão imediata, NIC	Queimadura ou escaldadura - efeito de temperatura	Luxação	Queimadura química (lesão de tecido provoca	Perda ou diminuição mediatas de sentido
Motor, bomba, turbina, NIC	5	3	0	2	0	1	0	0	0	0	0
Calcada ou caminho para pedestre - superfície	3	1	0	2	4	0	0	0	0	0	0
Faca, facão- ferramenta manual	8	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Tambor, polia, roldana - dispositivo de trans	3	1	0	2	1	1	0	0	0	0	0

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS; Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

5.2 Cruzamentos para avaliar perfil de incapacidade e gravidade do agravo

No contexto epidemiológico, GRAVIDADE é a avaliação das consequências do processo ou da doença e pode ser medida pela letalidade, taxa de hospitalização, sequelas e outras consequências. Assim, insere o conceito de risco para a saúde e de probabilidade de ocorrência de dano. Essa abordagem é muito utilizada nos casos de acidentes de trânsito (OPAS, 2005). O conceito de gravidade varia de acordo com a perspectiva utilizada em relação a vários critérios: progressão da doença, probabilidade de morte, permanência hospitalar, carga da doença para a sociedade, entre outros.

O SINAN define acidente grave como sendo "aquele que acarreta mutilação, física ou funcional, e o que leva à lesão cuja natureza implique comprometimento extremamente sério, preocupante; que pode ter consequências nefastas ou fatais". Para fins de notificação nesse sistema, como definido na Portaria GM n.º 777/2004, (BRASIL, 2004), o Protocolo para Notificação de Acidentes do Trabalho Fatais, Graves e com Crianças e Adolescentes considera a necessidade da existência de, pelo menos, um dos seguintes critérios objetivos para a definição dos casos de acidente de trabalho grave:

"1) necessidade de tratamento em regime de internação hospitalar;
2) incapacidade para as ocupações habituais, por mais de 30 dias;
3) incapacidade permanente para o trabalho;
4) enfermidade incurável;
5) debilidade permanente de membro, sentido ou função;
6) perda ou inutilização do membro, sentido ou função;
7) deformidade permanente;
8) aceleração de parto;
9) aborto;
10) fraturas, amputações de tecido ósseo, luxações ou queimaduras graves;
11) desmaio (perda de consciência) provocado por asfixia, choque elétrico ou outra causa externa;
12) qualquer outra lesão: levando à hipotermia, doença induzida pelo

calor ou inconsciência; requerendo ressuscitação; ou requerendo hospitalização por mais de 24 horas;

13) doenças agudas que requeiram tratamento médico em que exista razão para acreditar que resulte de exposição ao agente biológico, suas toxinas ou ao material infectado."

Os dados do SINAN não puderam ser utilizados por motivos já expressos anteriormente. Dessa forma, nesta parte do relatório organizaram-se os dados para melhor caracterização dos acidentes considerados graves, a partir do exposto anteriormente, considerando-se três categorias: 1. acidentes com óbito, 2. acidentes com afastamento prolongado do trabalho e internação hospitalar e 3. acidentes com afastamento com incapacidade permanente/aposentadorias.

- **Casos com óbitos relacionados ao trabalho**

Para a caracterização dos acidentes com óbitos, eventos graves que explicitam a gravidade maior do acidente, foram cruzadas as variáveis demográficas, as variáveis sobre as condições de trabalho e as relacionadas com a causa e a lesão do acidente.

TABELA 132– Quadrilátero Ferrífero: informações sociais dos segurados vinculados com óbito registrado no quinquênio 2004-2008

		Frequência	**Porcentagem**
Gênero	Masculino	9	100,0
		Frequência	**Porcentagem**
Raça	Branca	3	33,3
	Preta	1	11,1
	Parda	3	33,3
	Não identificada	2	22,2
		Frequência	**Porcentagem**
Faixa etária	18 a 24	2	22,2
	25 a 29	1	11,1
	30 a 39	4	44,4
	40 a 49	2	22,2

(Continua)

(Continuação)

		Frequência	Porcentagem
Gênero	Masculino	9	100,0
		Frequência	**Porcentagem**
Grau de Instrução	Até 5.a incompleto	1	11,1
	5.a completo fundamental	1	11,1
	6.a 9.a fundamental	1	11,1
	Fundamental completo	2	22,2
	Médio completo	3	33,3
	Superior completo	1	11,1

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS; Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

TABELA 133 – Quadrilátero Ferrífero: informações sobre as condições de trabalho dos segurados com óbito vinculados no quinquênio 2004-2008

Informações sobre as condições de trabalho			
		Frequência	**Porcentagem**
Faixa de horas contratuais	31 a 40 horas	3	33,3
	41 a 44 horas	6	66,7
		Frequência	**Porcentagem**
CNAE	Extração de minério de ferro	7	77,8
	Extração de pedra, areia e argila	2	22,2

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS; Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

TABELA 134– Quadrilátero Ferrífero: informações sobre os acidentes dos segurados com óbito vinculados no quinquênio 2004-2008

Tipo	**Frequência**	**Porcentagem**
Típico	4	44,4
Trajeto	5	55,6
Local do acidente	**Frequência**	**Porcentagem**
Empresa empregadora	3	33,3
Empresa cliente	1	11,1
Via pública	3	33,3
Outros	2	22,2
Descrição da lesão	**Frequência**	**Porcentagem**
Ignorado	1	11,1
Contusão, esmagamento (superfície cutânea)	1	11,1
Amputação ou enucleação	1	11,1
Concussão cerebral	2	22,2
Lesão imediata, NIC	2	22,2

(Continua)

(Continuação)

Tipo	Frequência	Porcentagem
Descrição da lesão	**Frequência**	**Porcentagem**
Lesões múltiplas	2	22,2
Agente causador	**Frequência**	**Porcentagem**
Tambor, polia, roldana - dispositivo de transporte	1	11,1
Equipamento para trabalho em ambiente de pressão	1	11,1
Veículo rodoviário motorizado	5	55,6
Trator	1	11,1
Produto mineral não metálico - produto de minério	1	11,1
Parte do corpo	**Frequência**	**Porcentagem**
Crânio (inclusive encéfalo)	1	11,1
Cabeça, partes múltiplas (qualquer combinação	2	22,2
Cabeça, NIC	2	22,2
Pescoço	1	11,1
Abdome(inclusive órgãos internos)	1	11,1
Partes múltiplas - Aplica-se quando mais de uma parte é atingida	1	11,1
Aparelho digestivo	1	11,1
CID	**Frequência**	**Porcentagem**
Ignorado	1	11,1
Dor abdominal e pélvica	1	11,1
Traumatismo intracraniano	4	44,4
Amputação/ trauma de parte da cabeça	1	11,1
Outro trauma da cabeça e os NE	1	11,1
Trauma de outros órgãos intratorácicos e dos NE	1	11,1

Fonte: Ministério da Saúde/SIM; Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS, Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

TABELA 135– Quadrilátero Ferrífero: ocupação dos segurados com óbito registrada na CAT no quinquênio 2004-2008

Ocupação dos casos com óbito	Frequência
Motorista de caminhão (rotas regionais e internacionais)	1
Engenheiro civil	1
Tec. Eletrônico	1
Amostrador de minérios	1
Oper. de máquinas de construção civil e mineração	1
Engenheiro civil	1
Oper. de guindaste móvel	1
Mecânico de manut. de máquinas, em geral	1
Oper. de guindaste móvel	1
Oper. de martelete	1
Oper. de pá carregadeira	1
Total	**11**

Fonte: Ministério da Saúde/SIM; Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS; Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

TABELA 136 –Quadrilátero Ferrífero: número de óbitos segundo CNAE – 2004-2008

Atividade Econômica	2004	2005	2006	2008	Total
Extração de minério de ferro	1	2	2	3	8
Extração de minério de manganês	0	0	0	1	1
Extração de outros minerais metálicos não-ferrosos	0	0	1	0	1
Extração de pedra, areia e argila	1	0	0	0	1
Total	**2**	**2**	**3**	**4**	**11**

Fonte: Ministério da Saúde/SIM; Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS; Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

A análise da causa básica no SIM entre os óbitos traz informações adicionais e chama a atenção para a importância de se cruzarem as informações de diferentes bases de dados para a caracterização dos agravos relacionados ao trabalho, como se pode verificar na Tabela 137, a seguir. Por exemplo, foi possível obter a informação sobre a participação de um animal em um caso de acidente fatal, o que não teria sido possível a partir das outras bases de dados. Ao mesmo tempo, algumas vezes detalha a situação dos acidentes, o que é importante para se pensar a prevenção.

TABELA 137– Quadrilátero Ferrífero: número de óbitos vinculados por tipo e causa básica dos óbitos no quinquênio 2004-2008

Tipo	Causa básica	Descrição
Típico	X596	(X59: Exposição a fatores NE) (Linha a: S069 - Traumatismo intracraniano, não especificado)
	W559	Mordedura ou golpe provocado por outros animais mamíferos - local não especificado'
	V834	Pessoa traumatizada ao subir ou descer de um veículo especial a motor usado principalmente em áreas industriais
Missing	3 casos	-
Trajeto	V899	Pessoa traumatizada em um acidente com um veículo não especificado
	V499	Ocupante [qualquer] de um automóvel [carro], traumatizado em um acidente de trânsito não especificado
	V649	Ocupante de um veículo de transporte pesado traumatizado em colisão com um outro veículo de transporte pesado ou um ônibus
Missing	2 casos	-

Fonte: Ministério da Saúde/SIM; Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS; Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

O perfil dos casos de óbitos entre os acidentes de trabalho é: acidentes típicos ou de trajeto como causa, com prevalência do último, entre trabalhadores com menos de 49 anos, sendo 2 casos em adultos jovens (abaixo de 24 anos); a cabeça é a parte do corpo mais atingida e o veículo rodoviário motorizado é o agente causador de 55% dos casos.

- **Acidentes com internação hospitalar**

Avaliar a relação entre tempo de afastamento, duração do tratamento e internação pode gerar informação sobre a gravidade do caso e, consequentemente, a utilização de serviços de saúde – o que diz respeito ao custo direto do acidente – e sobre o absenteísmo relacionado com o agravo e os custos de perda de produtividade (custos indiretos). Além disso, gerar dados sobre a consistência da informação nas bases, embora se deva levar em conta que o registro das variáveis pode ser uma estimativa e não um valor real.

O tempo de internação está diretamente relacionado com o tempo de afastamento do trabalho, mas pode não abranger todo o afastamento, pois, muitas

vezes, o tratamento pode ser ambulatorial e não hospitalar, ou mesmo não haver tratamento específico, apenas afastamento.

QUADRO 22 – Quantidade de dias da duração do tratamento dos casos com internação do segurado

N	*Missing*	Média	Mediana	Moda	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo	1º Quartil	3º Quartil
104	0	36,36	30,00	15	32,387	0	120	10,00	60,00

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS; Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

Do total de 104 trabalhadores internados, a maioria ficou até 15 dias no hospital, valor representado pela moda, mas a média foi elevada considerando-se algumas poucas internações mais prolongadas, por mais de 60 dias.

TABELA 138 – Quadrilátero Ferrífero: duração do tratamento dos segurados com internação no quinquênio 2004-2008

Duração do tratamento	**Frequência**
Até 30 dias	65
De 30 a 45 dias	7
De 45 a 60 dias	17
Mais de 60 dias	15
Total	**104**

Fonte: Ministério da Previdência Social;FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

QUADRO 23 – Quadrilátero Ferrífero: quantidade de dias afastados dos casos com internação do segurado no quinquênio 2004-2008

N	Missing	Média	Mediana	Moda	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo	1º Quartil	3º Quartil
36	54	86,11	58,50	0	100,824	0	333	11,75	87,25

Fonte: Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

Observa-se que, mesmo sem internação, o acidente de trabalho pode demandar um tempo grande de afastamento do trabalho.

TABELA 139– Quadrilátero Ferrífero: relação entre quantidade de dias afastados e internação no quinquênio 2004-2008

Qt. Dias afastados	Sem internação	Com internação
0-15	563	9
16-30	25	2
31-40	12	2
41-50	10	0
51-60	7	6
60-90	19	9
91-120	11	1
121 ou mais	20	7
Total	**667**	**36**

Fonte: Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

A Tabela 139 evidencia que muitos casos sem internação podem ser considerados graves pelo tempo de afastamento do trabalho, gerando incapacidade por períodos maiores que 30 dias, o que abrange um total de 79 trabalhadores.

Entre os acidentes com internação, as ocupações mais comuns são as de operador de guindaste móvel – em quinto lugar em relação à frequência total de acidentes de trabalho pela CAT– e de mecânico de manutenção de máquinas, que é a segunda ocupação com mais acidentes. Esta apresenta um percentual de internação (número de internação sobre número total de acidentes) de 5,2%, enquanto aquela apresenta um percentual de 13%, o que pode indicar a maior gravidade do acidente.

Chama atenção também o alto índice de internação de motoristas de caminhão.

TABELA 140 – Quadrilátero Ferrífero: ocupação dos acidentados vinculados com internação do segurado no quinquênio 2004-2008

Ocupação	Frequência	Porcentagem	% internação
Operador de guindaste móvel	11	12,2	13%
Mecânico de manut. de máquinas, em geral	10	11,1	5,2%
Operador de caminhão - minas e pedreiras -	8	8,9	9,7 %
Mineiro	6	6,7	2,5%
Soldador	5	5,6	8%
Motorista de caminhão - rotas regionais e internacionais -	5	5,6	15%
Lubrificador de veículos automotores - exceto embarcações	3	3,3	14,29%
Eletricista de manut. eletroeletrônica	3	3,3	10,9%
Engenheiro de minas	2	2,2	
Tec. de planejamento de prod	2	2,2	
Supervisor de prod. na mineração	2	2,2	
Amostrador de minérios	2	2,2	7,6%
Oper. de carregadeira	2	2,2	
Operador de máquina perfuratriz	2	2,2	8,3%
Operador de martelete	2	2,2	
Ajustador mecânico	2	2,2	4,7%
Outros	23	25,6	
Total	**90**	**100,0**	

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS; Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

Destaca-se que a ocupação de mecânico de manutenção de equipamentos de mineração, a terceira ocupação mais prevalente entre os acidentes de trabalho, não apresenta nenhum caso de internação.

TABELA 141– Quadrilátero Ferrífero: tipos de acidentes vinculados dos casos com internação do segurado no quinquênio 2004-2008

Tipo de acidente	Frequência	Porcentagem
Típico	70	77,8
Doença	1	1,1
Trajeto	19	21,1
Total	**90**	**100,0**

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS; Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012

Como se pode observar na Tabela 141, os acidentes típicos, pela maior frequência total de ocorrência entre os tipos de acidentes, são responsáveis pelo maior número absoluto de internações. Entretanto, quando se avalia a proporção de

internações em cada tipo de agravo, os acidentes de trajeto têm um percentual de internação de cerca de 13%, comparados com 4% dos típicos.

TABELA 142 – Quadrilátero Ferrífero: descrição da lesão dos casos vinculados com internação do segurado no quinquênio 2004-2008

Descrição da lesão	Frequência	Porcentagem
Fratura	47	52,2
Corte, laceração, ferida contusa, punctura	10	11,1
Contusão, esmagamento (superfície cutânea i	6	6,7
Amputação ou enucleação	5	5,6
Lesões múltiplas	5	5,6
Lesão imediata, NIC	4	4,4
Escoriação, abrasão (ferimento superficial)	3	3,3
Concussão cerebral	3	3,3
Queimadura ou escaldadura - efeito de temperatura	2	2,2
Choque elétrico e eletroplessão (eletrocuss	2	2,2
Lesão imediata	1	1,1
Luxação	1	1,1
Perda ou diminuição de sentido (audição, vi	1	1,1

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS; Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

Entre os casos de internação supostamente mais graves, a maioria tem o veículo motorizado como agente causador.

TABELA 143 – Quadrilátero Ferrífero: agente causador dos acidentes com internação do segurado no quinquênio 2004-2008

Agente causador	Frequência	Porcentagem
Veículo rodoviário motorizado	15	16,7
Chão - superfície utilizada para sustentar pé	5	5,6
Correia - dispositivo de transmissão de energia	5	5,6
Motocicleta, motoneta	5	5,6
Produto mineral não metálico - produto de minério	5	5,6
Veículo, nic	4	4,4
Ferramenta, máquina, equip., veiculo,	4	4,4
Piso de mina - superfície utilizada para sustentação	3	3,3
Martelo, malho, marreta- ferramenta manual	3	3,3
Metal - inclui liga ferrosa e não ferrosa	3	3,3
Superfície de sustentação, nic - superfície u	2	2,2
Poço, entrada, galeria, etc., de mina	2	2,2
Corda, cabo, corrente- ferramenta manual sem	2	2,2
Máquina de terraplenagem e construção de estrada	2	2,2

(Continua)

(Continuação)

Agente causador	Frequência	Porcentagem
Bomba	2	2,2
Arco elétrico	2	2,2
Barril, barrica, barrilete, tambor – embalagem	2	2,2
Outros	22	24,44

Fonte: Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

TABELA 144 – Quadrilátero Ferrífero: parte do corpo atingida nos acidentes com internação do segurado no quinquênio 2004-2008

Parte do corpo	Frequência	Porcentagem
Dedo	20	22,2
Perna (do tornozelo, exclusive, ao joelho	7	7,8
Pé (exceto artelhos)	7	7,8
Cabeça, nic	6	6,7
Joelho	5	5,6
Cabeça, partes múltiplas (qualquer combinação	4	4,4
Mão (exceto punho ou dedos)	4	4,4
Membros superiores, nic	4	4,4
Tórax (inclusive órgãos internos)	4	4,4
Dorso (inclusive músculos dorsais, coluna	4	4,4
Braço (entre o punho a o ombro)	3	3,3
Perna (entre o tornozelo e a pélvis)	3	3,3
Outros	19	21,1

Fonte: Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

Apesar da maior prevalência das lesões de mãos e punhos entre os acidentes de trabalho em geral, as lesões de membros inferiores e de cabeça apareceram com mais frequência entre os acidentes com necessidade de internação.

TABELA 145 – Quadrilátero Ferrífero: CID dos acidentes com internação do segurado no quinquênio 2004-2008

CID	Frequência	Porcentagem
Fratura da perna inclusive tornozelo	15	16,7
Fratura ao nível do punho e da mão	8	8,9
Trauma intracraniano	6	6,7
Fratura do antebraço	5	5,6
Fratura do pé	5	5,6
Fratura de costelas esterno e coluna torácica	4	4,4
Ferimento do punho e da mão	4	4,4
Ferimento da cabeça	3	3,3
Fratura do crânio e dos ossos da face	3	3,3

(Continua)

(Continuação)

CID	Frequência	Porcentagem
Lesão p/esmagamento do punho e da mão	3	3,3
Amputação/Trauma ao nível do punho e da mão	3	3,3
Fratura do fêmur	3	3,3
Queimadura e corrosão do punho e da mão	3	3,3
Trauma superficial do abdome do dorso e da pelve	2	2,2
Fratura do ombro e do braço	2	2,2
Ferimento da perna	2	2,2
Outras	19	21,1

Fonte: Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

TABELA 146 – Quadrilátero Ferrífero: afastamento solicitado pelo médico em casos em que houve internação do segurado no quinquênio 2004-2008

Afastamento	Frequência	Porcentagem
Sem afastamento solicitado	3	2,88%
Com afastamento solicitado	101	97,12%
Total	**104**	**100,00%**

Fonte: Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

Quase todos os casos de acidentes com internação tiveram afastamento solicitado pelo médico. Entretanto, observam-se três casos de acidente com internação cujo afastamento não foi solicitado pelo médico.

A relação internação e recebimento de benefícios da previdência está demonstrada na Tabela 147.

TABELA 147 – Quadrilátero Ferrífero: internação do segurado vinculado em casos com recebimento de benefícios no quinquênio 2004-2008

Internação segurado	Frequência	Porcentagem
Sem internação	148	74,37%
Com internação	51	25,63%
Total	**199**	**100,00%**

Fonte: Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

A grande maioria dos acidentes, independente do tipo, tem até 15 dias de duração do tratamento.

TABELA 148 – Duração do tratamento dos segurados segundo tipo de acidente no quinquênio 2004-2008

Duração do tratamento	Típico	Doença	Trajeto	Total
0 |-15	1.283	109	82	1.474
15 |-30	110	2	15	127
30 |-45	50	2	10	62
45 |-60	13	1	4	18
60 ou mais	42	7	11	60
Total	1.498	121	122	1.741

Fonte: Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

Embora o tempo de tratamento não signifique exatamente o tempo de afastamento do trabalho, pode ser um indicativo, principalmente se considerado que a CAT não tem uma variável que defina o tempo de afastamento.

TABELA 149 – Quadrilátero Ferrífero: casos com afastamento entre os acidentados sem nenhum dia de tratamento no quinquênio 2004-2008

Afastamento	Frequência	Porcentagem
Sem afastamento do trabalho	985	86,10%
Com afastamento do trabalho	159	13,90%
Total	1.144	100,00%

Fonte: Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

A Tabela 150 demonstra a relação entre o tratamento e a necessidade de afastamento solicitada pelo médico – ou seja, na maioria das vezes, o tratamento é realizado com o afastamento concomitante do trabalho.

TABELA 150 – Quadrilátero Ferrífero: duração do tratamento e afastamento solicitado pelo médico no quinquênio 2004-2008

Duração do tratamento	Sem afastamento solicitado	Com afastamento solicitado	Total
Nenhum	1257	10	1267
Pelo menos um	8	692	700
Total	1265	702	1967

Fonte: Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

Muitas vezes, mesmo com a informação de ausência de necessidade de afastamento pela avaliação do médico que preencheu a CAT, pode haver afastamento, o que ocorreu em 157 casos, como na Tabela 151 a seguir. O contrário também

ocorreu em 22 casos, quando o médico solicitou afastamento, o que não se concretizou. Os fatores relacionados com essa discordância são variados, relacionando-se com a ausência de cumprimento de uma orientação médica (seja qual for a razão), uma avaliação insuficiente do médico, etc., fato que deve ser avaliado em estudo posterior.

TABELA 151– Quadrilátero Ferrífero: número de afastamentos solicitados pelo médico versus número de afastamentos no quinquênio 2004-2008

Afastamento solicitado e afastamento ocorrido	Sem afastamento do trabalho	Com afastamento do trabalho	Total
Sem afastamento solicitado pelo médico	985	157	1142
Com afastamento solicitado pelo médico	22	612	634
Total	**1.007**	**769**	**1.776**

Fonte: Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

Entre os acidentes de trajeto, 57% tiveram afastamento solicitado pelo médico, comparados com 35% e 20% nos acidentes típicos e doenças, respectivamente.

TABELA 152– Quadrilátero Ferrífero: número de afastamentos solicitados pelo médico segundo o tipo de acidente no quinquênio 2004-2008

Afastamento e tipo do acidente	Típico	Doença	Trajeto	Total
Sem afastamento solicitado pelo medico	1082	124	59	1265
Com afastamento solicitado pelo medico	591	32	79	702
Total	**1673**	**156**	**138**	**1967**

Fonte: Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012

A relação internação e recebimento de benefícios da previdência está demonstrada na Tabela 153 , e chama atenção o fato de existir duração de tratamento abaixo de 15 dias e recebimento de benefício previdenciário, o que pode estar relacionado com um tratamento que foi prolongado após o preenchimento da CAT, ou mesmo uma ausência de concordância entre a avaliação do médico que preencheu a CAT e a do perito do INSS.

TABELA 153 – Quadrilátero Ferrífero: duração do tratamento e presença de benefícios despachados vinculados no quinquênio 2004-2008

Duração do tratamento e benefício cedido	Com Benefício	Sem Benefício	Total
Menos de 15 dias	84	387	471
Mais de 15 dias	100	51	151
Total	**184**	**438**	**622**

Fonte: Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

TABELA 154 – Quadrilátero Ferrífero: duração do tratamento e quantidade de dias afastados e presença de benefícios despachados vinculados no quinquênio 2004-2008

Duração do tratamento ou Qt dias afastado e benefício cedido	Com Benefício	Sem Benefício	Total
Tratamento e afastamento inferior a 15 dias	15	539	554
Tratamento ou afastamento superior a 15 dias	132	99	231
Total	**147**	**638**	**785**

Fonte: Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

TABELA 155 – Quadrilátero Ferrífero: quantidade de dias afastados em casos com recebimento de benefícios no quinquênio 2004-2008

Qt. Dias afastados	Frequência	Porcentagem
0-15	25	27,17%
16-30	6	6,52%
31-40	8	8,70%
41-50	5	5,43%
51-60	5	5,43%
60-90	16	17,39%
91-120	7	7,61%
121 ou mais	20	21,74%
Total	**92**	**100,00%**

Fonte: Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

- **Trabalhadores com aposentadoria**

Entre os 15 trabalhadores aposentados devido a agravos relacionados ao trabalho no Quadrilátero Ferrífero, no período estudado, a média de idade era de 52 anos, 6 deles com idade abaixo de 50 anos.

TABELA 156 – Quadrilátero Ferrífero: número vinculado de trabalhadores com aposentadoria segundo a idade no quinquênio 2004-2008

Idade	Frequência
30	1
41	1
46	1
48	1
49	2
50	2
53	2
54	1
56	2
64	1
65	1
Média	**52**

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS; Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

TABELA 157– Quadrilátero Ferrífero: número de aposentadorias por município do acidente e CNAE no quinquênio 2004-2008

Aposentadorias por Município e CNAE	Extração de minério de ferro	Extração de minério de metais preciosos	Extração de pedra, areia e argila	Extração de outros minerais não-metálicos	Total
Catas Altas	0	0	1	0	1
Igarapé	1	0	0	0	1
Itabira	0	0	0	1	1
Itabirito	2	0	0	0	2
Itaúna	0	0	1	0	1
Mateus Leme	0	0	0	1	1
Nova Lima	1	0	0	0	1
Sabará	0	1	0	0	1
Santa Bárbara-MG	0	3	0	0	3
Sarzedo	4	0	0	0	4
Total	**8**	**4**	**2**	**2**	**16**

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS; Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

TABELA 158 – Quadrilátero Ferrífero: número vinculado de trabalhadores com aposentadoria segundo quantidade de dias de duração do tratamento no quinquênio 2004-2008

Qt dias duração do tratamento	Frequência
0	6
1	1
5	1
7	1
10	1
15	2
60	1
71	1
90	1
Total	**15**
Média	**18,27**

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS; Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

Entre os aposentados não houve nenhum caso de internação; 10 casos tiveram duração de tratamento inferior a 15 dias e, destes, nenhum tratamento foi informado na CAT. Ou seja, provavelmente, as consequências do agravo que levaram à incapacidade permanente foram quase imediatas, mas não se pode descartar a hipótese de uma possível falta de qualidade da informação registrada.

TABELA 159 – Quadrilátero Ferrífero: número vinculado de trabalhadores com aposentadoria segundo internação no quinquênio 2004-2008

Internação	Frequência
Sem internação	15
Total	**15**

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS; Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

TABELA 160 – Quadrilátero Ferrífero: número vinculado de trabalhadores com aposentadoria segundo agente causador do acidente no quinquênio 2004-2008

Agente causador	**Frequência**
Reação do corpo a movimento voluntário	1
Esforço excessivo ao empurrar ou puxar objeto	1
Inalação de substância caustica, tóxica ou no	1
Ruído	2
Chão - superfície utilizada para sustentar pé	2
Poço, entrada, galeria, etc., de mina	1
Britador, moinho - máquina	1
Equip. De guindar, nic	1
Partículas - não identificadas	1
Produto mineral não metálico - produto de minério	1
Substância química, material, produto, NIC	1
Luminária, globo, lâmpada - mobiliário	1
Caixa, engradado, caixote - embalagem, recipiente	1
Total	**15**

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS; Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

TABELA 161– Quadrilátero Ferrífero: número vinculado de trabalhadores com aposentadoria segundo CID no quinquênio 2004-2008

CID	**Frequência**
Transt mistos personal outr transt personal	1
Outr transt do ouvido interno	1
Perda audição transt condução neuro-sens	1
Pneumoconiose dev poeira que cont sílica	1
Sinovite e tenossinovite	2
Ferim da cabeça	2
Traum superf do ombro e do braço	1
Ferim do antebraço	1
Frat do antebraço	1
Traum superf do punho e da mão	1
Ferim do punho e da mão	1
Frat ao nível do punho e da mão	1
Queim e corrosão limitadas ao olho e anexos	1
Total	15

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS; Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

5.3 Outros cruzamentos para caracterização do perfil dos agravos

A grande maioria dos acidentes ocorreu na empresa empregadora, mas com crescimento importante da participação da via pública, o que se relaciona com o crescimento dos acidentes de trajeto. Entre estes, que ocorreram na via pública, 18 foram classificados como acidentes típicos, o que pode significar que a atividade do trabalhador caracterizava-se pela locomoção no seu processo de trabalho usual.

TABELA 162– Quadrilátero Ferrífero: local do acidente e tipo de acidente no quinquênio 2004-2008

Local e tipo do acidente	Típico	Doença	Trajeto	Total
Empresa empregadora	1.560	111	17	1.688
Empresa cliente	37	2	0	39
Via pública	18	0	102	120
Área rural	48	0	4	52
Outros	10	43	15	68
Total	**1.673**	**156**	**138**	**1.967**

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS; Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012

TABELA 163– Quadrilátero Ferrífero: CID dos acidentes vinculados ocorridos em via pública no quinquênio 2004-2008

CID	Frequência	Porcentagem
Ferimento da cabeça	8	8,00%
Traum superficial da perna	7	7,00%
Fratura da perna incl tornozelo	7	7,00%
Fratura do antebraço	6	6,00%
Luxação entors distens artic lig niv tornoz pe	5	5,00%
Traum intracraniano	4	4,00%
Fratura de costelas esterno e coluna torácica	4	4,00%
Fratura do ombro e do braço	4	4,00%
Fratura ao nível do punho e da mão	4	4,00%
Ferimento da perna	4	4,00%
Luxação entorse distensão art lig joelho	4	4,00%
Traum superficial do punho e da mão	3	3,00%
Fratura do femur	3	3,00%
Traum superficial envolv mult regiões corpo	3	3,00%
Traum superficial da cabeça	2	2,00%
Fratura do crânio e dos ossos da face	2	2,00%
Traum superficial do tórax	2	2,00%

(Continua)

(Continuação)

CID	Frequência	Porcentagem
Outr traum do tórax e os NE	2	2,00%
Luxação entors dist artic lig col lombar pelve	2	2,00%
Traum superficial do ombro e do braço	2	2,00%
Traum superficial do cotovelo e do antebraço	2	2,00%
Ferimento do antebraço	2	2,00%
Ferimento do punho e da mão	2	2,00%
Outr transt articulares NCOP	1	1,00%
Traum dos nervos cranianos	1	1,00%
Luxaçãoao entorse distens artic lig cint escap	1	1,00%
Luxação entors distens artic lig niv punho mão	1	1,00%
Traum de nervos ao nível do punho e da mão	1	1,00%
Traum superficial do tornozelo e do pe	1	1,00%
Fratura do pe	1	1,00%
Ferimento envolv mult regiões do corpo	1	1,00%
Traum mult NE	1	1,00%
Outr traum de membro super nível NE	1	1,00%
Outr traum de membro infer nível NE	1	1,00%
Corpo estranho na parte externa do olho	1	1,00%
Sequelas de traum do membro infer	1	1,00%
Motocicl traum colis veic transp pesado ônibus	1	1,00%
Ocup automov traum col auto pickup caminhon	1	1,00%
Contato c/abelhas vespas e vespões	1	1,00%
Total	**100**	**100,00%**

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS; Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

Os acidentes com maior número de registros policiais ocorreram em via pública, aparentemente, por se classificarem como acidentes de trânsito.

TABELA 164 – Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes vinculados segundo local do acidente e registro policial no quinquênio 2004-2008

Local do acidente e registro policial	Sem registro	Com registro	Total
Empresa empregadora	1.507	7	1514
Empresa cliente	25	1	26
Via pública	72	28	100
Área rural	41	1	42
Outros	55	4	59
Total	**1.700**	**41**	**1741**

Fonte: Microdados Vinculados RAIS, CAT, SUB, SIM – 2004-2008.

TABELA 165– Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes vinculados segundo registro policial e tipo de acidente no quinquênio 2004-2008

Tipo de acidente e registro policial	Sem registro	Com registro	Total
Típico	1486	12	1498
Doença	121	0	121
Trajeto	93	29	122
Total	**1700**	**41**	**1741**

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS; Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

TABELA 166 – Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes vinculados segundo registro policial e CID no quinquênio 2004-2008

CID e registro policial	Sem registro	Com registro	Total
Trauma intracraniano	8	4	12
Ferimento da cabeça	85	3	88
Trauma superficial do punho e da mão	91	2	93
Trauma superficial da perna	50	2	52
Fratura do pé	27	2	29
Fratura do antebraço	16	2	18
Fratura de costelas esterno e coluna torácica	6	2	8
Fratura do fêmur	3	2	5
Fratura ao nível do punho e da mão	123	1	124
Ferimento do antebraço	38	1	39
Trauma superficial do tornozelo e do pe	38	1	39
Fratura da perna incl tornozelo	28	1	29
Luxação entorse distensão art lig joelho	28	1	29
Ferimento da perna	27	1	28
Trauma superficial da cabeça	26	1	27
Trauma superficial do abdome do dorso e da pelve	22	1	23
Trauma superficial do tórax	15	1	16
Corpo estranho na parte externa do olho	13	1	14
Fratura do crânio e dos ossos da face	11	1	12
Outro trauma da cabeça e os NE	11	1	12
Trauma superficial envolvendo múltiplas regiões corpo	8	1	9
Luxação entorse distensão artic lig nível punho mão	7	1	8
Outro trauma de membro inferior nível NE	5	1	6
Dor abdominal e pélvica	3	1	4
Amputação trauma de parte da cabeça	0	1	1
Trauma de outros órgãos intratorácicos e dos NE	0	1	1
Lesão p/esmagamento do ombro e do braço	0	1	1
Sequelas Trauma envolvendo múltiplas regiões corpo e NE	0	1	1
Motocicleta trauma colisão veículo transp pesado ônibus	0	1	1

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS; Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

As demais CIDs não apresentaram registro policial.

TABELA 167– Quadrilátero Ferrífero: nº de acidentes típicos vinculados sobre o n° médio anual de vínculos segundo a faixa de horas contratuais *1.000 no quinquênio 2004-2008

Faixa de horas contratuais	**Nº de acidentes típicos/Nº médio de vínculos*1.000**
Ate 12 hs	0,00
13 a 15 hs	0,00
16 a 20 hs	0,00
21 a 30 hs	0,00
31 a 40 hs	11,34
41 a 44 hs	17,24

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS; Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

Com o aumento da duração de horas contratuais, há maior ocorrência de acidentes de doenças, o que está relacionado com o maior tempo de exposição ao risco. Assim, é possível concluir que 17,24 trabalhadores em cada 1.000, que têm jornada de trabalho entre 41 e 44 horas semanais, sofrem acidentes, da mesma forma que 11,34 trabalhadores em cada 1.000, que têm jornada de trabalho de 31 a 40 horas semanais. Os demais trabalhadores, com jornada de trabalho de até 30 horas semanais, têm índice de incidência igual a zero, ou seja, aproximadamente 0 em cada 1.000 trabalhadores com essa jornada de trabalho sofrem acidentes. Conclui-se, portanto, que a taxa de incidência de acidente de trabalho é maior quanto mais extensa é a jornada de trabalho.

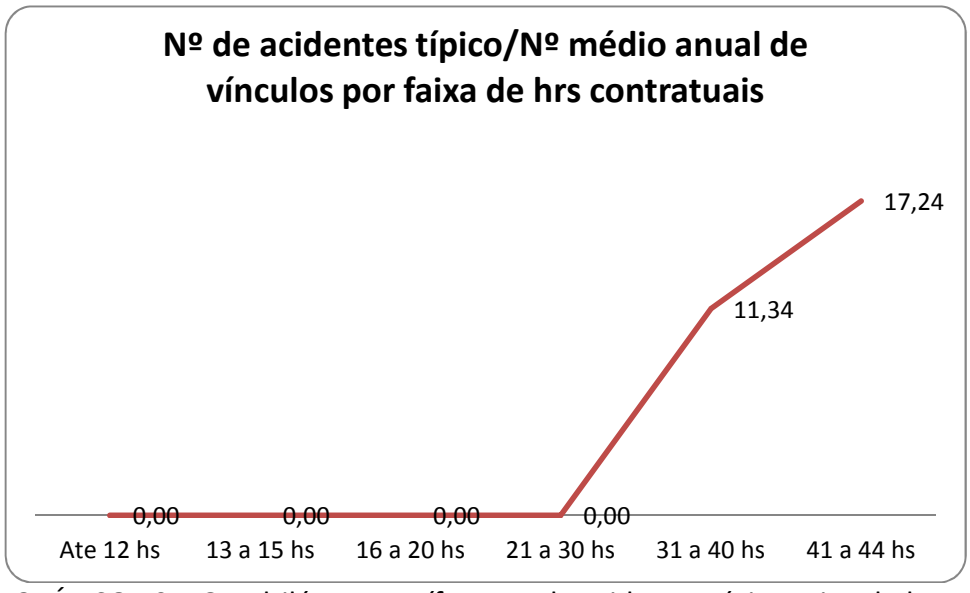

GRÁFICO 40 – Quadrilátero Ferrífero: nº de acidentes típicos vinculados sobre o n° médio anual de vínculos segundo a faixa de horas contratuais no quinquênio 2004-2008

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS; Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

TABELA 168 – Quadrilátero Ferrífero: Nº de doenças vinculadas sobre o n° médio anual de vínculos segundo a faixa de horas contratuais*1.000 no quinquênio 2004-2008

Faixa de horas contratuais	**Nº de acidentes doenças/Nº médio de vínculos*1.000**
Ate 12 hs	0,00
13 a 15 hs	0,00
16 a 20 hs	0,00
21 a 30 hs	0,00
31 a 40 hs	0,61
41 a 44 hs	1,75

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS; Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

Exemplarmente, nota-se que 1,75 e 1,61 trabalhadores em cada 1.000, com jornada de trabalho entre 40 e 44 horas semanais e entre 31 e 40 horas semanais, respectivamente, desenvolvem alguma doença devido ao trabalho, Os demais trabalhadores, com jornada de trabalho de até 30 horas semanais, têm índice de incidência de doenças devido ao trabalho igual a zero, ou seja, aproximadamente 0 em cada 1.000 trabalhadores com essa jornada de trabalho sofrem acidente do tipo doença. Assim, conclui-se que a taxa de incidência de acidente de trabalho do tipo doença é maior quanto mais extensa é a jornada de trabalho.

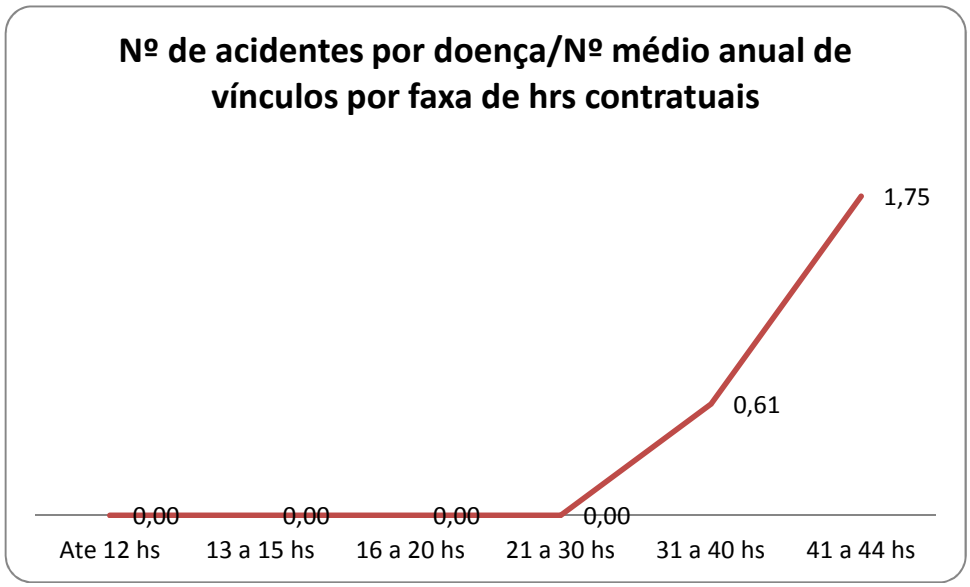

GRÁFICO 41 – Quadrilátero Ferrífero: nº de doenças vinculadas sobre o n° médio anual de vínculos segundo a faixa de horas contratuais no quinquênio 2004-2008

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS; Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

TABELA 169 – Quadrilátero Ferrífero: nº de acidentes típicos vinculados sobre o n° médio anual de vínculos segundo a faixa de tempo no emprego*1.000 no quinquênio 2004-2008

Faixa de tempo de emprego	**Nº de acidentes típico/Nº médio de vínculos*1.000**
Até 2,9	0,95
3,0 a 5,9	1,84
6,0 a 11,9	1,59
12,0 a 23,9	1,36
24,0 a 35,9	1,21
36,0 a 59,9	1,15
60,0 a 119,9	0,91
120 ou mais	0,78

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS; Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

Percebe-se que os trabalhadores com 3 a 5,9 meses de tempo de emprego são os que mais sofrem acidentes típicos. Já os trabalhadores com 120 meses ou mais, ou seja, 10 anos ou mais de emprego, são, provavelmente devido à experiência adquirida, os que menos sofrem acidentes típicos. Nota-se que a partir do 3º mês de empresa a incidência de acidentes de trabalho típicos começa a decrescer, o que é um indicativo

de que a experiência adquirida na função auxilia na redução do número de acidentes típicos.

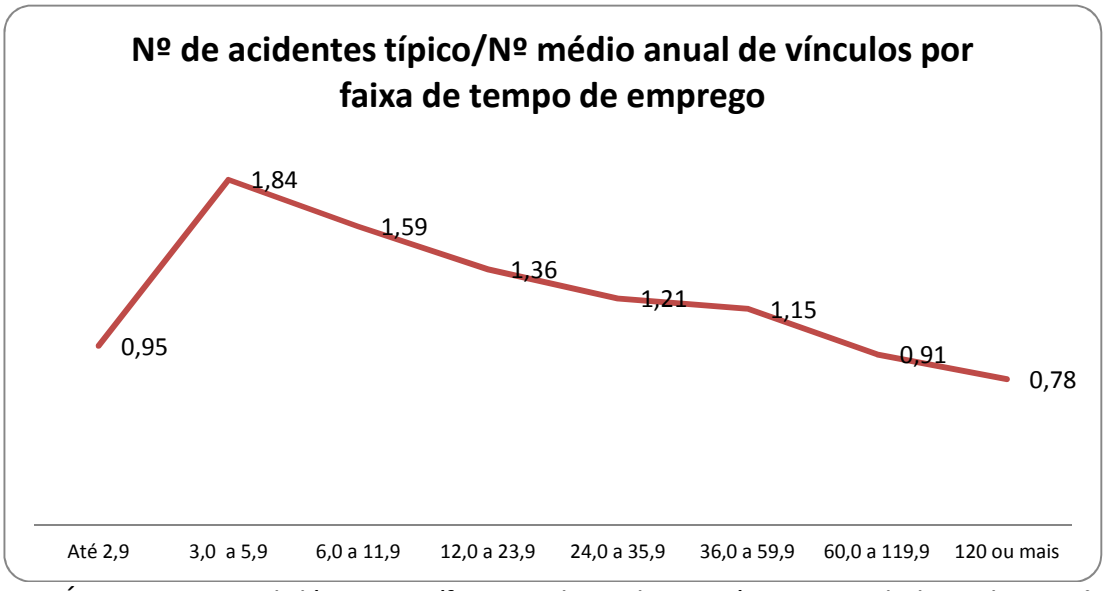

GRÁFICO 42 – Quadrilátero Ferrífero: nº de acidentes típicos vinculados sobre o n° médio anual de vínculos segundo a faixa de tempo no emprego no quinquênio 2004-2008

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS; Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

TABELA 170 – Quadrilátero Ferrífero: nº de doenças vinculadas sobre o n° médio anual de vínculos segundo a faixa de tempo no emprego*1.000 no quinquênio 2004-2008

Faixa de tempo de emprego	Nº de acidentes doença/Nº médio de vínculos*1.000
Até 2,9	4,36
3,0 a 5,9	0,00
6,0 a 11,9	1,03
12,0 a 23,9	1,08
24,0 a 35,9	0,71
36,0 a 59,9	0,71
60,0 a 119,9	0,94
120 ou mais	1,85

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS; Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

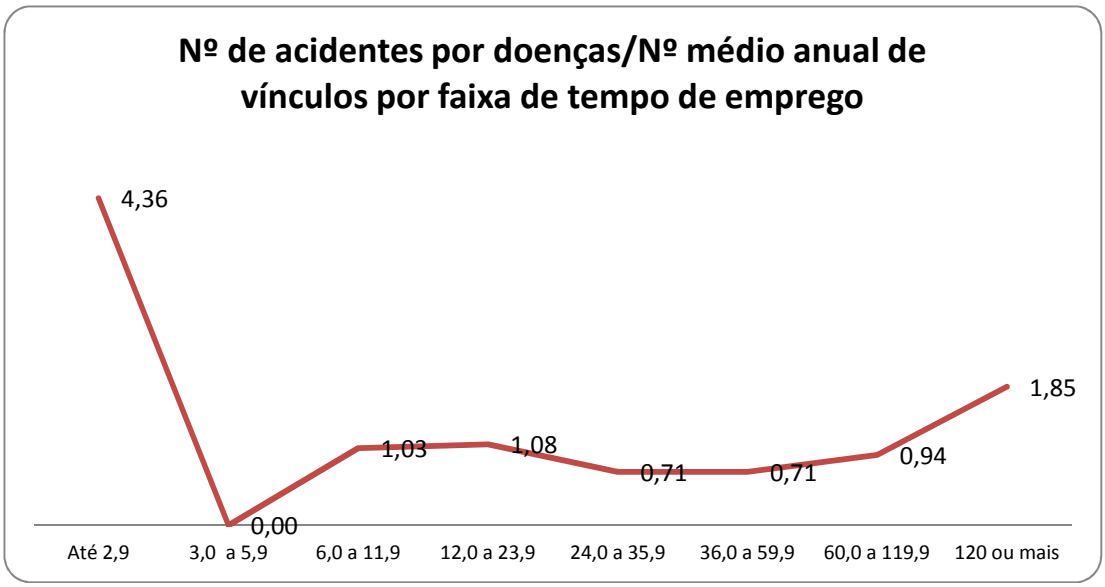

GRÁFICO 43 – Quadrilátero Ferrífero: nº de doenças vinculadas sobre o n° médio anual de vínculos segundo a faixa de tempo no emprego no quinquênio 2004-2008

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS; Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012

TABELA 171– Quadrilátero Ferrífero: nº de acidentes típicos e doenças vinculados sobre o n° médio anual de vínculos segundo o porte do estabelecimento*1.000 no quinquênio 2004-2008

Porte	**Nº de acidentes típico ou doença/Nº médio de vínculos*1.000**
Micro	6,34
Pequena	21,36
Média	22,23
Grande	13,13

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS; Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

Por meio da Tabela 171 acima, conclui-se que a incidência de acidentes típicos e por doenças é maior entre as empresas de médio porte, seguidas pelas de pequeno porte, grande porte e as microempresas.

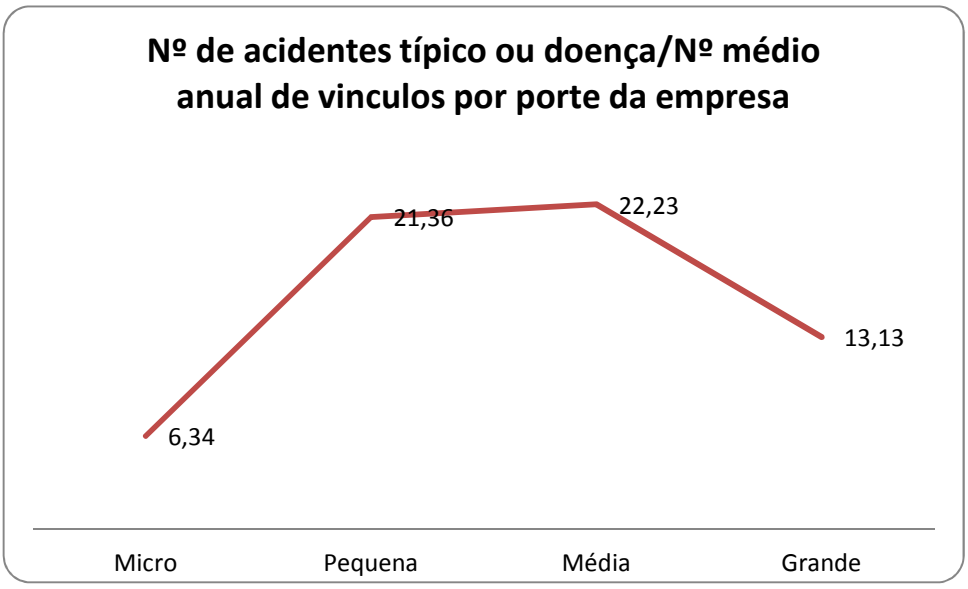

GRÁFICO 44 – Quadrilátero Ferrífero: nº de acidentes típicos e doenças vinculados sobre o n° médio anual de vínculos segundo o porte do estabelecimento no quinquênio 2004-2008

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS; Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

Para as análises em que foram consideradas as rendas declaradas, não foram abrangidas as pessoas com renda de R$0,00 ou ignorado.

TABELA 172 – Quadrilátero Ferrífero: estatísticas descritivas da renda média segundo gênero (em R$) no quinquênio 2004-2008

Gênero	N	Média	Mediana
Mulheres	11.906	2.136,83	1.569,17
Homens	124.507	1.969,88	1.521,78
Total	**136.413**	**1984,43**	**1525,43**

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

Para a construção dos *boxplots* que seguem, não foram considerados os *outliers* (ou seja, valores muitos altos ou muitos baixos), pois o elevado número de *outliers* presentes na variável renda impossibilitava a visualização da mediana na imagem.

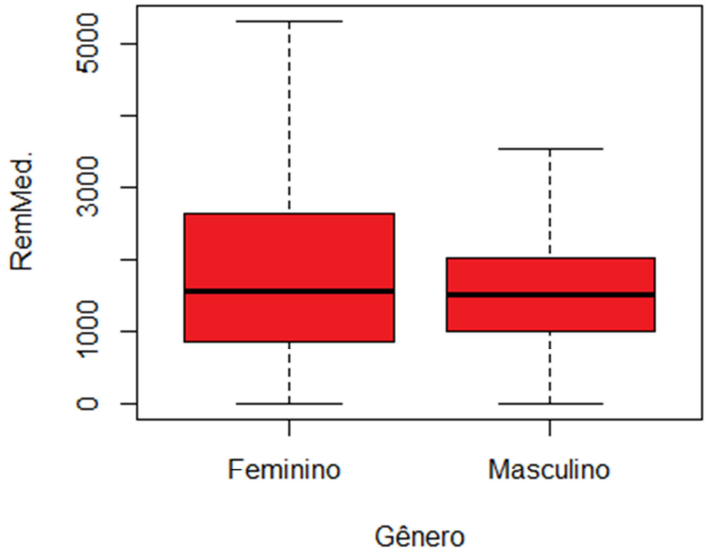

GRÁFICO 45 – Quadrilátero Ferrífero: *boxplot* de renda segundo gênero (em R$) no quinquênio 2004-2008

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

TABELA 173– Quadrilátero Ferrífero: estatísticas descritivas da renda média segundo raça (em R$) no quinquênio 2004-2008

Raça	**N**	**Média**	**Mediana**
Indígena	113	2.695,82	1.578,70
Branca	57.073	2.098,40	1.408,22
Preta	7.096	1.366,80	1.179,83
Amarela	797	1.507,82	1.199,38
Parda	27.313	1.693,37	1.338,80
Não identificada	44.019	2.081,52	1.680,60
Total	**136.411**	**1984,43**	**1.525,43**

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

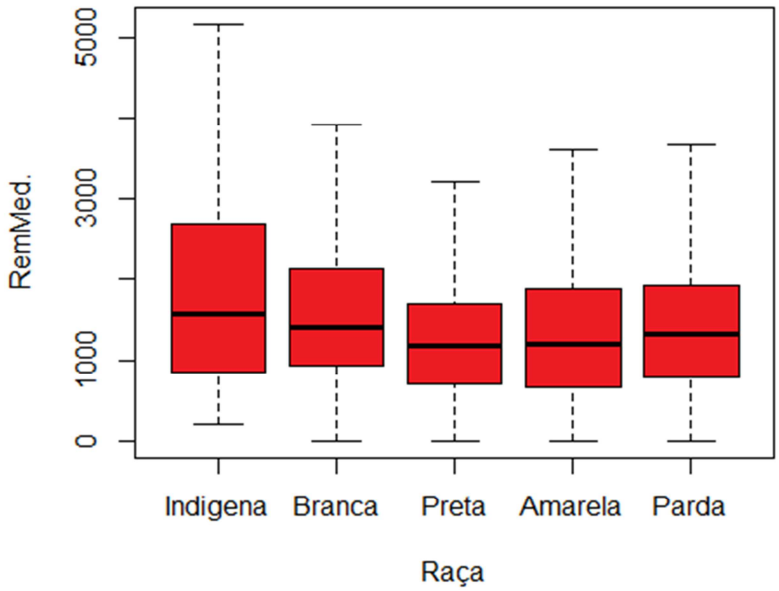

GRÁFICO 46 – Quadrilátero Ferrífero: *boxplot* de renda segundo raça (em R$) no quinquênio 2004-2008

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

TABELA 174– Quadrilátero Ferrífero: estatísticas descritivas da renda média segundo gênero e raça (em R$) no quinquênio 2004-2008

Gênero	Raça	N	Media	Mediana
Masculino	Indígena	95	2.693,0114	1.453,2000
	Branca	51.605	2.091,2775	1.392,5700
	Preta	6730	1.395,3690	1.200,0000
	Amarela	732	1.560,9020	1.285,4750
	Parda	25.261	1.717,4261	1.350,1700
	Não identificada	40.083	2.074,9031	1.679,6700
	Total	**124.507**	**1.969,88**	**1.521,78**
Feminino	Indígena	18	2.710,6533	2.479,4350
	Branca	5.468	2.410,0818	1.653,6650
	Preta	366	1.095,5098	649,8950
	Amarela	65	1.026,0503	710,7700
	Parda	2.052	1.568,8357	1.130,6350
	Não identificada	3.936	2.166,3050	1.689,4050
	Total	**11.906**	**2.136,83**	**1.569,17**

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

TABELA 175– Quadrilátero Ferrífero: estatísticas descritivas da renda média segundo tempo de emprego (em R$) no quinquênio 2004-2008

Faixa de tempo de emprego	N	Média	Mediana	Desvio Padrão
Até 2,9	10.454	1.482,11	957,77	2.164,77
3,0 a 5,9	12.790	1.759,68	1.148,38	2.439,54
6,0 a 11,9	17.638	1.628,74	1.180,25	1.980,58
12,0 a 23,9	22.809	1.703,37	1.348,87	1.933,98
24,0 a 35,9	15.548	1.911,69	1.549,58	1.915,12
36,0 a 59,9	15.387	1.864,08	1.576,45	1.706,68
60,0 a 119,9	17.513	2.116,72	1.731,24	1.803,16
120 ou mais	25.204	2.761,90	2.071,25	2.521,59

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

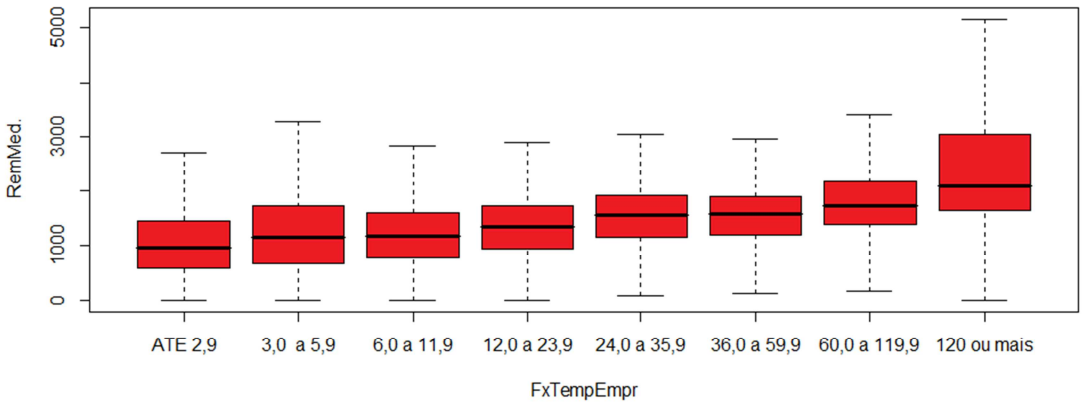

GRÁFICO 47 – Quadrilátero Ferrífero: boxplot de renda segundo faixa de tempo de emprego (em R$) no quinquênio 2004-2008

Fonte: Microdados Vinculados RAIS, CAT, SUB, SIM – 2004-2008.

TABELA 176– Quadrilátero Ferrífero: estatísticas descritivas da renda média segundo grau de instrução (em R$) no quinquênio 2004-2008

Grau de Instrução	N	Média	Mediana	Desvio Padrão
Analfabeto	256	793,80	621,22	1.103,02
Até Ens. Fundamental	37318	1.265,58	1.176,55	1.107,31
Até Ens. Médio	73431	1.634,55	1.519,38	1.069,21
Ens. Superior ou mais	23073	4.332,24	3.319,54	3.784,93

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

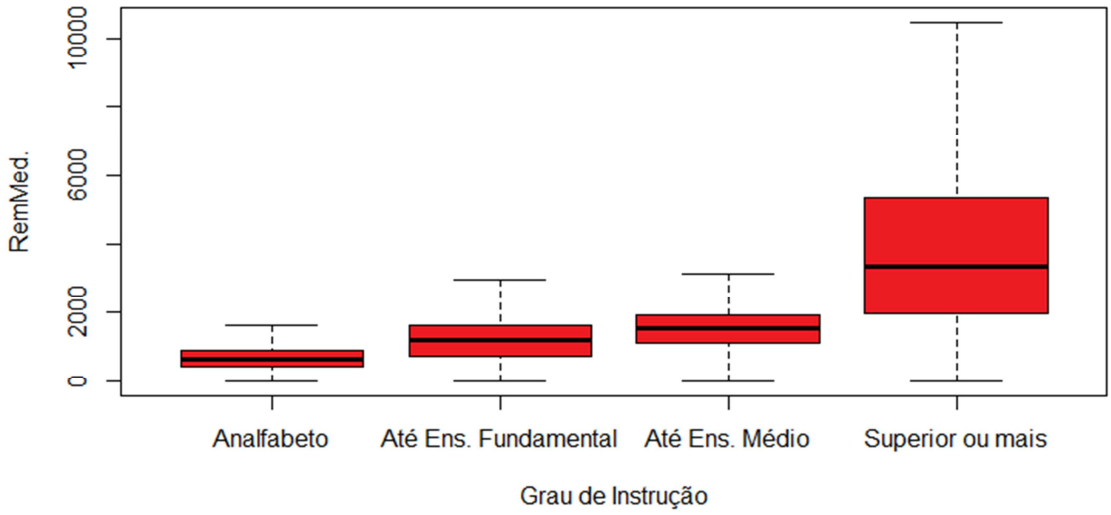

GRÁFICO 48 – Quadrilátero Ferrífero: *boxplot* de renda segundo grau de instrução (em R$) no quinquênio 2004-2008

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

TABELA 177 – Quadrilátero Ferrífero: estatísticas descritivas da renda média segundo as 50 ocupações mais bem remuneradas (em R$) no quinquênio 2004-2008

Ocupação	N	Média	Mediana
Dir. financeiro	11	20.810,99	24.419,78
Dir. comercial	24	19.571,74	18.412,73
Administrador de banco de dados	3	18.784,57	16.865,83
Dir. de prod. e oper. da indústria de transformação, extração mineral e utilidades	58	17.802,82	20.487,96
Dir. de manut	3	16.719,21	17.358,06
Dirig. do serviço público estadual e distrital	5	16.340,31	16.350,64
Dir. administrativo e financeiro	17	15.358,04	20.261,68
Gerente de prod. de tecnologia da informação	7	15.273,83	16.446,51
Dir. administrativo	32	15.084,79	15.247,62
Agente fiscal de qualidade	6	14.812,95	14.926,62
Gerente de marketing	9	13.878,48	12.863,15
Gerente de desenv. de sist.	5	13.614,33	13169,87
Dir. geral de empresa e organizações - exceto de interesse público -	38	13.414,94	13.940,505
Psicólogo do trabalho	4	12.596,68	13.187,64
Arquiteto de edificações	17	12.446,16	9.247,88
Gerente de oper. de serv. de assistência técnica	3	12.088,84	14.630,01
Tec. em geotecnia	2	11.567,91	11.567,91
Engenheiro de minas - pesquisa mineral -	18	11.514,08	11.308,93
Gerente de comunicação	17	11.440,05	10.485,79
Engenheiro mecânico automotivo	4	10.793,15	10.962,25

(Continua)

(Continuação)

Ocupação	N	Média	Mediana
Engenheiro agrícola	3	10.783,95	10.563
Gerente de pesquisa e desenv. - P&D -	110	10.724,91	8.718,88
Gerente de compras	31	10.305,52	9.287,71
Engenheiro de minas - projeto -	4	10.169,50	10.636,64
Piloto de aeronaves	14	9.938,940	11.575,33
Gerente de prod. e oper	483	9.829,054	9.044,88
Economista industrial	2	9.554,160	9.554,16
Gerente de suprimentos	71	9.431,679	8.641
Gerente de logística - armazenagem e distribuição -	4	9.427,723	9.443,13
Engenheiro de minas - processo -	4	9.301,580	11.025,58
Dir. de planejamento estratégico	4	9.296,025	9.259,84
Superv. de extração de sal	58	9.165,852	9.710,765
Analista de redes e de comunicação de dados	18	8.840,001	5.446,32
Gerente financeiro	93	8.702,458	7.749
Dir. de oper. de serv. de armazenamento	37	8.699,293	9.106,4
Consultor jurídico	25	8.687,672	8.139
Advogado da união	2	8.622,245	8.622,245
Gerente comercial	132	8.586,164	9.019,055
Engenheiro de minas - lavra a céu aberto -	25	8.559,700	6.660,14
Jornalista	15	8.463,567	7.862,96
Engenheiro florestal	13	8.376,828	8.945,67
Gerente de prod. e oper. florestais	2	8.307,915	8.307,92
Engenheiro de materiais	3	8.080,283	5.013,38
Atuário	3	7.754,217	10.330,25
Engenheiro de minas - planejamento -	5	7.723,028	8.385,03
Engenheiro eletrônico de manut	9	7.558,858	7.717,38
Advogado - direito do trabalho -	13	7.473,945	7.703,69
Engenheiro civil - edificações -	4	7.446,878	5.595,93
Engenheiro de controle e automação	20	7.358,770	7.117,675
Economista	91	7.337,065	6.374,4

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

TABELA 178 – Quadrilátero Ferrífero: estatísticas descritivas da renda média segundo as 50 ocupações menos bem remuneradas (em R$) no quinquênio 2004-2008

Ocupação	N	Média	Mediana
Carpinteiro de obras	4	536,77	441,04
Trab. da elab. de pré-fabricados - cimento amianto -	37	531,177	433,83
Governanta de hotelaria	4	528,2575	529,665
Caixa de banco	5	527,73	605,45
Pintor de estruturas metálicas	10	525,599	631,585
Trab. da elab. de pré-fabricados - concreto armado -	5	516,014	476,8
Auxiliar técnico em laboratório de farmácia	2	515,605	515,605
Trab. de serv. de manut. de edifícios e logradouros	719	514,7685	489,15

(Continua)

(Continuação)

Ocupação	N	Média	Mediana
Trab. da manut. de edificações	319	505,679	459,12
Datilógrafo	2	504,57	504,57
Carregador - armazém -	2	500	500
Tratorista agrícola	16	496,6069	514,515
Gari	6	494,5733	492,68
Moleiro de minérios	137	485,9757	465,76
Cozinheiro do serviço doméstico	20	482,6515	434,85
Motociclista no transporte de documentos e pequenos volumes	12	481,71	518,86
Oper. de britador de coque	8	481,16	462,07
Garagista	7	479,3614	542,91
Copeiro	52	476,6031	463,81
Trab. da fabricação de pedras artificiais	2	475,565	475,565
Prof. de biologia no ensino médio	2	474,885	474,885
Oper. de máquina de envasar líquidos	45	471,9169	471,24
Trab. no cultivo de flores em vaso	35	470,2766	455,49
Oper. de processo de moagem	81	470,1791	452,64
Ajudante de carvoaria	10	465,856	491,135
Sinaleiro - ponte-rolante -	2	461,64	461,64
Ajustador mecânico	1876	460,9311	429,99
Trab. de pecuária polivalente	199	457,1669	424,4
Comissário de trem	2	450	450
Empregado doméstico nos serv. gerais	98	449,9751	387,38
Porteiro - hotel -	8	441,0888	366,46
Cobrador de transportes coletivos - exceto trem -	28	415,4025	438,66
Adestrador de animais	2	415,09	415,09
Inst. de cursos livres	3	415	415
Prof. de disciplinas pedagógicas no ensino médio	6	412,5067	415
Atendente de lanchonete	5	398,538	356,53
Porteiro de locais de diversão	10	396,737	401,375
Alambiqueiro	2	383,075	383,075
Marceneiro	4	379,29	340,24
Oper. de máquina de dobrar chapas	5	364,742	384,72
Tec. mecânico - máquinas -	719	360,2182	370,24
Condutor de veículos a pedais	3	358,7267	370,86
Oper. de instalação de extração, processamento, envasamento e distribuição de gases	221	358,6362	349,98
Eletricista de instalações - edifícios -	10	358,383	231,04
Prof. de história do ensino fundamental	2	313,875	313,875
Trab. da cultura de cana-de-açúcar	2	310,03	310,03
Canteiro	61	307,4854	310,49
Garimpeiro	13	289,7546	260
Pintor a pincel e rolo - exceto obras e estruturas metálicas	5	277,858	349,08
Empregado doméstico diarista	2	210,72	210,72

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

TABELA 179– Quadrilátero Ferrífero: estatísticas descritivas da renda média segundo município (em R$) no quinquênio 2004-2008

Município	N	Média	Mediana	Desvio Padrão
Belo Horizonte	12.069	3.031,78	1.891,97	3658,37
Raposos	78	2.693,01	1.481,03	5662,22
Nova Lima	17.292	2.259,13	1.467,00	2905,22
Mariana	5.919	2.243,44	1.666,29	2327,23
Itabira	53.223	2.022,25	1.710,01	1385,71
Sarzedo	1.166	1.925,88	1.226,98	2146,11
Congonhas	7.491	1.899,45	1.439,96	1887,86
Sabará	6.280	1.832,12	1.488,72	2106,52
Ouro Branco-MG	536	1.773,23	1.238,33	1828,38
Itabirito	5.087	1.659,88	1.318,36	1551,16
Santa Bárbara-MG	4.369	1.606,52	1.122,59	1923,03
Rio Acima	357	1.561,77	1.456,45	2036,02
Caeté	863	1.519,82	1.046,01	1687,05
Brumadinho	4.848	1.496,05	1.114,78	1903,44
Itaúna	1.035	1.367,32	787,14	1832,22
Ouro Preto	3.889	1.284,58	904,00	1776,03
Itatiaiuçu	6.261	1.212,18	935,35	1393,81
Conselheiro Lafaiete	1.435	1.176,30	884,17	1320,82
Igarapé	1.506	1.147,79	813,23	1427,77
Barão de Cocais	950	1.084,06	901,52	1071,21
Ibirité	267	896,81	741,57	512,74
Catas Altas	378	867,70	761,58	517,09
Belo Vale	224	765,32	690,62	416,27
Santa Luzia-MG	471	741,40	613,49	895,14
São Gonçalo do Rio Abaixo	249	733,10	640,61	425,53
Betim	505	712,79	615,55	411,17
Mateus Leme	304	597,28	546,63	324,81
Mário Campos	36	565,19	611,09	120,15
Rio Piracicaba	137	527,03	503,49	191,25
João Monlevade	52	480,90	408,90	459,64
São Joaquim de Bicas	86	449,25	454,23	111,84
Rio Manso	1	414,99	414,99	0,00

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

TABELA 180 – Quadrilátero Ferrífero: estatísticas descritivas da renda média segundo CNAE 1.0 (em R$) no quinquênio 2004-2008

Classe CNAE (1.0)	N	Média	Mediana	Desvio Padrão
Extração de minerais para fabricação de adubos, fertilizantes e produtos químicos	582	5.251,27	3.780,01	4.515,94
Extração de outros minerais metálicos não-ferrosos	1.396	3.638,32	2.125,06	3.878,94
Extração de minério de metais preciosos	15.829	2.144,97	1.402,20	2.873,90
Extração de minério de ferro	101.767	2.042,10	1.602,16	1.911,17
Extração de minério de alumínio	32	1.564,40	1.730,40	705,17
Extração de minério de manganês	979	1.350,36	949,98	1.513,23
Extração de outros minerais não-metálicos	10.358	1.323,20	811,37	2.161,36
Extração de pedra, areia e argila	6.347	892,54	640,51	1.412,95
Extração de carvão mineral	55	844,74	533,96	1.286,05
Extração de minerais radioativos	1	484,26	484,26	0,00
Extração de minério de estanho	13	480,00	450,00	97,81
Extração e refino de sal marinho e sal-gema	5	478,12	425,18	88,76

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

TABELA 181– Quadrilátero Ferrífero: estatísticas descritivas da renda média segundo porte da empresa (em R$) no quinquênio 2004-2008

Porte da empresa	N	Média	Mediana	Desvio Padrão
Micro	16.179	1.744,59	1.131,11	2.731,68
Pequena	15.407	1.482,25	853,46	2.474,41
Média	27.394	1.816,44	1.204,86	2.312,06
Grande	78.384	2.167,32	1.711,94	1.794,33

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

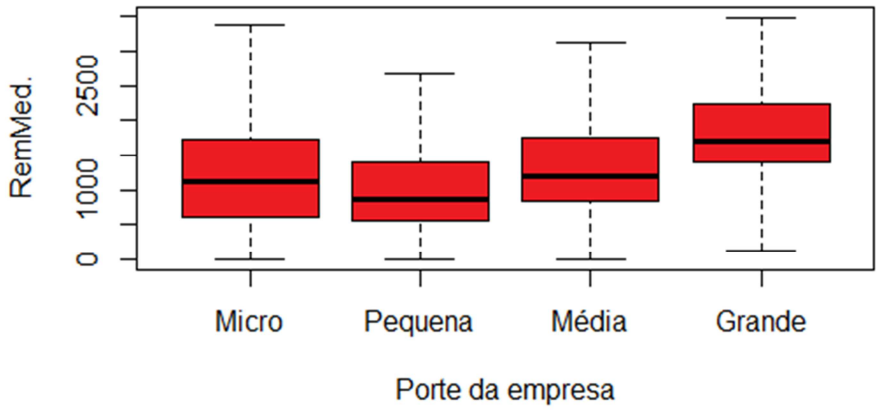

GRÁFICO 49 – *Boxplot* de renda segundo porte (em R$) no quinquênio 2004-2008

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

TABELA 182– Quadrilátero Ferrífero: estatísticas descritivas da renda média segundo faixa etária no quinquênio 2004-2008

Faixa Etária	N	Média	Mediana	Desvio Padrão
15 a 17	769	190,42	175,00	131,51
18 a 24	19.083	1.059,82	970,71	675,63
25 a 29	29.376	1.587,53	1.434,90	1092,06
30 a 39	43.914	1.985,87	1.579,11	1752,05
40 a 49	33.660	2.453,32	1.803,09	2560,01
50 a 64	10.203	3.241,20	1.854,96	4076,58
65 ou mais	359	2.350,96	934,91	4223,66

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

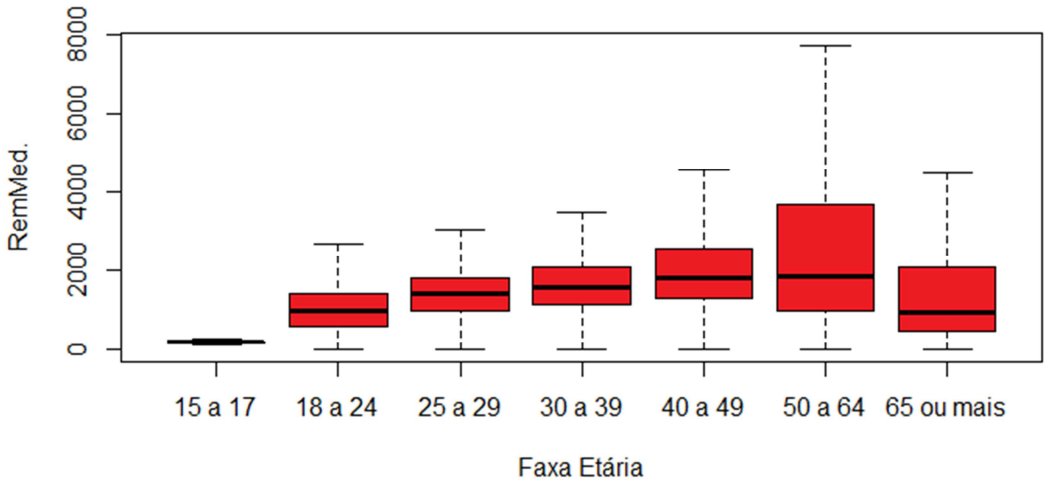

GRÁFICO 50 – Quadrilátero Ferrífero: *boxplot* de renda segundo faixa etária no quinquênio 2004-2008

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

TABELA 183– Quadrilátero Ferrífero: número de trabalhadores vinculados segundo ano, sexo e CNAE –2004-2008

CNAE 1.0	Gênero	2004	2005	2006	2007	2008	Total
Extração de carvão mineral	Feminino	0	1	2	3	3	9
	Masculino	3	0	14	21	8	46
	Total	3	1	16	24	11	55
Extração de minério de ferro	Feminino	1075	1325	1738	2237	2252	8627
	Masculino	14380	15946	19779	21838	21197	93140
	Total	15455	17271	21517	24075	23449	101767
Extração de minério de alumínio	Feminino	1	1	1	0	0	3
	Masculino	29	0	0	0	0	29
	Total	30	1	1	0	0	32

(Continua)

(Continuação)

CNAE 1.0	Gênero	2004	2005	2006	2007	2008	Total
Extração de minério de estanho	Feminino	0	0	0	4	0	4
	Masculino	0	0	0	9	0	9
	Total	0	0	0	13	0	13
Extração de minério de manganês	Feminino	16	11	19	19	16	81
	Masculino	182	164	176	200	176	898
	Total	198	175	195	219	192	979
Extração de minério de metais preciosos	Feminino	114	115	191	254	287	961
	Masculino	2911	2314	3058	3384	3201	14868
	Total	3025	2429	3249	3638	3488	15829
Extração de minerais radioativos	Feminino	0	0	0	0	1	1
	Masculino	0	0	0	0	0	0
	Total	0	0	0	0	1	1
Extração de outros minerais metálicos não-ferrosos	Feminino	5	10	17	77	127	236
	Masculino	37	93	88	218	724	1160
	Total	42	103	105	295	851	1396
Extração de pedra, areia e argila	Feminino	128	131	139	139	143	680
	Masculino	1054	1128	1114	1234	1137	5667
	Total	1182	1259	1253	1373	1280	6347
Extração de minerais para fabricação de adubos, fertilizantes e produtos químicos	Feminino	30	44	37	46	45	202
	Masculino	66	78	65	86	85	380
	Total	96	122	102	132	130	582
Extração e refino de sal marinho e sal-gema	Feminino	0	0	0	0	0	0
	Masculino	0	0	0	0	5	5
	Total	0	0	0	0	5	5
Extração de outros minerais não-metálicos	Feminino	112	165	414	267	203	1161
	Masculino	838	952	4001	1828	1578	9197
	Total	950	1117	4415	2095	1781	10358

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS; Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

5.4 Testes de comparação/relação

Para as análises desta seção, foram utilizados todos os vínculos trabalhistas ano a ano, durante o período de 2004 a 2008, e todos os acidentes vinculados nos anos de 2004 a 2008. O valor das probabilidades encontrado nos testes é apresentado no APÊNDICE METODOLÓGICO, página 269 deste relatório.

TABELA 184– Quadrilátero Ferrífero: relação entre acidentes de trabalho vinculados e a classe de atividade econômica no quinquênio 2004-2008

Atividade Econômica	Com acidente de trabalho	Sem acidente de trabalho
Extração de carvão mineral	0,00%	100,00%
Extração de minério de ferro	1,16%	98,84%
Extração de minério de alumínio	0,00%	100,00%
Extração de minério de estanho	0,00%	100,00%
Extração de minério de manganês	1,43%	98,57%
Extração de minério de metais preciosos	2,17%	97,83%
Extração de minerais radioativos	0,00%	100,00%
Extração de outros minerais metálicos não-ferrosos	0,14%	99,86%
Extração de pedra, areia e argila	1,42%	98,58%
Extração de minerais para fabricação de adubos, fertilizantes e produtos químicos	0,00%	100,00%
Extração e refino de sal marinho e sal-gema	0,00%	100,00%
Extração de outros minerais não-metálicos	1,10%	98,90%
Total	**1,27%**	**98,73%**

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS; Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

A utilização do teste de associação indicou existência de relação entre a ocorrência do acidente e a subclasse CNAE. Nota-se uma maior diferença entre os trabalhadores que atuam na extração de metais preciosos, que ultrapassa 2% dos trabalhadores cujos acidentes de trabalho foram informados.

TABELA 185 – Quadrilátero Ferrífero: relação entre acidentes de trabalho vinculados e a classe de atividade econômica 'Extração de minério de metais preciosos' e 'Outras' (em percentual) nos anos de 2004-2008

Atividade econômica	Com acidente de trabalho	Sem acidente de trabalho
Extração de minério de metais preciosos	2,17%	97,83%
Outros	1,15%	98,85%
Total	1,27%	98,73%

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS; Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

TABELA 186– Quadrilátero Ferrífero: relação entre acidentes de trabalho e a classe de atividade econômica 'Extração de minério de metais preciosos' e 'Outras' nos anos de 2004-2008

Atividade econômica	Com acidente de trabalho	Sem acidente de trabalho	Total
Extração de minério de metais preciosos	344	15.485	15.829
Outros	1.397	120.138	121.535
Total	**1.741**	**135.623**	**137.364**

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS; Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

Novamente, o teste indicou a existência de relação entre a atividade econômica e a ocorrência de acidentes de trabalho. Além disso, notou-se que a chance de uma pessoa que atua em empresas de extração de metais preciosos sofrer acidente de trabalho é 1,91 vezes a chance de uma pessoa que atua em uma empresa com outra atividade econômica.

TABELA 187– Quadrilátero Ferrífero: relação entre acidentes de trabalho vinculados e a faixa etária do trabalhador no quinquênio 2004-2008

Faixa Etária	Com acidente de trabalho	Sem acidente de trabalho
15 a 17	0,00%	100,00%
18 a 24	1,33%	98,67%
25 a 29	1,16%	98,84%
30 a 39	1,27%	98,73%
40 a 49	1,37%	98,63%
50 a 64	1,23%	98,77%
65 ou mais	1,11%	98,89%

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS; Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

Pode-se dizer que existe relação entre a ocorrência de acidente de trabalho e a faixa etária, de acordo com o teste de associação. Nota-se que a maior diferença entre as porcentagens se encontra entre os trabalhadores menores de idade, uma vez que o número de trabalhadores nessa faixa de idade é muito baixo. Assim, retirando-se esses casos, o p-valor do teste exato de Fisher aumentará para 0,3387, o que leva à não rejeição da hipótese nula e à conclusão de que não existe relação entre a faixa etária e a ocorrência de acidente.

O mesmo não pode ser notado através do teste de Mann Whitney considerando as idades dos trabalhadores sem divisão em faixas etárias. Entre os vínculos com acidente de trabalho registrado e sem acidente de trabalho, 50% das pessoas tinham até 34 anos. Assim, com o teste pode-se dizer que a idade do trabalhador é igual entre os acidentados e os não acidentados, deixando de haver relação entre sofrer acidente e a idade.

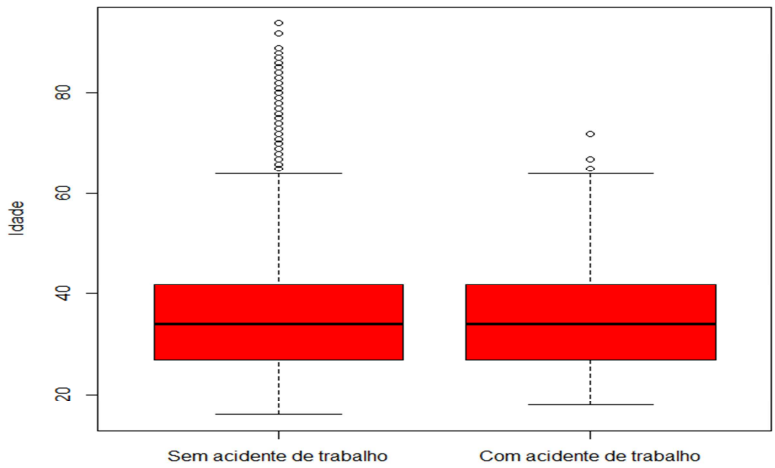

GRÁFICO 51 – *Boxplot* de idade segundo ocorrência de acidente de trabalho

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS; Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

TABELA 188 – Quadrilátero Ferrífero: relação entre acidentes de trabalho vinculados e a ocorrência de horas extras no quinquênio 2004-2008

Ind horas extras	Com acidente de trabalho	Sem acidente de trabalho	Total
Não	176	25.369	25.545
Sim	411	36.783	37.194
Total	**587**	**62.152**	**62.739**

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS; Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

Ao se analisar a relação entre sofrer acidente de trabalho e realizar horas extras, nota-se que, entre as pessoas que não cumpriam horas extras, 0,69% sofreram acidente de trabalho, enquanto, entre os vínculos que as cumpriam, a porcentagem foi de cerca de 1,11%. O teste de associação apontou a relação entre as duas variáveis. Além disso, pessoas que cumpriam horas extras tinham 1,61 vezes a chance de sofrer acidentes de trabalho, quando comparadas com quem não as cumpriam.

TABELA 189 – Quadrilátero Ferrífero: relação entre acidentes de trabalho vinculados e a faixa de horas extras no quinquênio 2004-2008

Faixa de horas extras	Com acidente de trabalho	Sem acidente de trabalho	Total
10 a 14 horas	694	50.363	51.057
15 a 17 horas	19	1.049	1.068
18 a 24 horas	29	1.656	1.685
25 a 29 horas	2	214	216
Total	**744**	**53.282**	**54.026**

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

O teste de associação rejeita a presença de relação entre a ocorrência de acidente de trabalho e faixa de média de hora extra, o que significa que, apesar de haver relação entre cumprir hora extra e sofrer acidente de trabalho, não há relação entre a quantidade de horas extras e a ocorrência de acidente.

TABELA 190– Quadrilátero Ferrífero: relação entre acidentes de trabalho vinculados e a faixa de horas extras (em percentual) no quinquênio 2004-2008

Faixa de horas extras	Com acidente de trabalho	Sem acidente de trabalho
10 a 14 horas	1,36%	98,64%
15 a 17 horas	1,78%	98,22%
18 a 24 horas	1,72%	98,28%
25 a 29 horas	0,93%	99,07%
Total	**1,38%**	**98,62%**

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS; Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

TABELA 191– Quadrilátero Ferrífero: relação entre acidentes de trabalho vinculados e a presença de deficiência do trabalhador no quinquênio 2004-2008

Portador de deficiência	Com acidente de trabalho	Sem acidente de trabalho	Total
Sim	6	868	874
Não	1735	134755	136490
Total	**1741**	**135623**	**137364**

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS; Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

Observou-se, pelo teste estatístico, que não existe associação entre a ocorrência de acidente de trabalho e trabalhador portador de deficiência.

TABELA 192– Quadrilátero Ferrífero: relação entre acidentes de trabalho vinculados e a raça do trabalhador no quinquênio 2004-2008

Raça	Com acidente de trabalho	Sem acidente de trabalho	Total
Ignorado	1	1	2
Indígena	3	110	113
Branca	900	56810	57710
Preta	143	7021	7164
Amarela	13	789	802
Parda	410	27111	27521
Não identificada	271	43781	44052
Total	**1741**	**135623**	**137364**

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS; Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

O teste de associação aponta que existe relação entre a raça do trabalhador e a ocorrência de acidente no trabalho. Essa relação pode ser melhor avaliada na Tabela 193.

TABELA 193– Quadrilátero Ferrífero: relação entre acidentes de trabalho vinculados e a raça do trabalhador (em percentuais) no quinquênio 2004-2008

Raça	Com acidente de trabalho	Sem acidente de trabalho
Indígena	2,65%	97,35%
Branca	1,56%	98,44%
Preta	2,00%	98,00%
Amarela	1,62%	98,38%
Parda	1,49%	98,51%
Total	**1,27%**	**98,73%**

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS; Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

A proporção de acidentados é maior entre os trabalhadores declarados como indígenas, quando comparados aos trabalhadores de outra raça/cor. Trabalhadores declarados como pardos ou brancos são os que apresentam menor proporção de acidentados. Comparando grupos específicos, nota-se que trabalhadores indígenas têm 1,80 vezes a chance de sofrer acidente de trabalho, quando comparados ao grupo de trabalhadores pardos, e 1,72 vezes essa chance quando comparados a trabalhadores declarados brancos.

TABELA 194 – Quadrilátero Ferrífero: relação entre acidentes de trabalho vinculados e o gênero do trabalhador no quinquênio 2004-2008

Gênero	Com acidente de trabalho	Sem acidente de trabalho	Total
Feminino	71	11.894	11.965
Masculino	1.670	123.729	125.399
Total	**1.741**	**135.623**	**137.364**

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS; Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

O teste estatístico acusou a relação entre gênero e ocorrência de acidente de trabalho. Cerca de 0,59% das mulheres sofreram acidente de trabalho, enquanto entre os homens essa proporção foi de cerca de 14%. Além disso, a razão de chances acusou que os homens têm 2,26 vezes a chance de sofrer acidente de trabalho, comparados às mulheres.

TABELA 195 – Quadrilátero Ferrífero: relação entre acidentes de trabalho vinculados e a faixa de horas contratadas no quinquênio 2004-2008

Hs contratadas	Com acidente de trabalho	Sem acidente de trabalho	Total
Menos de 30 hs	0	1303	1303
31 a 40 hs	753	68.563	69.316
41 a 44 hs	988	65.757	66.745
Total	**1741**	**135.623**	**137364**

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS; Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

O teste indicou associação entre faixa de horas contratadas e ocorrência de acidente. Os vínculos com maior faixa de horas contratadas apresentaram uma proporção de acidentes de trabalho maior que os contratados por menos horas.

TABELA 196 – Quadrilátero Ferrífero: relação entre acidentes de trabalho vinculados e a faixa de horas contratadas (em percentual) no quinquênio 2004-2008

Hs contratadas	Com acidente de trabalho	Sem acidente de trabalho
Menos de 30 hs	0,00%	100,00%
31 a 40 hs	1,09%	98,91%
41 a 44 hs	1,48%	98,52%

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS; Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

TABELA 197– Quadrilátero Ferrífero: relação entre acidentes de trabalho vinculados e o grau de instrução do trabalhador no quinquênio 2004-2008

Grau de Instrução	Com acidente de trabalho	Sem acidente de trabalho	Total
Até Ensino Fundamental	717	40143	40860
Médio incompleto ou mais	1024	95480	96504
Total	**1741**	**135623**	**137364**

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS; Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

Conclui-se pelos testes que existe relação entre grau de instrução e ocorrência de acidentes no trabalho. Nota-se que 1,75% das pessoas com grau até o ensino fundamental sofreram acidente, enquanto a proporção é 1,06% entre as pessoas com grau acima do ensino fundamental. Pessoas com menos escolaridade têm 1,66 vezes a chance de sofrer acidentes quando comparadas às pessoas com mais escolaridade.

TABELA 198 – Quadrilátero Ferrífero: relação entre acidentes de trabalho vinculados e o indicador de sindicalização dos trabalhadores no quinquênio 2004-2008

Indicador de Sindicalização	Com Acidente de trabalho	Sem Acidente de trabalho	Total
Não	647	57145	**57792**
Sim	56	5227	**5283**
Total	**703**	**62372**	**63075**

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS; Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

O teste de associação apontou não haver relação entre ocorrência de acidente de trabalho e sindicalização. Como se viu anteriormente, outras variáveis teriam um maior poder explicativo, tais como ocupação, extensão da jornada de trabalho, atividade econômica, grau de instrução, etc.

QUADRO 24 – Quadrilátero Ferrífero: estatísticas descritivas do tempo de emprego do momento da declaração dos trabalhadores com e sem acidente de trabalho no quinquênio 2004-2008

Ind Acidente	N	Média	Mediana	Moda	Desvio padrão	Mínimo	Máximo	1º Quartil	3º Quartil
Com acidente	1.741	61,69	27,4	8,9	79,32	0,5	392,1	12,5	74,65
Sem acidente	135.623	65,96	27,9	3,9	86,18	0	519	9,5	83,8

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS; Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

Pelo teste de comparação de grupos, conclui-se que existe diferença significativa entre o tempo de emprego dos vínculos com e sem acidente de trabalho. Como se pode observar no quadro das estatísticas descritivas, as pessoas acidentadas têm média e mediana de tempo de emprego inferiores às pessoas não acidentadas. O *boxplot* abaixo (Gráfico 52) não apresenta os *outliers* presentes no banco.

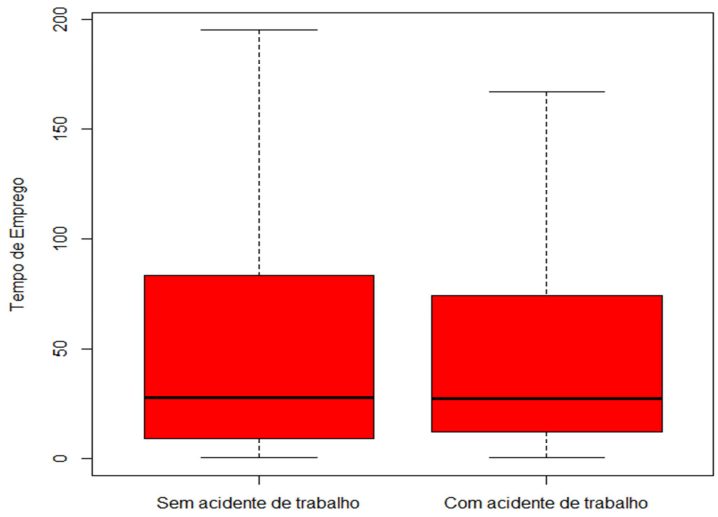

GRÁFICO 52 – Quadrilátero Ferrífero: *boxplot* de tempo de emprego segundo ocorrência de acidente de trabalho no quinquênio 2004-2008

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS; Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

TABELA 199 – Quadrilátero Ferrífero: relação entre acidentes de trabalho vinculados e faixa de tempo de emprego do trabalhador no quinquênio 2004-2008

Faixa de tempo de emprego	Com acidente de trabalho	Sem acidente de trabalho	Total
5 anos ou menos	1.253	93.441	94.694
De 5 a 10 anos	210	17.042	17.252
De 10 a 15 anos	80	6.996	7.076
Mais de 15 anos	195	17.594	17.789
Total	**1.738**	**135.073**	**136.811**

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS; Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

Recategorizando o tempo de emprego em faixas, construiu-se uma tabela e foi avaliada a existência de relação entre tempo de emprego e ocorrência de acidente de trabalho. Conclui-se a favor da existência de associação entre a faixa de tempo de emprego e a ocorrência de acidente. Pode-se notar, na Tabela 200, que a proporção de

vínculos com acidentes de trabalho é maior entre os trabalhadores com menos tempo de emprego.

TABELA 200– Quadrilátero Ferrífero: relação entre acidentes de trabalho vinculados e faixa de tempo de emprego do trabalhador (em percentual) no quinquênio 2004-2008

Faixa de tempo de Emprego	Com acidente de trabalho	Sem acidente de trabalho
5 anos ou menos	1,32%	98,68%
De 5 a 10 anos	1,22%	98,78%
De 10 a 15 anos	1,13%	98,87%
Mais de 15 anos	1,10%	98,90%
Total	**1,27%**	**98,73%**

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS; Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

TABELA-201– Quadrilátero Ferrífero: relação entre acidentes de trabalho vinculados e porte do estabelecimento no quinquênio 2004-2008

Porte	Com Acidente de trabalho	Sem Acidente de trabalho	Total
Micro	57	16.122	16179
Pequena	242	15.165	15407
Média	454	26.940	27394
Grande	988	77.396	78384
Total	**1.741**	**135.623**	**137.364**

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS; Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

Os testes de associação apontam que existe relação entre o porte da empresa e a ocorrência de acidentes no trabalho: 0,35% dos vínculos em empresas de micro porte sofreram acidentes, 1,68% dos vínculos em empresas de médio porte e 1,60% nas empresas de pequeno porte. Na realidade, ambas as categorias de estabelecimentos, pequenos e médios, apresentaram valores acima do valor global estimado para o conjunto de todos os estabelecimentos.

TABELA 202– Quadrilátero Ferrífero: relação entre a ocorrência de acidentes de trabalho vinculados e o porte do estabelecimento (em percentual) no quinquênio 2004-2008

Porte	**Com Acidente de trabalho**	**Sem Acidente de trabalho**
Micro	0,35%	99,65%
Pequena	1,60%	98,40%
Média	1,69%	98,31%
Grande	1,28%	98,72%
Total	**1,28%**	**98,72%**

Fonte; Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS; Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

Pessoas que trabalham em médias empresas têm 4,77 vezes a chance de sofrer acidente de trabalho, quando comparadas às pessoas que trabalham em microempresas, e 4,54 vezes quando comparadas às pessoas que trabalham em pequenas empresas.

QUADRO 25 – Quadrilátero Ferrífero: estatísticas descritivas da remuneração declarada em dezembro dos trabalhadores com e sem acidente de trabalho no quinquênio 2004-2008

Ind Acidente	N	Média	Mediana	Moda	Desvio padrão	Mínimo	Máximo	1º Quartil	3º Quartil
Com acidente	1.470	1.570,10	1.386,35	800	1122,07	11,71	14776,22	948,93	1849
Sem acidente	106.560	2.175,34	1.678,05	1.171,00	2168,37	100	60000	1171	2355,2

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS; Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

Um teste para comparar a renda entre os grupos apontou que a remuneração, em dezembro, dos vínculos com acidente de trabalho é diferente da renda dos vínculos sem acidentes. Como se pode observar no Quadro 25, o salário, em dezembro, dos vínculos com acidente de trabalho é menor que o salário, em dezembro, dos vínculos não acidentados. Os *outliers* não foram exibidos, pois sua alta quantidade prejudicava a visualização da mediana.

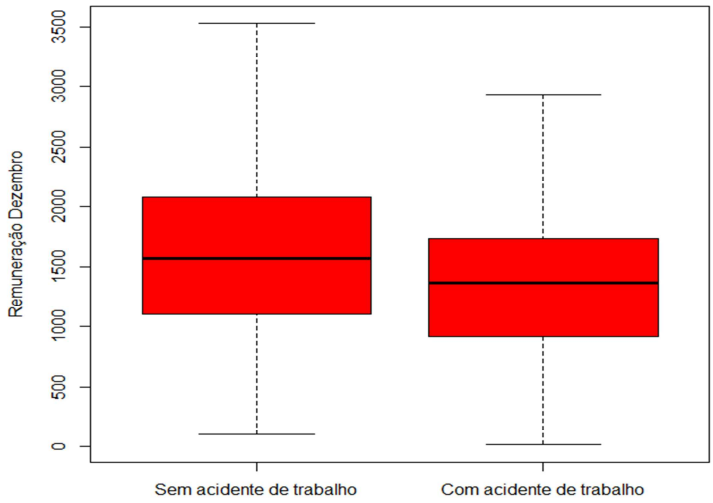

GRÁFICO 53 – Quadrilátero Ferrífero: *Boxplot* da remuneração em dezembro segundo ocorrência de acidente de trabalho no quinquênio 2004-2008

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS; Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

QUADRO 26 – Quadrilátero Ferrífero: estatísticas descritivas da remuneração média no ano dos trabalhadores com e sem acidente de trabalho no quinquênio 2004-2008

Ind Acidente	N	Média	Mediana	Moda	Desvio padrão	Mínimo	Máximo	1º Quartil	3º Quartil
Com acidente	1.735	1.462,03	1.328,02	760,39	996,39	11,03	14445,05	883,25	1717,9
Sem acidente	134.678	1.991,18	1.527,90	1.200,00	2138,86	84,72	57432,58	1015,6	2060,8

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS; Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

O teste para comparar a renda média entre os grupos mostra que a remuneração média dos vínculos com acidente de trabalho é diferente da renda média dos vínculos sem acidentes. Como se pode observar no Quadro 26 e no *boxplot* a seguir (Gráfico 54), o salário médio e mediano dos vínculos com acidente de trabalho é menor que o salário médio e mediano dos vínculos sem acidente. Os *outliers* não foram exibidos para não prejudicar a visualização da mediana.

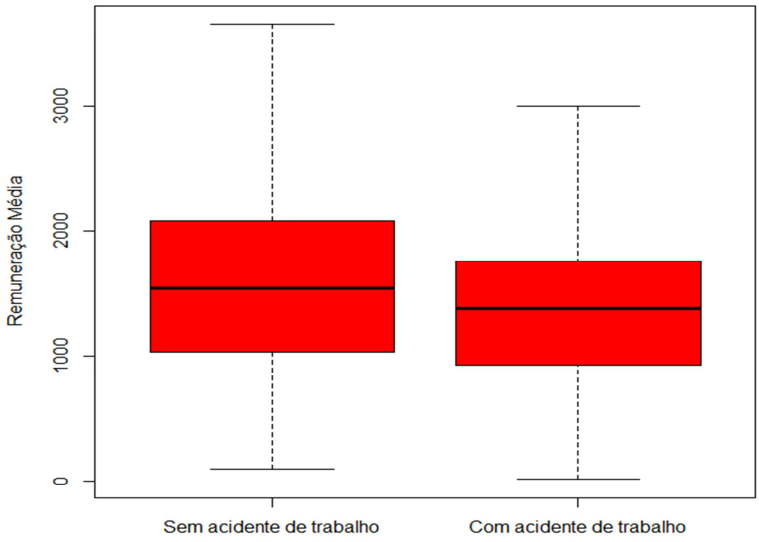

GRÁFICO 54 – Quadrilátero Ferrífero: *boxplot* da remuneração média segundo ocorrência de acidente de trabalho no quinquênio 2004-2008

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS; Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

6. INDICADORES

Neste capítulo foram construídos, a partir dos dados vinculados, alguns dos indicadores segundo metodologia divulgada pelo Anuário Estatístico de Acidentes de Trabalho (AEAT), com enfoque nas diferentes classes CNAE que compõem o setor de extração mineral, nos diferentes municípios que integram o Quadrilátero Ferrífero. Para o cálculo dos indicadores, foram utilizados apenas os acidentes e os benefícios vinculados.

É importante registrar que esses indicadores, enquanto mensurações padronizadas, possibilitam comparações mais amplas, sendo utilizados em diversos níveis de agregação, incluindo o nível internacional. Todavia, mesmo com essa importante propriedade, há que se ponderar para uma leitura crítica do mesmos, especialmente nos casos onde as variações grandes de um ano para outro possam estar baseadas em bases demográficas, ocupacionais ou número de vínculos menores, não se detectando, obviamente, as variações absolutas, que são muito importantes em razão de suas implicações e impactos diversos.

Cabe registrar que a seção II do AEAT, relacionada à descrição de um conjunto de indicadores sobre acidentes de trabalho, sumariza e explica cada um dos indicadores apresentados a seguir, os quais são anualmente divulgados por cada unidade da federação, CNAE e outros níveis de desagregação (cf. CHAGAS *et al*., 2011, p. 301-307).

- **Taxa de incidência de acidentes de trabalho**

Estima o risco de um segurado exposto ao risco sofrer um acidente de trabalho numa determinada população em intervalo de tempo determinado; reflete o nível de segurança no trabalho e a eficácia das medidas preventivas adotadas pela empresa.

(Nº de Acidentes de Trabalho Registrados Totais / Nº médio anual de vínculos) * 1.000

- **Taxa de incidência específica para doenças do trabalho**

Estima o risco de um trabalhador contrair a doença relacionada à atividade laboral numa determinada população em intervalo de tempo determinado; reflete o nível de segurança no trabalho e a eficácia das medidas preventivas adotadas pela empresa.

(Nº de Acidentes de Trabalho por Doença Registrados/ Nº médio anual de vínculos) * 1.000

- **Taxa de incidência para acidentes de trabalho típico**

Estima o risco de um segurado exposto ao risco sofrer um acidente de trabalho típico numa determinada população em intervalo de tempo determinado; reflete o nível de segurança no trabalho e a eficácia das medidas preventivas adotadas pela empresa.

(Nº de Acidentes de Trabalho Típico Registrados/ Nº médio anual de vínculos) * 1.000

- **Taxa de incidência para incapacidade temporária**

(Nº de Acidentes de Trabalho Registrados Totais / Nº médio anual de vínculos) * 1.000

Foram considerados como casos de incapacidade temporária todos os acidentes cuja consequência não foi a aposentadoria ou o óbito.

- **Taxa de mortalidade específica por acidentes de trabalho**

Estima o risco de morte por acidente de trabalho e dimensiona a sua magnitude entre trabalhadores com cobertura previdenciária específica; expressa o nível de segurança no ambiente de trabalho associada a fatores de risco decorrentes da ocupação e da atividade econômica exercida; denota as condições de diagnóstico e a assistência médica dispensada, bem como a qualidade dos registros.

(Nº de óbitos decorrentes de acidentes de trabalho / Nº médio anual de vínculos) * 1.000

- **Taxa de letalidade**

Entende-se por letalidade o maior ou menor poder que tem o acidente de ter como consequência a morte do trabalhador acidentado.

(Nº de óbitos decorrentes de acidentes de trabalho / Nº de acidentes de trabalho registrados) * 1.000

- **Taxa de acidentalidade proporcional específica para a faixa etária de 16 a 34 anos**

(Nº de Acidentes de Trabalho Registrados na faixa etária de 16 a 34 anos / Nº acidentes de trabalho registrados) * 100

- **Índice de gravidade**

(Nº de Auxílios doença acidentário*0,1 + Nº de Aposentadorias por invalidez acidentária*0,3 + Nº de Pensões por morte acidentária *0,5 + Nº de Auxílios-acidentes por acidente de trabalho*0,1) / Nº acidentes de trabalho registrados) * 1.000

6.1 Indicadores por CNAE

TABELA 203 – Quadrilátero Ferrífero: número médio anual de vínculos – 2004-2008

Número Médio Anual de Vínculos					
Classe CNAE 1.0	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**
Extração de minério de ferro	12.397,33	14.461,75	18.130,00	18.385,17	18.968,75
Extração de minério de manganês	112,83	145,58	166,67	181,83	176,42
Extração de minério de metais preciosos	1.797,25	1.795,67	1.604,50	2.676,67	2.917,08
Extração de outros minerais metálicos não-ferrosos	30,33	76,08	86,42	229,17	587,75
Extração de pedra, areia e argila	902,42	965,25	820,00	976,00	907,75
Extração de outros minerais não-metálicos	742,58	865,25	2.917,42	1.438,42	1.258,67

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/RAIS; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

Nota*:* Esta e as demais tabelas deste capítulo remetem-se ao APÊNDICE B do relatório técnico de pesquisa FUNDACENTRO/IPEA (2012), intitulado "Indústria de extração mineral – Quadrilátero Ferrífero". Igualmente, as estimativas dos indicadores tiveram como fonte as estatísticas nele arroladas. Por justeza, as fontes originais, quando presentes, são também citadas.

TABELA 204– Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes do trabalho vinculados – 2004-2008

Número de Acidentes do Trabalho					
Classe CNAE 1.0	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**
Extração de minério de ferro	130	264	265	140	378
Extração de minério de manganês	1	3	8	0	2
Extração de minério de metais preciosos	68	120	62	21	73
Extração de outros minerais metálicos não-ferrosos	0	0	1	1	0
Extração de pedra, areia e argila	15	19	13	7	36
Extração de outros minerais não-metálicos	22	29	40	9	14

Fonte: Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA ,2012.

TABELA 205 – Quadrilátero Ferrífero: número de doenças do trabalho vinculados – 2004-2008

Número de doenças do trabalho					
Classe CNAE 1.0	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**
Extração de minério de ferro	9	42	15	14	21
Extração de minério de manganês	0	0	3	0	0
Extração de minério de metais preciosos	0	0	0	1	1
Extração de outros minerais metálicos não-ferrosos	0	0	0	0	0
Extração de pedra, areia e argila	1	1	1	1	2
Extração de outros minerais não-metálicos	0	9	0	0	0

Fonte: Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

TABELA 206– Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes do trabalho típicos vinculados – 2004-2008

Número de acidentes do trabalho típicos					
Classe CNAE 1.0	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**
Extração de minério de ferro	116	206	231	116	312
Extração de minério de manganês	1	3	4	0	1
Extração de minério de metais preciosos	68	117	61	17	64
Extração de outros minerais metálicos não-ferrosos	0	0	1	1	0
Extração de pedra, areia e argila	12	18	10	6	31
Extração de outros minerais não-metálicos	21	19	40	8	14

Fonte: Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

TABELA 207 – Quadrilátero Ferrífero: número de afastamento temporário vinculados – 2004-2008

Número de afastamento temporário					
Classe CNAE 1.0	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**
Extração de minério de ferro	126	259	264	140	375
Extração de minério de manganês	1	3	8	0	2
Extração de minério de metais preciosos	68	118	62	20	72
Extração de outros minerais metálicos não-ferrosos	0	0	1	1	0
Extração de pedra, areia e argila	14	18	12	6	36
Extração de outros minerais não-metálicos	22	28	39	9	13

Fonte: Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

TABELA 208 – Quadrilátero Ferrífero: número de óbitos vinculados – 2004-2008

Número de óbitos					
Classe CNAE 1.0	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**
Extração de minério de ferro	1	2	1	0	3
Extração de pedra, areia e argila	1	0	1	0	0

Fonte: Ministério da Saúde/SIM; Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

TABELA 209 – Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes vinculados entre trabalhadores na faixa etária de 16 a 34 anos

Acidentes entre 16 a 34 anos					
CNAE 1.0	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**
Extração de minério de ferro	60	112	140	75	203
Extração de minério de manganês	0	0	3	0	0
Extração de minério de metais preciosos	45	67	32	13	40
Extração de outros minerais metálicos não-ferrosos	0	0	1	1	0
Extração de pedra, areia e argila	6	10	7	3	24
Extração de outros minerais não-metálicos	7	11	23	8	8

Fonte: Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

TABELA 210– Quadrilátero Ferrífero: número de benefícios despachados vinculados por espécie – 2004-2008

	2004		**2005**		**2006**		**2007**		**2008**		**Total**
Espécie	**91**	**93**	**91**	**93**	**91**	**93**	**91**	**93**	**91**	**93**	
Extração de minério de ferro	27	1	33	2	20	0	11	0	29	0	123
Extração de minério de manganês	0	0	1	0	1	0		0	1	0	3
Extração de minério de metais preciosos	6	0	5	0	1	0	2	0	11	0	25
Extração de pedra, areia e argila	6	1	5	0	3	0	1	0	12	0	28
Extração de outros minerais não-metálicos	5	0	5	0	6	0	1	0	3	0	23
Total	**44**	**2**	**49**	**2**	**31**	**0**	**15**	**0**	**56**	**0**	**199**

Fonte: Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.
Nota: *91: Auxílio doença acidentário . 93: Pensão por morte acidentária.

TABELA 211– Quadrilátero Ferrífero: taxa de acidentes do trabalho – 2004-2008

Taxa de Acidente de Trabalho					
Classe CNAE 1.0	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**
Extração de minério de ferro	10,49	18,26	14,62	7,61	19,93
Extração de minério de manganês	8,86	20,61	48,00	0,00	11,34
Extração de minério de metais preciosos	37,84	66,83	38,64	7,85	25,02
Extração de outros minerais metálicos não-ferrosos	0,00	0,00	11,57	4,36	0,00
Extração de pedra, areia e argila	16,62	19,68	15,85	7,17	39,66
Extração de outros minerais não-metálicos	29,63	33,52	13,71	6,26	11,12

Fonte: Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

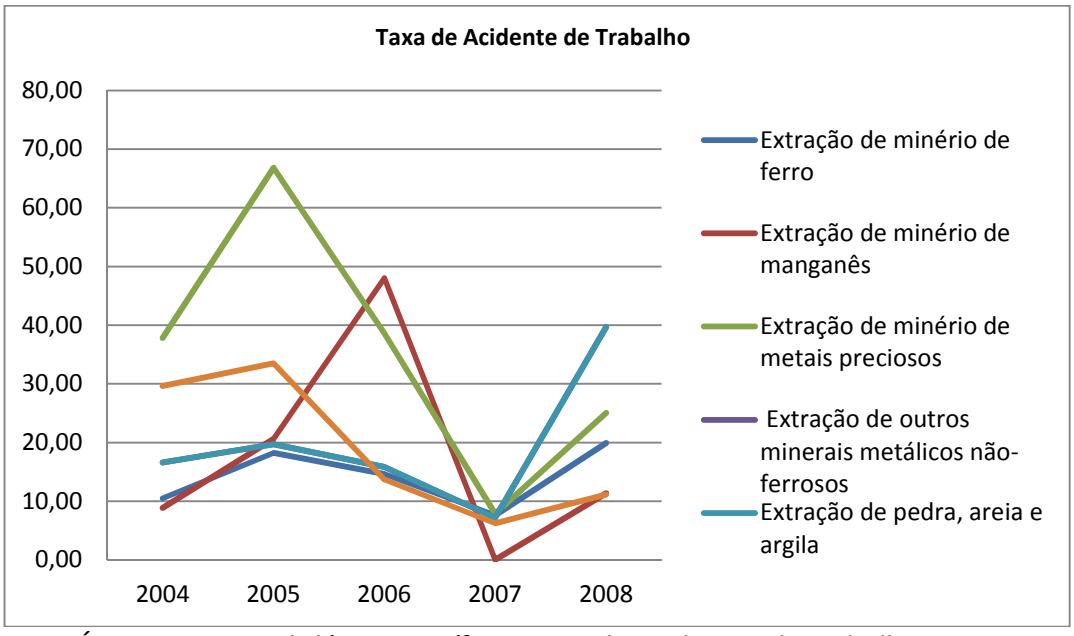

GRÁFICO 55 – Quadrilátero Ferrífero: Taxa de acidentes do trabalho no setor mineral – 2004-2008

Fonte: Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

TABELA 212– Quadrilátero Ferrífero: taxa para doenças do trabalho – 2004-2008

Taxa para Doenças do Trabalho					
Classe CNAE 1.0	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**
Extração de minério de ferro	0,73	2,90	0,83	0,76	1,11
Extração de minério de manganês	0,00	0,00	18,00	0,00	0,00
Extração de minério de metais preciosos	0,00	0,00	0,00	0,37	0,34
Extração de outros minerais metálicos não-ferrosos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Extração de pedra, areia e argila	1,11	1,04	1,22	1,02	2,20
Extração de outros minerais não-metálicos	0,00	10,40	0,00	0,00	0,00

Fonte: Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

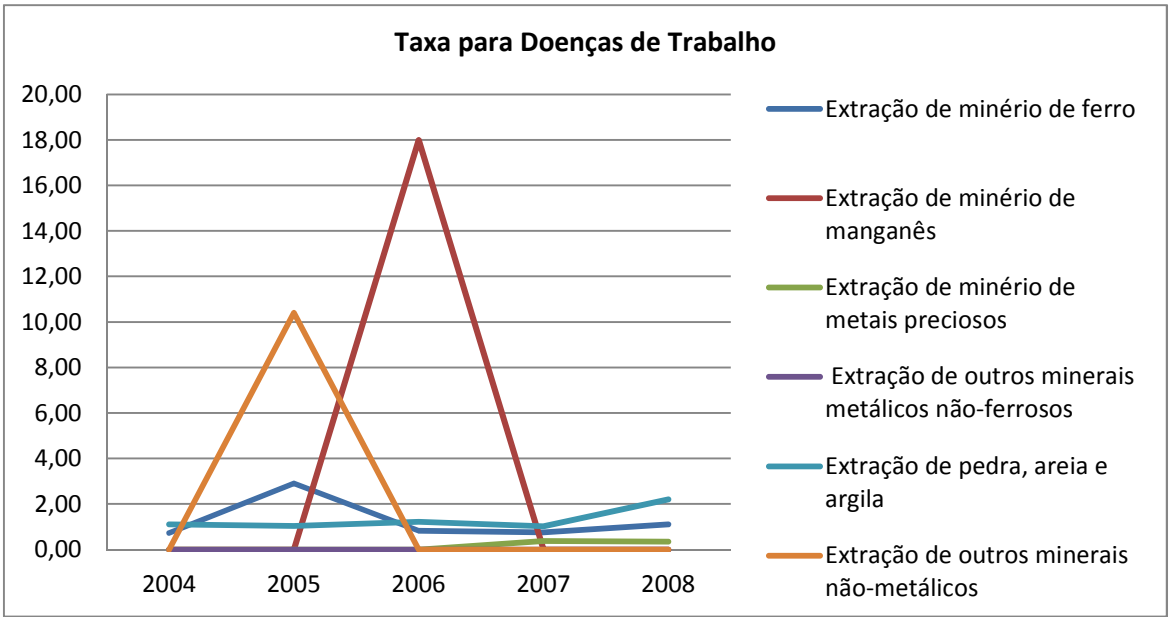

GRÁFICO 56 – Quadrilátero Ferrífero: taxa de doenças de trabalho no setor mineral – 2004-2008

Fonte: Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

TABELA 213 – Quadrilátero Ferrífero: taxa de acidentes de trabalho típicos – 2004-2008

Taxa de Acidentes de Trabalho Típicos					
Classe CNAE 1.0	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**
Extração de minério de ferro	9,36	14,24	12,74	6,31	16,45
Extração de minério de manganês	8,86	20,61	24,00	0,00	5,67
Extração de minério de metais preciosos	37,84	65,16	38,02	6,35	21,94
Extração de outros minerais metálicos não-ferrosos	0,00	0,00	11,57	4,36	0,00
Extração de pedra, areia e argila	13,30	18,65	12,20	6,15	34,15
Extração de outros minerais não-metálicos	28,28	21,96	13,71	5,56	11,12

Fonte: Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

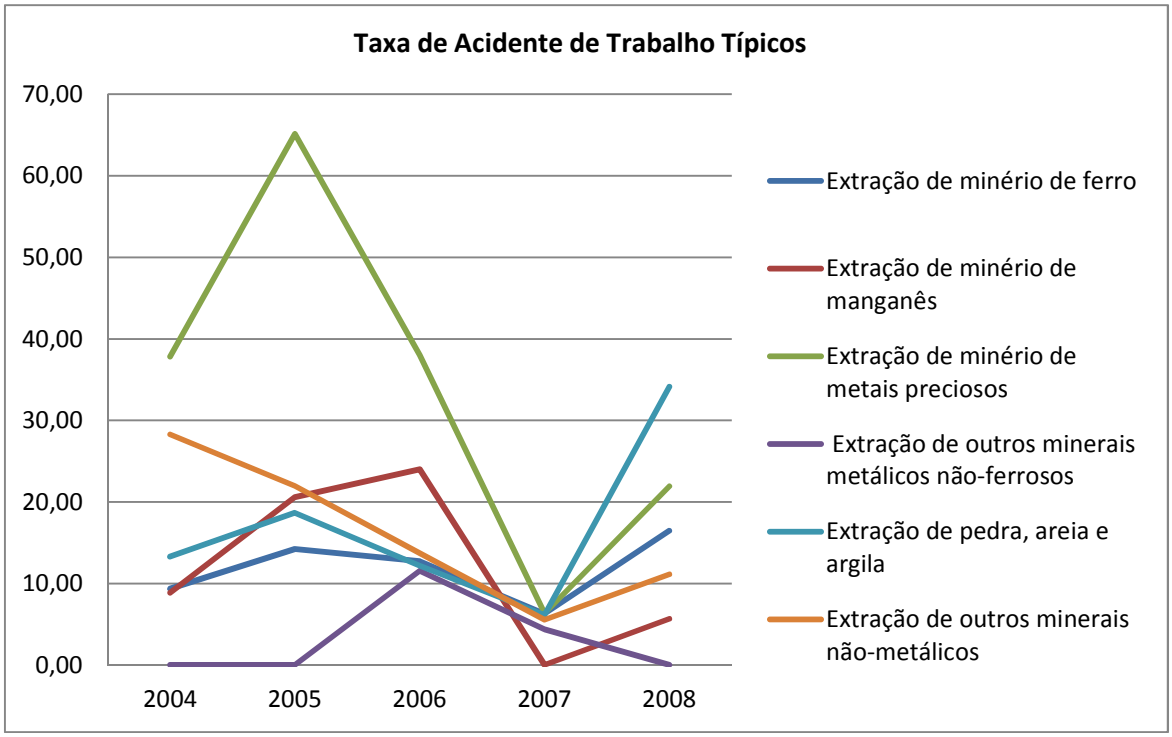

GRÁFICO 57 – Quadrilátero Ferrífero: taxa de acidentes de trabalho típicos no setor mineral – 2004-2008

Fonte: Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA ,2012.

TABELA 214– Quadrilátero Ferrífero: taxa para incapacidade temporária – 2004-2008

Taxa para Incapacidade Temporária					
Classe CNAE 1.0	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**
Extração de minério de ferro	10,16	17,91	14,56	7,61	19,77
Extração de minério de manganês	8,86	20,61	48,00	0,00	11,34
Extração de minério de metais preciosos	37,84	65,71	38,64	7,47	24,68
Extração de outros minerais metálicos não-ferrosos	0,00	0,00	11,57	4,36	0,00
Extração de pedra, areia e argila	15,51	18,65	14,63	6,15	39,66
Extração de outros minerais não-metálicos	29,63	32,36	13,37	6,26	10,33

Fonte: Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

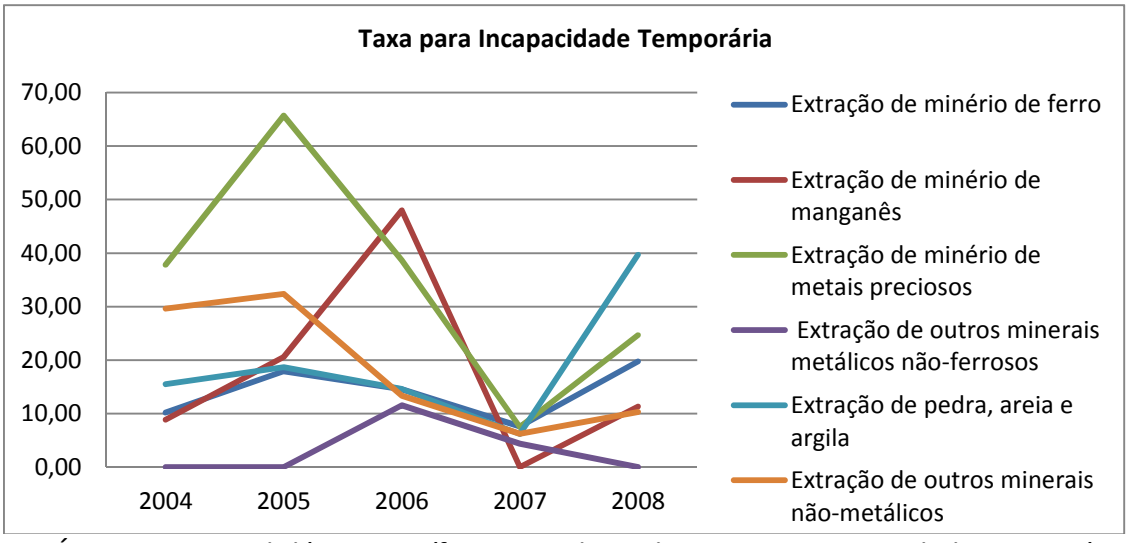

GRÁFICO 58 – Quadrilátero Ferrífero: taxa de acidentes com incapacidade temporária no setor mineral – 2004-2008

Fonte: Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

TABELA 215– Quadrilátero Ferrífero: taxa de mortalidade por acidentes do trabalho – 2004-2008

Taxa de mortalidade específica por acidentes do trabalho					
Classe CNAE 1.0	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**
Extração de minério de ferro	8,07	13,83	5,52	0,00	15,82
Extração de pedra, areia e argila	110,81	0,00	121,95	0,00	0,00

Fonte: Ministério da Saúde/SIM; Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

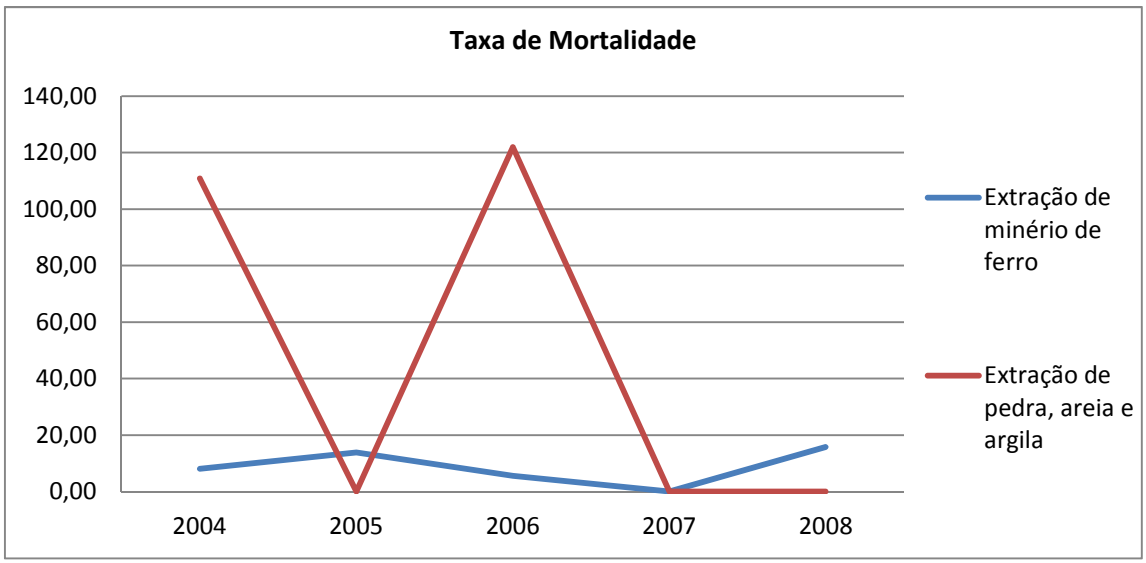

GRÁFICO 59 – Quadrilátero Ferrífero: taxa de mortalidade no setor mineral – 2004-2008

Fonte: Ministério da Saúde/SIM; Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

TABELA 216– Quadrilátero Ferrífero: taxa de Letalidade – 2004-2008

Taxa de Letalidade					
Classe CNAE 1.0	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**
Extração de minério de ferro	7,69	7,58	3,77	0,00	7,94
Extração de pedra, areia e argila	66,67	0,00	76,92	0,00	0,00

Fonte: FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

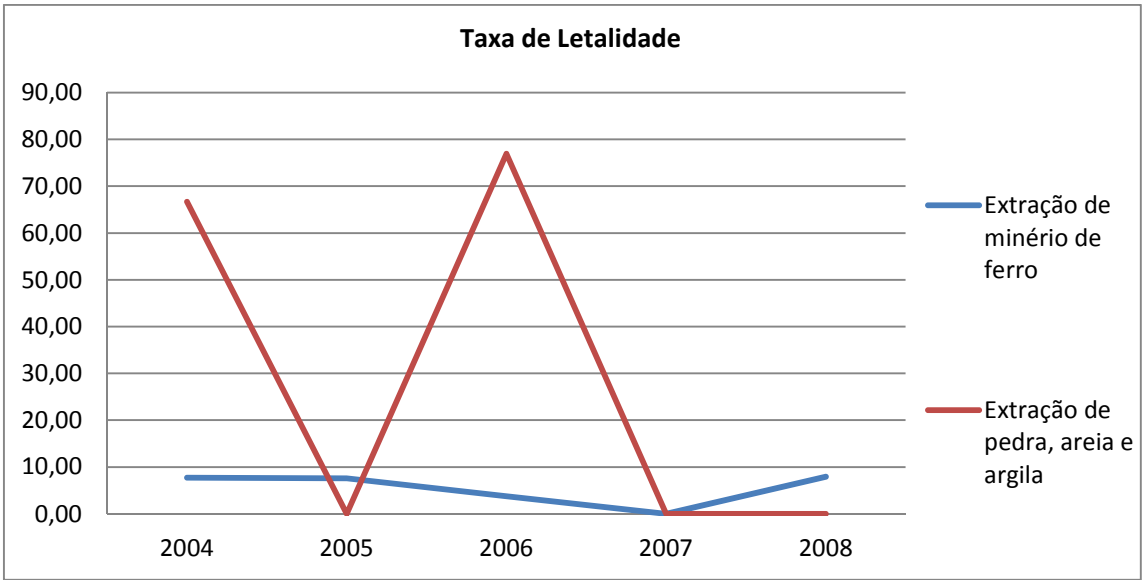

GRÁFICO 60 – Quadrilátero Ferrífero: taxa de letalidade no setor mineral – 2004-2008

Fonte: Ministério da Saúde/SIM; Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

TABELA 217– Quadrilátero Ferrífero: taxa de acidente do trabalho para a faixa etária de 16 a 34 anos– 2004-2008

Taxa de acidente do trabalho para a faixa etária de 16 a 34 anos					
Classe CNAE 1.0	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**
Extração de minério de ferro	46,15	42,42	52,83	53,57	53,70
Extração de minério de manganês	0,00	0,00	37,50	0,00	0,00
Extração de minério de metais preciosos	66,18	55,83	51,61	61,90	54,79
Extração de outros minerais metálicos não-ferrosos	0,00	0,00	100,00	100,00	0,00
Extração de pedra, areia e argila	40,00	52,63	53,85	42,86	66,67
Extração de outros minerais não-metálicos	31,82	37,93	57,50	88,89	57,14

Fonte: Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

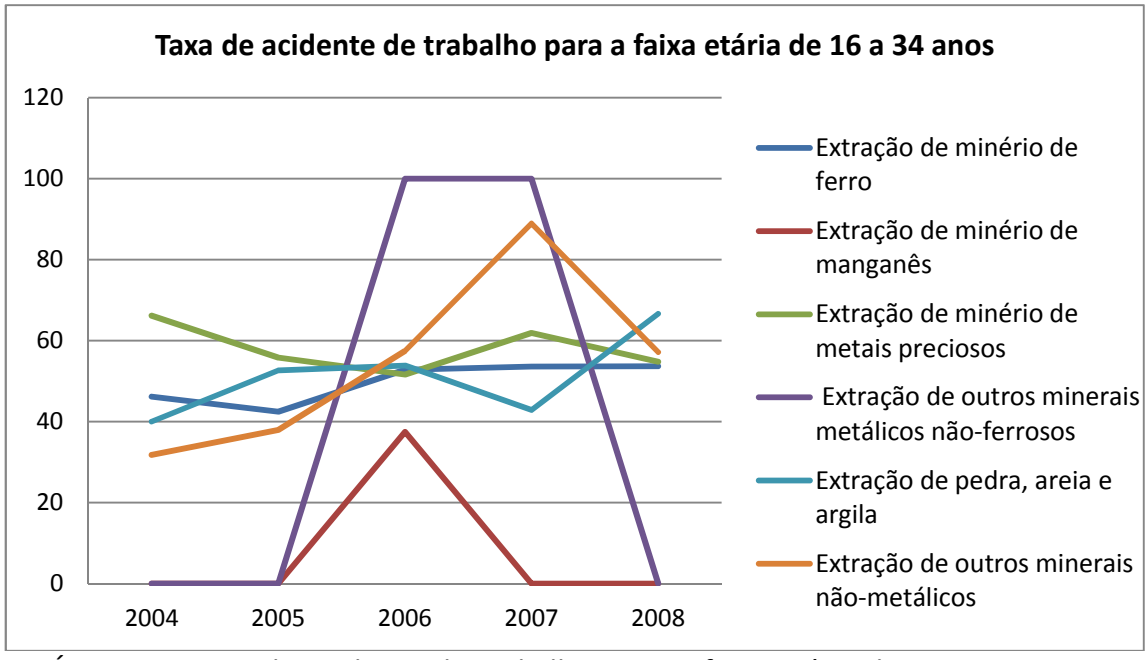

GRÁFICO 61–Taxa de acidente do trabalho para a faixa etária de 16 a 34 anos– 2004-2008

Fonte: Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

TABELA 218 – Quadrilátero Ferrífero: índice de gravidade – 2004-2008

	Índice de gravidade				
Classe CNAE 1.0	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**
Extração de minério de ferro	0,258	0,297	0,110	0,060	0,153
Extração de minério de manganês	0,000	0,687	0,600	0,000	0,567
Extração de minério de metais preciosos	0,334	0,278	0,062	0,075	0,377
Extração de pedra, areia e argila	1,219	0,518	0,366	0,102	1,322
Extração de outros minerais não-metálicos	0,673	0,578	0,206	0,070	0,238

Fonte: Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

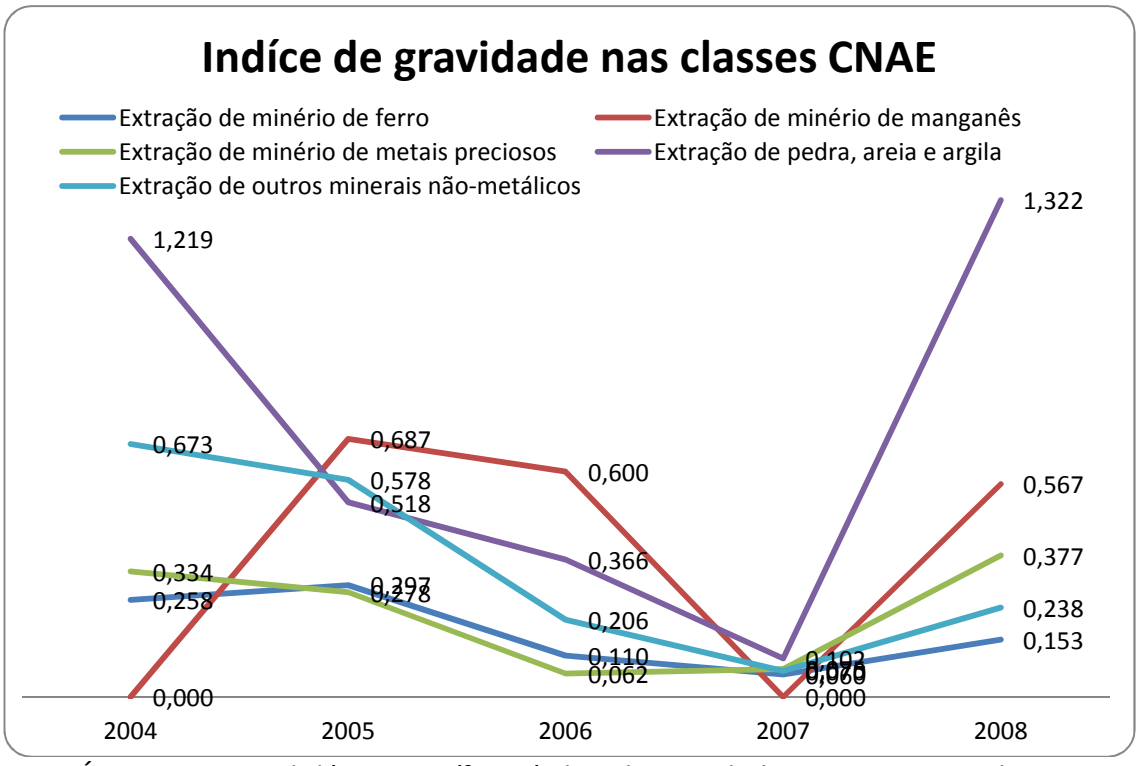

GRÁFICO 62 – Quadrilátero Ferrífero: índice de gravidade no setor mineral – 2004-2008

Fonte: Ministério da Previdência Social; FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

6.2 Indicadores por município

Para o cálculo dos indicadores que especificam o município, foi utilizado o município onde o trabalhador prestava serviço nas situações em que essa informação estava disponível; caso contrário, era utilizado o município do empregador e, os casos em que o município informado na RAIS não pertenciam ao Quadrilátero Ferrífero, ou seja, divergência na informação da RAIS e a informação da CAT, foram retirados da análise. Assim, as informações básicas utilizadas foram: o número médio de vínculos e o número de *acidentes de trabalho/agravos relacionados ao trabalho* vinculados por município. Para os casos onde o tamanho da amostra pudesse suscitar possíveis vieses, as taxas estimadas não foram consideradas.

TABELA 219– Quadrilátero Ferrífero: Número médio anual de vínculos – 2004-2008

Número Médio Anual de Vínculos					
Municípios	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**
Barão de Cocais	152,00	198,83	150,67	93,58	73,00
Belo Horizonte	1.473,33	1.230,83	1.874,50	1.836,25	1.909,25
Belo Vale	17,08	29,58	14,17	44,92	50,42
Betim	81,42	78,67	56,92	52,17	73,75
Brumadinho	432,17	590,42	914,67	766,75	707,17
Caeté	1,00	105,75	184,58	155,33	95,42
Catas Altas	2,00	48,25	60,25	84,33	80,42
Congonhas	560,75	726,75	1202,83	1596,75	1942,17
Conselheiro Lafaiete	171,83	170,83	330,83	178,75	264,75
Ibirité	56,67	36,83	32,58	36,08	37,42
Igarapé	90,58	135,58	180,25	193,83	332,00
Itabira	6.428,42	7.925,00	9.827,67	11.269,42	12.058,75
Itabirito	650,25	679,50	887,17	718,33	647,92
Itatiaiuçu	567,17	713,33	700,17	878,17	1329,25
Itaúna	167,92	193,33	113,67	124,67	154,08
João Monlevade	8,33	5,00	7,00	4,50	12,67
Mariana	760,08	795,92	846,00	1.248,25	1.242,17
Mateus Leme	45,83	45,58	45,42	45,25	56,00
Nova Lima	2.336,92	2.238,00	3.690,25	2.095,08	995,50
Ouro Branco	194,74	186,50	307,52	174,59	82,96
Ouro Preto	485,33	457,17	480,83	593,50	687,58
Rio Acima	14,33	76,92	81,00	45,50	46,42
Rio Piracicaba	0,00	6,41	6,75	3,79	3,87
Sabará	548,58	726,25	987,92	1.107,42	1.217,25
Santa Barbara	822,67	863,50	775,08	466,42	391,58
Santa Luzia	31,58	74,67	89,33	75,50	77,67
São Gonçalo do Rio Abaixo	29,00	34,33	37,58	35,67	37,42
Sarzedo	149,92	175,92	186,08	153,92	170,58
TOTAL	**16.679,90**	**18.549,65**	**24.071,69**	**24.078,72**	**24.777,44**

Fonte: FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

TABELA 220– Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes do trabalho vinculados – 2004-2008

Número de acidentes do trabalho					
Municípios	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**
Barão de Cocais	0	3	1	0	5
Belo Horizonte	9	6	8	5	6
Belo Vale	0	0	1	0	2
Betim	0	3	0	1	2
Brumadinho	0	11	14	3	17
Caeté	0	11	13	3	4

(Continua)

(Continuação)

Número de acidentes do trabalho					
Municípios	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**
Catas Altas	0	3	2	3	3
Congonhas	16	32	49	44	109
Conselheiro Lafaiete	2	4	7	1	0
Ibirité	1	0	2	0	1
Igarapé	1	5	4	4	3
Itabira	44	75	109	57	173
Itabirito	3	37	23	16	26
Itatiaiuçu	34	41	26	17	46
Itaúna	1	4	1	1	3
João Monlevade	1	0	0	0	0
Mariana	18	14	14	3	8
Mateus Leme	0	3	4	0	1
Nova Lima	21	37	32	2	15
Ouro Branco	0	0	0	0	3
Ouro Preto	9	24	18	8	26
Rio Acima	0	4	0	0	1
Rio Piracicaba	0	0	1	0	2
Sabará	3	10	10	9	24
Santa Barbara	65	98	38	1	14
Santa Luzia	1	0	2	0	0
São Gonçalo do Rio Abaixo	0	3	3	0	5
Sarzedo	7	7	7	0	4
TOTAL	**236**	**435**	**389**	**178**	**503**

Fonte: FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

TABELA 221– Quadrilátero Ferrífero: número de doenças do trabalho vinculadas – 2004-2008

Número de doenças do trabalho					
Municípios	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**
Barão de Cocais	0	0	0	0	0
Belo Horizonte	1	0	0	0	0
Belo Vale	0	0	0	0	0
Betim	0	0	0	0	0
Brumadinho	0	1	2	1	0
Caeté	0	0	0	0	0
Catas Altas	0	0	0	0	0
Congonhas	0	10	10	0	0
Conselheiro Lafaiete	0	0	3	0	0
Ibirité	0	0	0	0	0
Igarapé	0	0	0	0	0
Itabira	0	8	1	1	9

(Continua)

(Continuação)

Número de doenças do trabalho					
Municípios	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**
Itabirito	0	0	0	7	0
Itatiaiuçu	0	0	0	0	0
Itaúna	0	1	0	1	0
João Monlevade	0	0	0	0	0
Mariana	6	2	0	3	0
Mateus Leme	0	0	0	0	0
Nova Lima	3	9	2	0	0
Ouro Branco	0	0	0	0	1
Ouro Preto	0	16	0	2	11
Rio Acima	0	0	0	0	0
Rio Piracicaba	0	0	0	0	0
Sabará	0	0	1	1	3
Santa Barbara	0	0	0	0	0
Santa Luzia	0	0	0	0	0
São Gonçalo do Rio Abaixo	0	1	0	0	0
Sarzedo	0	4	0	0	0
TOTAL	**10**	**52**	**19**	**16**	**24**

Fonte: FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

TABELA 222– Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes do trabalho típicos vinculados – 2004-2008

Número de acidentes do trabalho típicos					
Municípios	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**
Barão de Cocais	0	3	1	0	4
Belo Horizonte	7	4	7	5	4
Belo Vale	0	0	1	0	1
Betim	0	3	0	1	1
Brumadinho	0	10	10	2	15
Caeté	0	11	13	3	4
Catas Altas	0	3	2	3	3
Congonhas	16	22	34	41	105
Conselheiro Lafaiete	2	4	3	1	0
Ibirité	0	0	2	0	1
Igarapé	1	3	4	4	3
Itabira	42	59	100	50	128
Itabirito	2	37	23	9	26
Itatiaiuçu	34	41	26	16	46
Itaúna	1	3	1	0	3
João Monlevade	1	0	0	0	0
Mariana	12	11	14	0	8
Mateus Leme	0	3	4	0	1

(Continua)

(Continuação)

Número de acidentes do trabalho típicos					
Municípios	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**
Nova Lima	16	24	26	1	9
Ouro Branco	0	0	0	0	2
Ouro Preto	9	8	18	5	14
Rio Acima	0	4	0	0	1
Rio Piracicaba	0	0	1	0	2
Sabará	3	10	7	6	20
Santa Barbara	65	95	38	1	13
Santa Luzia	0	0	2	0	0
São Gonçalo do Rio Abaixo	0	2	3	0	4
Sarzedo	7	3	7	0	4
TOTAL	**218**	**363**	**347**	**148**	**422**

Fonte: FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

TABELA 223– Quadrilátero Ferrífero: número de afastamentos temporários vinculados – 2004-2008

Número de afastamento temporário					
Municípios	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**
Barão de Cocais	0	3	1	0	5
Belo Horizonte	9	6	8	5	6
Belo Vale	0	0	1	0	2
Betim	0	3	0	1	2
Brumadinho	0	11	14	3	17
Caeté	0	11	13	3	4
Catas Altas	0	3	2	2	3
Congonhas	16	32	49	44	108
Conselheiro Lafaiete	2	4	7	1	0
Ibirité	1	0	2	0	1
Igarapé	1	5	3	4	3
Itabira	43	73	109	57	170
Itabirito	2	36	23	16	26
Itatiaiuçu	34	41	26	17	46
Itaúna	1	3	1	1	3
João Monlevade	1	0	0	0	0
Mariana	18	14	14	3	8
Mateus Leme	0	2	4	0	1
Nova Lima	21	37	31	2	15
Ouro Branco	0	0	0	0	3
Ouro Preto	9	24	18	8	26
Rio Acima	0	4	0	0	1

(Continua)

(Continuação)

Número de afastamento temporário					
Municípios	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**
Rio Piracicaba	0	0	1	0	2
Sabará	3	10	9	8	24
Santa Barbara	65	96	38	1	13
Santa Luzia	1	0	2	0	0
São Gonçalo do Rio Abaixo	0	3	3	0	5
Sarzedo	4	5	7	0	4
TOTAL	**231**	**426**	**386**	**176**	**498**

Fonte: FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

TABELA 224 – Quadrilátero Ferrífero: número de óbitos vinculados 2004-2008

Número de óbitos					
Municípios	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**
Congonhas	1	0	0	0	0
Itabira	1	2	0	0	2
Nova Lima	0	0	1	0	0
Sabará	0	0	1	0	0
Sarzedo	1	0	0	0	0
TOTAL	**3**	**2**	**2**	**0**	**2**

Fonte: FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

TABELA 225 – Quadrilátero Ferrífero: número de acidentes vinculados entre trabalhadores na faixa etária de 16 a 34 anos

Acidentes entre 16 a 34 anos					
Municípios	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**
Barão de Cocais	0	2	1	0	3
Belo Horizonte	5	3	4	3	3
Belo Vale	0	0	1	0	0
Betim	0	1	0	1	2
Brumadinho	0	8	8	0	9
Caeté	0	5	7	0	2
Catas Altas	0	2	1	2	2
Congonhas	1	11	20	28	52
Conselheiro Lafaiete	0	0	2	0	0
Ibirité	0	0	1	0	1
Igarapé	1	3	2	4	1
Itabira	20	41	61	33	96
Itabirito	2	6	10	8	16
Itatiaiuçu	20	23	12	7	32
Itaúna	1	0	1	0	2
Mariana	6	8	11	0	5

(Continua)

(Continuação)

Acidentes entre 16 a 34 anos					
Municípios	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**
Mateus Leme	0	0	2	0	1
Nova Lima	12	16	17	2	5
Ouro Branco-MG	0	0	0	0	2
Ouro Preto	3	6	10	5	11
Rio Acima	0	0	0	0	1
Rio Piracicaba	0	0	1	0	2
Sabará	1	6	7	6	13
Santa Bárbara-MG	43	56	21	1	7
Santa Luzia-MG	0	0	1	0	0
São Gonçalo do Rio Abaixo	0	1	1	0	5
Sarzedo	3	2	4	0	2
TOTAL	**118**	**200**	**206**	**100**	**275**

Fonte: FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

TABELA 226 – Quadrilátero Ferrífero: taxa de acidentes do trabalho – 2004-2008

Taxa de Acidente de Trabalho					
Municípios	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**
Barão de Cocais	0	15,09	6,64	0	68,49
Belo Horizonte	6,11	4,87	4,27	2,72	3,14
Belo Vale	0,00	0,00	70,59	0,00	39,67
Betim	0,00	38,14	0,00	19,17	27,12
Brumadinho	0,00	18,63	15,31	3,91	24,04
Caeté	0	104,02	70,43	19,31	41,92
Catas Altas	0,00	62,18	33,20	35,57	37,31
Congonhas	28,53	44,03	40,74	27,56	56,12
Conselheiro Lafaiete	11,64	23,41	21,16	5,59	0,00
Ibirite	17,65	0,00	61,38	0,00	26,73
Igarapé	11,04	36,88	22,19	20,64	9,04
Itabira	6,84	9,46	11,09	5,06	14,35
Itabirito	4,61	54,45	25,93	22,27	40,13
Itatiaiuçu	59,95	57,48	37,13	19,36	34,61
Itaúna	5,96	20,69	8,80	8,02	19,47
João Monlevade	120,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mariana	23,68	17,59	16,55	2,40	6,44
Mateus Leme	0,00	65,81	88,07	0,00	17,86
Nova Lima	8,99	16,53	8,67	0,95	15,07
Ouro Branco	0,00	0,00	0,00	0,00	15,83
Ouro Preto	18,54	52,50	37,44	13,48	37,81
Rio Acima	0,00	52,00	0,00	0,00	21,54

(Continua)

(Continuação)

Taxa de Acidente de Trabalho					
Municípios	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**
Rio Piracicaba	0,00	0,00	36,14	0,00	82,19
Sabará	5,47	13,77	10,12	8,13	19,72
Santa Barbara	79,01	113,49	49,03	2,14	35,75
Santa Luzia	31,66	0,00	22,39	0,00	0,00
São Gonçalo do Rio Abaixo	0,00	87,38	79,82	0,00	133,63
Sarzedo	46,69	39,79	37,62	0,00	23,45

Fonte: FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

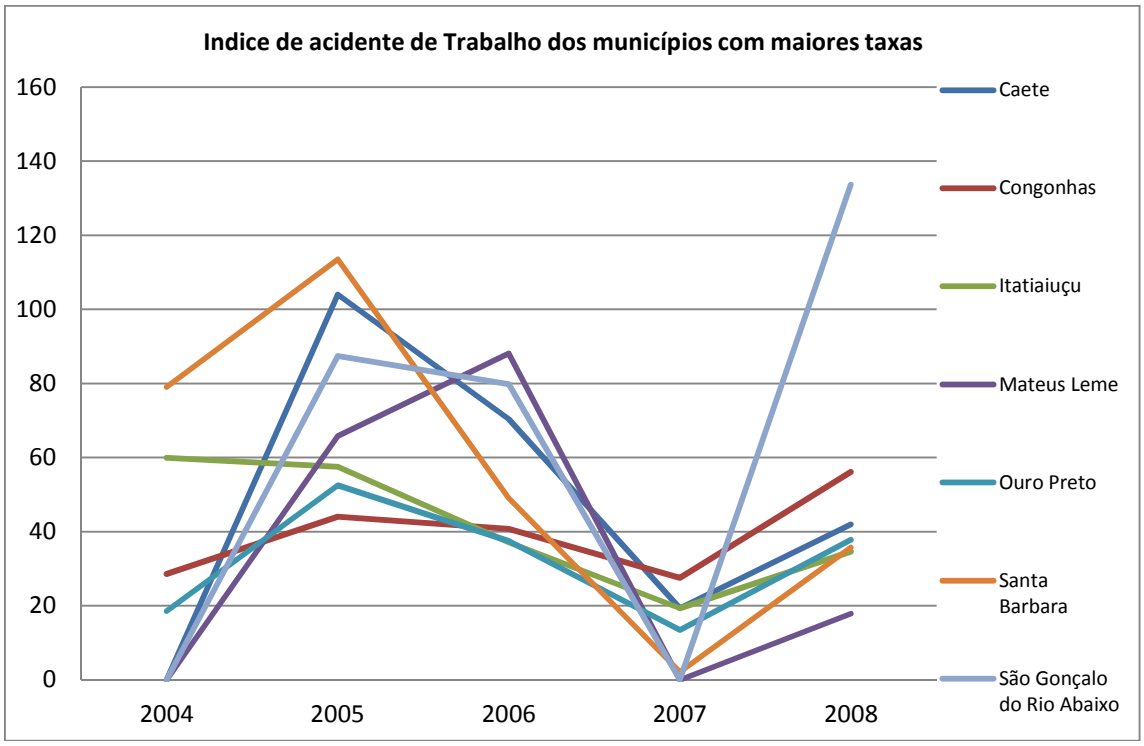

GRÁFICO 63 –Quadrilátero Ferrífero: taxa de acidentes do trabalho no setor mineral dos município com maiores taxas – 2004-2008

Fonte: FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

TABELA 227 – Quadrilátero Ferrífero: taxa para doenças do trabalho – 2004-2008

Taxa para Doenças do Trabalho					
Municípios	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**
Barão de Cocais	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Belo Horizonte	0,68	0,00	0,00	0,00	0,00
Belo Vale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Betim	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Brumadinho	0,00	1,69	2,19	1,30	0
Caeté	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Catas Altas	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

(Continua)

(Continuação)

Taxa para Doenças do Trabalho					
Municípios	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**
Congonhas	0,00	13,76	8,31	0,00	0,00
Conselheiro Lafaiete	0,00	0,00	9,07	0,00	0,00
Ibirite	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Igarapé	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Itabira	0,00	1,01	0,10	0,09	0,75
Itabirito	0,00	0,00	0,00	9,74	0,00
Itatiaiuçu	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Itaúna	0,00	5,17	0,00	8,02	0,00
João Monlevade	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mariana	7,89	2,51	0,00	2,40	0,00
Mateus Leme	0	0	0,00	0,00	0,00
Nova Lima	1,28	4,02	0,54	0,00	0,00
Ouro Branco	0,00	0,00	0,00	0,00	5,28
Ouro Preto	0,00	35,00	0,00	3,37	16,00
Rio Acima	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Rio Piracicaba	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Sabará	0,00	0,00	1,01	0,90	2,46
Santa Barbara	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Santa Luzia	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
São Gonçalo do Rio Abaixo	0,00	29,13	0,00	0,00	0,00
Sarzedo	0,00	22,74	0,00	0,00	0,00

Fonte: FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

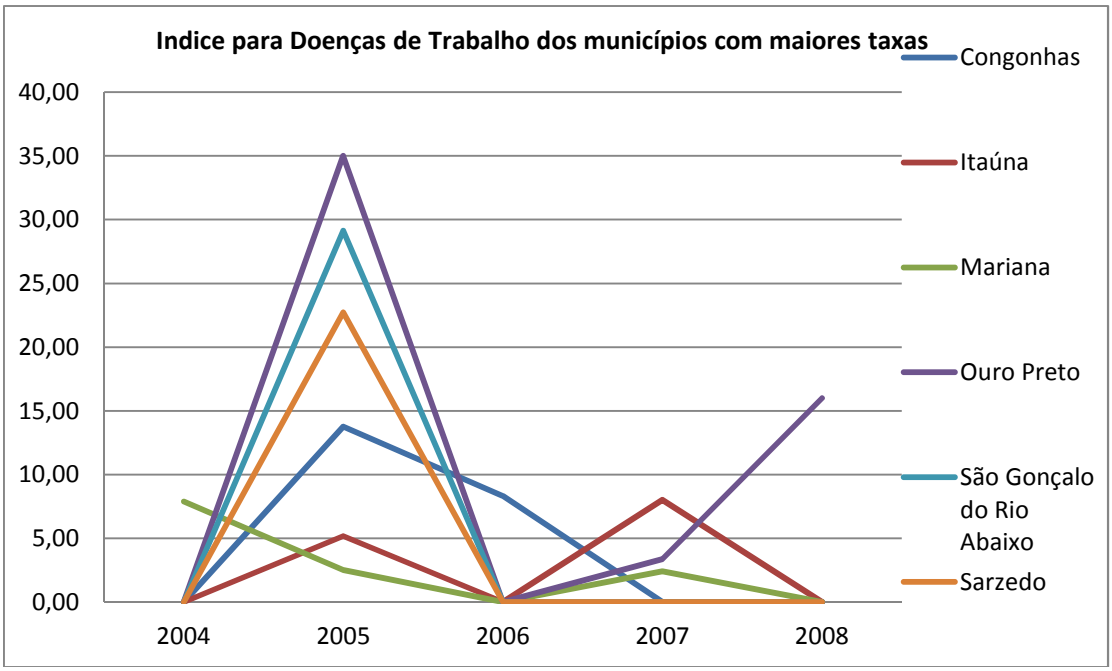

GRÁFICO 64 – Quadrilátero Ferrífero: taxa de doenças de trabalho no setor mineral dos municípios com maiores taxas – 2004-2008

Fonte: FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

TABELA 228 – Quadrilátero Ferrífero: taxa de acidentes de trabalho típicos – 2004-2008

Taxa para Acidentes do Trabalho Típicos					
Municípios	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**
Barão de Cocais	0,00	15,09	6,64	0,00	54,79
Belo Horizonte	4,75	3,25	3,73	2,72	2,10
Belo Vale	0,00	0,00	70,59	0,00	19,83
Betim	0,00	38,14	0,00	19,17	13,56
Brumadinho	0,00	16,94	10,93	2,61	21,21
Caete	0,00	104,02	70,43	19,31	41,92
Catas Altas	0,00	62,18	33,20	35,57	37,31
Congonhas	28,53	30,27	28,27	25,68	54,06
Conselheiro Lafaiete	11,64	23,41	9,07	5,59	0,00
Ibirite	0,00	0,00	61,38	0,00	26,73
Igarapé	11,04	22,13	22,19	20,64	9,04
Itabira	6,53	7,44	10,18	4,44	10,61
Itabirito	3,08	54,45	25,93	12,53	40,13
Itatiaiuçu	59,95	57,48	37,13	18,22	34,61
Itaúna	5,96	15,52	8,80	0,00	19,47
João Monlevade	120,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mariana	15,79	13,82	16,55	0,00	6,44
Mateus Leme	0,00	65,81	88,07	0,00	17,86
Nova Lima	6,85	10,72	7,05	0,48	9,04
Ouro Branco	0,00	0,00	0,00	0,00	10,55
Ouro Preto	18,54	17,50	37,44	8,42	20,36
Rio Acima	0,00	52,00	0,00	0,00	21,54
Rio Piracicaba	0,00	0,00	36,14	0,00	82,19
Sabará	5,47	13,77	7,09	5,42	16,43
Santa Barbara	79,01	110,02	49,03	2,14	33,20
Santa Luzia	0,00	0,00	22,39	0,00	0,00
São Gonçalo do Rio Abaixo	0,00	58,25	79,82	0,00	106,90
Sarzedo	46,69	17,05	37,62	0,00	23,45

Fonte: FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

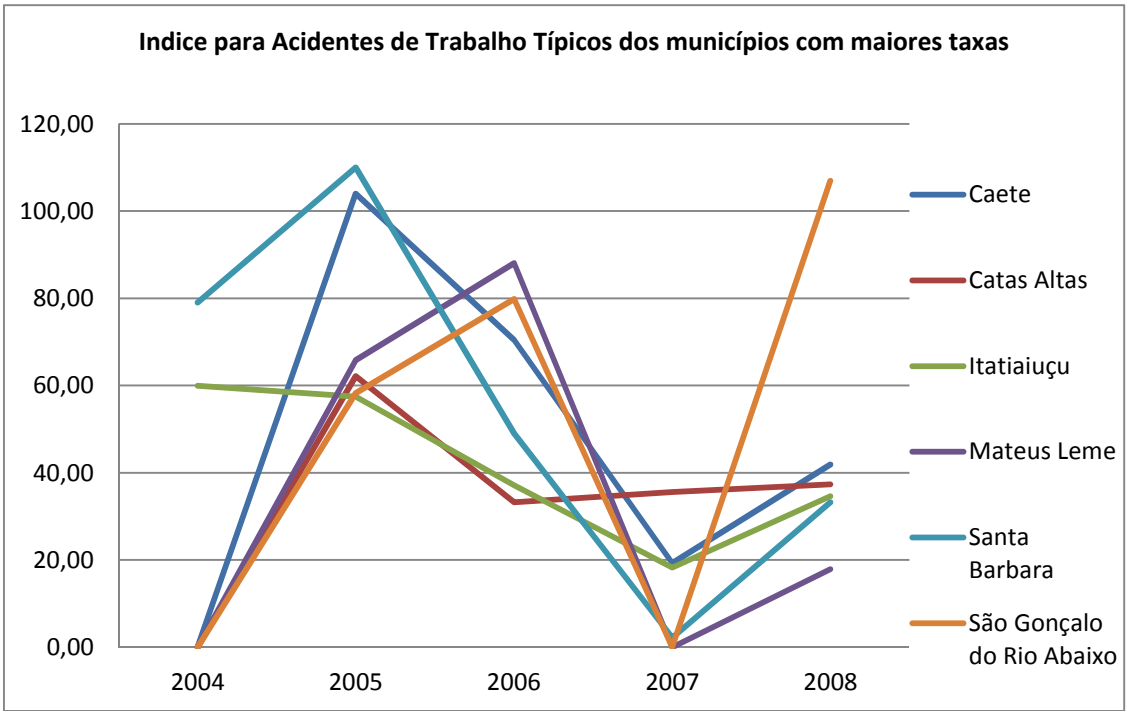

GRÁFICO 65 – Quadrilátero Ferrífero: taxa de acidentes de trabalho típicos no setor mineral dos municípios com maiores taxas – 2004-2008

Fonte: FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

TABELA 229 – Quadrilátero Ferrífero: taxa para incapacidade temporária – 2004-2008

Taxa para Incapacidade Temporária					
Municípios	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**
Barão de Cocais	0,00	15,09	6,64	0,00	68,49
Belo Horizonte	6,11	4,87	4,27	2,72	3,14
Belo Vale	0,00	0,00	70,59	0,00	39,67
Betim	0,00	38,14	0,00	19,17	27,12
Brumadinho	0,00	18,63	15,31	3,91	24,04
Caeté	0,00	104,02	70,43	19,31	41,92
Catas Altas	0,00	62,18	33,20	23,72	37,31
Congonhas	28,53	44,03	40,74	27,56	55,61
Conselheiro Lafaiete	11,64	23,41	21,16	5,59	0,00
Ibirite	17,65	0,00	61,38	0,00	26,73
Igarapé	11,04	36,88	16,64	20,64	9,04
Itabira	6,69	9,21	11,09	5,06	14,10
Itabirito	3,08	52,98	25,93	22,27	40,13
Itatiaiuçu	59,95	57,48	37,13	19,36	34,61
Itaúna	5,96	15,52	8,80	8,02	19,47
João Monlevade	120,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Mariana	23,68	17,59	16,55	2,40	6,44
Mateus Leme	0,00	43,88	88,07	0,00	17,86
Nova Lima	8,99	16,53	8,40	0,95	15,07
Ouro Branco	0,00	0,00	0,00	0,00	15,83

(Continua)

(Continuação)

Taxa para Incapacidade Temporária					
Municípios	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**
Ouro Preto	18,54	52,50	37,44	13,48	37,81
Rio Acima	0,00	52,00	0,00	0,00	21,54
Rio Piracicaba	0,00	0,00	36,14	0,00	82,19
Sabará	5,47	13,77	9,11	7,22	19,72
Santa Barbara	79,01	111,18	49,03	2,14	33,20
Santa Luzia	31,66	0,00	22,39	0,00	0,00
São Gonçalo do Rio Abaixo	0,00	87,38	79,82	0,00	133,63
Sarzedo	26,68	28,42	37,62	0,00	23,45

Fonte: FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

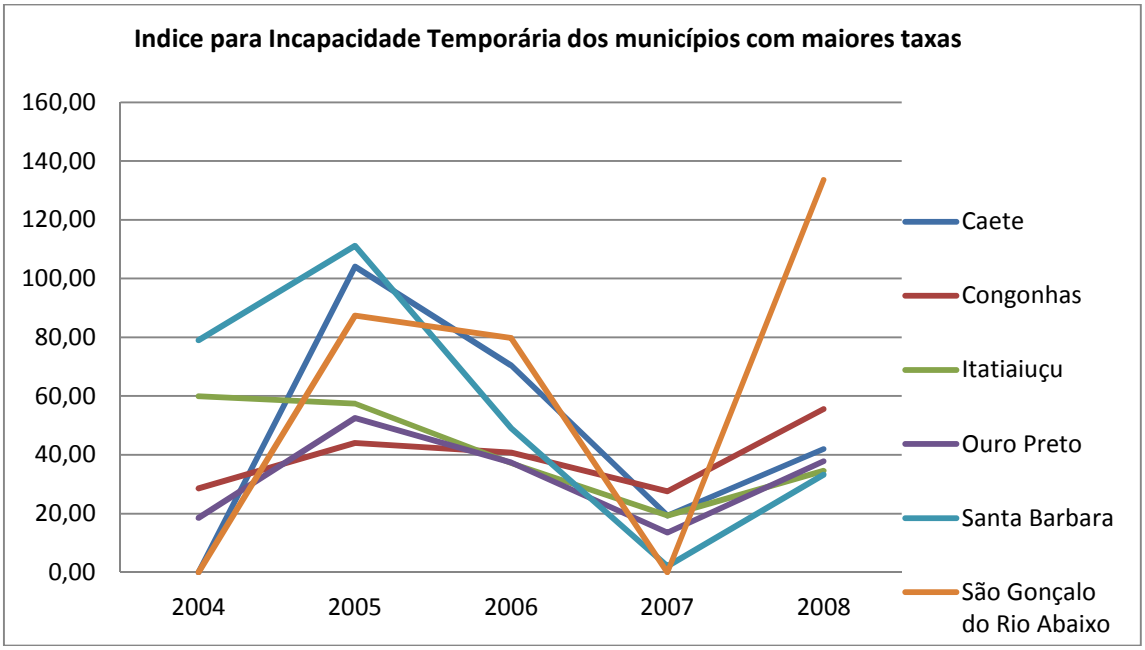

GRÁFICO 66 – Quadrilátero Ferrífero: Taxa de acidentes com incapacidade temporária no setor mineral dos municípios com maiores taxas – 2004-2008

Fonte: FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

TABELA 230– Quadrilátero Ferrífero: taxa de acidente de trabalho para a faixa etária de 16 a 34 anos no setor mineral– 2004-2008

Taxa de acidente de trabalho para a faixa etária de 16 a 34 anos					
Municípios	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**
Barão de Cocais	0,00	66,67	100,00	0,00	60,00
Belo Horizonte	55,56	50,00	50,00	60,00	50,00
Belo Vale	0,00	0,00	100,00	0,00	0,00
Betim	0,00	33,33	0,00	100,00	100,00
Brumadinho	0,00	72,73	57,14	0,00	52,94
Caeté	0	45,45	53,85	0,00	50,00
Catas Altas	0,00	66,67	50,00	66,67	66,67

(Continua)

(Continuação)

Taxa de acidente de trabalho para a faixa etária de 16 a 34 anos					
Municípios	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**
Congonhas	6,25	34,38	40,82	63,64	47,71
Conselheiro Lafaiete	0,00	0,00	28,57	0,00	0,00
Ibirité	0,00	0,00	50,00	0,00	100,00
Igarapé	100,00	60,00	50,00	100,00	33,33
Itabira	45,45	54,67	55,96	57,89	55,49
Itabirito	66,67	16,22	43,48	50,00	61,54
Itatiaiuçu	58,82	56,10	46,15	41,18	69,57
Itaúna	100,00	0,00	100,00	0,00	66,67
Mariana	33,33	57,14	78,57	0,00	62,50
Mateus Leme	0,00	0,00	50,00	0,00	100,00
Nova Lima	57,14	43,24	53,13	100,00	33,33
Ouro Branco	0,00	0,00	0,00	0,00	66,67
Ouro Preto	33,33	25,00	55,56	62,50	42,31
Rio Acima	0,00	0,00	0,00	0,00	100,00
Rio Piracicaba	0,00	0,00	100,00	0,00	100,00
Sabará	33,33	60,00	70,00	66,67	54,17
Santa Barbara	66,15	57,14	55,26	100,00	50,00
Santa Luzia	0,00	0,00	50,00	0,00	0,00
São Gonçalo do Rio Abaixo	0,00	33,33	33,33	0,00	100,00
Sarzedo	42,86	28,57	57,14	0,00	50,00

Fonte: FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

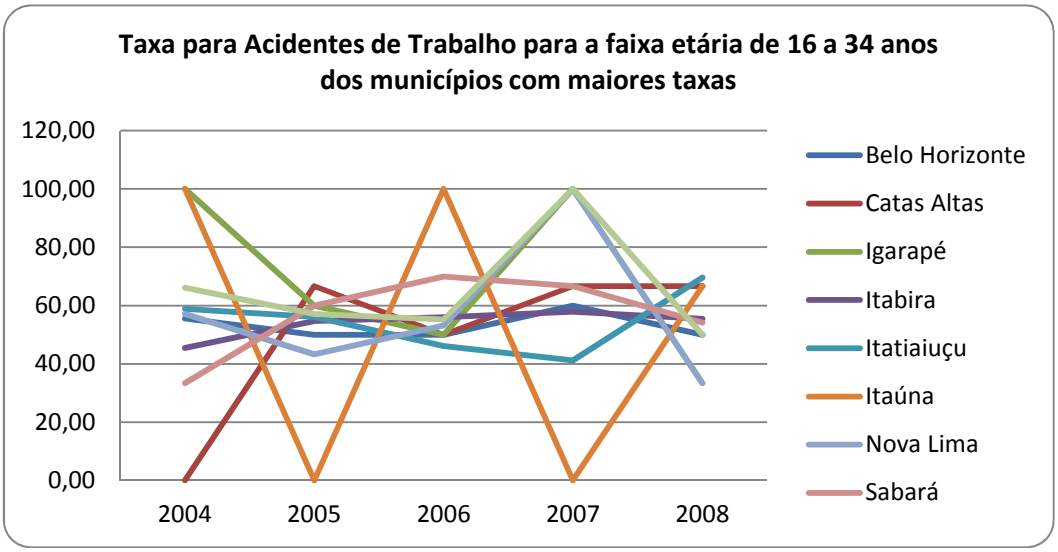

GRÁFICO 67 – Quadrilátero Ferrífero: taxa de acidentes de trabalho para a faixa etária de 16 a 34 anos no setor mineral dos municípios com maiores taxas

Fonte: FUNDACENTRO, IPEA, 2012.

7. PROJETO PILOTO DE SISTEMA DE INFORMAÇÃO

O projeto piloto de sistema de informação apresenta-se em CD-ROM anexado ao final deste relatório – sistema OLAP, versão 1.0 –, desenvolvido pela equipe técnica responsável pelo presente trabalho para o setor mineral.

7.1 Escopo

O escopo do projeto, isto é, o detalhamento das dimensões contempladas pelo mesmo, é descrito dentro das categorias detalhadas a seguir:

- Situação para a criação do projeto — Definição da situação que gerou a criação do projeto.
- Objetivos — Lista de objetivos gerais que devem estar cumpridos na finalização do projeto.
- Funcionalidade — Lista de funcionalidades gerais que o sistema deve apresentar quando completo.
- Exclusões — Definição de funcionalidades e/ou objetivos que estão excluídos do projeto e não devem fazer parte do sistema resultante.
- Condições assumidas — Lista de condições prévias, assumidas como verdadeiras e/ou possíveis sem encargos adicionais para a criação do projeto.
- Benefícios esperados — Benefícios gerais esperados do sistema completo.
- Riscos — Lista de possíveis riscos relacionados ao desenvolvimento do projeto e/ou ao sistema finalizado.
- Detalhes adicionais — Definição de qualquer outro detalhe necessário relativo ao projeto.

Situação para a criação do projeto

A demanda pelo projeto se deve à necessidade da existência de uma base de dados confiável e única relativa às diversas fontes de informação referentes a acidentes de trabalho ocorridos no Brasil, assim como uma forma simples de acesso

aos dados para obtenção de indicadores, frequências simples e cruzadas, estatísticas simples e gráficos.

Objetivos

- Sistema com banco de dados único, com informações retiradas das bases de dados RAIS, SIM, BENEFÍCIOS, CAT e PENSÕES POR MORTE, utilizado para consultas de dados.
- Possibilidade de obtenção dos indicadores previamente construídos.
- Possibilidade de obtenção de frequências e cruzamentos de variáveis de acordo com especificações funcionais detalhadas (*Especificações funcionais).*
- Gráficos e figuras de apresentação de resultados.

Funcionalidades

- Usuário inicializar e finalizar o sistema diretamente.
- Usuário salvar e carregar pesquisas e resultados realizados com o sistema, ainda que com outros aplicativos.
- Usuário ter acesso direto à ajuda disponível juntamente com o sistema.
- Usuário definir partes da base de dados no qual tem interesse nas informações para cada seção e/ou para cada ação.
- Usuário-administrador adicionar futuros dados complementares à base de dados utilizada no sistema.

Exclusões

- NÃO acessar ou visualizar diretamente o banco de dados.
- NÃO modificar o banco de dados.
- NÃO existência de opções de customização.

Condições assumidas

- Familiaridade dos usuários com interfaces gráficas dependentes de mouse e teclado.
- Sistema operacional e *hardware* capazes de fornecer suporte o sistema (*Requisitos*).

Benefícios

Os benefícios diretos esperados pelo sistema, quando finalizado, são:

- Facilidade de acesso a dados referentes à saúde e segurança do trabalho.
- Independência na obtenção de informações referentes à saúde e segurança do trabalho.
- Qualidade e simplicidade de informações obtidas.
- Suporte direto a pesquisas relacionadas através dos resultados possíveis no sistema.

Objetivos indiretos são esperados.

Riscos

- Má utilização da informação por parte de envolvidos.

  Para tal risco, a responsabilidade é daqueles nomeados como envolvidos no desenvolvimento do sistema.

- Danificação do sistema ou má utilização da informação por parte de usuários finais ou terceiros não autorizados, seja por acesso não permitido ou modificação não autorizada/não esperada do sistema (*hacking*).

  Para tal risco, a responsabilidade é dos usuários finais.

Detalhes adicionais

Mudanças de detalhes definidos neste documento podem ser realizadas de acordo com o solicitante e mediante tempo e recursos hábeis para a realização das alterações.

O projeto em questão se refere ao protótipo do sistema a ser utilizado como produto final. Este é tratado como “sistema” em todos os documentos do projeto.

O produto final é considerado o sistema pronto, com todas as funcionalidades, entregue em formato pronto para uso.

7.2 Requisitos

Processo de negócio

O processo de negócio ao qual o projeto se refere é a utilização do sistema para a obtenção de informações contidas no banco de dados (*Escopo).*

Dependências

O sistema deve ser concebido de modo a ser utilizado sem qualquer dependência que não seja o acesso ao banco de dados que é parte integrante do mesmo.

Processo de negócio atual e esperado

O processo de negócio não deve sofrer nenhuma alteração em relação ao já especificado.

Fluxo de informação

O processo é constituído de apenas duas etapas, por meio das quais os dados e as informações completam seu ciclo de vida total:

- Obtenção de dados: realizada diretamente no sistema em sua totalidade, com a obtenção dos dados especificados pelo usuário.

- Utilização da informação: realizada em parte sobre o sistema e em parte de acordo com o usuário final, consistindo no tratamento e na finalidade dos resultados obtidos.

Requisitos não-funcionais

Os requisitos não-funcionais definem pontos que devem estar presentes no sistema e que não possuam um aspecto diretamente funcional e unicamente técnico.

Requisitos de segurança

- Proteção do banco de dados, podendo ser acessado apenas pelas opções do sistema.
- Utilização de senha para iniciar cada sessão de uso.

Requisitos de disponibilidade

- Disponibilidade para uso em todos os casos nos quais há disponibilidade de *hardware* e sistema operacional compatíveis.

Requisitos funcionais

Os requisitos funcionais definem pontos que devem estar presentes no sistema e sejam de cunho técnico e funcional, apenas.

Detalhamento das funcionalidades a serem implementadas estão contidos em ***Funcionalidades*** – e resumidas em ***Escopo***.

Ambiente de sistema

- *Hardware*

É esperado que o sistema seja executável em máquinas que possuam componentes iguais ou superiores aos listados:

- ✓ Processador 2GHz Intel ou 2,6GHz AMD ou superiores.
- ✓ 1,5GB RAM.

- ✓ Espaço em HD a ser definido (estima-se um máximo de 300MB).

Há possibilidade de execução em máquinas com componentes inferiores.

- *Software*

Para a utilização do sistema é necessário o Windows 7.

Há possibilidade de execução com Windows XP ou Windows Vista.

- *Rede*

O sistema é desenvolvido para usuário único, não havendo necessidade de qualquer conexão de rede.

- *Armazenamento*

Além da capacidade de armazenamento descrita em *Ambiente do sistema – hardware*, a capacidade de armazenamento necessária diz respeito apenas aos arquivos gerados pelo sistema (a ser definido; estima-se um máximo de 5GB por ano de trabalho por usuário).

Detalhes adicionais

Alguns detalhes referentes aos requisitos para desenvolvimento e utilização do sistema estão pendentes de quantificação devido à não iniciação do trabalho de programação. As estimativas estão sujeitas a mudanças e estas, caso ocorram, serão devidamente inseridas na documentação final.

7.3 Design funcional

Especificações gerais

Visão geral do sistema

O sistema consiste em buscas em um banco de dados de acordo com as especificações do usuário para a obtenção de frequências e indicadores estabelecidos. Para tal sistema, pode-se dar o nome de OLAP – *OnLine Analytical Processing.*

A interface de uso do sistema deve ser em um padrão Windows (especificação a definir). A instalação do sistema, dada a condição de protótipo, deve ser realizada de forma direta por um responsável da equipe de desenvolvimento, o mesmo se aplicando para possíveis manutenções.

Documentação do sistema

Requisitos e especificações de escopo se encontram nos demais documentos do projeto (*Escopo*, *Requisitos*, *Design de Funcionalidades*). Além destes, o manual do usuário, destinado ao usuário final, e manual operacional, destinado ao usuário responsável pelas modificações na base de dados, completam a lista de documentos.

Linguagem de programação

O sistema deverá, em sua maioria ou totalidade, ser programado em Java. Essa determinação pode se alterar de acordo com os recursos disponíveis. Todo código deve estar padronizadamente comentado.

Interface Gráfica

A utilização do sistema pelo usuário final se dará através de uma interface gráfica do tipo *point-and-click*, seguindo um padrão de ambiente (janelas e caixas de diálogo) Windows.

A necessidade de utilização de comandos via teclado se dará apenas em casos muito específicos, nos quais não haja alternativa viável.

Softwares de código aberto como modelo

É possível e não há nada que impeça a utilização de *softwares* de código aberto como base para a criação do sistema. Alguns destes são JMagallanes e Pentaho Mondrian. A decisão final em relação à utilização de alguma parte de código disponível cabe à equipe de desenvolvimento. Caso haja alguma vantagem, as especificações do uso do código estarão presentes em versões futuras da documentação.

Funcionalidades gerais

Iniciação

O sistema deve ser iniciado com um executável apenas, sem a necessidade de configurações adicionais para cada sessão de uso. A primeira tela funcional deve ser o ambiente principal de trabalho. Nesse ambiente deverão existir os menus principais.

Para a iniciação, será necessária a utilização de uma senha de acesso. No caso do fornecimento de uma senha errada, o sistema não deverá se iniciado.

Fim de sessão

O término de uma sessão de uso deve partir do usuário apenas, salvo em casos de erros que causem a finalização do sistema. O fim da sessão se dá pelo ambiente principal, o mesmo do início.

Ambiente principal

O ambiente principal de trabalho consistirá em apenas uma janela, em cuja superior deverá haver os menus através dos quais todas as opções poderão ser acessadas pelo usuário.

Menu	**Características**	**Opções disponíveis**
Arquivo	Primeiro menu, opções relativas ao sistema completo ou arquivo de trabalho.	Novo; Abrir; Salvar/Exportar; Imprimir; Fechar.
Editar	Segundo menu, opções de edição de resultados.	Copiar; Colar; Excluir; Desfazer.
Filtros	Terceiro menu, opções de filtragem/seleção de dados.	Filtros.
Tabelas e estatísticas	Quarto menu, opções de criação de resultados que consistam em tabelas.	Frequência; Cruzamentos; Estatísticas.
Indicadores	Quinto menu, opções de criação de resultados que consistam em indicadores.	Indicadores.
Gráficos	Sexto menu, opções de criação de resultados gráficos.	Gráficos; Árvores.
Ajuda	Sétimo e último menu, opções para ajuda ao usuário.	Manual do usuário; Documentação; Buscar ajuda.

O restante do ambiente principal consiste no espaço de resultados que, inicialmente, antes da existência de um resultado, deverá estar em branco.

Arquivos utilizados

Dada a natureza dos resultados possíveis, o sistema poderá utilizar e gerar arquivos .xls/.xlsx (naturais do Excel) ou algum formato próprio com opção de exportação para este formato.

Funcionalidades – ambiente principal

Menu Arquivo

Opção	**Ação por seleção**	**Ações posteriores**
Novo	Finaliza sessão e inicia uma nova OU abre caixa de diálogo caso haja trabalho não salvo.	SE for aberta caixa de diálogo, exibir pergunta para salvar ou não. SE for escolhido salvar, abrir caixa de diálogo Salvar/Exportar e, após o fim desta, iniciar nova sessão.
Abrir	Abre caixa de diálogo para abrir novo arquivo OU abre caixa de diálogo caso haja trabalho não salvo.	SE for aberta caixa de diálogo por trabalho não salvo, exibir pergunta para salvar ou não; SE for escolhido salvar, abrir caixa de diálogo Salvar/Exportar. SE for aberta caixa de diálogo para abrir novo arquivo, exibir diretório padrão com arquivos.
Salvar/Exportar	Abre caixa de diálogo para salvar/exportar arquivo.	Arquivo é salvo ou exportado para formato .xls/.xlsx no diretório escolhido pelo usuário.
Imprimir*	Abre caixa de diálogo para impressão.	Envia arquivo para impressão.
Fechar	Finaliza sessão e finaliza sistema OU abre caixa de diálogo caso haja trabalho não salvo.	SE for aberta caixa de diálogo, exibir pergunta para salvar ou não. SE for escolhido salvar, abrir caixa de diálogo Salvar/Exportar e, após o fim desta, finalizar sessão e sistema.

Menu Editar

Opção	Ação por seleção	Ações posteriores
Copiar	Copia a seleção para a área de transferência.	---
Colar*	Cola os objetos na área de transferência na seleção.	---
Excluir	Exclui os objetos selecionados.	---
Desfazer	Desfaz a última ação.	---

Menu Filtros

Opção	Ação por seleção	Ações posteriores
---	Abre caixa de diálogo de seleção de filtros	Após seleção dos filtros por parte do usuário, realiza as seleções cabíveis no banco de dados e as mantêm para próximos resultados.

Menu Tabelas

Opção	Ação por seleção	Ações posteriores
Frequência	Abre caixa de diálogo de seleção de variáveis.	Após a seleção de variáveis, disponibiliza resultados com as tabelas correspondentes retiradas do banco de dados.
Cruzamentos	Abre caixa de diálogo de seleção dupla de variáveis para cruzamento.	Após a seleção de variáveis, disponibiliza resultados com as tabelas correspondentes retiradas do banco de dados.
Estatísticas	Abre caixa de seleção de variáveis e estatísticas.	Após a seleção de variáveis e estatísticas desejadas, disponibiliza resultados com os valores das estatísticas calculadas.

Menu Indicadores

Opção	Ação por seleção	Ações posteriores
Indicadores	Abre caixa de diálogo de seleção de indicadores e de filtros específicos de indicadores.	Após a seleção de variáveis, disponibiliza resultados com os indicadores calculados.

Menu Gráficos

Opção	Ação por seleção	Ações posteriores
Gráficos	Abre caixa de diálogo de seleção de gráficos.	Após a seleção de variáveis e tipos de gráficos, disponibiliza resultados com os gráficos requisitados.

Menu Ajuda

Opção	Ação por seleção	Ações posteriores
Manual do usuário	Abre arquivo .pdf com o manual do usuário.	---
Documentação	Abre diretório com demais arquivos .pdf de documentação.	---
Buscar ajuda	Abre arquivo de ajuda, equivalente ao manual do usuário, com busca.	---

Funcionalidades – Filtros

Filtros

Apenas algumas variáveis podem ser selecionadas como filtros:

- Ano.
- Outros.

As variáveis não disponíveis não devem aparecer como selecionáveis na caixa de diálogo em questão.

Funcionalidades – Tabelas

Frequência

Todas as variáveis devem estar disponíveis para seleção e resultados em tabelas de frequência, com exceção de:

- Município Acidente.
- Outros.

As variáveis não disponíveis não devem aparecer como selecionáveis na caixa de diálogo em questão.

Cruzamentos

As variáveis disponíveis para cruzamento devem ser restritas em conjunto, isto é, não selecionáveis para o cruzamento específico.

Após a seleção de qualquer variável, as demais que não podem ser utilizadas devem se tornar não-selecionáveis.

Estatísticas Descritivas

Deverão estar disponíveis para as variáveis quantitativas algumas tabelas que contenham estatísticas simples, que serão listadas e descritas no documento < Estatísticas Descritivas> e calculadas da maneira como descrita.

Funcionalidades – Indicadores

Indicadores

Os indicadores disponíveis devem ser todos aqueles listados e descritos no documento <Indicadores>, calculados exatamente da forma como descrita. Os resultados devem mostrar como os mesmos são calculados

Funcionalidades – Gráficos

Gráficos

Devem estar disponíveis para o usuário obter figuras que ilustrem a estrutura e a distribuição dos dados obtidos.

Algumas das figuras que devem ser disponibilizadas:

- Organogramas
- Gráficos de Pizza
- Gráficos de Colunas
- Gráficos de Linhas

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente relatório apresenta estatísticas e indicadores relacionados aos acidentes no trabalho que permitam conhecer um pouco do perfil de morbimortalidade nas atividades de extração mineral . Mais especificamente, buscou-se consolidar análises sistemáticas das informações relativas ao período 2003-2008 presentes em diversos registros administrativos relacionados às condições de trabalho e aos agravos à saúde do trabalhador das indústrias extrativas minerais do Quadrilátero Ferrífero de Minas Gerais.

Em adição, formula proposta inicial de um projeto de sistema de informações que inclua metodologia e aplicativos para se integrarem informações das bases de dados federais relacionadas à tríade trabalho-saúde-previdência. Ou seja, uma proposta alternativa, ainda que sob a forma preliminar de piloto, todavia potencialmente capaz, proximamente, de evoluir para o seu efetivo monitoramento, quiçá, em nível geográfico mais abrangente. Piloto, enfim, que inclui metodologia e aplicativos para se integrarem informações das bases de dados federais e locais de interesse da área de SST.

Exatamente por isso, foram aqui descritas amiúde as atividades realizadas e os resultados obtidos. Contudo, devido à complexidade e ao grande volume de informações, sumarizaram-se as análises de forma a facilitar o entendimento de todo o processo da pesquisa. Como já afirmado, os resultados abrangem diferentes pontos e foram estruturados de maneira lógica em capítulos, os quais, por sua vez, apresentam individualmente particularidades do processo relacionado à estruturação de banco de dados até à base de dados integrada final, resultados individuais segundo os registros administrativos acessados, cruzamento de informações com testes de comparação e relação, além do escopo, dos requisitos e do *design* funcional do projeto piloto de sistema de informação.

Devido ao enfoque marcadamente quantitativo da presente pesquisa, voltado à exploração de conhecimentos através de registros administrativos federais, realizou-se ainda uma apresentação das características de cada uma dessas bases, utilizando as

informações disponibilizadas. Nessa direção, foi realizado o trabalho de levantamento exaustivo de informações através destas fontes, bem como a análise amiúde dos resultados possíveis obtidos para o setor de extração mineral, particularmente focando o Quadrilátero Ferrífero no estado de Minas Gerais.

Também foi realizada uma descrição pormenorizada da estrutura da base de dados vinculada. O banco de dados final apresenta variáveis oriundas de diversos registros, conforme as características intrínsecas de seus dados básicos. Vale dizer, a descrição da estrutura lógica dos dados gerou parâmetros não apenas para a sua adequada leitura como, principalmente, para uma melhor compreensão sobre a organização e as características das fontes de informação utilizadas neste estudo.

Como se adotou uma forma mais direta para a apresentação dos dados, através de tabelas de frequência ou de contingência, observando-se os resultados anualmente, os grupos de variáveis foram concatenados de acordo com a sua origem. Desse modo, para as variáveis da RAIS, primeiro considerou-se o número de vínculos e, em seguida, o número de trabalhadores; no caso da base CAT, foram detalhadas todas as suas variáveis; para a base SUB, o mesmo procedimento.

Na sequência, com o cruzamento de informações, realizou-se uma análise mais profunda dos dados de forma a se reconhecerem padrões de acidentes e perfis de risco a partir do levantamento simultâneo das informações de todas as bases disponíveis Nesse sentido, foram construídas tabelas de contingência utilizando variáveis provenientes de uma ou mais fontes e que podem estar relacionadas, como também foram realizados recortes de acordo com variáveis sociodemográficas, com as características ou consequências de um acidente, na busca de detectar determinados padrões e perfis locais. E mais, foram realizados testes para identificar a presença de relação entre algumas questões socioeconômicas ou relacionadas ao ambiente de trabalho e os agravos à saúde dos trabalhadores.

Importante é que foram gerados alguns indicadores voltados à Saúde e Segurança no Trabalho com o objetivo de fornecer uma medida quantitativa que possibilitasse, desse modo, a comparabilidade amiúde, ao longo dos anos, entre os municípios que compõem a região do Quadrilátero Ferrífero e as diferentes classes de

atividade econômica no plano setorial. Na verdade, um conjunto de indicadores que, a par de melhor qualificar particularidades inerentes aos municípios que compõem o Quadrilátero Ferrífero, são singulares e indicam a possibilidade de se construírem, de forma inédita, níveis diferenciados de desagregação espacial, setorial, ocupacional e pela natureza dos agravos. Isso sem desconsiderar outras ricas implicações, no plano do cruzamento, de uma gama ampla de variáveis atinentes ao conjunto de registros administrativos consultados.

Em resumo, com base no diagnóstico produzido, apresenta-se o projeto de piloto de sistema de informação pressupondo a construção de uma única plataforma para todas as informações vinculadas das bases de dados dos diferentes órgãos gestores, que aqui se constituíram em material básico do estudo realizado. É claro que não se desconsiderando a natureza das informações geradas localmente, assim como a importância de sua oportuna incorporação na referida plataforma. Com isso, a busca de um elenco de subsídios tanto para a formulação de políticas públicas como de novos projetos e ações para a eliminação e o controle de riscos e a melhoria das condições de saúde e segurança no ambiente de trabalho no setor mineral.

9. RECOMENDAÇÕES

As informações sobre acidentes de trabalho no Brasil, basicamente atreladas aos registros administrativos federais, ainda podem ser melhor qualificadas por meio de uma maior exploração das particularidades das fontes que as sustentam, especialmente por meio da vinculação de banco de dados, que agrega valor à informação – como, por exemplo, em relação às condições diversas do mercado de trabalho, particularmente disponibilizadas pelos Ministérios da Previdência Social e do Trabalho e Emprego, e às informações de cunho mais epidemiológico via Ministério da Saúde.

Conhecimentos e perspectivas de solução relativas à qualidade das informações devem ser aprofundados, sobretudo em uma nova etapa que possa ser sequenciada ao presente estudo, tendo como norte a busca de ações mais efetivas que abranjam ações de prevenção e promoção à saúde e a melhoria dos serviços prestados no âmbito da saúde do trabalhador, no que se refere ao uso e à disseminação de informações afins.

Aqui, a partir da vinculação das bases, mostrou-se, por exemplo, que é possível detectar padrões específicos de acidentes por número de trabalhadores no setor mineral, reconhecendo-se, inclusive, as ocupações relacionadas ao maior número de agravos em nível desagregado no plano municipal. Com isso, é possível gerar informações mais refinadas mediante o cruzamento de variáveis diversas e elaborar indicadores e coeficientes bastante específicos, ainda não disponíveis. Abre-se também a possibilidade de se debater e planejar o direcionamento de ações voltadas à origem dos problemas que acarretam os agravos à saúde do trabalhador, assim como a geração de subsídios para a melhoria da gestão de Segurança e Saúde no Trabalho. No entanto, para isso, seria necessária a devida atualização deste estudo para anos mais recentes, uma vez que o mesmo, datado, se restringe ao período compreendido entre os anos 2003-2008, mesmo incorporando uma proposta experimental de sistema de informação.

Uma questão importante é a qualidade das bases de dados de forma individual, pois, mesmo com a vinculação, se as variáveis centrais de interesse para a saúde do trabalhador (como ocupação, atividade econômica, causa de morbimortalidade, variáveis de processo de trabalho) não possuírem qualidade em relação ao grau de preenchimento e consistência em cada base, a informação não pode ser construída. Então, os atores interessados nas ações de segurança e saúde devem ser estimulados para pensar as informações já disponibilizadas e seu uso no nível local. Isso pode se dar por meio de estudos/análises com os dados disponibilizados em bases de acesso público de forma mais desagregada possível e correlacionar com informações possíveis existentes em outras bases de dados não utilizadas aqui – como da fiscalização do Ministério do Trabalho, o boletim de ocorrência policial, entre outras. No caso, é a proposta de gerar informação para pensar o ambiente de trabalho específico, por atores locais, para gerar intervenções em saúde em prazos mais curtos e estimular o pensamento crítico teórico além da academia. A teoria, confrontada com o conhecimento prático, pode gerar conhecimentos mais reais e úteis para mudanças na qualidade de vida do trabalhador.

Também são importantes os problemas específicos das bases para se pensarem metodologias de melhoria da informação, não só no seu registro inicial, mas também de como capturar informações que estão na base, mas que não são rotineiramente geradas. Ou seja, desenvolver uma metodologia para identificar e realizar a busca ativa de casos de agravos relacionados ao trabalho não identificados inicialmente pelas bases de dados analisadas. No caso do SIM, definir o cruzamento de variáveis para identificação de casos prováveis de óbitos por acidentes de trabalho não registrados como tais, cruzando ocupação, município de residência, município do acidente e causa básica. No caso do SUB, resgatar as informações dos acidentes de trabalho sem CAT emitida.

Por outro lado, embora a proposta piloto daqui resultante seja a primeira fase de um conjunto de estudos e atividades previstos em seu desdobramento, a discussão e a execução experimental do mesmo já possibilitará outras ações convergentes, tais como: discussão ampla envolvendo não apenas os setores interessados em termos tripartites – governo, trabalhadores e patronal –, mas também representantes da

comunidade científica, por meio de seminários, encontros regionais, etc.; de ações cooperativas para efeito de normalização e comparabilidade de informações consoante com padrões internacionais; de produção bibliográfica pertinente que não apenas aponte o estado da arte, como também incorpore novas questões ao acervo de conhecimentos sobre o tema.

Sob essa perspectiva, arrolam-se, ainda, as seguintes recomendações pontuais:

- Estimular estudos para conhecer melhor a realidade dos acidentes causados pelos veículos de transporte – seja rodoviário motorizado, motocicleta ou motoneta ou veículo sem especificação –, que estão associados com casos graves de acidentes, com óbitos e internações. Juntos, estes correspondem a quase 27% dos agentes causadores de acidentes com internação, e o veículo motorizado é o principal agente causador de acidentes com óbito.

- Pensar a utilização de bases de dados não trabalhadas neste estudo para fins de vigilância em saúde do trabalhador, principalmente as bases do SINAN de Acidentes Graves, Pneumoconioses e Perda Auditiva Induzida pelo Ruído. Diante da impossibilidade de utilização dos dados do SINAN disponibilizados, pela limitação das informações sobre CNAE, que impossibilitam o recorte do Quadrilátero Ferrífero, pensar uma estratégia diretamente via RENAST e centros de referência em saúde do trabalhador regionalizados.

- Mesmo considerando a necessidade de um conhecimento profundo das características dos agravos definidos como graves, enfatizar o registro, a análise e o controle de falhas, os quase-acidentes ou ocorrências anormais, além do registro e da análise dos acidentes definidos como leves, como estratégia fundamental para evitar a ocorrência de acidentes mais graves. No presente estudo, apenas com a descrição da palavra “superficial” no diagnóstico, foram definidos 319 acidentes de cerca de 20% dos acidentes totais. Ressalte-se que outros acidentes também poderiam estar classificados nesse grupo, com outras descrições no diagnóstico.

- Como parte do exposto no item anterior, definir agravos como eventos sentinelas que devem desencadear ações de discussão dentro do ambiente da empresa, até uma possível revisão das medidas implantadas. Utilizar casos de doenças sentinelas. Foram evidenciadas duas aposentadorias por perda auditiva e pneumoconiose, doenças diretamente relacionadas com o risco de exposição que requerem medidas de proteção coletiva e controle de higiene ocupacional. Mesmo considerando as ações de controle definidas pelas Normas Regulamentadoras e a existência de susceptibilidades individuais no desencadeamento das doenças, diagnósticos dessa natureza chamam a atenção para a eficácia dos programas de prevenção ambientais e de controle médico ocupacional. Importante destacar que, muitas vezes, as ações estão relacionadas com a discussão do tema em espaços coletivos, o que não diminui a sua importância, e que os riscos no ambiente são monitorados pela quantificação e qualificação da informação.

- Foi identificado o perfil dos acidentes de acordo com certas ocupações, apesar de que isto não foi validado estatisticamente e não se pôde estabelecer associação causal. De qualquer forma, deve-se sempre pensar questões da organização do trabalho focando o processo de trabalho de cada ocupação e, principalmente, dos acidentados.

- Diante da importância do ruído como agente de doença, enfatizar a implantação, com qualidade, do Programa de Proteção Auditiva, principalmente considerando que a perda auditiva do trabalhador muitas vezes não atende aos critérios para recebimento de benefícios previdenciários, mas que efeitos extra-auditivos como zumbido, cefaleia, problemas de estômago e emocionais podem levar à incapacidade para o trabalho e ao aumento de risco de acidentes típicos.

- Não foi possível chegar a um refinamento da informação que possibilitasse definir o processo de trabalho de risco e sua relação com a situação real do acidente, pois isso requer o cruzamento de mais de duas variáveis simultaneamente, o que não foi feito. Dessa forma, recomenda-se essa análise

cruzando as variáveis de forma mais exaustiva. Além disso, pensar a sistematização da agregação de informações qualitativas sobre os acidentes obtidas por meio de ações de investigação da própria empresa, dos sindicatos ou do Ministério do Trabalho, quando isso ocorrer.

- Para além, pensar metodologias para agregar outras bases, como o uso do boletim de ocorrência policial, para melhor caracterização do acidente de trânsito e da violência em geral, assim como da base da Polícia Rodoviária Federal.

REFERÊNCIAS

ALBUJA, Cristian Diego et al. Onde investir nos Brics? Uma análise sob o prisma da organização industrial. **ERA – Revista de Administração de Empresas**, v. 51, n. 4, jul-ago 2011. Disponível em: <http://rae.fgv.br/sites/rae.fgv.br/files/artigos/10.1590_S0034-7590201100040003.pdf>. Acesso em: 21 ago. 2012.

ANSILIERO, G. **Evolução dos registros de acidentes de trabalho no Brasil no período 1996-2004**. Nota Técnica Nº 052/05**.** Brasília: CGEP/SPS/MPS, 2005.

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

BARTOLOMEU. T. A. **Modelo de investigação de acidentes de trabalho baseado na tecnologia de extração de conhecimento**. 2002. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

BRASIL. Departamento Nacional de Produção Mineral. **Informe mineral de julho/dezembro de 2011**. Disponível em: <http://www.dnpm.gov.br/mostra_arquivo.asp?IDBancoArquivoArquivo=6950>. Acesso em: 21 ago. 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Doenças relacionadas ao trabalho**: manual de procedimentos para os serviços de saúde. Ministério da Saúde do Brasil, Representação no Brasil da OPAS/OMS. Brasília: Ministério da Saúde do Brasil, 2001.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria GM n.º 777, de 18 de abril de 2004. Dispõe sobre os procedimentos técnicos para a notificação compulsória de agravos à saúde do trabalhador em rede de serviços sentinela específica, no Sistema Único de Saúde – SUS. **D.O.U**, Brasília, 01 set. 2010. Seção I. p. 50.

BRASIL. Ministério de Minas e Energia. **Perfil da mineração de ferro**. Relatório 18. 2009. Disponível em: <http://www.mme.gov.br/sgm/galerias/arquivos/plano_duo_decenal/a_mineracao_brasileira/P09_RT18_Perfil_da_Mineraxo_de_Ferro.pdf>. Acesso em: 21 ago. 2012.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Relação Anual de Informações Sociais (RAIS)**. 2004-2008.

CHAGAS, A.M. R; SALIM, C.A.; SERVO, L.M.S. (Org.). **Saúde e segurança no trabalho no Brasil**: aspectos institucionais, sistemas de informação e indicadores. Brasília: Editora IPEA, 2011.

CHAGAS, A.M. R; SERVO, L.M.S.; SALIM, C.A. Indicadores da saúde e segurança no trabalho: fontes de dados e aplicações. In: CHAGAS, A.M. R; SALIM, C.A.; SERVO, L.M.S. (Org.). **Saúde e segurança no trabalho no Brasil**: aspectos institucionais, sistemas de informação e indicadores. Brasília: Editora IPEA, 2011.

FREITAS, Marta de. **Gestão de saúde e segurança do trabalho:** o caso dos trabalhadores da mineração de ferro. 2008. 159 f. Dissertação (Mestrado) – Centro Universitário Senac, São Paulo, São Paulo, 2008.

FUNDAÇÃO SEADE; FUNDACENTRO. **Vinculação de banco de dados de acidentes do trabalho fatais dos Estados de São Paulo e Minas Gerais 2006-2009**. São Paulo: Fundação Seade, 2012. Relatório Técnico.

FUNDACENTRO. **Diagnóstico das bases de dados dos registros administrativos federais relacionados à saúde, trabalho e previdência***:* análise e síntese dos aplicativos e variáveis dos sistemas SIM, AIH, CAT/SUB e RAIS/CAGED. Belo Horizonte, 2002. PRODIAG: Relatório Técnico parcial.

FUNDACENTRO; IPEA. **As bases de dados sobre acidentes do trabalho no Brasil**: prospecção dos dados da Previdência Social, suas vinculações internas e com a RAIS e o SIM. Belo Horizonte, 2012. PRODIAG. Relatório técnico.

IBGE. **Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE)**. Disponível em: <http://www.cnae.ibge.gov.br>. Acesso em: 02 jul. 2008.

MACHADO, J.; SORATTO, L.; CODO, W. **Saúde e trabalho no Brasil**: uma revolução silenciosa: o NTEP e a Previdência Social. Petrópolis, RJ: Vozes, 2010.

MINAS GERAIS. Assembleia Legislativa. **Seminário Legislativo Minas de Minas.** Disponível em: <http://consulta.almg.gov.br/acompanhe/eventos/hotsites/2008/minas_de_minas/dados_tecnicos.html>. Acesso em: 21 ago. 2012.

MINAS GERAIS. Fundação João Pinheiro. **Perfil de Minas Gerais 2011.** Disponível em:

MINISTÉRIO DA SAÚDE. CONFERÊNCIA NACIONAL DE SAÚDE DO TRABALHADOR – TRABALHAR SIM, ADOECER NÃO, 3, Brasília, 2005. (Textos de apoio Coletânea Nº 1).

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. **Classificação Brasileira de Ocupações – 2002**. Disponível em: <http://www.mtecbo.gov.br/busca.asp>. Acesso em: 02 jul. 2008.

OLVEIRA, P. R. A.; BARBOSA-BRANCO, A. **Nexo Técnico Epidemiológico Previdenciário – NTEP, Fator Previdenciário de Proteção – FAP**: um olhar sobre a saúde do trabalhador. São Paulo: LTr, 2009.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **Capacetes**: manual de segurança no trânsito para os gestores e profissionais de saúde. Organização Pan-Americana da Saúde; Organização Mundial da Saúde; Solange Pedroza. Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde, 2007. 172 p: il.

PEREIRA, E. S. Ministério da Previdência Social: fontes e informação para a saúde e segurança do trabalhador no Brasil. In: CHAGAS, A.M. R; SALIM, C.A.; SERVO, L.M.S. (Org.). **Saúde e segurança no trabalho no Brasil**: aspectos institucionais, sistemas de informação e indicadores. Brasília: Editora IPEA, 2011, p. 201-231.

QUARESMA, L.F. **Perfil da Mineração de Ferro**. Relatório Técnico 18. Ministério de Minas e Energia. Banco Mundial (BIRD). Ago/2009. CONTRATO Nº 48000.003155/2007-17: DESENVOLVIMENTO DE ESTUDOS PARA ELABORAÇÃO DO PLANO DUODECENAL (2010 - 2030) DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL.

REVISTA PROTEÇÃO. **Anuário Brasileiro de Proteção 2012**. Novo Hamburgo: MPF Publicações Ltda., 2012.

SALIM, C. A. Estatísticas sobre acidentes de trabalho segundo os registros administrativos no Brasil: desafios e possibilidades. In: SALIM, C. A. et al. **Saúde e segurança no trabalho**: novos olhares e saberes. Belo Horizonte: FUNDACENTRO; UFSJ; Segrac Ed., 2003. p. 23-36.

SALIM, C.; CHAGAS, A.M.R.; SERVO, L.M.S. Sistemas de informação e estatísticas sobre saúde e segurança no trabalho: questões, perspectivas e proposição à integração. In: CHAGAS, A.M.R; SALIM, C.A.; SERVO, L.M.S. (Org.). **Saúde e segurança no trabalho no Brasil:** aspectos institucionais, sistemas de informação e indicadores. Brasília: Editora IPEA, 2011. p. 329-359.

SESI. **Panorama em Segurança e Saúde no Trabalho (SST) na indústria**: Brasil e Unidades da Federação 2004: setor de minerais não-metálicos (CNAE 14 e 26) / Marlene Silva ... [et al.]. Brasília: SESI/DN, 2011a. 224 p.: il. a.

SESI. **Panorama em Segurança e Saúde no Trabalho (SST) na indústria**: Brasil e Unidades da Federação 2007: setor de minerais não-metálicos (CNAE 8 e 23) / Mônica Moura da Costa e Silva ... [et al.]. Brasília: SESI/DN, 2011b. 174 p.: il. b

SILVA, M. et al. **Panorama em Segurança e Saúde no Trabalho (SST) na indústria**: Brasil e Unidades da Federação 2007: setor de minerais não-metálicos (CNAE 8 e 23). Brasília: SESI/DN, 2011.

SILVA, Monica Moura da Costa e. **Panorama em segurança e saúde do trabalho (SST) na indústria 2009**:uma breve síntese. Brasília: SESI, 2011. 31p.: il.

SOUZA, M.F.M; MALTA, D.C; CONCEIÇÃO, G.M.S, SILVA, M.M; CARVALHO, C.G; MORAIS NETO, O.L. Análise descritiva da tendência de acidentes de transporte terrestre para políticas sociais no Brasil. **Epidemiol Serv Saúde**; v. 16, n. 1, p. 33-44, 2007.

SPSS – **Statistical package for social sciences**: interactive graphics version 14.0. Chicago, 2005.

VERAS, M.E.P.; PINTO, M.G.P.; SANTOS, A.R. M. Sistemas de informação do Ministério do Trabalho e Emprego relevantes para a área de saúde e segurança no trabalho. In: CHAGAS, A.M. R; SALIM, C.A.; SERVO, L.M.S. (Orgs.). **Saúde e segurança no trabalho no Brasil**: aspectos institucionais, sistemas de informação e indicadores. Brasília: Editora IPEA, 2011. p 153-199.

WALDVOGEL, B. C. Acidentes de trabalho: vida ativa interrompida. In: CARVALHO NETO, A., SALIM, C. A. (Org.) **Novos desafios em saúde e segurança no trabalho**. Belo Horizonte: IRT; FUNDACENTRO, 2001. p. 37-57.

WALDVOGEL, B. C. Acidentes do trabalho: os casos fatais: a questão da identificação e mensuração. 1999. Tese (Doutorado) – Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999. In: SALIM, C.A; MOTTI, M.I.F; YUKI, M.I.G. (Org.). **Coleção PRODAT estudos e análises**. Belo Horizonte: Segrac, 2002. v. 1, n. 1. 192 p.

APÊNDICE METODOLÓGICO A

ESTATÍSTICAS E INDICADORES

A. Estatísticas Descritivas

Estatísticas:

Medidas de posição e dispersão:
Média
Mediana
Moda
Mínimo
Máximo
Variância amostral
Desvio padrão amostral
Amplitude

Nota:

$$Frequência(Variável \neq Missing) = n = tamanhodaamostra$$

Média

$$Média = \frac{Soma(Variável)}{Frequência(Variável \neq Missing)}$$

Mediana

Ordenando os dados em ORDEM CRESCENTE.

- Se $Frequência\,(Variável \neq Missing)$ = n = impar

$$\frac{Frequência\,(Variável \neq Missing)}{2} = x$$

$$Mediana = Valorda\,(x + 0{,}5)ºposição$$

- Se $Frequência\,(Variável \neq Missing)$ = n =par

$$\frac{Frequência\,(Variável \neq Missing)}{2} = x$$

$$Mediana = \frac{Valordaxºposição + Valorda\,(x+1)ºposição}{2}$$

Moda

Valor mais frequente da variável, ou seja, o valor que aparece mais vezes.

Mínimo

Menor valor da amostra na variável.

Máximo

Maior valor da amostra na variável.

Variância amostral

$$Variânciaamostral = \frac{1}{n-1} * soma[(Valor - Média)^2]$$

Desvio Padrão amostral

$$Desviopadrãoamostral = \sqrt{Variânciaamostral}$$

Amplitude:

$$Amplitude = Máximo - Mínimo$$

B. Teste Estatísticos

- ***Teste Qui-Quadrado***

O teste de Qui-quadrado é aplicado quando estão em comparação dois ou mais grupos independentes não necessariamente do mesmo tamanho. A variável deve ser de mensuração nominal. O teste Qui-quadrado não tem equivalente nos paramétricos.

Procedimentos para a realização do teste:

a. Enquadrar as frequências observadas em uma tabela de contingência k x r, utilizando as k colunas para os grupos e as r linhas para as condições. Para comparar dois grupos independentes têm-se k = 2 e para comparar k grupos têm-se k > 2.

b. Obter a frequência esperada de cada célula fazendo o produto dos totais marginais referentes a cada uma e dividindo-o pelo número total de observações independentes (N).

c. Obter o valor de Qui-quadrado calculado:

Em tabelas de contingência 2 x 2:

- Se N < 20, deve-se utilizar a *Prova Exata de Fisher*;

- Se 20 ≤ N ≤ 40 e nenhuma frequência esperada menor que 5, utilizar Qui_{cal} com correção de continuidade de *Yates*[5];

- Se N > 40, deve-se utilizar Qui_{cal} com correção de continuidade de *Yates*;

$$Qui_{Cal} = \frac{N \cdot \left(\left| A \cdot D - B \cdot C \right| - \frac{N}{2} \right)^2}{(A+B) \cdot (C+D) \cdot (A+C) \cdot (B+D)}$$

- ***Teste Exato de Fisher para Tabelas de Contingência***

Em algumas situações o tamanho amostral não é suficientemente grande de modo a serem observados diversos valores esperados menores do que 5 associados a uma tabela de contingência *s* x *r*. Nesses casos, as estatísticas da distribuição de probabilidade qui-quadrado não são recomendáveis. Uma alternativa é fazer uso do teste exato de Fisher. Nesses casos, as probabilidades de interesse são calculadas a partir da distribuição hipergeométrica multivariada:

$$p = \frac{\prod_{i=1}^{s} [(n]_{i.})! \prod_{j=1}^{r} (n_{.j})!}{n! \prod_{i=1}^{s} \prod_{j=1}^{r} (n_{ij})!}$$

onde:

n_{ij}: número de observações na casela *ij*

$n_{i.}$: número de observações na linha *i*

n_{ij}: número de observações na coluna *j*

n_{ij}: número de observações

[5] A correção de continuidade de Yates é utilizada apenas em tabelas 2 x 2.

- ***Teste de Mann-Whitney***

O teste de Mann-Whitney é aplicado quando estão em comparação dois grupos independentes e a com relação a uma variável quantitativa. Ele é aplicado em situações em que não se conhece os parâmetros reais e não é possível reconhecer a distribuição da amostra. O teste t-Student requer a suposição de normalidade, o que não pôde ser verificado no presente trabalho. Devido a isso, optou-se pelos testes não paramétricos, que são adequados para situações de não normalidade.

Pretende-se testar as hipóteses:

H_0: $mediana_{grupo1} = mediana_{grupo2}$

H_a: $mediana_{grupo1} \neq mediana_{grupo2}$

Procedimentos para a realização do teste:

a. Determinar os valores de n_1 e n_2. Em que n_1 é o número de casos no grupo menor e n_2 é o número de casos no grupo maior.

b. Dispor em conjunto os escores dos dois grupos, atribuindo o posto 1 ao escore que for menor algebricamente. Os postos variarão de 1 a N onde N = n_1 + n_2. Às observações empatadas atribuir a média dos postos correspondentes.

c. Determinar o valor de *U*: $U = n_1 \cdot n_2 + \frac{n_1 \cdot (n_1 + 1)}{2} - R_1$ onde R_1 é a soma dos postos do menor grupo.

d. Obter a média e o desvio padrão dos postos para então obter o valor de z calculado.

$\mu_U = \frac{n_1 \cdot n_2}{2}$ $\sigma_U = \sqrt{\left(\frac{n_1 \cdot n_2}{N \cdot (N-1)}\right) \cdot \left(\frac{N^3 - N}{12} - \sum T\right)}$ $z = \frac{U - \mu_U}{\sigma_U}$ onde o somatório de T (fator de correção: $\sum T$) é obtido através de: $T = \frac{t^3 - t}{12}$

e. Por último, comparar o valor real com o valor teórico de z. Se z calculado for menor que z tabelado não se pode rejeitar a hipótese nula.

- ***P-valores e testes***

Abaixo são apresentados os testes utilizados e os p-valores encontrados dos resultados do capitulo 6.2.

TABELA CNAE: Fisher e Qui-Quadrado p-valor:0,000

TABELA CNAE (duas categorias) : Fisher e Qui-Quadrado p-valor:0,000

TABELA Faixa Etária: Fisher e Qui-Quadrado p-valor:0,00154

Idade: Mann Whitney: p-valor: 0,265

TABELA Horas Extras: Fisher e Qui-Quadrado p-valor:0,000

TABELA Faixa de horas extras: Fisher e Qui-Quadrado p-valor:0,3640

TABELA Portador de deficiência: Fisher e Qui-Quadrado p-valor:0,124

TABELA Raça: Fisher e Qui-Quadrado p-valor: 0,000

TABELA Gênero: Fisher e Qui-Quadrado p-valor:0,000

TABELA Horas contratadas: Fisher e Qui-Quadrado p-valor:0,000

TABELA Grau de Instrução: Fisher e Qui-Quadrado p-valor:0,000

TABELA Indicador de Sindicalização: Fisher e Qui-Quadrado p-valor:0,778

Tempo de Emprego: Mann Whitney: p-valor: 0,017

TABELA Faixa de tempo de Emprego: Fisher e Qui-Quadrado p-valor:0,0408

TABELA Porte: Fisher e Qui-Quadrado p-valor:0,000

Remuneração em DEZEMBRO: Mann Whitney: p-valor:0,000

Remuneração MEDIA: Mann Whitney: p-valor:0,000

C. Indicadores

Para todos os indicadores utilizar um filtro para MotivoVinculacao = 3 OU MotivoVinculacao=5

1. <u>Taxa de Incidência de Acidentes do Trabalho</u>

$$\frac{Frequência\,(Ind_{Acidente} == Sim)}{\frac{[Soma(MesesTrabalhado)]}{12}} * \mathbf{1.000}$$

<u>2. Taxa de incidência específica para doenças do trabalho</u>

$$\frac{Frequência\,(TipoAcidente = Doença)}{\frac{[Soma(MesesTrabalhado)]}{12}} * \mathbf{1.000}$$

3. Taxa de incidência específica para acidentes do trabalho típicos

$$\frac{Frequência\,(TipoAcidente\ =\ Típico)}{\frac{[Soma(MesesTrabalhado)]}{12}} * 1.000$$

4. **Taxa de incidência específica para incapacidade temporária**

$$\frac{Frequência(AposentadoCAT\ =\ Não\&ObitoAcidente\ =\ Não)}{\frac{[Soma(MesesTrabalhado)]}{12}} * 1.000$$

5. Taxa de mortalidade específica por acidentes do trabalho

$$\frac{Frequência\,(ObitoAcidente\ =\ Sim)}{\frac{[Soma(MesesTrabalhado)]}{12}} * 100.000$$

6. **Taxa de Letalidade**

$$\frac{Frequência\,(ObitoAcidente\ =\ Sim)}{Frequência\,(Ind_{Acidente}\ =\ Sim)} * 1.000$$

7. Taxa de Acidentalidade Proporcional Específica para a Faixa Etária de 16 a 34 Anos

$$\frac{Frequência\,(Ind_{Acidente} = Sim\&Idade >= 16\ \&Idade <= 34)}{Frequência\,(Ind_{Acidente}\ =\ Sim)} * 100$$

8. Índice de Gravidade

$$\left[\frac{\begin{array}{c}[Frequência\ (Especie = Auxílio\ doença\ acidentário)] * 0{,}1 + \\ [Frequência\ (Especie = Aposentadoria\ por\ invalidez\ acidentária)] * 0{,}3 + \\ [Frequência\ (Especie = Pensão\ por\ morte\ acidentária)] * 0{,}5 + \\ [Frequência\ (Especie = Auxílio_acidente\ por\ acidente\ de\ trabalho)] * 0{,}1\end{array}}{[Soma(MesesTrabalhado)]/12}\right] * 1.00$$

APÊNDICE ESTATÍSTICO A

ASPECTOS SOCIODEMOGRÁFICOS DOS TRABALHADORES

TABELA 231 – Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais e Brasil: número de trabalhadores registrados na indústria da Extração de Minerais e de Apoio segundo sexo: 2003 – 2008

Região	Sexo	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Quadrilátero Ferrífero	Masculino	8458	15286	18074	22408	20969	22857
	%	92%	93%	92%	92%	90%	91%
	Feminino	690	1184	1558	2061	2231	2323
	%	8%	7%	8%	8%	10%	9%
	Total	9148	16470	19632	24469	23200	25180
	Total (%)	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Minas Gerais	Masculino	25664	34609	35735	42344	40573	41807
	%	94%	93%	93%	92%	92%	92%
	Feminino	1741	2506	2802	3487	3650	3750
	%	6%	7%	7%	8%	8%	8%
	Total	27405	37115	38537	45831	44223	45557
	Total (%)	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Brasil	Masculino	92306	106264	112098	121057	123618	128967
	%	93%	93%	92%	92%	91%	91%
	Feminino	7277	8579	9694	10821	11538	13107
	%	7%	7%	8%	8%	9%	9%
	Total	99583	114843	121792	131878	135156	142074
	Total (%)	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/ Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) - 1995-2010 [CD-ROM].

TABELA 232 – Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais e Brasil: número de trabalhadores registrados na indústria da Extração de Minerais e de Apoio: 2003 – 2008

Região	Quadrilátero Ferrífero (A)	Minas Gerais (B)	Brasil (C)	$\frac{A}{B} * 100$	$\frac{A}{C} * 100$
2003	9148	27405	99583	33,38%	9,19%
2004	16470	37115	114843	44,38%	14,34%
2005	19632	38537	121792	50,94%	16,12%
2006	24469	45831	131878	53,39%	18,55%
2007	23200	44223	135156	52,46%	17,17%
2008	25180	45557	142074	55,27%	17,72%

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/ Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) - 1995-2010 [CD-ROM].

TABELA 233**:** Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais e Brasil: taxa de crescimento anual dos trabalhadores registrados na indústria de Extração de Minerais e de apoio segundo sexo (%): 2003 – 2008

Região	Sexo	2003 / 2004	2004 / 2005	2005 / 2006	2006 / 2007	2007 / 2008
Quadrilátero Ferrífero	Masculino	80,73	18,24	23,98	-6,42	9,00
	Feminino	71,59	31,59	32,28	8,25	4,12
	Total	80,04	19,20	24,64	-5,19	8,53
Minas Gerais	Masculino	34,85	3,25	17,66	-4,19	2,88
	Feminino	43,94	11,81	23,23	4,69	2,49
	Total	35,43	3,83	18,07	-3,52	2,85
Brasil	Masculino	15,12	5,49	7,99	2,12	4,33
	Feminino	17,89	13,00	11,63	6,63	13,60
	Total	15,32	6,05	8,28	2,49	5,12

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/ Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) - 1995-2010 [CD-ROM].

TABELA 234**:** Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais e Brasil: taxa geométrica de crescimento anual (TGCA) dos trabalhadores registrados na indústria de Extração de Minerais e de apoio segundo sexo (%): 2003 – 2008

Região	Sexo	TGCA
Quadrilátero Ferrífero	Masculino	22,00
	Feminino	27,48
	Total	22,45
Minas Gerais	Masculino	10,25
	Feminino	16,59
	Total	10,70
Brasil	Masculino	6,92
	Feminino	12,49
	Total	7,37

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego/ Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) - 1995-2010 [CD-ROM].

TABELA 235 – Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais e Brasil: distribuição dos trabalhadores da indústria da Extração de Minerais e de Apoio segundo faixas etárias: 2003 – 2008

Região	Idade	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Quadrilátero Ferrífero	Até 17 anos	64	90	61	80	45	68
	18 a 24 anos	1.045	1.987	2.662	3.385	3.021	3.374
	25 a 29 anos	1.373	2.860	3.998	5.458	5.282	5.847
	30 a 39 anos	3.331	5.642	6.367	7.761	7.460	8.183
	40 a 49 anos	2.526	4.763	5.229	6.072	5.596	5.720
	50 a 64 anos	773	1.084	1.271	1.659	1.747	1.924
	65 ou mais	36	44	44	54	49	64
	Ignorado	-	-	-	-	-	-
	Total	9.148	16.470	19.632	24.469	23.200	25.180
Minas Gerais	Até 17 anos	129	192	137	183	129	137
	18 a 24 anos	3.810	5.191	5.466	6.384	5.872	6.098
	25 a 29 anos	4.554	6.475	7.240	9.210	8.934	9.238
	30 a 39 anos	9.498	12.458	12.486	14.672	14.233	14.580
	40 a 49 anos	6.793	9.539	9.749	11.192	10.640	10.691
	50 a 64 anos	2.480	3.112	3.312	4.016	4.231	4.592
	65 ou mais	141	148	147	174	184	221
	Ignorado	-	-	-	-	-	-
	Total	27.405	37.115	38.537	45.831	44.223	45.557
Brasil	Até 17 anos	567	587	646	637	639	544
	18 a 24 anos	14.107	16.173	17.483	18.618	18.420	19.355
	25 a 29 anos	16.738	19.927	21.786	24.569	25.292	26.964
	30 a 39 anos	32.807	37.101	38.312	41.348	42.369	44.592
	40 a 49 anos	24.275	28.493	29.817	31.506	31.933	32.867
	50 a 64 anos	10.458	11.883	13.014	14.475	15.684	16.853
	65 ou mais	631	679	733	724	818	898
	Ignorado	-	-	1	1	1	1
	Total	99.583	114.843	121.792	131.878	135.156	142.074

Fonte: Relação Anual de Informações Sociais (RAIS).

TABELA 236– Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais e Brasil: distribuição relativa dos trabalhadores da indústria da Extração de Minerais e de Apoio segundo faixas etárias (%): 2003 – 2008

(Continua)

Região	Idade	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Quadrilátero Ferrífero	Até 17 anos	0,70%	0,55%	0,31%	0,33%	0,19%	0,27%
	18 a 24 anos	11,42%	12,06%	13,56%	13,83%	13,02%	13,40%
	25 a 29 anos	15,01%	17,36%	20,36%	22,31%	22,77%	23,22%
	30 a 39 anos	36,41%	34,26%	32,43%	31,72%	32,16%	32,50%
	40 a 49 anos	27,61%	28,92%	26,64%	24,82%	24,12%	22,72%
	50 a 64 anos	8,45%	6,58%	6,47%	6,78%	7,53%	7,64%
	65 ou mais	0,39%	0,27%	0,22%	0,22%	0,21%	0,25%

(Continuação)

Região	Idade	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Minas Gerais	Até 17 anos	0,47%	0,52%	0,36%	0,40%	0,29%	0,30%
	18 a 24 anos	13,90%	13,99%	14,18%	13,93%	13,28%	13,39%
	25 a 29 anos	16,62%	17,45%	18,79%	20,10%	20,20%	20,28%
	30 a 39 anos	34,66%	33,57%	32,40%	32,01%	32,18%	32,00%
	40 a 49 anos	24,79%	25,70%	25,30%	24,42%	24,06%	23,47%
	50 a 64 anos	9,05%	8,38%	8,59%	8,76%	9,57%	10,08%
	65 ou mais	0,51%	0,40%	0,38%	0,38%	0,42%	0,49%
Brasil	Até 17 anos	0,57%	0,51%	0,53%	0,48%	0,47%	0,38%
	18 a 24 anos	14,17%	14,08%	14,35%	14,12%	13,63%	13,62%
	25 a 29 anos	16,81%	17,35%	17,89%	18,63%	18,71%	18,98%
	30 a 39 anos	32,94%	32,31%	31,46%	31,35%	31,35%	31,39%
	40 a 49 anos	24,38%	24,81%	24,48%	23,89%	23,63%	23,13%
	50 a 64 anos	10,50%	10,35%	10,69%	10,98%	11,60%	11,86%
	65 ou mais	0,63%	0,59%	0,60%	0,55%	0,61%	0,63%

Fonte: Relação Anual de Informações Sociais (RAIS)

~~Obs.~~ *Nota*: os ignorados referentes ao Brasil não foram considerados nas porcentagens, por ser quase 0%.

TABELA 237 – Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais e Brasil: taxa geométrica de crescimento anual (TGCA) dos trabalhadores registrados na indústria de Extração de Minerais e de apoio segundo faixas etárias (%): 2003 – 2008

(Continua)

Região	Idade	TGCA
Quadrilátero Ferrífero	Ate 17 anos	1,22
	18 a 24 anos	26,42
	25 a 29 anos	33,61
	30 a 39 anos	19,69
	40 a 49 anos	17,76
	50 a 64 anos	20,01
	65 ou mais	12,20
	Total	**22,45**
Minas Gerais	Ate 17 anos	1,21
	18 a 24 anos	9,86
	25 a 29 anos	15,20
	30 a 39 anos	8,95
	40 a 49 anos	9,49
	50 a 64 anos	13,11
	65 ou mais	9,40
	Total	**10,70**

(Continuação)

Região	Idade	TGCA
Brasil	Ate 17 anos	-0,82
	18 a 24 anos	6,53
	25 a 29 anos	10,01
	30 a 39 anos	6,33
	40 a 49 anos	6,25
	50 a 64 anos	10,01
	65 ou mais	7,31
	Total	**7,37**

Fonte: Relação Anual de Informações Sociais (RAIS)

TABELA 238 – Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais e Brasil: distribuição dos trabalhadores da indústria da Extração de Minerais e de Apoio segundo escolaridade: 2003 – 2006

(Continua)

Região	Escolaridade	2003	2004	2005	2006
Quadrilátero Ferrífero	Analfabeto	90	62	35	29
	4ª série incompleta	471	479	472	507
	4ª série completa	1.095	1.090	963	1.079
	8ª série incompleta	1.140	1.285	1.264	1.455
	8ª série completa	1.719	3.175	3.377	3.734
	2º grau incompleto	736	1.361	1.184	1.327
	2º grau completo	2.746	6.616	9.011	12.211
	Superior incompleto	285	703	851	1.014
	Superior completo	866	1.699	2.475	3.113
	Ignorado	-	-	-	-
	Total	**9.148**	**16.470**	**19.632**	**24.469**
Minas Gerais	Analfabeto	330	317	251	244
	4ª série incompleta	2.577	2.685	2.483	2.816
	4ª série completa	5.754	6.207	5.386	5.117
	8ª série incompleta	4.591	5.327	5.214	5.611
	8ª série completa	4.577	6.208	5.979	7.111
	2º grau incompleto	1.740	2.625	2.425	2.967
	2º grau completo	5.883	10.427	12.561	16.762
	Superior incompleto	525	1.002	1.141	1.357
	Superior completo	1.428	2.317	3.097	3.846
	Ignorado	-	-	-	-
	Total	**27.405**	**37.115**	**38.537**	**45.831**

(Continuação)

Região	Escolaridade	2003	2004	2005	2006
Brasil	Analfabeto	1.690	1.705	1.492	1.508
	4ª série incompleta	12.821	10.983	10.121	11.150
	4ª série completa	16.996	17.012	15.729	15.465
	8ª série incompleta	16.815	18.221	18.346	19.645
	8ª série completa	16.950	19.163	20.099	22.160
	2º grau incompleto	6.851	8.273	8.517	9.369
	2º grau completo	20.269	29.777	35.520	40.178
	Superior incompleto	1.795	2.748	3.115	3.286
	Superior completo	5.396	6.961	8.853	9.117
	Ignorado	-	-	-	-
	Total	**99.583**	**114.843**	**121.792**	**131.878**

Fonte: Relação Anual de Informações Sociais (RAIS).

TABELA 239 – Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais e Brasil: distribuição relativa dos trabalhadores da indústria da Extração de Minerais e de Apoio segundo escolaridade (%): 2003 – 2006

(Continua)

Região	Escolaridade	2003	2004	2005	2006
Quadrilátero Ferrífero	Analfabeto	0,98%	0,38%	0,18%	0,12%
	4ª série incompleta	5,15%	2,91%	2,40%	2,07%
	4ª série completa	11,97%	6,62%	4,91%	4,41%
	8ª série incompleta	12,46%	7,80%	6,44%	5,95%
	8ª série completa	18,79%	19,28%	17,20%	15,26%
	2º grau incompleto	8,05%	8,26%	6,03%	5,42%
	2º grau completo	30,02%	40,17%	45,90%	49,90%
	Superior incompleto	3,12%	4,27%	4,33%	4,14%
	Superior completo	9,47%	10,32%	12,61%	12,72%
	Ignorado	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	Total	**100,00%**	**100,00%**	**100,00%**	**100,00%**
Minas Gerais	Analfabeto	1,20%	0,85%	0,65%	0,53%
	4ª série incompleta	9,40%	7,23%	6,44%	6,14%
	4ª série completa	21,00%	16,72%	13,98%	11,16%
	8ª série incompleta	16,75%	14,35%	13,53%	12,24%
	8ª série completa	16,70%	16,73%	15,51%	15,52%
	2º grau incompleto	6,35%	7,07%	6,29%	6,47%
	2º grau completo	21,47%	28,09%	32,59%	36,57%
	Superior incompleto	1,92%	2,70%	2,96%	2,96%
	Superior completo	5,21%	6,24%	8,04%	8,39%
	Ignorado	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	Total	**100,00%**	**100,00%**	**100,00%**	**100,00%**

(Continuação)

Região	Escolaridade	2003	2004	2005	2006
	Total	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%
Brasil	Analfabeto	1,70%	1,48%	1,23%	1,14%
	4ª série incompleta	12,87%	9,56%	8,31%	8,45%
	4ª série completa	17,07%	14,81%	12,91%	11,73%
	8ª série incompleta	16,89%	15,87%	15,06%	14,90%
	8ª série completa	17,02%	16,69%	16,50%	16,80%
	2º grau incompleto	6,88%	7,20%	6,99%	7,10%
	2º grau completo	20,35%	25,93%	29,16%	30,47%
	Superior incompleto	1,80%	2,39%	2,56%	2,49%
	Superior completo	5,42%	6,06%	7,27%	6,91%
	Ignorado	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
	Total	**100,00%**	**100,00%**	**100,00%**	**100,00%**

Fonte: Relação Anual de Informações Sociais (RAIS).

TABELA 240 – Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais e Brasil: taxa geométrica de crescimento anual (TGCA) dos trabalhadores registrados na indústria de Extração de Minerais e de Apoio segundo escolaridade (%): 2003 – 2006

(Continua)

Região	Escolaridade	TGCA
Quadrilátero Ferrífero	Analfabeto	-31,44
	4ª série incompleta	2,49
	4ª série completa	-0,49
	8ª série incompleta	8,47
	8ª série completa	29,51
	2º grau incompleto	21,71
	2º grau completo	64,44
	Superior incompleto	52,66
	Superior completo	53,19
	Total	**38,81**
Minas Gerais	Analfabeto	-9,57
	4ª série incompleta	3,00
	4ª série completa	-3,84
	8ª série incompleta	6,92
	8ª série completa	15,82
	2º grau incompleto	19,47
	2º grau completo	41,77
	Superior incompleto	37,24
	Superior completo	39,13
	Total	**18,70**

(Continuação)

Região	Escolaridade	TGCA
Brasil	Analfabeto	-3,73
	4ª série incompleta	-4,55
	4ª série completa	-3,10
	8ª série incompleta	5,32
	8ª série completa	9,35
	2º grau incompleto	11,00
	2º grau completo	25,62
	Superior incompleto	22,33
	Superior completo	19,10
	Total	**9,82**

Fonte: Relação Anual de Informações Sociais (RAIS)

APÊNDICE ESTATÍSTICO B

REGISTROS E INDICADORES DE ACIDENTES DO TRABALHO

TABELA 241 –Acidentes de trabalho registrados no setor Extrativista de Minerais Metálicos e nos Demais Setores da Economia no Brasil, 2003-2005

Grupo Cnae	**2003**	**%**	**2004**	**%**	**2005**	**%**
Agricultura, pecuária, silvicultura e exploração florestal	34589	8,68%	37834	8,14%	35825	7,18%
Pesca, aquicultura e atividades serviços relacionados	962	0,24%	569	0,12%	389	0,08%
Indústrias Extrativas Minerais	2156	0,54%	3142	0,68%	3875	0,78%
Industrias de Transformação	140265	35,18%	172209	37,03%	186998	37,49%
Eletricidade, gás e água quente	4451	1,12%	4963	1,07%	5220	1,05%
Construção	25980	6,52%	28875	6,21%	29228	5,86%
Comércio, reparação de veículos auto, objetos pessoais e domésticos	47455	11,90%	55781	11,99%	61624	12,35%
Alojamento e alimentação	8098	2,03%	9403	2,02%	10197	2,04%
Transporte, armazenagem e comunicação	28967	7,27%	34328	7,38%	36653	7,35%
Intermediação financeira	5852	1,47%	6946	1,49%	7533	1,51%
Atividade imobiliárias, aluguéis e serviços prestados	34195	8,58%	36428	7,83%	37294	7,48%
Administração pública, defesa e seguridade social	9240	2,32%	10806	2,32%	11897	2,39%
Educação	4498	1,13%	4948	1,06%	5054	1,01%
Saúde e serviços sociais	28738	7,21%	33105	7,12%	37271	7,47%
Outros serviços coletivos sociais e pessoais	16988	4,26%	18486	3,97%	19642	3,94%
Serviços domésticos	136	0,03%	168	0,04%	179	0,04%
Organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais	11	0,0028%	5	0,0011%	13	0,0026%
Ignorado	6076	1,52%	7079	1,52%	9929	1,99%
Total	**398657**	**100,00%**	**465075**	**100,00%**	**498821**	**100,00%**

Fonte: Anuário Estatístico da Previdência Social (AEPS) 2003-2005

TABELA 242 – Acidentes de trabalho registrados no Setor Extrativista de Minerais Metálicos e nos Demais Setores da Economia no Brasil, 2006-2008

Grupo Cnae	**2006**	**%**	**2007**	**%**	**2008**	**%**
Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura	31036	6,07%	28893	4,39%	29710	3,94%
Indústrias Extrativas Minerais	3906	0,76%	4674	0,71%	4870	0,65%
Indústrias de transformação	191511	37,48%	238764	36,28%	271328	35,96%
Eletricidade e gás	3166	0,62%	3363	0,51%	3280	0,43%
Água, esgoto, atividade de gestão de resíduos e descontaminação	10341	2,02%	12136	1,84%	13970	1,85%
Construção	29054	5,69%	37394	5,68%	52830	7,00%
Comércio, reparação de veículos auto e motocicletas	64509	12,62%	85025	12,92%	99150	13,14%
Transporte, armazenagem e correio	35350	6,92%	44031	6,69%	52359	6,94%
Alojamento e alimentação	11158	2,18%	15815	2,40%	18797	2,49%
Informação e comunicação	5442	1,06%	6194	0,94%	6568	0,87%
Atividades financeiras, seguros serviços relacionados	7867	1,54%	9538	1,45%	10944	1,45%
Atividades imobiliárias	471	0,09%	702	0,11%	886	0,12%
Atividades profissionais, científicas e técnicas	4276	0,84%	5507	0,84%	7075	0,94%
Atividades administrativas e serviços complementares	27670	5,41%	37592	5,71%	42315	5,61%
Administração pública, defesa e seguridade social	12533	2,45%	18298	2,78%	21874	2,90%
Educação	6351	1,24%	7506	1,14%	8411	1,11%
Saúde humana e serviços sociais	39925	7,81%	47768	7,26%	53669	7,11%
Artes, cultura, esporte e recreação	1686	0,33%	1971	0,30%	2205	0,29%
Outras atividades de serviços	12290	2,41%	14285	2,17%	13591	1,80%
Serviços domésticos	5	0,001%	22	0,0033%	25	0,0033%
Organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais	7	0,0014%	5	0,0008%	7	0,0009%
Ignorado	12449	2,44%	38652	5,87%	40590	5,38%
Total	511003	100,00%	658135	100,00%	754454	100,00%

Fonte: Anuário Estatístico da Previdência Social (AEPS) 2006-2008.

TABELA 243–Acidentes de trabalho registrados no Setor Extrativista de Minerais Metálico no Quadrilátero Ferrífero, em Minas Gerais e no Brasil, 2004-2008

Município acidente	2004	%	2005	%	2006	%	2007	%	2008	%
Santa Bárbara-MG	71	29,10%	110	23,61%	41	10,49%	3	2,24%	18	3,89%
Congonhas	16	6,56%	27	5,79%	76	19,44%	32	23,88%	56	12,10%
Itatiaiuçu	29	11,89%	40	8,58%	20	5,12%	12	8,96%	41	8,86%
Itabira	12	4,92%	22	4,72%	34	8,70%	13	9,70%	57	12,31%
Mariana	35	14,34%	24	5,15%	34	8,70%	7	5,22%	32	6,91%
Nova Lima	23	9,43%	50	10,73%	36	9,21%	3	2,24%	14	3,02%
Itabirito	7	2,87%	48	10,30%	25	6,39%	12	8,96%	26	5,62%
Brumadinho	12	4,92%	33	7,08%	35	8,95%	2	1,49%	31	6,70%
Ouro Preto	12	4,92%	34	7,30%	22	5,63%	8	5,97%	25	5,40%
São Gonçalo do Rio Abaixo	0	0,00%	5	1,07%	4	1,02%	9	6,72%	35	7,56%
Sabará	2	0,82%	11	2,36%	8	2,05%	8	5,97%	22	4,75%
Caeté	1	0,41%	7	1,50%	7	1,79%	3	2,24%	21	4,54%
Barão de Cocais	0	0,00%	10	2,15%	5	1,28%	4	2,99%	19	4,10%
Itaúna	8	3,28%	10	2,15%	9	2,30%	1	0,75%	7	1,51%
Belo Horizonte	4	1,64%	6	1,29%	7	1,79%	3	2,24%	14	3,02%
Sarzedo	7	2,87%	8	1,72%	8	2,05%	0	0,00%	4	0,86%
Rio Piracicaba	0	0,00%	1	0,21%	4	1,02%	5	3,73%	9	1,94%
Igarapé	1	0,41%	5	1,07%	1	0,26%	3	2,24%	2	0,43%
Mateus Leme	1	0,41%	5	1,07%	3	0,77%	0	0,00%	2	0,43%
Belo Vale	1	0,41%	2	0,43%	5	1,28%	0	0,00%	2	0,43%
Catas Altas	0	0,00%	1	0,21%	2	0,51%	2	1,49%	4	0,86%
Rio Acima	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	9	1,94%
Betim	0	0,00%	2	0,43%	1	0,26%	1	0,75%	4	0,86%
Conselheiro Lafaiete	0	0,00%	3	0,64%	1	0,26%	2	1,49%	2	0,43%
João Monlevade	1	0,41%	1	0,21%	1	0,26%	1	0,75%	1	0,22%
Santa Luzia-MG	1	0,41%	1	0,21%	1	0,26%	0	0,00%	2	0,43%
Raposos	0	0,00%	0	0,00%	1	0,26%	0	0,00%	2	0,43%
Ibirité	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	1	0,22%
Ouro Branco-MG	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%	1	0,22%
Total	**244**	100,00%	**466**	100,00%	**391**	100,00%	**134**	100,00%	**463**	100,00%

Fonte: Ministério da Previdência – 2004-2008; Fundacentro, Ipea, 2012.

TABELA 244 – Distribuição de acidentes registrados no Setor Extrativista de Minerais Metálico segundo o motivo- 2003- 2008

Motivo	Típico	%	Trajeto	%	Doença do Trabalho	%	Sem Cat	%	Total	%
2003	1920	89,05%	104	4,82%	132	6,12%	-	-	2156	100%
2004	2823	89,85%	178	5,67%	141	4,49%	-	-	3142	100%
2005	3464	89,39%	195	5,03%	216	5,57%	-	-	3875	100%
2006	3470	88,84%	227	5,81%	209	5,35%	-	-	3906	100%
2007	3703	79,23%	292	6,25%	135	2,89%	544	11,64%	4674	100%
2008	3661	75,17%	331	6,80%	116	2,38%	762	15,65%	4870	100%
Total	**19041**	-	**1327**	-	**949**	-	**1306**	-	**22623**	-

Fonte: Anuário Estatístico da Previdência Social (AEPS) 2003-2005

TABELA 245 – Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais e Brasil: acidentes de trabalho no setor de extração mineral: 2003-2008

Ano	Quadrilátero Ferrífero (A)		Minas Gerais (B)		Brasil (C)		$\frac{A}{B} * 100$	$\frac{A}{C} * 100$
2003	-	-	602	8,69%	2.156	9,53%	-	-
2004	246	12,51%	1042	15,04%	3.142	13,89%	23,61%	7,83%
2005	470	23,89%	1390	20,07%	3.875	17,13%	33,81%	12,13%
2006	448	22,78%	1315	18,99%	3906	17,27%	34,07%	11,47%
2007	155	7,88%	1198	17,30%	4674	20,66%	12,94%	3,32%
2008	648	32,94%	1379	19,91%	4870	21,53%	46,99%	13,31%
Total	**1967**	**100,00%**	**6926**	**100,00%**	**22.623**	**100,00%**	**28,40%**	**8,69%**

Fonte: Ministério da Previdência – 2003-2008 / Anuário Estatístico de Acidentes do Trabalho (AEAT) 2003-2008.

INDICADORES DE ACIDENTES DE TRABALHO

Nota

• TxMortal = Taxa de Mortalidade:

$$\frac{\text{Nº de Óbitos decorrentes de Acidente de Trabalho}}{\text{Nº médio anual de vínculos}} * 100.000$$

• TxAc16a34 = Taxa de acidente proporcional especifica para a faixa etária de 16 a 34 anos:

$$\frac{\text{Nº de Acidentes de Trabalho Registrados na Faixa Etária de 16 a 34 anos}}{\text{Nº total de Acidentes de Trabalho Registrados}} * 100$$

• Incidência = Taxa de Incidência de Acidentes de Trabalho:

$$\frac{\text{Nº de Acidentes de Trabalho Registrados Totais}}{\text{Nº médio anual de vínculos}} * 1.000$$

• IncAcTrab = Taxa de Incidência para acidentes de Trabalho Típico:

$$\frac{\text{Nº de Acidentes de Trabalho Típicos Registrados}}{\text{Nº médio anual de vínculos}} * 1.000$$

• IncIncap = Taxa de Incidência para Incapacidade Temporária:

$$\frac{\text{Nº de Acidentes de Trabalho Resultados em Incapacidade Temporária}}{\text{Nº médio anual de vínculos}} * 1.000$$

• TxLetal = Taxa de Letalidade:

$$\frac{\text{Nº de Óbitos Decorrentes de Acidentes de Trabalho}}{\text{Nº de acidentes de trabalho registrados totais}} * 1.000$$

• IncDoença = Taxa de Incidência Especifica para Doenças do Trabalho:

$$\frac{\text{Nº de Casos de Doenças Relacionadas ao Trabalho}}{\text{Nº médio anual de vínculos}} * 1.000$$

Fonte: Anuário Estatístico de Acidentes do Trabalho (AEAT)

2003

MINAS GERAIS							
Classes do CNAE	TxMortal	TxAc16a34	Incidência	IncAcTrab	IncIncap	TxLetal	IncDoença
Extração de Minério de Ferro	0,00	49,66	19,54	16,75	11,03	0,00	2,26
Extração de Minério de Alumínio	0,00	42,86	7,67	7,67	6,58	0,00	0,00
Extração de Minério de Manganês	0,00	0,00	10,33	10,33	10,33	0,00	0,00
Extração Minério Metais Preciosos	35,20	53,57	9,86	7,04	7,04	35,71	2,11
Extração de Minerais Radioativos	597,91	31,82	131,54	107,62	143,50	45,45	0,00
Extração Outros Minerais Não-Ferrosos	60,62	50,98	30,92	30,31	7,27	19,61	0,00
Extração de Pedra, Areia e Argila	23,01	54,03	24,28	22,09	22,21	9,48	0,81
Extração Minerais para Adubos,Prod Quím	0,00	42,86	60,98	59,04	29,04	0,00	0,97
Extraç Outros Minerais Não-Metálicos	22,06	42,19	14,12	11,03	13,68	15,63	1,76
BRASIL							
Classes do CNAE	TxMortal	TxAc16a34	Incidência	IncAcTrab	IncIncap	TxLetal	IncDoença
Extração de Carvão Mineral	28,26	42,96	114,44	105,96	104,55	2,47	4,52
Extração de Minério de Ferro	0,00	49,17	19,03	17,05	11,42	0,00	1,43
Extração de Minério de Alumínio	0,00	50,00	6,80	6,80	4,37	0,00	0,00
Extração de Minério de Estanho	243,51	58,33	14,61	10,96	10,96	166,67	0,00
Extração de Minério de Manganês	0,00	0,00	5,58	5,58	8,37	0,00	0,00
Extração Minério Metais Preciosos	41,97	58,76	20,35	17,84	14,69	20,62	1,89
Extração de Minerais Radioativos	224,18	37,50	53,80	44,84	58,29	41,67	0,00
Extração Outros Minerais Não-Ferrosos	49,02	49,22	31,37	21,32	5,64	15,63	9,56
Extração de Pedra, Areia e Argila	39,94	49,58	19,17	17,20	18,32	20,83	0,64
Extração Minerais para Adubos,Prod Quím	0,00	51,35	35,03	33,13	21,77	0,00	0,47
Extraç,Refino Sal Marinho e Sal-Gema	0,00	37,61	26,66	25,29	13,67	0,00	0,91
Extraç Outros Minerais Não-Metálicos	12,18	53,01	15,17	13,16	12,49	8,03	1,22

Fonte: Anuário Estatístico de Acidentes do Trabalho (AEAT)

2004							
MINAS GERAIS							
Classes do CNAE	TxAc16a34	Incidência	IncAcTrab	IncIncap	TxMortal	TxLetal	IncDoença
Extração de Carvão Mineral	50,00	32,15	32,15	40,19	0,00	0,00	0,00
Extração de Minério de Ferro	54,09	53,04	47,21	24,85	16,68	3,14	4,50
Extração de Minério de Alumínio	28,57	13,49	11,57	11,57	0,00	0,00	1,93
Extração de Minério de Manganês	0,00	23,65	23,65	23,65	0,00	0,00	0,00
Extração Minério Metais Preciosos	62,16	46,55	40,26	15,93	0,00	0,00	5,87
Extração de Minerais Radioativos	60,00	42,02	42,02	46,22	0,00	0,00	0,00
Extração Outros Minerais Não-Ferrosos	60,71	34,05	34,05	11,55	0,00	0,00	0,00
Extração de Pedra, Areia e Argila	55,33	36,20	32,75	31,92	73,02	20,17	1,36
Extração Minerais para Adubos,Prod Quím	42,37	55,26	52,45	32,78	0,00	0,00	0,94
Extraç Outros Minerais Não-Metálicos	46,15	23,06	19,51	18,33	19,71	8,55	1,77
BRASIL							
Classes do CNAE	TxAc16a34	Incidência	IncAcTrab	IncIncap	TxMortal	TxLetal	IncDoença
Extração de Carvão Mineral	42,96	114,44	105,96	104,55	28,26	2,47	4,52
Extração de Minério de Ferro	49,17	19,03	17,05	11,42	0,00	0,00	1,43
Extração de Minério de Alumínio	50,00	6,80	6,80	4,37	0,00	0,00	0,00
Extração de Minério de Estanho	58,33	14,61	10,96	10,96	243,51	166,67	0,00
Extração de Minério de Manganês	0,00	5,58	5,58	8,37	0,00	0,00	0,00
Extração Minério Metais Preciosos	58,76	20,35	17,84	14,69	41,97	20,62	1,89
Extração de Minerais Radioativos	37,50	53,80	44,84	58,29	224,18	41,67	0,00
Extração Outros Minerais Não-Ferrosos	49,22	31,37	21,32	5,64	49,02	15,63	9,56
Extração de Pedra, Areia e Argila	49,58	19,17	17,20	18,32	39,94	20,83	0,64
Extração Minerais para Adubos,Prod Quím	51,35	35,03	33,13	21,77	0,00	0,00	0,47
Extraç,Refino Sal Marinho e Sal-Gema	37,61	26,66	25,29	13,67	0,00	0,00	0,91
Extraç Outros Minerais Não-Metálicos	53,01	15,17	13,16	12,49	12,18	8,03	1,22

Fonte: Anuário Estatístico de Acidentes do Trabalho (AEAT)

2005							
MINAS GERAIS							
Classes do CNAE	TxMortal	TxAc16a34	Incidência	IncAcTrab	TxLetal	IncIncap	IncDoença
Extração de Carvão Mineral	852,30	14,29	59,66	51,14	142,86	51,14	0,00
Extração de Minério de Ferro	14,13	53,17	37,88	32,79	3,73	16,96	3,82
Extração de Minério de Alumínio	0,00	52,63	31,96	31,11	0,00	30,27	0,84
Extração de Minério de Manganês	0,00	0,00	21,16	21,16	0,00	12,69	0,00
Extração Minério Metais Preciosos	0,00	52,69	66,87	59,66	0,00	22,42	4,00
Extração de Minerais Radioativos	0,00	40,00	52,77	45,73	0,00	45,73	0,00
Extração Outros Minerais Não-Ferrosos	165,39	50,00	17,64	17,09	93,75	4,96	0,00
Extração de Pedra, Areia e Argila	38,81	55,33	38,23	33,96	10,15	36,38	2,23
Extração Minerais para Adubos,Prod Quím	101,51	44,12	34,51	34,51	29,41	12,18	0,00
Extraç Outros Minerais Não-Metálicos	80,06	52,80	32,22	28,42	24,84	26,22	3,00
BRASIL							
Classes do CNAE	TxMortal	TxAc16a34	Incidência	IncAcTrab	TxLetal	IncIncap	IncDoença
Extração de Carvão Mineral	46,76	49,39	95,15	87,44	4,91	97,72	3,74
Extração de Minério de Ferro	14,67	56,01	38,68	34,04	3,79	17,51	3,03
Extração de Minério de Alumínio	0,00	56,52	28,25	27,02	0,00	16,37	0,41
Extração de Minério de Estanho	0,00	53,42	78,05	71,64	0,00	73,78	3,21
Extração de Minério de Manganês	0,00	21,43	26,61	24,71	0,00	20,91	0,00
Extração Minério Metais Preciosos	0,00	59,70	63,07	57,11	0,00	28,08	3,61
Extração de Minerais Radioativos	0,00	50,00	40,66	37,53	0,00	39,10	0,00
Extração Outros Minerais Não-Ferrosos	73,24	60,14	26,18	24,90	27,97	10,07	0,37
Extração de Pedra, Areia e Argila	57,53	48,85	28,12	24,28	20,46	26,39	1,89
Extração Minerais para Adubos,Prod Quím	24,47	56,90	42,59	40,38	5,75	22,03	0,49
Extraç,Refino Sal Marinho e Sal-Gema	40,02	48,09	26,21	23,41	15,27	24,81	1,00
Extraç Outros Minerais Não-Metálicos	42,03	50,21	28,34	25,76	14,83	22,16	1,38

Fonte: Anuário Estatístico de Acidentes do Trabalho (AEAT)

2006

MINAS GERAIS							
Classes do CNAE	TxAc16a34	Incidência	IncAcTrab	IncIncap	TxMortal	TxLetal	IncDoença
Extração de Carvão Mineral	0,00	9,34	9,34	9,34	0,00	0,00	0,00
Extração de Minério de Ferro	57,97	31,24	27,25	13,07	11,72	3,75	2,58
Extração de Minério de Alumínio	43,75	13,71	13,71	9,42	0,00	0,00	0,00
Extração de Minério de Manganês	44,44	33,25	18,47	18,47	0,00	0,00	11,08
Extração Minério Metais Preciosos	50,53	33,50	31,74	17,99	0,00	0,00	0,71
Extração de Minerais Radioativos	50,00	36,62	33,57	36,62	0,00	0,00	0,00
Extração Outros Minerais Não-Ferrosos	47,62	10,19	8,74	5,82	97,07	95,24	0,97
Extração de Pedra, Areia e Argila	52,25	41,46	35,48	38,61	49,00	11,82	3,23
Extração Minerais para Adubos,Prod Quím	60,00	28,77	27,62	18,41	0,00	0,00	0,00
Extraç Outros Minerais Não-Metálicos	43,67	31,89	25,43	23,62	0,00	0,00	6,26
BRASIL							
Classes do CNAE	TxAc16a34	Incidência	IncAcTrab	IncIncap	TxMortal	TxLetal	IncDoença
Extração de Carvão Mineral	49,86	85,12	76,73	85,12	0,00	0,00	3,60
Extração de Minério de Ferro	60,92	31,77	28,16	12,73	11,90	3,75	2,06
Extração de Minério de Alumínio	42,19	25,78	24,97	6,44	0,00	0,00	0,00
Extração de Minério de Estanho	59,38	94,88	90,92	66,22	0,00	0,00	0,00
Extração de Minério de Manganês	58,82	25,12	17,73	13,30	0,00	0,00	5,91
Extração Minério Metais Preciosos	55,34	49,12	45,40	22,08	13,80	2,81	2,21
Extração de Minerais Radioativos	48,33	85,70	79,99	49,99	0,00	0,00	1,43
Extração Outros Minerais Não-Ferrosos	58,14	20,25	18,84	15,23	47,10	23,26	0,94
Extração de Pedra, Areia e Argila	48,39	28,75	24,89	27,17	42,92	14,93	1,58
Extração Minerais para Adubos,Prod Quím	50,00	39,83	36,38	26,82	0,00	0,00	0,80
Extraç,Refino Sal Marinho e Sal-Gema	40,31	26,10	23,27	24,28	20,23	7,75	0,40
Extraç Outros Minerais Não-Metálicos	43,01	28,49	23,56	20,40	23,80	8,35	3,33

Fonte: Anuário Estatístico de Acidentes do Trabalho (AEAT).

2007

MINAS GERAIS							
Classes do CNAE	TxAc16a34	Incidência	IncAcTrab	IncIncap	TxMortal	TxLetal	IncDoença
Extração de Carvão Mineral	0,00	7,75	0,00	7,75	0,00	0,00	0,00
Extração de Minério de Ferro	55,79	32,58	26,90	15,19	5,63	1,73	1,41
Extração de Minério de Alumínio	61,36	32,16	28,50	23,39	0,00	0,00	0,00
Extração de Minérios de Manganês e Estanho	100,00	3,35	3,35	0,00	0,00	0,00	0,00
Extração de Minério de Metais Preciosos	63,86	22,33	17,21	18,83	0,00	0,00	1,34
Extração de Minerais Metálicos Não-Ferrosos	52,63	22,55	19,58	7,12	59,33	26,32	0,00
Extração de Pedra, Areia e Argila	48,54	36,22	28,88	30,39	44,17	12,20	1,06
Extração de Minerais para Fabricação de	38,46	26,30	24,28	16,19	0,00	0,00	0,00
Extração de Gemas (Pedras Preciosas e Se	54,17	42,35	26,47	42,35	0,00	0,00	0,00
Extração de Minerais Não-Metálicos não E	47,33	28,72	21,70	24,34	43,85	15,27	1,10
Atividades de Apoio à Extração de Minerais	53,85	19,12	8,83	13,24	0,00	0,00	1,47
BRASIL							
Classes do CNAE	TxAc16a34	Incidência	IncAcTrab	IncIncap	TxMortal	TxLetal	IncDoença
Extração de Carvão Mineral	46,15	78,71	69,86	73,36	0,00	0,00	0,23
Extração de Minério de Ferro	62,76	37,48	31,41	16,10	10,71	2,86	1,07
Extração de Minério de Alumínio	57,14	24,63	21,82	15,13	0,00	0,00	0,35
Extração de Minério de Estanho	65,33	278,42	252,44	163,34	0,00	0,00	7,42
Extração de Minério de Manganês	69,23	19,14	17,67	7,36	0,00	0,00	0,00
Extração de Minério de Metais Preciosos	62,28	46,09	39,00	22,19	22,87	4,96	0,91
Extração de Minerais Radioativos	48,00	31,01	26,05	12,40	0,00	0,00	0,00
Extração de Minerais Metálicos Não-Ferrosos	57,71	25,29	21,77	13,46	12,58	4,98	0,13
Extração de Pedra, Areia e Argila	42,34	33,28	24,48	29,80	50,61	15,21	1,13
Extração de Minerais para Fabricação de	49,06	39,67	33,18	27,69	49,90	12,58	0,25
Extração e Refino de Sal Marinho e Sal-Gema	42,37	26,10	19,25	23,89	22,12	8,47	0,66
Extração de Gemas (Pedras Preciosas e Se	32,18	48,74	38,10	36,98	0,00	0,00	0,00
Extração de Minerais Não-Metálicos não Especificados	41,50	27,72	18,85	21,76	27,72	10,00	2,01
Atividades de Apoio à Extração de Petróleo e gás	56,35	48,50	40,81	16,02	7,25	1,49	1,81
Atividades de Apoio à Extração de Minerais	50,00	15,09	8,49	10,38	0,00	0,00	0,94

Fonte: Anuário Estatístico de Acidentes do Trabalho (AEAT)

2008

MINAS GERAIS							
Classes do CNAE	TxAc16a34	Incidência	TxMortal	IncAcTrab	IncIncap	TxLetal	IncDoença
Extração de Carvão Mineral	0,00	10,03	0,00	5,01	10,03	0,00	0,00
Extração de Minério de Ferro	56,89	36,84	21,39	29,84	15,19	5,81	2,03
Extração de Minério de Alumínio	56,41	25,56	0,00	22,28	18,35	0,00	0,00
Extração de Minérios de Manganês e Estanho	33,33	21,25	0,00	17,71	14,17	0,00	0,00
Extração de Minério de Metais Preciosos	52,71	30,63	0,00	23,98	20,66	0,00	0,24
Extração de Minerais Metálicos Não-Ferrosos	66,13	30,84	0,00	28,85	11,44	0,00	0,00
Extração de Pedra, Areia e Argila	54,71	39,05	35,91	28,63	36,26	9,20	1,08
Extração de Minerais para Fabricação de	45,95	33,80	0,00	20,10	19,19	0,00	9,14
Extração de Gemas (Pedras Preciosas e Se	54,84	62,06	0,00	44,04	50,05	0,00	4,00
Extração de Minerais Não-Metálicos não E	35,20	32,50	0,00	21,06	27,82	0,00	0,00
Atividades de Apoio à Extração de Minera	80,00	13,05	261,04	5,22	13,05	200,00	0,00
BRASIL							
Classes do CNAE	TxAc16a34	Incidência	TxMortal	IncAcTrab	IncIncap	TxLetal	IncDoença
Extração de Carvão Mineral	52,84	69,35	118,21	57,53	62,26	17,05	0,99
Extração de Minério de Ferro	62,46	35,75	12,81	28,99	15,06	3,58	1,31
Extração de Minério de Alumínio	55,81	27,24	0,00	24,39	12,35	0,00	0,32
Extração de Minério de Estanho	49,54	123,16	112,99	115,25	68,93	9,17	0,00
Extração de Minério de Manganês	35,71	20,42	0,00	17,51	11,67	0,00	0,00
Extração de Minério de Metais Preciosos	55,46	47,99	40,32	39,52	23,69	8,40	0,60
Extração de Minerais Radioativos	54,84	37,26	0,00	32,45	8,41	0,00	1,20
Extração de Minerais Metálicos Não-Ferro	63,12	31,29	23,79	27,00	16,42	7,60	0,12
Extração de Pedra, Areia e Argila	45,88	33,66	43,57	22,46	31,60	12,94	0,75
Extração de Minerais para Fabricação de Adubos	47,28	45,74	49,71	35,05	33,06	10,87	2,49
Extração e Refino de Sal Marinho e Sal-Gema	44,07	25,75	0,00	16,59	22,48	0,00	1,96
Extração de Gemas (Pedras Preciosas e Semipreciosas)	47,37	45,39	0,00	35,04	35,83	0,00	1,59
Extração de Minerais Não-Metálicos não Especificados	43,19	25,39	14,72	16,11	20,53	5,80	0,15
Atividades de Apoio à Extração de Petróleo	59,24	47,10	11,92	38,28	14,67	2,53	1,25
Atividades de Apoio à Extração de Minera	57,89	18,02	94,85	12,33	17,07	52,63	0,00

Fonte: Anuário Estatístico de Acidentes do Trabalho (AEAT).

ANEXO A

RELAÇÃO DOS CÓDIGOS E NOMES DAS CLASSIFICAÇÕES DA INDÚSTRIA DE EXTRAÇÃO DE MINERAIS E ATIVIDADES DE APOIO

CNAE 1.0

1000: Extração de Carvão Mineral
1310: Extração de Minério de Ferro
1321: Extração de Minério de Alumínio
1322: Extração de minério de manganês
1323: Extração de Minério de Manganês
1324: Extração Minério Metais Preciosos
1325: Extração de Minerais Radioativos
1329: Extração Outros Minerais Não-Ferrosos
1410: Extração de Pedra, Areia e Argila
1421: Extração Minerais para Adubos, Produtos Químicos
1422: Extração, Refino Sal marinho e Sal-Gema
1429: Extração Outros Minerais Não-Metálicos

CNAE 2.0

0500: Extração de Carvão Mineral
0710: Extração de Minério de Ferro
0721: Extração de Minério de Alumínio
0722: Extração de Minério de Estanho
0723:Extração de Minério de Manganês
0724: Extração de Minério de Metais Preciosos
0725:Extração de Minerais Radioativos
0729: Extração de Minerais Metálicos Não-Ferrosos
0810: Extração de Pedra, Areia e Argila
0891:Extração de Minerais para Fabricação de Adubos, Fertilizantes e Outros Produtos Químicos
0892: Extração e Refino de Sal Marinho e Sal-Gema
0893: Extração de Gemas (Pedras Preciosas e Semipreciosas)
0899: Extração de Minerais Não-Metálicos não Especificados Anteriormente
0990: Atividades de Apoio à Extração de Minerais

FICHA DE IDENTIFICAÇÃO

<table>
<tr><td colspan="2">Classificação de segurança</td><td colspan="2">Documento nº Processo – ACT Fundacentro/CNTI</td></tr>
<tr><td colspan="2">Data: Outubro/2013</td><td colspan="2">Projeto nº: FUNDACENTRO: SGPA 76.05.126</td></tr>
<tr><td colspan="3">Título e subtítulo:
IDENTIFICAÇÃO, MENSURAÇÃO E ANÁLISE DOS ACIDENTES, DOENÇAS E MORTES NO SETOR MINERAL: CONSTRUÇÃO DE MODELO DE MONITORAMENTO DAS CONDIÇÕES DE TRABALHO E SAÚDE DOS TRABALHADORES DAS MINERAÇÕES</td><td>Nº do volume: 1
Nº da parte: 1</td></tr>
<tr><td colspan="4">Título do projeto: Grupo de Pesquisa “Estudos e Pesquisas sobre Acidentes, Doenças e Mortes no Ambiente de Trabalho: Identificação, Mensuração e Análise” (ACDOMAT)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Entidade Executora:
FUNDACENTRO/CNTI</td><td colspan="2">Autores: Celso Amorim Salim, Aline Riquetti Campos Emídio,
Paula Mendes Werneck da Rocha</td></tr>
<tr><td colspan="4">Entidades participantes:
FUNDACENTRO, CNTI</td></tr>
<tr><td colspan="4">RESUMO: Este relatório apresenta os resultados finais de um estudo amplo e sistemático sobre os agravos à saúde do trabalhador do setor mineral da região do Quadrilátero Ferrífero de Minas Gerais. Estudo que envolveu uma parceria entre a FUNDACENTRO e a CNTI, nos termos do projeto “Identificação, mensuração e análise dos acidentes, doenças e mortes no setor mineral: construção de modelo de monitoramento das condições de trabalho e saúde dos trabalhadores das minerações”, registrado no Sistema de Gestão de Projetos e Atividades da FUNDACENTRO sob o número 76.05.126, e cujo objetivo final, após o diagnóstico técnico das informações disponíveis nas bases de dados federais, é contribuir, no plano setorial, para a melhoria das informações e dos indicadores para as ações de vigilância em saúde do trabalhador. Para isso, seguiram-se as seguintes etapas: análise das informações disponíveis para o período 2003-2008; apresentação dos resultados individualizados segundo os registros administrativos federais, especialmente dos Ministérios da Previdência Social e do Trabalho e Emprego; vinculação desses registros e cruzamento de suas informações, com a construção de um banco de dados único; produção de indicadores desagregados por município; elaboração de proposta técnica para um piloto de sistema de informação setorial.</td></tr>
<tr><td colspan="4">Palavras-chaves: agravos à saúde do trabalhador; indicadores e estatísticas; sistema de informação; setor mineral.</td></tr>
<tr><td>Nº da edição:
1</td><td>Número de páginas:
303</td><td>ISSN</td><td>Classificação:
CIS: Sh Qrua Mc Xda Kob Vossa
CDU: 622:614:622.864</td></tr>
<tr><td colspan="2">Distribuidor: FUNDACENTRO</td><td>Números de exemplares:</td><td>Preço</td></tr>
<tr><td colspan="4">Observações: Exemplares para a FUNDACENTRO (3), CNTI (3), FTIEMG (1), METABASE (1), SRTE-MG (1), MPT – PRT 3ª Região (1), UFMG (1), Autores (3).</td></tr>
</table>