

Caderno 5
Previsão de demanda, investimentos e recursos
humanos

Relatório 8

Avaliação das condições de saúde e segurança ocupacional

PROF. DR. ANDRÉ CARLOS SILVA
Universidade Federal de Catalão (UFCAT)



GOVERNO DO ESTADO DE GOIÁS - GO

SECRETARIA DE INDÚSTRIA, COMÉRCIO E
SERVIÇOS - SIC

Caderno 5 Previsão de demanda, investimentos e recursos humanos

Relatório 6

Avaliação das condições de saúde e segurança ocupacional

Catalão, setembro de 2023.

**CONTRATO Nº 08/2022 - SECRETARIA
DE INDÚSTRIA, COMÉRCIO E
SERVIÇOS – SIC**

**PLANO ESTADUAL DE RECURSOS MINERAIS DE
GOIÁS - PERM 2022-2042**

**Caderno 5
Previsão de demanda, investimentos e recursos
humanos**

Relatório 6
Avaliação das condições de saúde e segurança ocupacional

**PROF. DR ANDRÉ CARLOS SILVA
Universidade Federal de Catalão (UFCAT)**

Catalão, setembro de 2023

EQUIPE:

Prof. Dr. André Carlos Silva

Graduação em Engenharia de Minas; Mestrado em Engenharia Mineral; Doutorado em
Engenharia de Materiais

<http://lattes.cnpq.br/2682532729839545>

Profª. Dra. Elenice Maria Schons Silva

Graduação em Química Industrial; Mestrado em Engenharia Mineral; Doutorado em
Engenharia Metalúrgica, Materiais e de Minas

<http://lattes.cnpq.br/3583927607917106>

Prof. Me. Marcos Vinicius Agapito Mendes

Graduação em Engenharia de Minas; Mestrado em Gestão Organizacional

<http://lattes.cnpq.br/5517018260745401>

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1:** Acidentes de trabalho no setor de mineração brasileiro. 11
- Figura 2 –** Acidentes de trabalho no setor de mineração de 2008 a 2019 agrupados por regiões. 12
- Figura 3 -** Acidentes de trabalho na indústria goiana geral por ano, considerando com e sem CAT registrada. 13
- Figura 4 -** Acidentes de trabalho na mineração goiana por ano, considerando com e sem CAT registrada. 13
- Figura 5 -** Acidentes de trabalho na mineração goiana relacionados aos setores de extração mineral entre o período de 2010 a 2020. 14
- Figura 6 -** Acidentes de trabalho liquidados na mineração goiana por ano, considerando com e sem CAT registrada. 15
- Figura 7 -** Lesões mais frequentes nos acidentes de trabalho ocorridos no setor de mineração goiano entre o período de 2010 a 2021. 16
- Figura 8 -** Partes do corpo mais atingidas em acidentes de trabalho no setor de mineração goiano entre o período de 2010 a 2021. 17
- Figura 9 -** Grupos de agentes causadores dos acidentes de trabalho no setor de mineração goiano entre o período de 2010 a 2021. 18

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	7
1. INTRODUÇÃO	8
2. PREVENÇÃO DE ACIDENTES DE TRABALHO	9
3. DADOS ESTATÍSTICOS SOBRE ACIDENTES DE TRABALHO	11
4. CONCLUSÕES	18
REFERÊNCIAS	19

APRESENTAÇÃO

Este relatório faz parte do eixo “Objetivos estratégicos e ações” do Contrato 08/2022 – SIC, assinado em 04.11.2022 que tem como objeto a elaboração e execução do projeto de pesquisa denominado “PLANO ESTADUAL DE RECURSOS MINERAIS DE GOIÁS – PERM 2022 - 2042”. O conteúdo deste relatório irá apresentar as estratégias e ações voltadas para a promoção do marketing positivo do setor da mineração em Goiás.

1. INTRODUÇÃO

Os acidentes de trabalho são um problema persistente que afetam trabalhadores em todo o mundo. Exercem impacto direto na saúde e segurança ocupacional dos trabalhadores e também trazem implicações econômicas substanciais. A OIT (Organização Internacional do Trabalho) estima que ocorram 2,78 milhões de mortes a cada ano devido a acidentes de trabalho e doenças ocupacionais em todo o mundo (ILO, 2022).

A maioria dos acidentes de trabalho são causados por falhas humanas como desatenção, pressa, excesso de confiança, imprudência, cansaço, pressão psicológica, dentre outros. Os atos inseguros cometidos durante a execução das atividades laborais são considerados os vilões da segurança e responsáveis por acidentes (Areosa, 2020). Aproximadamente 90% dos acidentes estão associados a erros humanos, fruto de atos inseguros ocasionados por diversos motivos, conforme destacado anteriormente (BUSUP, 2021). Entretanto, também deve-se considerar as condições inseguras do meio onde o trabalhador encontra-se executando suas atividades, o que pode ocasionar acidentes ou proporcionar o desenvolvimento de doenças do trabalho.

Quando se considera o setor de mineração, o risco de ocorrência de acidentes de trabalho e doenças ocupacionais é maior quando comparado a indústria em geral, principalmente devido as características das atividades desenvolvidas, as quais envolvem o manuseio de equipamentos de grande porte e explosivos, movimentação de materiais granulados, trabalho em altura ou ambiente subterrâneo, situações com exposição a poeiras, gases tóxicos, umidade excessiva e altas temperaturas, dentro outras.

Acidentes de trabalho na indústria em geral podem resultar em lesões graves, tempo perdido e custos para os empregadores. No entanto, no setor de mineração, o risco mais elevado pode levar a consequências ainda mais devastadoras, incluindo lesões fatais e impactos econômicos significativos para as empresas e as comunidades locais.

A prevenção é a melhor ferramenta para combater os acidentes de trabalho e doenças ocupacionais. Investir em medidas de segurança e treinamento adequado dos trabalhadores não apenas salva vidas, mas também reduz os custos associados aos acidentes no local de trabalho. Neste sentido, a utilização de equipamentos de proteção individual e coletiva são fundamentais para prevenir acidentes ou minimizar seus danos,

além de evitar consequências futuras do desempenho das atividades que podem ocasionar doenças ocupacionais.

A segurança não deve ser um *slogan* cultuado no ambiente de trabalho, mas uma forma de vida. Deve-se adotar uma abordagem proativa na identificação e eliminação de riscos no local de trabalho, em vez de apenas reagir a acidentes. É essencial que todos os envolvidos reconheçam a responsabilidade de garantir a segurança no local de trabalho e trabalhem juntos para reduzir os riscos e proteger a saúde e o bem-estar dos trabalhadores.

2. PREVENÇÃO DE ACIDENTES DE TRABALHO

O Governo do Estado de Goiás entende que os acidentes podem ser evitados (ou prevenidos) e deve ser prioridade no planejamento de todas as empresas do setor de mineração instaladas em território goiano. É necessário investir em segurança e saúde ocupacional, podendo ser realizado com diversas abordagens ou técnicas, citadas na sequência, que contribuem, ao final, para um ambiente de trabalho mais seguro e sem riscos de acidentes.

1. Identificação de perigos e avaliação de riscos: envolve a identificação de potenciais perigos no ambiente de trabalho e a avaliação de quão provável podem causar acidentes. Com base nessa avaliação, medidas preventivas podem ser implementadas para mitigar os riscos.

2. Treinamento e conscientização: garantir que os trabalhadores estejam bem treinados e conscientes dos riscos que estão submetidos no ambiente de trabalho é fundamental. Isso inclui treinamento em segurança no trabalho, uso correto de EPIs (Equipamentos de Proteção Individual) e procedimentos de emergência.

3. EPIs (equipamentos de proteção individual): é necessário fornecer EPIs adequados aos riscos do ambiente de trabalho e garantir que os trabalhadores os utilizem de maneira correta. No setor de mineração geralmente os principais equipamentos utilizados são capacete, óculos, luva, máscara, protetor auricular, bota e colete refletivo.

4. EPCs (equipamentos de proteção coletiva): são dispositivos ou sistemas projetados para proteger grupos de trabalhadores dos perigos do ambiente de trabalho. No setor de mineração pode-se citar como exemplos os cones de sinalização, chuveiro e

lava olhos, extintor de incêndio, guarda corpo, corrimão, protetor de partes móveis, piso antiderrapante, dentre outros.

5. Políticas de segurança: estabelecer políticas de segurança claras e procedimentos operacionais seguros com o intuito de garantir que todos os funcionários estejam cientes das práticas seguras no local de trabalho.

7. Investigação de acidentes: é fundamental realizar uma investigação detalhada para determinar as causas dos acidentes e implementar medidas corretivas para evitar que se repitam.

8. Auditorias e inspeções: realizar auditorias e inspeções regulares no local de trabalho visando identificar problemas e garantir que os padrões operacionais pautados na segurança sejam mantidos.

9. Envolvimento dos trabalhadores: promover a participação ativa dos trabalhadores na identificação de riscos, implementação de medidas de segurança e resolução de problemas relacionados à segurança no trabalho.

10. Gestão de mudanças: avaliar e gerenciar de forma adequada qualquer alteração nos processos de trabalho, equipamentos ou procedimentos quanto ao impacto na segurança do ambiente de trabalho.

11. Programas de bem-estar e saúde no trabalho: a prevenção de acidentes pode ser realizada através da promoção do bem-estar dos trabalhadores, incluindo a gestão do estresse, a promoção de hábitos saudáveis e a conscientização sobre saúde mental.

12. Benchmarking: comparar as práticas de segurança adotadas com outras empresas referência no setor pode auxiliar na identificação de pontos de melhoria e implementação de melhores rotinas operacionais.

13. Tecnologia e inovação: o investimento em tecnologia, como sistemas de monitoramento, sensores de segurança e análise de dados, pode melhorar a prevenção de acidentes por meio da identificação precoce de riscos.

Portanto, se segurança no ambiente de trabalho garante a saúde do trabalhador e é responsabilidade do mesmo, do empregador e do governo a partir do momento que elabora e implementa leis que visam garantir que a segurança seja executada na prática.

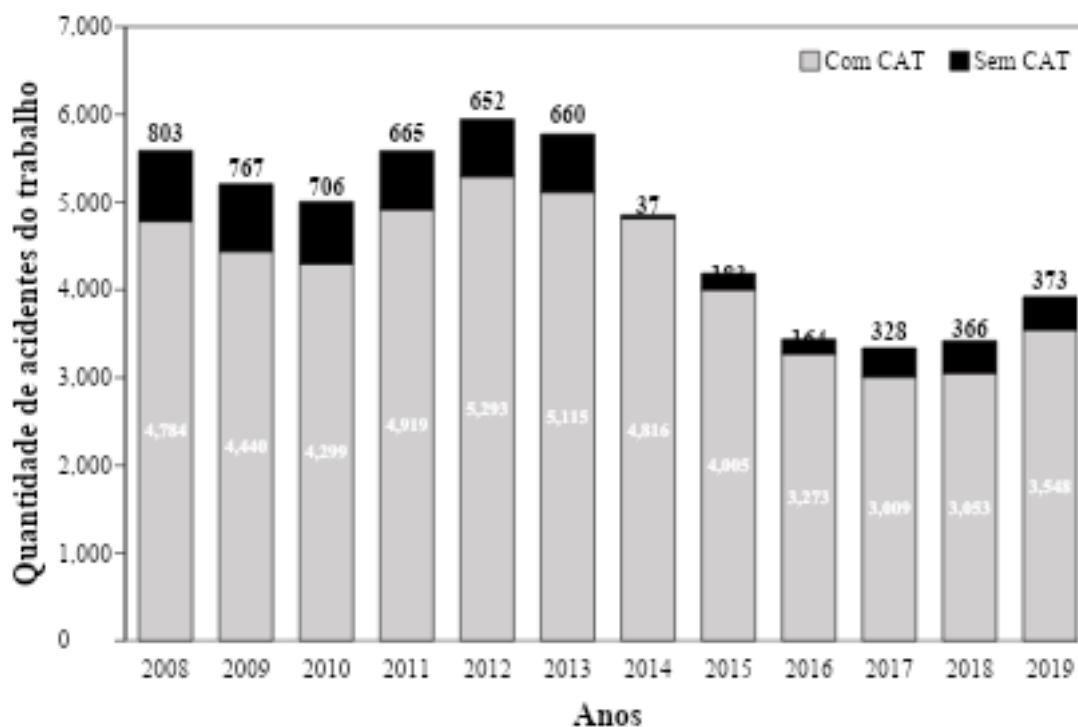
Com a conscientização de todos e realização de atividades de forma segura os acidentes e doenças ocupacionais poderão ser evitados.

3. DADOS ESTATÍSTICOS SOBRE ACIDENTES DE TRABALHO

Os acidentes de trabalho são registrados por meio da CAT (comunicação de acidente de trabalho), as quais são reportadas a Previdência Social, que registra e armazena as informações. Os trabalhos realizados por Vaz (2022) e Silva (2023) buscaram realizar o levantamento das informações sobre acidentes de trabalho no setor de mineração, o que inclui o estado de Goiás. Os dados são apresentados na sequência e serão discutidos sob a ótica de um ambiente de trabalho seguro visando evitar que acidentes ocorram.

A Figura 1 apresenta informações sobre os acidentes de trabalho no setor mineral brasileiro. É nítido que o número de acidentes sofre uma queda considerável a partir do ano de 2014, com tendência de alta, novamente, no ano de 2018. Portanto, há oscilações no número de acidentes ao longo do período analisado, as quais podem estar relacionadas com diversos fatores, como por exemplo o número de trabalhadores executando atividades no setor, alterações nas legislações relacionadas a segurança do trabalho, ocorrência de acidentes de grandes proporções, dentre outros.

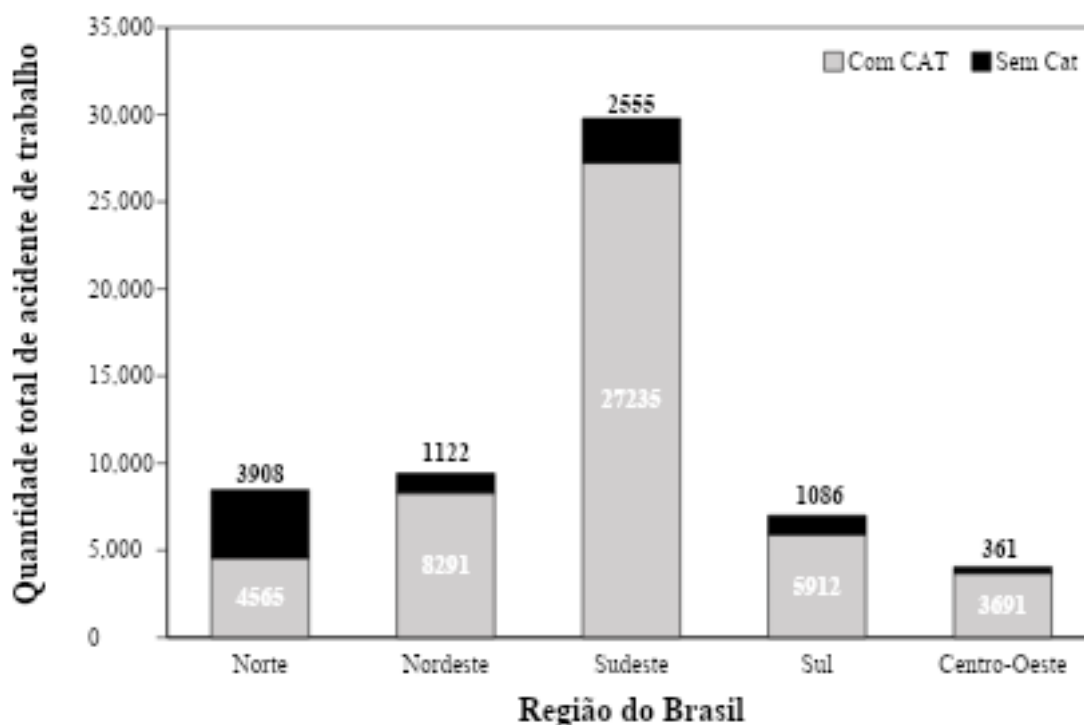
Figura 1: Acidentes de trabalho no setor de mineração brasileiro.



Fonte: Vaz (2022).

O levantamento dos acidentes de trabalho no setor mineral por regiões geográficas do Brasil é apresentado na Figura 2. O maior número de acidentes no período analisado é registrado pela região sudeste, provavelmente devido ao grande número de empresas mineradoras instaladas no estado de Minas Gerais. A região centro-oeste apresentou o menor índice, região em que o estado de Goiás se encontra. Tal fato também pode ser justificado pelo número de empresas mineradoras instaladas na região, que no momento do levantamento realizado por Vaz (2022), provavelmente era pequeno se comparado a outros estados com maior tradição mineira, como Minas Gerais e Pará.

Figura 2 – Acidentes de trabalho no setor de mineração de 2008 a 2019 agrupados por regiões.



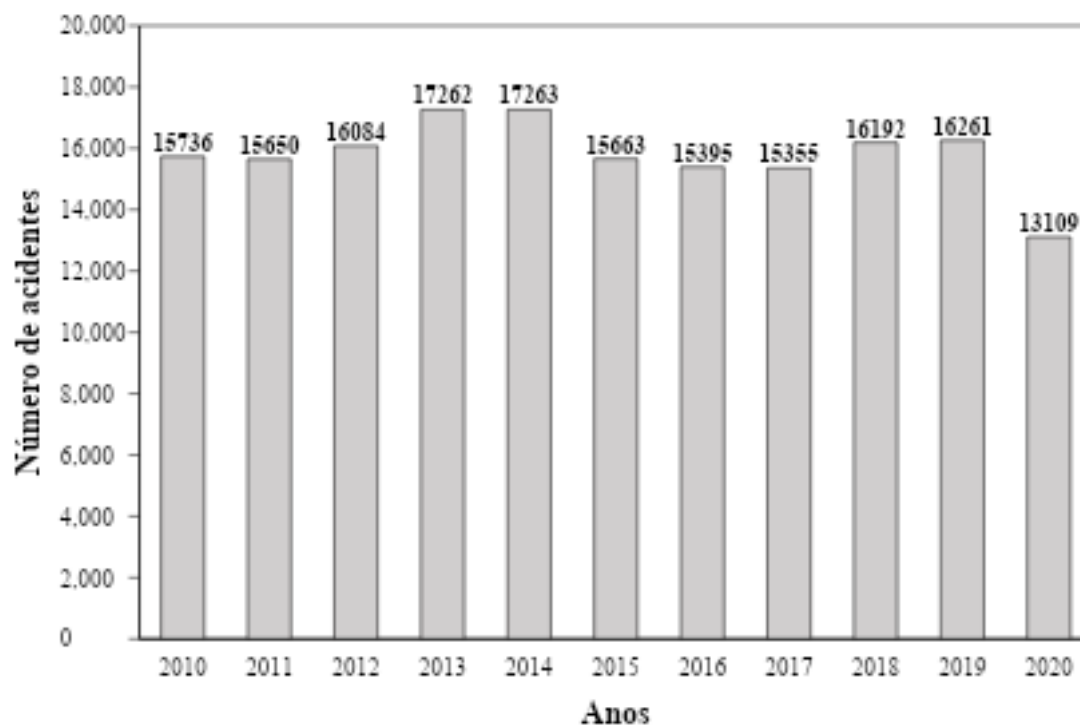
Fonte: Vaz (2022).

As Figuras 3 e 4 buscam comparar os acidentes de trabalho na indústria em geral e de mineração no estado de Goiás. É possível identificar uma certa tendência de estabilidade nos números ao longo do período avaliado para as indústrias goianas em geral, excetuando-se o ano de 2020 onde há uma queda mais acentuada. Apesar de não ocorrer picos acentuados nos números de acidentes, o patamar dos dados se mantém em números elevados, o que é algo preocupante e deve ser reduzido, conforme entendimento do Governo do Estado de Goiás.

No setor de mineração goiano (Figura 4), porém, há uma maior oscilação no número de acidentes de trabalho, principalmente devido ao pico apresentado no ano de 2013, justificado por Silva (2023) como diversos registros de CAT devido ao vazamento de ácido clorídrico na cidade de Ouidor que atingiu vários trabalhadores.

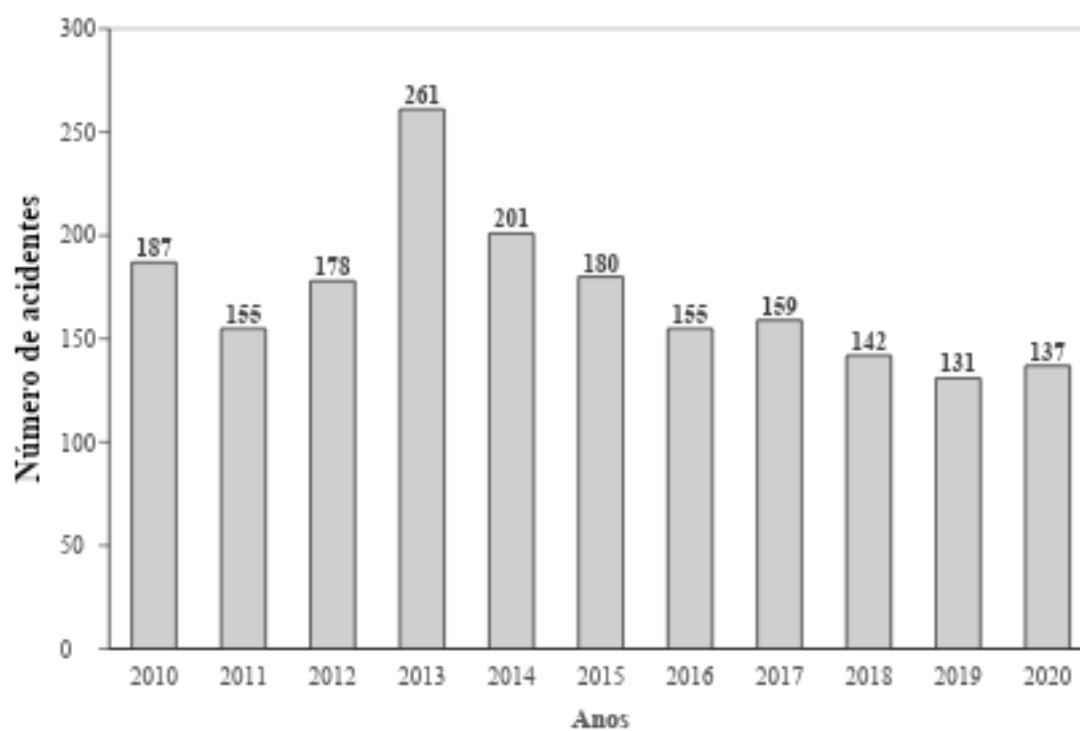
É fato que os números apresentados pelo setor de mineração goiano são bem menores quando comparados ao levantamento dos índices de todas as indústrias, dos mais variados setores, instaladas no estado de Goiás, mesmo que a mineração apresente risco acentuado de ocorrência de acidentes. Entretanto, o percentual que os dados do setor de mineração representam em relação ao total de todas as indústrias goianas é preocupante, demonstrando a importância da saúde e segurança ocupacional do setor.

Figura 3 - Acidentes de trabalho na indústria goiana geral por ano, considerando com e sem CAT registrada.



Fonte: Silva (2023).

Figura 4 - Acidentes de trabalho na mineração goiana por ano, considerando com e sem CAT registrada.

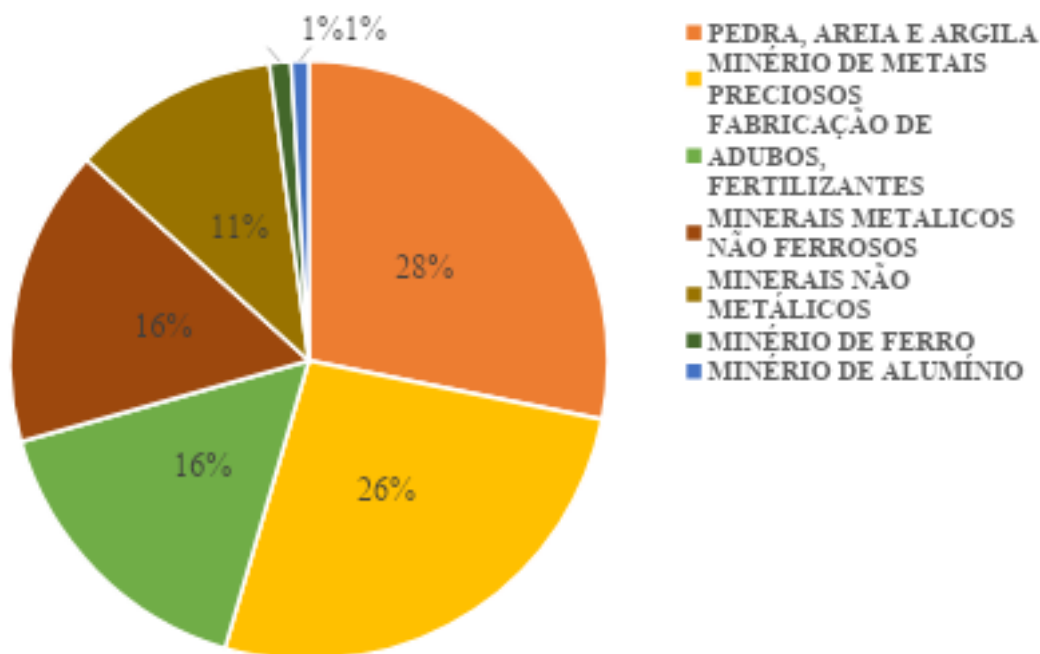


Fonte: Silva (2023).

O levantamento realizado por Silva (2023) também destaca o número de acidentes na mineração goiana de acordo com o setor de atuação da empresa (Figura 5). Os maiores índices estão relacionados a extração de pedra, areia e argila, onde há atuação de empresas de pequeno e médio porte atuando na extração, principalmente, de agregados para construção civil.

Geralmente este tipo de empreendimento apresenta em seu quadro de funcionários trabalhadores com baixo nível de escolaridade, o que dificulta a interpretação de informações e o cumprimento das normas de segurança de maneira correta e eficiente (Silva, 2023). Entretanto, as empresas também pecam com relação as normas de segurança, e a fiscalização falha acentua a realização de atividades em ambientes inseguros ou executadas por procedimentos operacionais inadequados e com alto risco de acidentes (Silva, 2023).

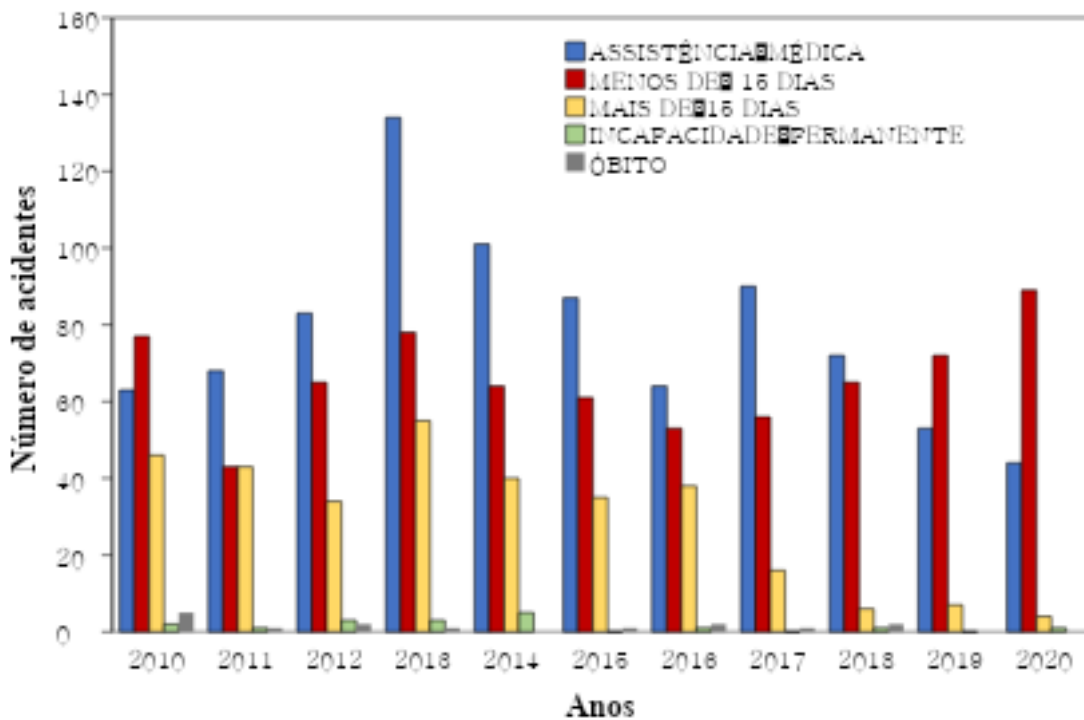
Figura 5 - Acidentes de trabalho na mineração goiana relacionados aos setores de extração mineral entre o período de 2010 a 2020.



Fonte: Silva (2023).

A maior quantidade dos acidentes ocorridos no setor de mineração goiano entre o período 2010 e 2020 está relacionada a situações menos graves, que configuram somente atendimento médico simplificado ou afastamento por curtos períodos, menores que 15 dias (Figura 6). Entretanto, os acidentes com afastamento superiores a 15 dias são acentuados entre o período de 2010 até 2016. Independente da gravidade do acidente, o ideal é que sejam evitados, pois não se pode correr o risco que estas situações possam ser fatais, culminando em incapacidade permanente do trabalhador ou sua morte.

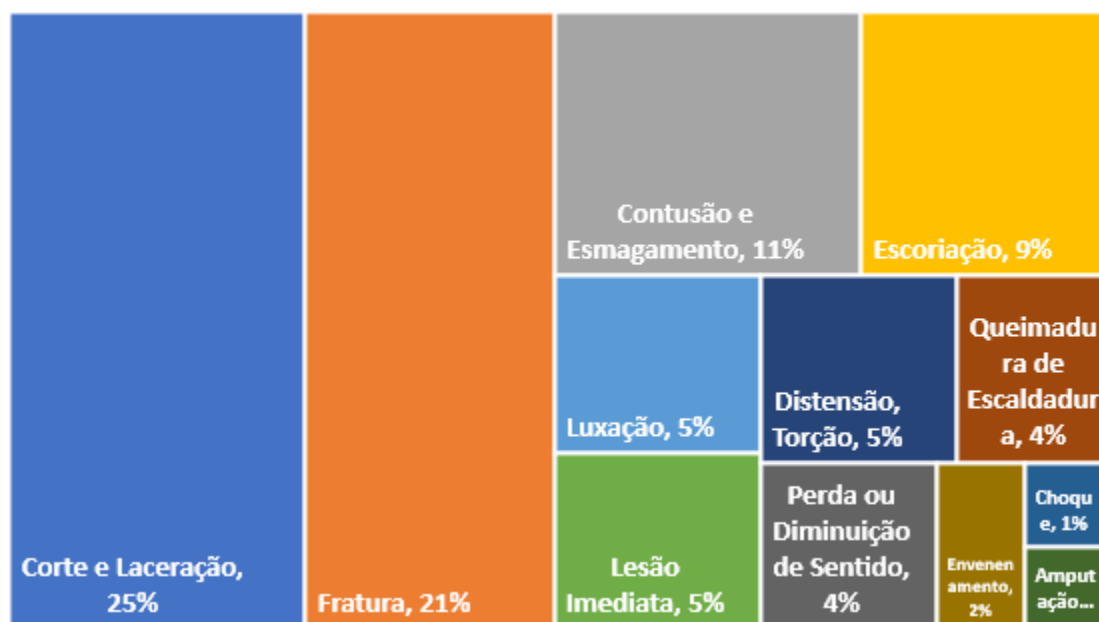
Figura 6 - Acidentes de trabalho liquidados na mineração goiana por ano, considerando com e sem CAT registrada.



Fonte: Silva (2023).

As lesões mais frequentes nos acidentes de trabalho ocorridos no setor de mineração goiano estão relacionadas principalmente com corte ou laceração e fratura (Figura 7). Este tipo de lesão geralmente está associado a acidentes com gravidade menor, que ocasionam somente atendimento médico sem afastamento, ou afastamento inferior a 15 dias, relacionando-se aos dados apresentados na Figura 6.

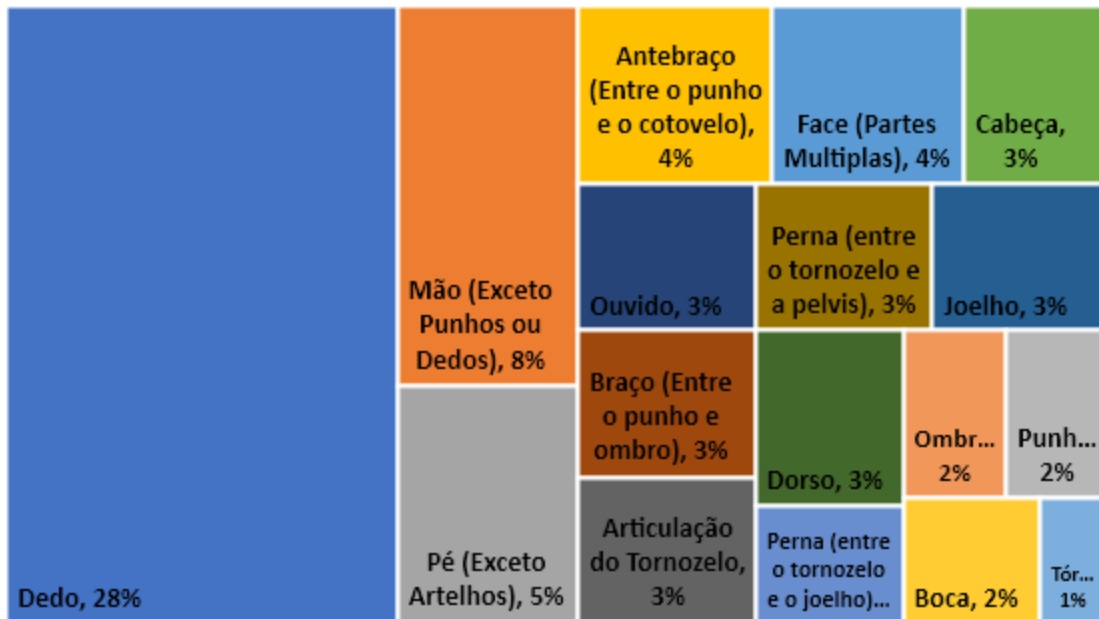
Figura 7 - Lesões mais frequentes nos acidentes de trabalho ocorridos no setor de mineração goiano entre o período de 2010 a 2021.



Fonte: Silva (2023).

A parte do corpo mais atingida nos acidentes é o dedo (Figura 8). Provavelmente o fato relacione-se as características das atividades desenvolvidas no setor de mineração, as quais exigem o manuseio de diversos equipamentos e ferramentas perigosas, que podem atingir as mãos, principalmente em atividades relacionadas a extração de pedra, areia e argila, empresas responsáveis pela maior parte dos acidentes na mineração goiana.

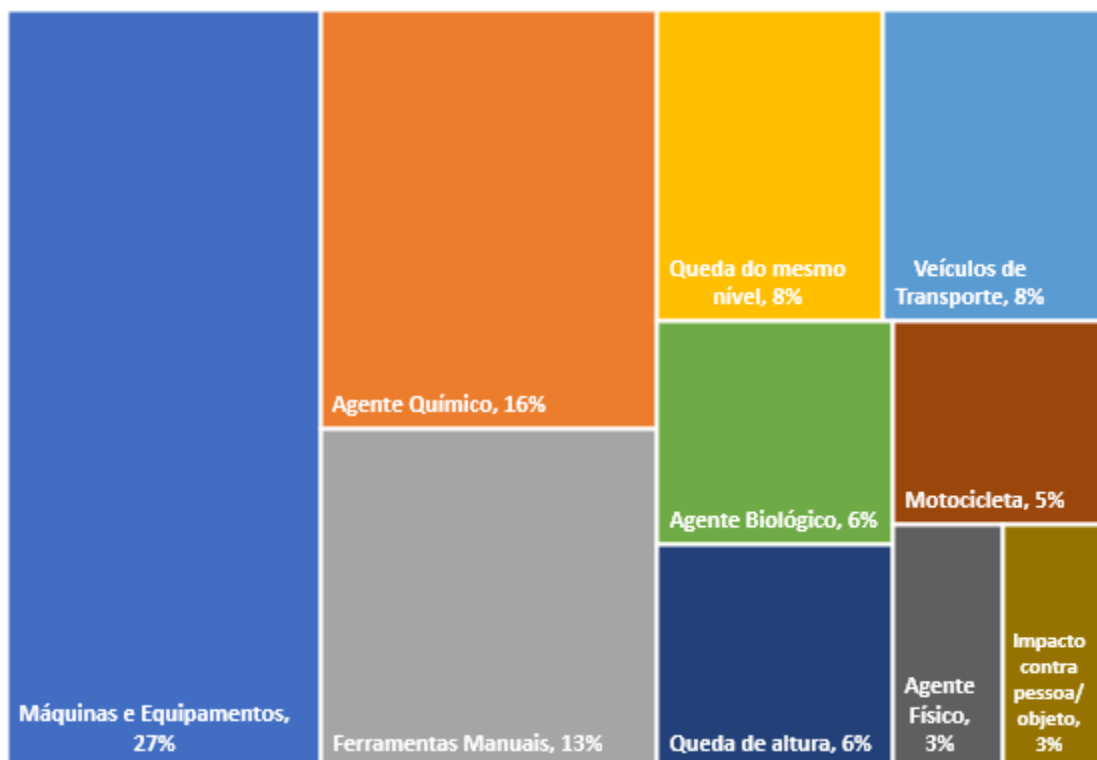
Figura 8 - Partes do corpo mais atingidas em acidentes de trabalho no setor de mineração goiano entre o período de 2010 a 2021.



Fonte: Silva (2023).

A maior parcela dos acidentes é ocasionada por máquinas e equipamentos (Figura 9), corroborando com as informações apresentadas na Figura 8. Além disso, agentes químicos são responsáveis por 16% dos acidentes, o que provavelmente relaciona-se ao manuseio de reagentes químicos para utilização em processos de tratamento de minérios.

Figura 9 - Grupos de agentes causadores dos acidentes de trabalho no setor de mineração goiano entre o período de 2010 a 2021.



Fonte: Silva (2023).

4. CONCLUSÕES

O Governo do Estado de Goiás julga ser fundamental que as empresas mineradoras instaladas no estado prezem pela segurança de seus trabalhadores, proporcionando condições de trabalho mais seguras à medida que revisam seus procedimentos operacionais, cumpram as legislações vigentes e utilizam técnicas e novas tecnologias em prol da segurança. Além disso, deve-se promover o sentimento de que um ambiente seguro é responsabilidade de todos. Somente desta maneira será possível reduzir drasticamente os índices de acidentes apresentados e tornar a mineração goiana referência em saúde e segurança no desenvolvimento de suas atividades.

REFERÊNCIAS

AREOSA, J. **Acidentes de Trabalho: o erro humano como "fim da história"**. In: SOUSA-DUARTE, F.; MENDES, A. M.; FACAS, E. P. *Psicopolítica e psicopatologia do trabalho*. Porto Alegre: Editora Fi, 2020. Cap. 8. p. 158-175.

BUSUP. **Fatores Humanos: saiba como lidar com as falhas de colaboradores.** 2021. Disponível em: <https://www.busup.com/pt-br/blog/fatores-humanos>. Acesso em: 06 mar. 2023.

ILO - International Labour Organization. **Enhancing social dialogue towards a culture of safety and health: What have we learned from the COVID-19 crisis?** Geneva, Suíça: ILO, 2022. Disponível em: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/publication/wcms_842505.pdf

SILVA, N. G. A. P. **Acidentes de trabalho: uma análise do setor de mineração no estado de Goiás no período de 2010 a 2020.** Monografia (Graduação em Engenharia de Minas) – Universidade Federal de Catalão, Catalão, Goiás, 2023, 56p.

VAZ, G. L. R. **Análise de acidentes de trabalho na mineração.** Monografia (Graduação em Engenharia de Minas) – Universidade Federal de Catalão, Catalão, Goiás, 2022, 44p.