



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Ouro Preto – UFOP
Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas
Colegiado do Curso de Engenharia de Produção



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
INSTITUTO DE CIÊNCIAS EXATAS E APLICADAS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**

**ANÁLISE DAS CONSEQUÊNCIAS DO TRABALHO EM TURNOS NA
SEGURANÇA, NO DESEMPENHO E NA VIDA DO OPERADOR DE MÁQUINAS
INDUSTRIAIS EM UMA EMPRESA DE MANUSEIO E EXPEDIÇÃO DE FIO-
MÁQUINA**

NOELY LUIZZI LEITE ESTEVES

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

JOÃO MONLEVADE

Julho, 2018



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
Universidade Federal de Ouro Preto – UFOP
Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas
Colegiado do Curso de Engenharia de Produção



Noely Luizzi Leite Esteves

**ANÁLISE DAS CONSEQUÊNCIAS DO TRABALHO EM TURNOS NA
SEGURANÇA, NO DESEMPENHO E NA VIDA DO OPERADOR DE MÁQUINAS
INDUSTRIAIS EM UMA EMPRESA DE MANUSEIO E EXPEDIÇÃO DE FIO-
MÁQUINA**

Monografia apresentada ao curso de Engenharia de Produção do Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas da Universidade Federal de Ouro Preto como parte dos requisitos para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Produção.

Orientador: Prof. Dr. Gilbert Cardoso Bouyer

Coorientador: Prof. Msc. Jean Carlos Machado Alves

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

JOÃO MONLEVADE

Julho, 2018

E799a

Esteves, Noely Luizzi Leite.

Análise das consequências do trabalho em turnos na segurança, no desempenho e na vida do operador de máquinas industriais em uma empresa de manuseio e expedição de fio-máquina [manuscrito] / Noely Luizzi Leite Esteves. - 2018.

59f.: il.: color; graf; tabs.

Orientador: Prof. Dr. Gilbert Cardoso Bouyer.

Coorientador: Prof. MSc. Jean Carlos Machado Alves.

Monografia (Graduação). Universidade Federal de Ouro Preto. Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas. Departamento de Engenharia de Produção.

1. Engenharia de produção. 2. Sistema de turnos de trabalho. 3. Segurança do trabalho. I. Bouyer, Gilbert Cardoso . II. Alves, Jean Carlos Machado . III. Universidade Federal de Ouro Preto. IV. Título.

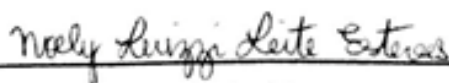
Catálogo: ficha@sisbin.ufop.br

CDU: 331.311

TERMO DE RESPONSABILIDADE

O texto do trabalho de conclusão de curso intitulado “ANÁLISE DAS CONSEQUÊNCIAS DO TRABALHO EM TURNOS NA SEGURANÇA, NO DESEMPENHO E NA VIDA DO OPERADOR DE MÁQUINAS INDUSTRIAIS EM UMA EMPRESA DE MANUSEIO E EXPEDIÇÃO DE FIO-MÁQUINA.” é de minha inteira responsabilidade. Declaro que não há utilização indevida de texto, material fotográfico ou qualquer outro material pertencente a terceiros sem o devido referenciamento ou consentimento dos referidos autores.

João Monlevade, 06 de Julho de 2018.



Noely Luizzi Leite Esteves

ATA DE DEFESA

Aos 06 dias do mês de julho de 2018, às 11 horas, no Laboratório de Ergonomia deste instituto, foi realizada a defesa do Trabalho de Conclusão de Curso pela aluna NOELY LUIZZI LEITE ESTEVES, sendo a comissão examinadora constituída pelos professores:

Isabela Carvalho De Moraes, Jean Carlos M. Alves e Gilbert Cardoso Bouyer. A aluna apresentou o trabalho intitulado: "Análise das consequências do trabalho em turnos na segurança, no desempenho e na vida do operador de máquinas industriais em uma empresa de manuseio e expedição de fio-máquina".

A comissão examinadora deliberou pela:

Aprovação

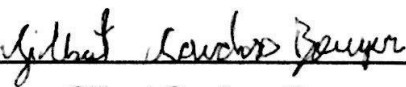
Aprovação com Ressalva - Prazo concedido para as correções: _____

Reprovação com Ressalva - Prazo para marcação da nova banca: _____

Reprovação

da aluna, com a nota 10. Na forma regulamentar e seguindo as determinações da resolução COEP12/2015 foi lavrada a presente ata que é assinada pelos membros da comissão examinadora e pela aluna.

João Monlevade, 06 de julho de 2018.



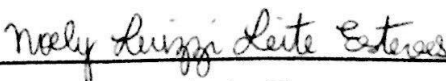
Gilbert Cardoso Bouyer
Professor Orientador



Professora Isabela Carvalho De Moraes



Professor Jean Carlos M. Alves



Noely Luizzi Leite Esteves

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, por sempre me guiar em minhas decisões e por me dar sabedoria para seguir o meu caminho.

Agradeço também aos meus pais, Naila e Geraldo, e a toda minha família, por sempre me apoiarem, incentivarem os meus estudos e torcerem pelas minhas conquistas.

Aos funcionários da empresa em que realizei estágio, por todo o aprendizado e por contribuírem para a realização deste trabalho.

Por fim, aos professores Gilbert e Jean por me orientarem e compartilharem comigo os seus conhecimentos.

RESUMO

O trabalho em turnos é uma forma de organização do trabalho que se torna cada vez mais comum devido ao grande número de empresas com funcionamento contínuo. No entanto, trabalhar em turnos significa alterar constantemente as funções do organismo e essa alteração pode acarretar problemas na saúde, no desempenho e conseqüentemente na segurança de um trabalhador durante a atividade, principalmente quando esta já envolve fatores de riscos, como a operação de máquinas em uma indústria. Neste contexto, este estudo buscou relacionar as conseqüências negativas do trabalho em turnos com a qualidade de vida e segurança do operador de máquinas industriais em uma empresa de expedição de fio-máquina. A Análise Ergonômica do Trabalho é uma metodologia que auxilia na compreensão da atividade de trabalho, contribuindo para a melhoria do bem-estar do trabalhador. Para entender melhor o problema, foram realizadas entrevistas e a observação dos operadores durante a atividade. Através da identificação dos sofrimentos vivenciados e do conhecimento das estratégias utilizadas por eles para lidar com as situações relacionadas ao trabalho em turnos, foi possível levantar medidas a serem adotadas pela empresa a fim de combater os constrangimentos desse tipo de trabalho e, portanto, prevenir acidentes, zelando pela saúde e segurança dos operadores.

Palavras-chave: Trabalho em turnos; Operadores de máquinas; Análise ergonômica do trabalho; Segurança do trabalho.

ABSTRACT

Shift work is a form of work organization that becomes more common due to the large number of companies with continuous operations. However, working in shifts means constantly changing the functions of the body and this change can cause problems in health, performance and consequently the safety of the worker during the activity, especially when this already involves risk factors, such as the operation of machines in an industry. In this context, this study sought to relate the negative consequences of shift work with the quality of life and safety of the industrial machine operator in a wire rod shipping company. The Ergonomic Work Analysis is a methodology that assists in the understanding of the work activity, contributing to the improvement of the well-being of the worker. To understand the problem better, interviews and observation of the operators during the activity were carried out. Through the identification of the suffering experienced and the knowledge of the strategies used by them to deal with the situations related to shift work, it was possible to raise measures to be adopted by the company in order to combat the constraints of this type of work and, therefore, to prevent accidents, ensuring the health and safety of operators.

Keywords: Shift work; Machine operators; Ergonomic work analysis; Labor safety.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Esquema geral da abordagem.....	19
Figura 2 - Trabalho, tarefa, atividade.....	21
Figura 3 - Ciclo diário.....	26
Figura 4 - Metodologia	28
Figura 5 - Estocagem de fio-máquina.....	32
Figura 6 - Organograma.....	33
Figura 7 - Empilhadeira	35
Figura 8 - Cabine da empilhadeira.....	36
Figura 9 - Ponte rolante.....	38
Figura 10 - Cabine da ponte rolante.....	38
Figura 11 - Principais causas dos acidentes com operadores entre Set/2016 e Mar/2017.....	40

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Descrição dos sistemas de turno	23
Tabela 2 - Escala de revezamento.....	34
Tabela 3 - Detalhamento do acidente ocorrido em 30/03/2017	41

LISTA DE ABREVIATURAS

ABEPRO – Associação Brasileira de Engenharia de Produção

ABERGO – Associação Brasileira de Ergonomia

AET - Análise ergonômica do trabalho

CBO – Classificação Brasileira de Ocupação

DDS – Diálogo diário de segurança

QVT - Qualidade de vida no trabalho

SESMT - Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	13
1.1. Objetivos	14
1.1.1. Geral	14
1.1.2. Específicos.....	15
1.2. Justificativa.....	15
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	16
2.1. Ergonomia	16
2.2. Trabalho em turnos, saúde e segurança.....	21
3. METODOLOGIA.....	28
3.1. Estrutura organizacional e regime de trabalho do setor estudado.....	31
3.2. Função do operador de máquinas.....	34
3.2.1. Operador de empilhadeira.....	34
3.2.2. Operador de ponte rolante.....	37
4. ANÁLISE DOS DADOS	39
4.1. Análise de acidentes com operadores de máquinas	39
4.2. Análise das entrevistas	42
4.2.1. Trabalho em turnos	42
4.2.2. Perturbações causadas pelo trabalho em turnos	44
4.2.3. Atividade e condições de trabalho	50
5. PROPOSTAS DE MELHORIAS	52
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	54
7. REFERÊNCIAS	56

1. INTRODUÇÃO

A qualidade de vida no trabalho (QVT) pode ser definida através do bem-estar, satisfação e conforto do trabalhador. A Ergonomia contribui para a formação deste conceito, já que promove a saúde e favorece uma ligação positiva entre o trabalhador e o trabalho. (MÁSCULO; VIDAL, 2011). Devido à maior importância que tem se dado ultimamente a QVT, várias empresas já se preocupam mais com bem-estar do trabalhador dentro e fora da organização, possuindo ambientes de trabalho mais confortáveis, que estimulem a criatividade e flexibilidade de horários. Outro fator que recebe maior atenção nos dias de hoje é a saúde do trabalhador, que pode ser acompanhada e preservada pelas empresas através de departamentos específicos como o Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho (SESMT) que tem como objetivo proporcionar ambientes seguros e prevenir doenças ocupacionais.

A análise da relação entre trabalho e saúde pode ser feita por diversos pontos de vista: o mais comum é que o trabalho prejudica a saúde. Porém, a saúde também é necessária para realizar o trabalho. Mas, visto como realização pessoal, o trabalho pode proporcionar satisfação e também promover a saúde (DOPPLER, 2007). Embora as organizações valorizem cada vez mais a Segurança no Trabalho e a Ergonomia como formas de garantir ao trabalhador um ambiente de trabalho seguro e favorável a sua saúde e bem estar, as consequências negativas do trabalho ainda ocorrem e podem ser observadas através dos acidentes de trabalho e das doenças adquiridas pelos trabalhadores.

Existem alguns tipos de trabalho que causam impactos na saúde do trabalhador, aumentando as chances de estresse, insônia e fadiga. Este é o caso do trabalho em turnos, em que equipes se revezam para trabalhar durante todas as horas do dia e da noite. Esse regime de trabalho é necessário devido a algumas empresas possuírem funcionamento contínuo para atender as necessidades da população, como é o caso de hospitais e postos de gasolina. As indústrias siderúrgicas também funcionam durante as 24 horas do dia, principalmente por razões técnicas e econômicas, já que a produção ininterrupta aumenta a utilização das máquinas e consequentemente a produtividade e a lucratividade da empresa. Essa forma de trabalho, de acordo com Laville (1977) impõe a um grande número de pessoas horários de trabalho que atendam as vinte e quatro horas do dia.

O trabalho em turnos possui algumas consequências positivas, principalmente em relação ao pagamento de adicional salarial e às folgas. Mas, trabalhar em horários atípicos causa também impactos na saúde e na vida social, podendo levar os trabalhadores a terem pior desempenho em suas atividades e expô-los a maiores riscos de acidentes de trabalho (MORENO et al., 2003). O risco de acidente se acentua no trabalho noturno, devido às alterações nos ciclos biológicos e a batalha contra o sono durante a atividade. Ferreira (1987) observa que o nível de produtividade muitas vezes exigida pelas empresas não leva em conta que os trabalhadores respondem de forma distinta a estímulos que ocorrem em diferentes horas do dia.

A empresa estudada é responsável pelo gerenciamento do estoque, manuseio e expedição de fio máquina em indústria siderúrgica. Assim, como na produção, a expedição das bobinas de fio máquina também ocorre durante as 24 horas do dia, de modo a atender aos clientes dentro do prazo. Cada bobina pesa em média duas toneladas e devido a isso o manuseio do produto, assim como o seu carregamento em carretas e vagões, é realizado com dois tipos de máquinas industriais capazes de transportar materiais pesados: as empilhadeiras e as pontes rolantes. Os operadores dessas máquinas trabalham em turnos, revezando os horários entre manhã, tarde e noite.

Neste contexto, com base na importância da relação entre trabalho e saúde, o presente estudo analisará quais as consequências do trabalho em turnos na segurança, no desempenho e na vida pessoal do operador de máquinas industriais desta organização e como a empresa pode lidar com elas. Segundo Guérin et al. (2001), a análise ergonômica do trabalho (AET) permite realizar um diagnóstico dos problemas analisados e assim propor recomendações ergonômicas. Este método auxiliará na compreensão da atividade e no desenvolvimento de práticas que poderão ser adotadas para combater os riscos existentes neste tipo de trabalho e os efeitos negativos tanto para o operador quanto para a empresa.

1.1. Objetivos

1.1.1. Geral

Analisar as consequências do trabalho em turnos na segurança, no desempenho e na vida pessoal dos operadores de máquinas industriais de uma empresa do setor de siderurgia.

1.1.2. Específicos

- ✓ Identificar os aspectos relacionados às perturbações do trabalho em turnos e como os operadores lidam com elas;
- ✓ Compreender a atividade de trabalho, as cargas de trabalho (física, psíquica e cognitiva), as regulações, os constrangimentos e os modos operatórios através da análise ergonômica do trabalho;
- ✓ Analisar as condições do ambiente de trabalho e das máquinas operadas;
- ✓ Analisar soluções da ergonomia para os problemas identificados.

1.2. Justificativa

São inúmeras as consequências provenientes do trabalho em turnos na vida e na saúde do operador. Algumas estão ligadas diretamente à ocorrência de acidentes de trabalho, como o desânimo e a falta de concentração causada pela má qualidade do sono. Campos (2014) observa que a alteração do horário normal de dormir provoca sintomas de insônia e fadiga.

A operação de máquinas industriais e os perigos relacionados a essa atividade exige medidas de controle, como uso de equipamentos de proteção, para prevenir os acidentes de trabalho e garantir a segurança do operador. De acordo com o Observatório Digital de Saúde e Segurança no Trabalho (2017), entre 2012 e 2017, foram registrados 16.213 acidentes com empilhadeiras e 1.957 com pontes rolantes no Brasil.

A empresa onde a pesquisa foi desenvolvida possui histórico de acidentes na operação de máquinas, sendo que alguns foram causados por episódios de sonolência de operadores submetidos à jornada de trabalho em turnos. Devido a isso, foi verificada a importância da busca por soluções que possam combater qualquer risco associado à operação com empilhadeiras e pontes rolantes e aumentar a segurança tanto dos operadores quanto dos demais funcionários da organização e das instalações. Observa-se também a importância de um acompanhamento além da operação e do horário de trabalho, levando em consideração as perturbações fisiológicas e psicossociais sofridas pelos operadores. Todas essas consequências do trabalho em turnos que impactam na saúde do operador, podem afetar diretamente o desempenho e a eficiência durante a execução da atividade.

Segundo a ABEPRO (2008), a Engenharia de Produção pode ser dividida em áreas, sendo a área de Engenharia do Trabalho responsável pelo:

Projeto, aperfeiçoamento, implantação e avaliação de tarefas, sistemas de trabalho, produtos, ambientes e sistemas para fazê-los compatíveis com as necessidades, habilidades e capacidades das pessoas visando a melhor qualidade e produtividade, preservando a saúde e integridade física. Seus conhecimentos são usados na compreensão das interações entre os humanos e outros elementos de um sistema. Pode-se também afirmar que esta área trata da tecnologia da interface máquina - ambiente - homem - organização (ABEPRO, 2008).

As condições de trabalho exercem influência na tolerância ao trabalho em turnos (MORENO et. al, 2003). Cabe então à organização garantir boas condições para a execução da atividade e, neste contexto, a figura do engenheiro de produção voltado para a Engenharia do Trabalho se torna importante na análise e melhoria dos sistemas de trabalho de forma a preservar a saúde do operador e obter qualidade no serviço.

A análise ergonômica do ambiente e do contexto da atividade de trabalho permitirá a verificação de pontos a serem melhorados de forma a contribuir com a atividade do operador. Ela irá buscar transformar as situações de trabalho para que estas não alterem a saúde dos trabalhadores (GUÉRIN et al., 2001). Com base nisso, é importante que ocorra a aproximação entre a organização e o operador, com o objetivo de aumentar a compreensão da atividade, das estratégias utilizadas por eles para lidarem com as cargas de trabalho e com os constrangimentos causados pelo trabalho em turnos, como o sono e a pressão por cumprimento de metas de produção.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1. Ergonomia

De acordo com a ABERGO (2000), a IEA – Associação Internacional de Ergonomia a define como uma disciplina científica que compreende a relação entre seres humanos e os sistemas com o qual eles interagem, com o objetivo de modificar os sistemas de trabalho, adequando as atividades às habilidades e limitações das pessoas e visando o seu desempenho eficiente, confortável e seguro.

Para Falzon (2007), a ergonomia se constitui a partir do projeto de construir conhecimentos sobre o ser humano em atividade. Ele ressalta ainda seus dois objetivos, um com foco nas organizações e seu desempenho e o outro com foco nas pessoas. Esses conhecimentos podem então ser aplicados na elaboração de tarefas, instrumentos, máquinas e sistemas de produção (LAVILLE, 1977).

Dejours (2004) aponta a questão acerca de duas abordagens ergonômicas: a primeira em que o conhecimento precede a ação e a segunda em que a ação precede o conhecimento. Se for dada prioridade a produzir conhecimentos, a ergonomia é situada no paradigma das ciências aplicadas, já que a ação vem em segundo plano. Mas, se a ação de transformação é priorizada, é através da análise de seus efeitos que irá se extrair o conhecimento, incluindo-se no paradigma das ciências de campo.

Com base nessas abordagens, Wisner (2004, p.30) afirma que a ergonomia é “primeiro uma arte, uma prática profissional e, em um grau menos elevado, um campo científico” e ressalta o inconveniente da abordagem em termos de ciências aplicadas, em que “o especialista projeta seus próprios modelos com relação ao real”. Já Curie (2004) observa que geralmente é utilizada uma hipótese ou modelo por trás da ação ergonômica. Acredita que quando o ergonomista se propõe a intervir em algo, pelo menos algumas condições mínimas da “pesquisa científica” são satisfeitas, como por exemplo, a comparação do modelo científico que está sendo construído com outros que já existam.

Guérin (2001) afirma que a Ergonomia tem por objeto o trabalho em três realidades: a atividade, as condições e o resultado. Ele aborda a importância da necessidade de compreender o trabalho, para então transformá-lo. Analisando o trabalho de forma global e para uma maior compreensão dos conceitos, a ergonomia pode ser classificada em Física, Cognitiva e Organizacional.

A Ergonomia Física tem relação com as características do corpo humano, antropometria, fisiologia e biomecânica. Ela procura adaptar os postos de trabalho aos limites do homem, evitando o esforço excessivo, movimentos repetitivos e desconfortos em geral. Através da ergonomia física é possível estudar os movimentos e posturas dos operadores durante a realização da atividade, os distúrbios musculares causados pelo trabalho e a concepção de ambientes que favoreceram o bem-estar físico de todos (ABERGO, 2000; ABRAHÃO et al. 2009).

A Ergonomia Cognitiva está relacionada aos processos mentais: raciocínio, percepção, capacidade de resposta e como eles podem afetar a interação entre o homem e os demais elementos do sistema. Ela aborda a carga mental de trabalho, desempenho, estresse, entre outros tópicos. É reconhecida a importância do pensamento do trabalhador na execução das atividades, já que estes são capazes de detectar e interpretar sinais, tomar decisões e agir sobre alguma situação, estando sempre propícios a erros (ABERGO, 2000).

Correia e Silveira (2009) ressaltam que a ergonomia cognitiva é caracterizada pela forma em que os indivíduos interpretam as informações provenientes das situações de trabalho e observa que uma pessoa com problemas cognitivos, ao enfrentar estresse, pressão e demais problemas do dia-a-dia do trabalho, pode ter dificuldades ao absorver e reter informações.

A Ergonomia organizacional refere-se ao aperfeiçoamento dos sistemas sociotécnicos e suas estruturas (políticas, organizacionais e de processos). Os principais temas incluem organização temporal do trabalho, cultura organizacional, trabalho cooperativo e em grupo e gestão da qualidade. Pode também ser denominada como macroergonomia e abordar tópicos como trabalho em turnos, satisfação no trabalho e trabalho em equipe (ABERGO, 2000; CORREIA; SILVEIRA, 2009).

Dessa forma, a ergonomia aborda desde as condições que antecipam a atividade até os seus resultados e consequências, analisando as interações entre o homem, as máquinas e o ambiente (IIDA, 2005). A compreensão dessas interações pode ser feita através de uma análise do trabalho com base na ergonomia, que possibilita o conhecimento da atividade para a intervenção, alteração e melhoria, quando necessário.

A análise ergonômica do trabalho (AET) é considerada um método de análise do trabalho feita em campo que utiliza os conhecimentos da ergonomia com o objetivo de analisar, diagnosticar e corrigir uma situação, melhorando as condições de trabalho dos operadores observados. Diferente de outras análises, na AET o aumento da produtividade e/ou qualidade dos produtos é apenas uma consequência após as condições de trabalho a serem modificadas. Ela não busca mudar o comportamento do operador, mas sim entendê-los (IIDA, 2005; FERREIRA, 2015).

Wisner (2004) observa que a principal característica da AET é examinar a complexidade, sem testar um modelo escolhido anteriormente. Ela busca a solução para um objetivo que se adeque a grande maioria dos operadores submetidos à situação de trabalho analisada.

Segundo Guérin et al. (2001) apesar de cada ação ergonômica possuir características singulares, existe um conjunto de fases que estruturam a construção da ação, como observado na Figura 1.



Figura 1 - Esquema geral da abordagem
Fonte: Guérin et al. (2001, p. 86)

A demanda inicial é o levantamento de alguns objetivos que podem, nem sempre, serem compartilhados por todos. É necessário então fazer a análise e reformulação da demanda para assim definir seus principais objetivos e as ações. Para a formulação de hipóteses e escolha das situações de trabalho que devem ser analisadas mais detalhadamente, é preciso compreender o funcionamento da empresa através da observação, diálogo com funcionários e documentos existentes.

Após o primeiro contato com os operadores, o ergonômista realiza as observações globais da atividade, analisando o processo técnico e as tarefas de cada um. Além disso, é interessante dar atenção às estratégias utilizadas por eles durante o trabalho. Nesta fase já será possível relacionar as imposições da situação de trabalho com a atividade real dos operadores e como essa atividade pode afetar tanto na sua saúde quanto na produção. A partir daí, é elaborado o pré-diagnóstico e um plano de observação para verificação e demonstração das

hipóteses estabelecidas. Com o registro das observações e dos diálogos com os operadores, há informação suficiente para a elaboração do diagnóstico local que pode ser utilizado pela empresa a fim de compreender as dificuldades enfrentadas por eles e realizar melhorias (GUÉRIN et al., 2001).

“Diferentemente dos métodos científicos tradicionais, em que as hipóteses são previamente elaboradas e explicitadas, na AET elas são construídas, validadas e/ou refutadas ao longo do processo” (ABRAHÃO et al. 2009, p. 180).

A análise e comparação entre tarefa e atividade de trabalho são importantes dentro da ação ergonômica. A tarefa é um conjunto de prescrições feitas pela empresa que compreendem o que o operador deve fazer de acordo com as normas, quais equipamentos devem utilizar e até mesmo a organização dos horários de trabalho. Já a atividade é aquilo que realmente é feito, incluindo não apenas o comportamento, mas também a atividade intelectual, o funcionamento do corpo e as estratégias utilizadas pelos operadores para cumprirem seus objetivos (ABRAHÃO et al., 2009; FALZON, 2007).

Dejours (2008) observa que mesmo que o trabalho seja bem realizado, de acordo com as regras e procedimentos, é impossível obter qualidade respeitando meticulosamente as prescrições. Isso ocorre devido aos sistemas de produção não possuírem estabilidade e às situações de trabalho estarem então sujeitas a imprevistos, como falhas nos sistemas e incidentes.

Dessa forma, Guérin et al. (2001) caracterizam a tarefa como o que é prescrito, abordando os resultados esperados em determinadas condições, a atividade como a realização da tarefa e o trabalho como a unidade principal da atividade e das condições e resultados reais. A Figura 2 exibe essas diferenças entre o trabalho prescrito e o real.

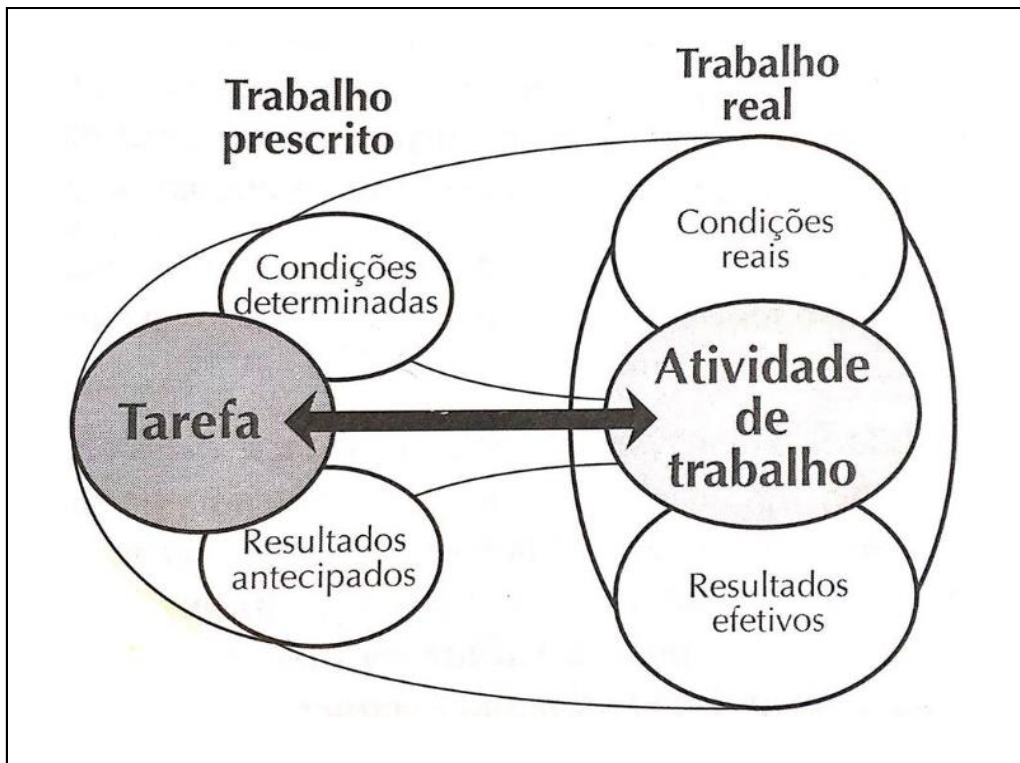


Figura 2 - Trabalho, tarefa, atividade
 Fonte: Guérin et al. (2001, p.15)

A tarefa e a atividade podem ser vistas como aspectos diferentes, porém complementares em relação ao “trabalhar”. É a tarefa que permite a atividade e através da ação ergonômica é possível verificar a compatibilidade entre as capacidades dos operadores e o que está definido em suas tarefas. (ABRAHÃO et al., 2009)

2.2. Trabalho em turnos, saúde e segurança

O trabalho faz parte da rotina dos seres humanos e por isso possui influências no seu bem estar físico, mental e social, ou seja, na sua saúde. Mas, essa relação pode ser analisada a partir da questão levantada por Doppler (2007, p.53) “o trabalho é um perigo para a saúde ou pode ser um promotor de saúde?”.

Doppler (2007) constata alguns agravos à saúde ligados ao trabalho, que podem ser representados por:

- a) Os acidentes de trabalho: caracterizado pela exposição aos riscos do ambiente, esse agravo pode se resultar da ligação entre fatores técnicos, organizacionais e humanos e afetar tanto a saúde física quanto psíquica do trabalhador;
- b) As patologias decorrentes do ambiente: são exemplos as doenças infecciosas, intoxicações e alergias;
- c) As patologias ditas de sobrecarga física: relacionadas aos movimentos, posturas e vibrações;
- d) As patologias de ordem psicológica: muito comum hoje em dia, podem se manifestar de diversas formas, como: fadiga, estresse e traumas;
- e) As patologias infraclínicas: podem aparecer em varias áreas da vida como contaminação da linguagem, alteração nos modos de pensamento, preocupação excessiva com horários.

Do outro ponto de vista, o trabalho pode promover a saúde através da satisfação obtida com o reconhecimento, da atividade bem realizada, da constante aquisição de conhecimentos, além dos aspectos aprendidos e desenvolvidos no ambiente de trabalho que podem ser aplicados também na vida dos operadores, como a importância da segurança (DOPPLER, 2007).

Guérin et al. (2001, p.71) ressaltam que “as consequências decorrentes de uma mesma causa externa nem sempre afetam da mesma maneira ou com a mesma intensidade todos os operadores que a ela são submetidos”. Ele observa que uma mesma causa, pode provocar efeitos diferentes como quem utiliza o computador várias horas por dia e está propício a desenvolver lesões por movimentos repetitivos e/ou lesões por postura, dois efeitos distintos. Da mesma forma, o mesmo efeito pode ter várias causas, como por exemplo, distúrbios digestivos que podem ser causados tanto por exposição à produtos químicos quanto pela desregulação do ritmo biológico em consequência do trabalho em turnos.

O trabalho em turnos é caracterizado pela alteração nos horários comuns de trabalho e é um sistema que está sendo muito utilizado, principalmente nos países industrializados. Pode-se verificar o aumento do trabalho noturno em turnos ao decorrer dos anos, necessários para garantir a produção e oferta de serviços de forma contínua (LAVILLE, 1977).

De acordo com a Lei nº 99/2003 de 27 de Agosto (Código do Trabalho):

Considera-se trabalho por turnos qualquer modo de organização do trabalho em equipe em que os trabalhadores ocupem sucessivamente os mesmos postos de trabalho, a um determinado ritmo, incluindo o ritmo rotativo, que pode ser de tipo

contínuo ou descontínuo, o que implica que os trabalhadores podem executar o trabalho a horas diferentes no decurso de um dado período de dias ou semanas (art. 188º).

Os turnos ininterruptos de revezamento estão mencionados no artigo 7º, XIV, da Constituição Brasileira de 1988, que estabelece que a jornada para esse tipo de trabalhos seja de seis horas, a não ser que haja negociação coletiva. Este sistema de trabalho é caracterizado por expor o empregado, de forma alternada, em cada semana, quinzena ou mês, a diferentes fases do dia e da noite (LAZZARIN; HERNANDES, 2015; ABRAHAO et al., 2009; MORENO et al. 2003).

Os principais sistemas de turno podem ser descritos pelas categorias observadas na Tabela 1.

Tabela 1 - Descrição dos sistemas de turno

Categoria do sistema de turno	Descrição
8h alternante	Jornada de 8 horas, com alteração de turno determinada pelo planejamento. Exemplo: dois dias de manhã, dois dias de tarde, dois dias à noite.
12h alternante	Idem ao anterior, porém com jornada de 12 horas.
Manhã fixo	Fixo no turno da manhã, com jornada variável. Normalmente de 5 a 8 horas.
Tarde fixo	Idem ao anterior, fixo no turno da tarde.
Noite fixo	Idem ao anterior, fixo no turno noturno.
Dias de 12h	Jornadas de 12 horas durante o dia, normalmente das 6 às 18 horas.
Noites de 12h	Jornadas de 12 horas durante a noite, normalmente das 18 às 6 horas.
Fim-de-semana fixo	Jornadas com duração variável, praticadas no sábado e domingo, com turnos também variáveis.
Dias fixos	Jornadas de 6 a 10 horas no horário comercial, normalmente das 8 às 18 horas.

Fonte: Adaptado de Silva (2008)

Ferreira (1987) afirma estar convencida de que a população que trabalha em turnos é uma população de risco, e que suas condições de trabalho podem e devem ser melhoradas.

Além do risco à segurança do trabalho, Abrahão et al. (2009) ainda observam que a alternância de horários causam desacordos no organismo, podendo afetar também a saúde dos trabalhadores. O trabalho em turnos possui consequências tanto positivas quanto negativas na vida de quem o realiza. O salário aumentado devido aos adicionais é visto como uma vantagem desse tipo de trabalho, assim como os horários livres durante o dia, esses utilizados para ir ao banco, consultas e estar com a família. Porém, o trabalho em horários atípicos pode ser considerado uma fonte de risco à saúde, segurança e bem-estar social do trabalhador (SILVA, 2008).

Campos (2014), ressalta que o tempo de trabalho em sistemas de turnos, a idade, o gênero e as características individuais, tanto físicas quanto de personalidade, são alguns fatores que interferem no desempenho do trabalho por turnos e na saúde do trabalhador, podendo levá-lo a um envelhecimento funcional precoce. Essa forma de trabalho, de maneira geral, causa perturbações e até mesmo determina a vida familiar, social e as condições de saúde de quem está submetido a ela (WISNER, 1987).

Alguns fatores ajudam o trabalhador a suportar melhor o trabalho em turnos, como uma residência silenciosa que o permita dormir durante o dia, curto tempo de trajeto até o trabalho e inexistência de atividades de trabalho secundárias.

A atividade do organismo humano sofre variações em que podemos identificar vários períodos: anuais, mensais, diários. A periodicidade de maior perceptibilidade é a que dura vinte e quatro horas e é conhecida como Ritmo Circadiano (circa: em volta; diem: dia). As variações desse ritmo podem ser identificadas em algumas funções do organismo como a temperatura do corpo, frequência cardíaca, pressão, respiração, funções endócrinas e a alternância vigília-sono. Essas variações são motivadas por fatores como carga de trabalho, atividades físicas e a alternância entre dia e noite (LAVILLE, 1977; ABRAHÃO et al., 2009).

A regularidade do ritmo circadiano é importante para a saúde do trabalhador. Porém, ela é afetada quando o ritmo vigília-sono é invertido. Ao trabalhar durante a noite, o corpo está em estado de alerta quando deveria estar dormindo, e ao dormir durante o dia, o sono possui mais chances de ser prejudicado pela luz do dia e pelo barulho. Dessa forma, Costa (2009) afirma que a perturbação do sono é considerada por muitos estudos a principal consequência do trabalho em turnos, isto porque a qualidade do sono influencia diretamente os níveis de alerta e desempenho do operador. Laville (1977) ainda observa que ao inverter o ritmo vigília-sono, podem surgir efeitos fisiológicos, como perturbações digestivas e nervosas. Ele ressalta então a importância das folgas concedidas periodicamente aos

operadores, pois geralmente nos dias de descanso o organismo volta rapidamente ao ritmo normal.

Embora o trabalhador possa estar submetido ao sistema de turnos há muitos anos, o ritmo circadiano nunca se inverte totalmente, ele passa somente por algumas adaptações. Mesmo que algumas pessoas possuam mais facilidade em se adequar, as adaptações nunca acontecerão por completo, causando sempre uma desordem temporal no organismo (IIDA, 2005; ABRAHÃO et al., 2009).

Segundo Wisner (1987, p.128) “toda ausência do domicílio entre 23 horas e 5 horas da manhã constitui uma ameaça para o sono, e, portanto, para a saúde do sistema nervoso”. Dormir durante o dia pode comprometer a duração e a qualidade do sono do trabalhador e de acordo com Campos (2014), a perturbação do sono pode impactar a segurança no trabalho e o bem estar geral.

Porém, a quantidade de horas de sono necessárias para o descanso varia de uma pessoa para outra. Portanto, podem existir pessoas que necessitam dormir muito e, devido a isso, possuam menor tempo de vigília e maior tempo de sono. Assim, como há pessoas que dormem pouco e já se sentem capazes o suficiente de se manterem acordados o resto das horas do dia. Assim, as estratégias relacionadas à duração de sono irão ser diferentes para cada operador, exigindo maior atenção da empresa na hora de determinar seus horários de trabalho (MORENO et al., 2003).

Filho (2002, p. 73) explica sobre a relação entre a luminosidade e o sono, fator importante devido à baixa iluminação durante o trabalho noturno:

A glândula pineal, localizada na área dorsal do cérebro e comandada pelo hipotálamo, tem sua função regulada pela luminosidade do dia que impede a glândula de produzir a melatonina. Quando chega à noite a glândula pineal é desbloqueada, pois a luz artificial é muito fraca para produzir o mesmo efeito, começando a liberar seu hormônio que, além de induzir o sono, age como uma espécie de indicador para todos os outros ritmos biológicos (FILHO, 2002, p. 73).

Em geral, pode-se admitir que os distúrbios do sono são sintomas de alerta para os trabalhadores em turnos, já que o sono durante o trabalho é fator de risco à segurança dos operadores e dos demais presentes no ambiente. Se iniciarem a atividade descansados, estarão mais aptos a apresentarem um bom desempenho profissional (CAMPOS, 2014).

No contexto da vida familiar e social, o trabalho em turnos leva a uma diminuição do tempo disponível para atividades de lazer em comum com a família e amigos, já que há

desencontros entre os horários de descanso. Segundo Barthe et al. (2007), essa limitação de horários causada pelos turnos afeta negativamente a relação do operador com os demais membros da família.

Assim, como Barthe et al. (2007), Guérin et al. (2001) observam que esse sistema de trabalho ocasiona desencontros na vida do operador em relação ao seu meio social e familiar e destaca a importância da adequação do ritmo da família ao do operador, para garantir maior participação na vida dos filhos, encontros e festas familiares. Essa adequação pode ocorrer na escolha dos horários em que atividades serão realizadas, datas de comemorações e no respeito ao horário de descanso, evitando atividades que façam barulho. Moreno et al. (2003) revelam que alguns estudos em cima do dia-a-dia de esposas indicam um cuidado por parte delas para adequar os horários de refeição aos horários do marido que trabalha em turnos, assim como em evitar o barulho das crianças e o ruído de serviços ao longo do dia.

Guérin et al. (2001) ainda ressaltam que algumas repercussões do trabalho na vida social não são evidentes nem mesmo para o operador, sendo constatadas apenas pelo seu meio familiar e social, como por exemplo aumento da irritabilidade, desânimo e falta de interesse, que podem acontecer devido a fatores como cansaço e estresse.

De acordo com Iida (2005), a sociedade é formada para um ciclo diário entre trabalho, lazer e sono. Porém, este ciclo é alterado quando ocorre o trabalho noturno, como é apresentado na Figura 3.

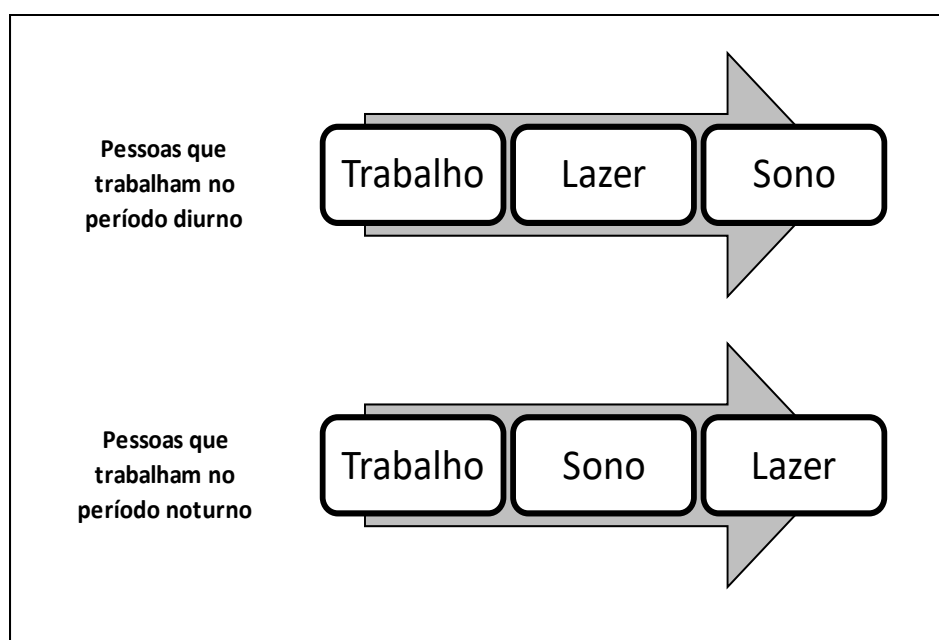


Figura 3 - Ciclo diário
Fonte: Elaborada pela autora

O período de lazer que ocorre entre o trabalho e a hora de dormir contribui para o relaxamento e é responsável por aliviar o estresse do trabalho e favorecer o sono. Esse período é caracterizado por atividades pessoais, sejam elas sair com amigos ou descansar, que de alguma forma contribuem para amenizar a carga mental exigida no trabalho. As pessoas que trabalham no período diurno possuem o horário da noite livre para a realização dessas atividades. Já quem trabalha no período noturno, geralmente chega em casa pela manhã e dorme logo após a atividade de trabalho, correndo o risco de ter um sono conturbado já que não obteve o período de lazer e relaxamento antes de dormir. Portanto, a concessão de folgas se torna essencial para a preservação da vida fora do trabalho e dos compromissos familiares, sociais e culturais (IIDA, 2005).

O cansaço proveniente da privação ou má qualidade do sono pode reduzir a concentração mental e aumentar o risco de erros e acidentes de trabalho. Além disso, atividades monótonas e repetitivas podem intensificar o sono e induzir o erro (IIDA, 2005). Dessa maneira, Campos (2014) afirma que a discordância entre os ritmos biológicos e os horários de trabalho geralmente levam à redução dos níveis de alerta dos trabalhadores e ao aumento da fadiga, colocando em risco a segurança tanto do operador quanto dos demais companheiros de trabalho, na medida em que o desempenho é comprometido.

Iida (2005) ainda observa que a situação pode ser mais crítica se as condições de trabalho não estiverem adequadas à sua realização. O nível de iluminação do local é um fator importante no trabalho noturno ou em ambientes fechados, assim como um posto de trabalho ergonomicamente concebido, seja em pé, operando uma máquina ou sentado em um escritório.

Costa (2009, p.50) aponta o resultado de uma pesquisa feita por Estaca (1998) sobre a influência dos sistemas organizacionais nos acidentes, que indica que “a taxa de acidentes é máxima no sistema de três turnos (contínuo)” comparado aos demais sistemas de trabalho. Ele ainda relaciona esse fato à fadiga acumulada, já que o revezamento em três turnos expõe o trabalhador a diferentes fases do dia, alterando seu ritmo biológico constantemente.

Almeida et al. (2014) ressaltam que os acidentes de trabalho são considerados os danos mais relevantes à saúde do trabalhador no Brasil. Devido a isso, a análise correta de acidentes se torna uma fonte de aprendizado para a organização prevenir futuras ocorrências.

A expressão “erro humano” leva ao entendimento de que alguém realizou uma atividade da forma incorreta. Porém, sob a visão da ergonomia, erros humanos são reflexos de outros fatores de um sistema, e não a causa principal de uma ocorrência. Dessa forma,

uma investigação de acidente deve levar em consideração não apenas a mão de obra como causa fundamental, mas todos os aspectos relacionados ao trabalho, como os métodos, as máquinas e materiais e o ambiente, a fim de levantar todos os precedentes e realizar ações para a prevenção, como treinamento de funcionários, manutenção de equipamentos e alteração das atividades (GUÉRIN et al., 2001; SAURIN et al., 2012).

3. METODOLOGIA

A metodologia utilizada neste estudo é apresentada na Figura 4.

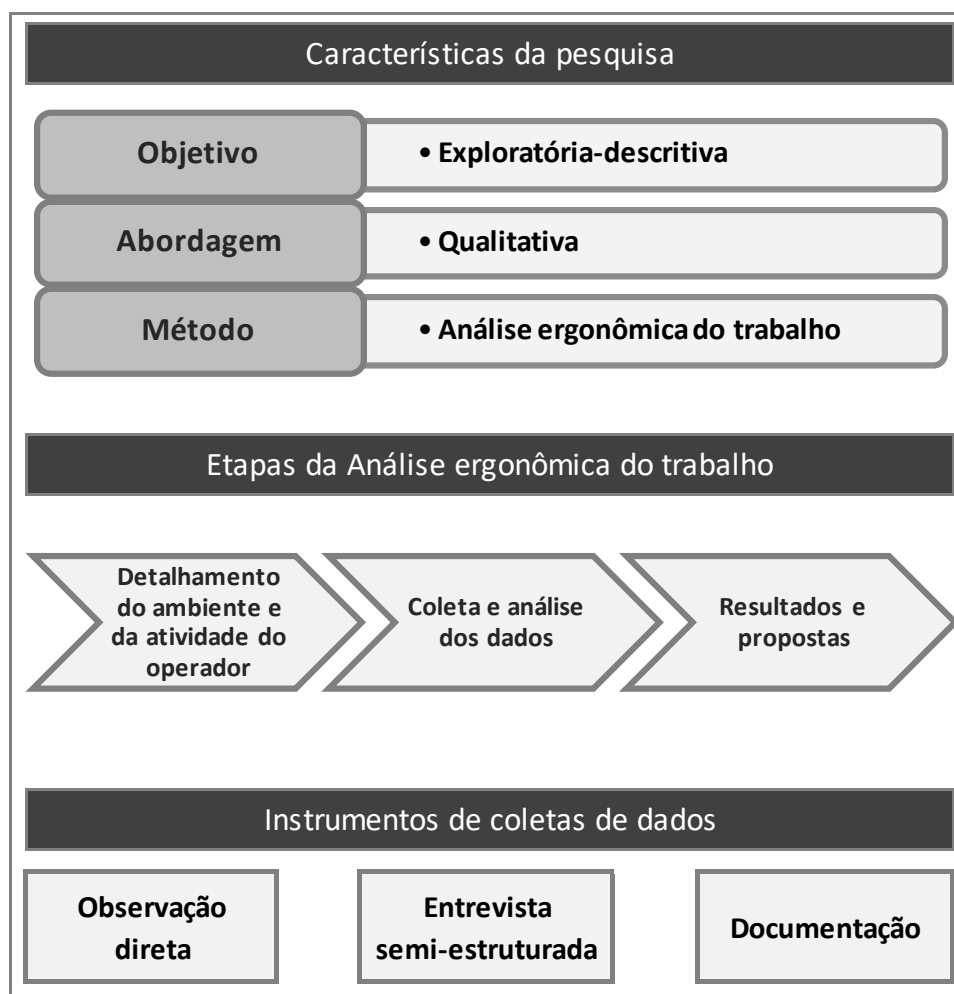


Figura 4 - Metodologia
Fonte: Elaborada pela autora

O trabalho se caracteriza, de acordo com seus objetivos, como uma pesquisa exploratório-descritiva. A pesquisa exploratória busca a compreensão de um problema para a construção de hipóteses. De forma complementar, a pesquisa descritiva propõe-se a descrever as características de uma população e a estabelecer relações entre variáveis (TURRIONI;

MELLO, 2011). Gil (2008) observa que existem pesquisas que, através dos seus objetivos, são definidas como descritivas, mas possuem também resultados de pesquisas exploratórias, como uma nova perspectiva de um problema.

A abordagem do problema é classificada como qualitativa devido à capacidade desse tipo de pesquisa de interpretar os fenômenos e atribuir significados a eles. A coleta de dados é realizada no próprio ambiente de trabalho e o pesquisador é o responsável pela análise dos dados. A análise qualitativa irá depender das suposições teóricas, necessárias para guiar a investigação e auxiliar na interpretação dos dados (TURRIONI; MELO, 2011; GIL 2002).

Quanto ao método de pesquisa, foi utilizado a Análise ergonômica do trabalho para compreender a atividade do operador de máquinas submetido ao trabalho em turnos e as condições do ambiente, de forma a relacioná-las a segurança do trabalho e as fontes de riscos de acidentes. A ação ergonômica foi então construída com base na proposta por Guérin et al. (2001). Ela foi adaptada ao estudo e consiste na exploração do detalhamento do ambiente, levantando características da empresa e da função do operador, na coleta e análise dos dados, nos resultados e na identificação dos possíveis pontos das transformações ergonômicas. Através da sua utilização foi possível identificar e compreender as estratégias utilizadas pelos operadores para lidar com os constrangimentos da atividade e as demais situações de trabalho, auxiliando na investigação da relação entre o trabalho em turnos e a segurança e bem-estar do operador submetido a esse sistema de horários.

Em relação à coleta de dados, foram empregados três instrumentos: documentação, observação direta e entrevista semi-estruturada. A pesquisa bibliográfica foi realizada através de bibliografias sobre os assuntos relacionados ao tema e documentos da empresa. Em uma pesquisa, os documentos são importantes para conhecer as teorias, validar informações e fortalecer as evidências. Eles podem fornecer detalhes que confirmam ou contradizem os demais dados coletados, além de permitir que se façam deduções em relação ao estudo, ou seja, indícios que valem a pena serem investigados mais profundamente (YIN, 2001).

Alguns documentos da empresa são importantes para a função do operador de máquinas industriais, como as instruções de trabalho, revisadas em Setembro de 2017 pelo departamento de Qualidade e os check list's das máquinas, que são preenchidos pelo operador ao começo de cada atividade. Dados do SESMT sobre os acidentes ocorridos com operadores de máquinas na empresa entre Setembro de 2016 e Março de 2017 também foram essenciais para analisar a relação dessas ocorrências vivenciadas pelos operadores que trabalham em turnos com as perturbações desse regime de trabalho. A leitura dos documentos

e utilização da interpretação dos dados foi permitida pela empresa em que o estudo foi realizado.

A observação direta permitiu o contato direto com o ambiente e os operadores. A coleta de evidências feita pelo observador é essencial para a análise das condições físicas do ambiente de trabalho e do comportamento dos funcionários e podem revelar muito sobre o clima de uma organização (YIN, 2001).

O processo de observação ocorreu durante seis meses, paralelos a realização de um estágio na empresa. Houve contato direto com os operadores, diariamente, o que permitiu conhecer suas atividades e observá-los operando as máquinas, além de conversar sobre as dificuldades da profissão. A observação também foi essencial na pesquisa, tanto para a análise das condições do ambiente e das máquinas quanto para a compreensão da atividade do operador. Segundo Turrioni e Melo (2011, p.87), ela é o ponto inicial da investigação, colocando o pesquisador em contato com a realidade e ajudando-o a “identificar e a obter provas a respeito de objetivos sobre os quais os indivíduos não têm consciência, mas que orientam seu comportamento”. Este período de coleta de dados através da observação direta aconteceu de Maio/2017 a Novembro/2017.

Por fim, foram realizadas as entrevistas como um meio de interação social que pode ser considerado um dos mais importantes provedores de informações (GIL, 2008; YIN, 2001). Por possuir questionamentos básicos e de fácil entendimento por parte dos entrevistados, foi utilizada a entrevista semiestruturada, que possui um roteiro elaborado anteriormente, mas que é conduzida de um modo mais informal, permitindo respostas mais espontâneas e estabelecendo um diálogo mais aberto entre os participantes. Com o objetivo de identificar as consequências do trabalho em turnos na vida pessoal e no desempenho do operador de máquinas industriais da empresa estudada, as entrevistas possibilitaram compreender esses efeitos e então fazer a análise com base nas falas dos operadores e na teoria apresentada no referencial.

Foi utilizado um roteiro com perguntas pré-estabelecidas, elaboradas com base nos dados da observação, como atividade e ambiente de trabalho do operador, e no conhecimento adquirido através da pesquisa bibliográfica sobre a ergonomia e o trabalho em horários atípicos. Elas foram necessárias para guiar o diálogo e organizar as ideias. Através de cada pergunta, surgiram oportunidades para novos questionamentos. Isso é de grande importância para abordar questões que não haviam sido determinadas anteriormente pelo entrevistador, mas que são citadas pelo entrevistado e podem agregar valor ao estudo. Houve também, além

da estrutura da entrevista, uma preocupação em relação à linguagem utilizada. As questões eram objetivas e simples, para que o entrevistado pudesse compreendê-las facilmente e ficasse a vontade para respondê-las.

Os dados foram coletados pelo autor durante o horário de trabalho dos operadores, com a permissão do coordenador da empresa. Os operadores mostraram disponibilidade em participar da entrevista, que durou em média oito minutos com cada um e foi realizada na sala de reuniões da empresa onde trabalham. Antes de iniciar a entrevista foi apresentado o objetivo do trabalho e concedida a permissão por parte deles para que a mesma fosse gravada. O período de coleta de dados através da entrevista semi-estruturada foi de 18/09/2017 a 29/09/2017.

Em relação aos participantes, foi utilizada uma amostra de dez funcionários operadores de máquinas industriais, sendo três operadores de ponte rolante, seis operadores de empilhadeira e um operador tanto de ponte quanto de empilhadeira. A ponte rolante é um equipamento suspenso que eleva a bobina de fio-máquina e realiza seu carregamento em vagões. Já a empilhadeira é um veículo que se movimenta no solo e carrega bobinas em carretas e caminhões. Todos os operadores são do sexo masculino e estão submetidos ao mesmo regime de trabalho (turnos de 8h alternante).

3.1. Estrutura organizacional e regime de trabalho do setor estudado

O estudo foi realizado em uma empresa multinacional de origem japonesa que, no Brasil, atua principalmente como prestadora de serviços terceirizados em grandes empresas siderúrgicas. Na cidade de João Monlevade, ela possui três unidades de serviços. O setor escolhido para a pesquisa foi o de manuseio e expedição de bobinas de fio máquina, onde foi realizado um estágio de onze meses pela autora, o que permitiu a identificação do problema de pesquisa através da observação e convivência com os operados e a coleta de dados.

Na empresa siderúrgica, o aço líquido é transformado e laminado, dando origem às bobinas de fio-máquina. Cada bobina pesa em média duas toneladas e são armazenadas em quadras de estocagem dentro de galpões, como mostra a Figura 5.



Figura 5 - Estocagem de fio-máquina
Fonte: Dhahi Steel (2018)

Além da estocagem, a empresa é responsável pelo manuseio e carregamento das bobinas em locomotivas e carretas, realizando a expedição.

O organograma do setor de Fio-Máquina é apresentado na Figura 6.

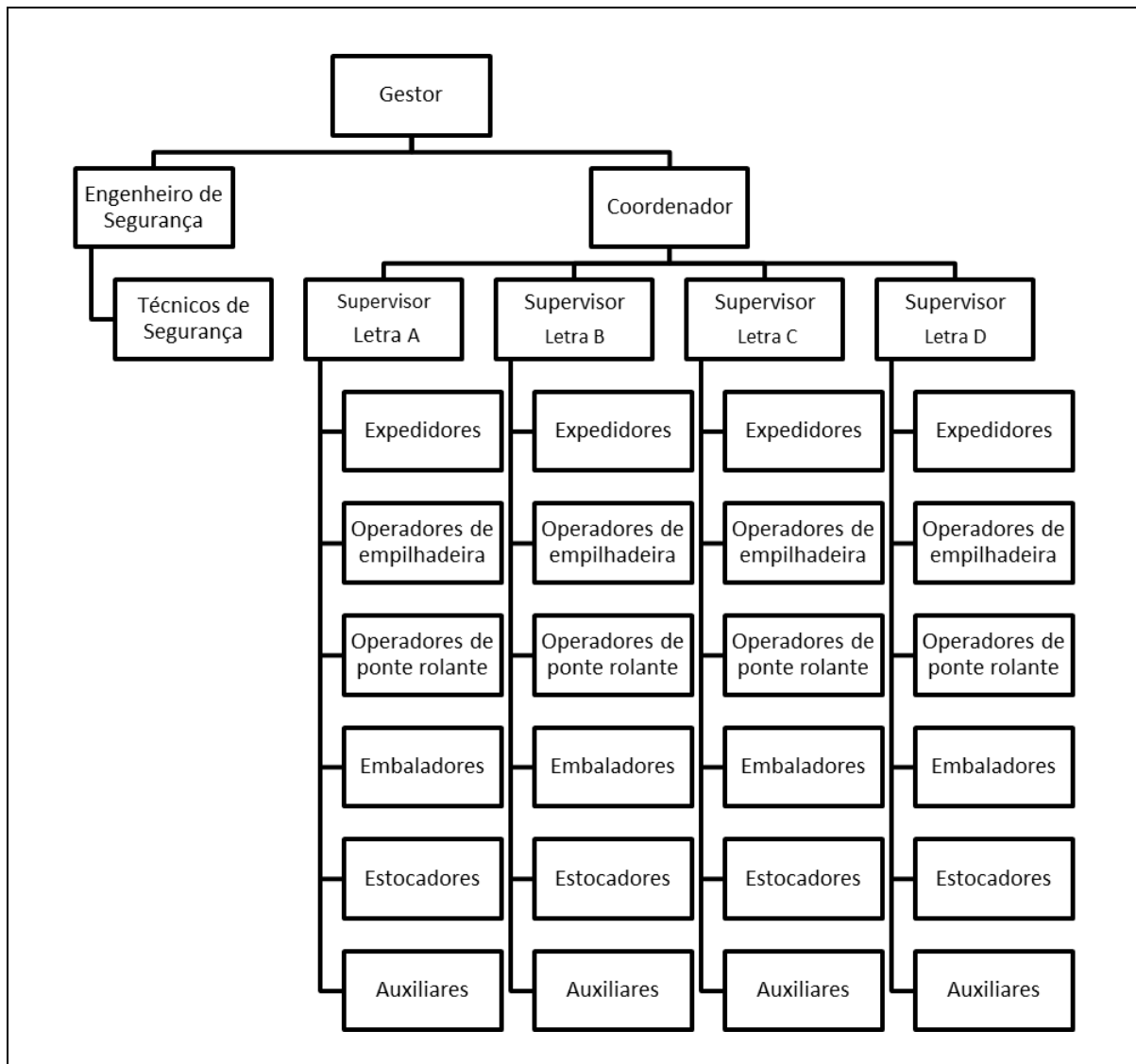


Figura 6 - Organograma
 Fonte: Elaborada pela autora

Os serviços acontecem durante as vinte e quatro horas do dia e quatro equipes (A, B, C, D) revezam os turnos. Cada equipe é liderada por um supervisor e possui 6 expedidores, 10 operadores de empilhadeira, 2 operadores de ponte rolante, 4 embaladores, 2 estocadores e 6 auxiliares de produção. As equipes trabalham em turnos de 8h alternante.

A escala de revezamento de horário das equipes adotada pela empresa é apresentada na Tabela 2.

Tabela 2 - Escala de revezamento

Ciclo (dias)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
07:00 às 15:00	A	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	B	C	C	C	C	C	C	D	D	D	D	D	D
15:00 às 23:00	B	D	D	D	C	C	C	A	A	A	D	D	D	B	B	B	A	A	A	C	C	C	B	B
23:00 às 07:00	C	B	B	B	D	D	D	C	C	C	A	A	A	D	D	D	B	B	B	A	A	A	C	C
FOLGA	D	C	C	C	B	B	A	D	D	D	C	C	B	A	A	A	D	D	C	B	B	B	A	A

Fonte: Elaborada pela autora

Cada equipe trabalha da seguinte forma:

- Seis dias de 07:00 às 15:00 e folga de um dia;
- Três dias de 15:00 às 23:00, três dias de 23:00 às 07:00 e folga três dias;
- Três dias de 15:00 às 23:00, três dias de 23:00 às 07:00 e folga dois dias.

Conforme os dados acima eles completam o ciclo de 24 dias, como é observado na equipe “A”, destacada na tabela. Após esses 24 dias, o ciclo se repete. A jornada do trabalho é de 7 horas por turno mais 1 hora de intervalo para alimentação e descanso.

O SESMT é composto pelo engenheiro e técnicos de segurança do trabalho. Este departamento é responsável pelo cumprimento das Normas Regulamentadoras, que são os requisitos e procedimentos relacionados à segurança e medicina do trabalho que tem como objetivo zelar pela segurança de todos na empresa. Tanto o SESMT quanto o gestor e o coordenador, trabalham em horário comercial, de segunda a sexta, e revezam os plantões nos finais de semana.

3.2. Função do operador de máquinas

3.2.1. Operador de empilhadeira

A Classificação Brasileira de Ocupação (CBO) é um documento publicado pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) que reconhece, nomeia e codifica os títulos e descreve as características das ocupações do mercado de trabalho brasileiro. De acordo com este documento, a função do operador de empilhadeira possui código 7822-20 e é descrita como o responsável por preparar, organizar, movimentar e armazenar cargas. Para esta ocupação é requerida a quarta série do ensino fundamental e um curso básico de qualificação profissional em torno de duzentas horas/aula. Em relação às condições gerais do exercício da função, o trabalho é realizado presencialmente e individualmente, sempre sob supervisão, e pode acontecer tanto a céu aberto, quanto em ambiente fechado ou em veículos. É ressaltado

que, durante grande parte do tempo, eles operam em posições desconfortáveis, lidam com pressão, estresse e condições desfavoráveis do ambiente, como ruído intenso e variação de temperatura (MTE; CBO, 2002).

Na empresa estudada, o primeiro pré-requisito para o exercício da função de operador de empilhadeira é possuir Carteira Nacional de Habilitação B, C, D ou E, dentro do prazo de validade e segundo grau completo. Os candidatos às vagas são submetidos a exames médicos e psicológicos e, se aprovados, passam por treinamentos teóricos e práticos ministrados pela própria empresa. Caso o candidato já tenha realizado treinamento, pode apresentar comprovantes regularizados e dentro do prazo de validade.

O manuseio das bobinas dentro dos galpões e o carregamento delas em carretas são feitos por empilhadeiras que transitam no solo. Elas podem transportar até duas bobinas de cada vez, ou seja, quatro toneladas de carga. Necessita de operadores qualificados e com alto nível de concentração durante o trabalho devido ao fato de ser uma fonte de riscos de acidentes de trabalho tanto para quem a opera quanto para as demais pessoas no ambiente.

Um modelo de empilhadeira pode ser observado na Figura 7 assim como o interior de sua cabine, na Figura 8.



Figura 7 - Empilhadeira
Fonte: Claus (2018)



Figura 8 - Cabine da empilhadeira
Fonte: AJR (2018)

A empresa possui vinte empilhadeiras, algumas com cabine aberta e outras fechada. A cabine fechada por vidro necessita do uso de ar condicionado no interior para refrescar o ambiente, já que além da exposição ao sol, a máquina esquenta devido ao motor. A falta do ar condicionado pode aumentar o calor e consequentemente as chances de ocorrência de mal-estar. As poltronas são ergonomicamente concebidas pelo fabricante.

As empilhadeiras possuem câmeras do lado de fora voltadas para a pista, que permitem gravar o mesmo que o operador está vendo e uma câmera interna na cabine voltada para o próprio operador. Elas gravam sem interrupção e os vídeos só são assistidos e utilizados para auxiliar na análise de acidentes.

A atividade do operador de empilhadeira na empresa vai além de preparar, organizar, movimentar e armazenar cargas no horário de trabalho. Ele também é responsável pela inspeção da máquina, através do check-list que é preenchido ao começo da atividade e, caso algo não esteja de acordo, deve encaminhá-la à oficina de manutenção.

Antes de iniciar a atividade na empresa, segundo a instrução de trabalho é obrigatória a participação do operador no Dialogo Diário de Segurança (DDS) que acontece todo início de turno. Porém, muitas vezes os operadores são chamados para realizarem hora extra, chegando algumas horas antes do horário em que chegaria. Ele começa a trabalhar e apenas no início do turno seguinte, deve realizar o DDS. Mas, isso quase nunca ocorre, já que após iniciar a atividade, ele dificilmente para e participa do DDS do turno que irá iniciar. Ou seja,

ao fazer hora extra, o operador pode descumprir uma medida de segurança que a empresa determinou, mas que ela própria não garante que está sendo feita nestes casos.

3.2.2. Operador de ponte rolante

A função do operador de ponte rolante é representada pelo código 7821-30 na CBO e caracterizada por quem opera máquinas e equipamentos de elevação, sendo responsável por avaliar as condições de funcionamento dessas máquinas, seus comandos e movimentos. Para exercer essa função é necessário possuir ensino médio completo e curso básico de qualificação profissional com até duzentas horas/aula. O operador de ponte rolante exerce seu trabalho individualmente, em todos os horários, seja em ambiente aberto, fechado, confinado, em altura ou em veículos e sob supervisão ocasional. Durante grande parte do tempo, também operam em posições desconfortáveis, lidam com pressão e podem apresentar estresse (MTE; CBO, 2002)

Na empresa estudada, para o exercício da função de operador de ponte rolante, é necessário possuir o segundo grau completo. O candidato ao cargo deve ser aprovado nos exames médicos, psicológicos e de aptidão para trabalho em altura. O treinamento teórico é realizado por uma empresa terceirizada. A parte prática é feita na área da empresa contratante com o auxílio de um operador experiente. Após o término, a empresa terceirizada que é responsável pelo treinamento teórico avalia o operador que foi treinado. Caso já tenha realizado treinamento anteriormente, podem ser apresentados comprovantes regularizados e dentro do prazo de validade.

A ponte rolante realiza o manuseio e carregamento das bobinas em vagões. É um equipamento suspenso, que possui uma cabine onde o operador faz a elevação e transporte da carga até o vagão. Na empresa existem duas pontes, uma em cada galpão.

Um modelo de ponte rolante pode ser observado na Figura 9 assim como a sua cabine, na Figura 10.



Figura 9 - Ponte rolante
Fonte: Industry (2018)



Figura 10 - Cabine da ponte rolante
Fonte: Konecranes (2018)

As pontes rolantes necessitam de operadores qualificados e com alto nível de concentração durante o trabalho devido ao fato de ser uma fonte de riscos de acidentes de trabalho tanto para quem a opera quanto para as demais pessoas no ambiente, principalmente por trabalhar com uma carga de duas toneladas suspensa. De dentro das cabines, são utilizadas manetes de controle para a movimentação das bobinas. As poltronas são ergonomicamente concebidas pelo fabricante.

As pontes rolantes também possuem câmeras do lado de fora voltadas para a pista, que permitem gravar o mesmo que o operador está vendo, e uma câmera interna na cabine voltada para o próprio operador. Elas gravam sem interrupção e os vídeos só são assistidos e utilizados para auxiliar na análise de acidentes.

Antes de subir na ponte e iniciar a operação, o supervisor do turno deve aferir a pressão do operador de ponte e registrar em um formulário. Esse procedimento é obrigatório e o operador jamais deve realizar a atividade se a pressão não estiver de acordo com a determinada pelo SESMT. Neste caso, ele deve esperar um tempo e aferir novamente. Se ainda assim não estiver de acordo, o operador é levado ao hospital e liberado das atividades.

Além da operação e da inspeção da máquina, o operador de ponte rolante da empresa estudada é responsável por fazer café no início de cada turno. Cada galpão possui uma máquina cafeteira de grande porte e um armário com café e açúcar, fornecidos pela empresa. Após participar do DDS, o operador de ponte deve aquecer a água cafeteira e preparar o café que fica disponível para todos os funcionários do turno. Por saber do perigo da máquina, que fica muito quente e pode queimar, a empresa treina esses operadores para que façam o café com segurança. Porém, essa atividade não está inclusa na instrução de trabalho do operador de ponte rolante.

4. ANÁLISE DOS DADOS

4.1. Análise de acidentes com operadores de máquinas

A identificação dos perigos e riscos de uma atividade é essencial para que esta seja realizada de maneira segura, zelando pela saúde do trabalhador. A instrução de trabalho da função do operador de máquinas apresenta todos os perigos da atividade e os danos potenciais. É indispensável que todo operador passe pelo treinamento deste documento.

Embora a empresa possua medidas de controle que tem como objetivo a diminuição dos riscos de acidentes, estes ainda ocorrem com frequência. Devido a isso, foram analisados os acidentes de trabalho ocorridos entre Setembro de 2016 e Março de 2017 que envolvem operadores de máquinas que trabalham em turnos. Ao todo, foram 21 acidentes em 6 meses e nenhum apresentou lesão corporal, apenas danos materiais.

Após a ocorrência de acidentes, o SESMT realiza uma análise com os envolvidos para compreender e identificar as possíveis causas. As principais causas dos acidentes com operadores no período analisado estão apresentadas na Figura 11.

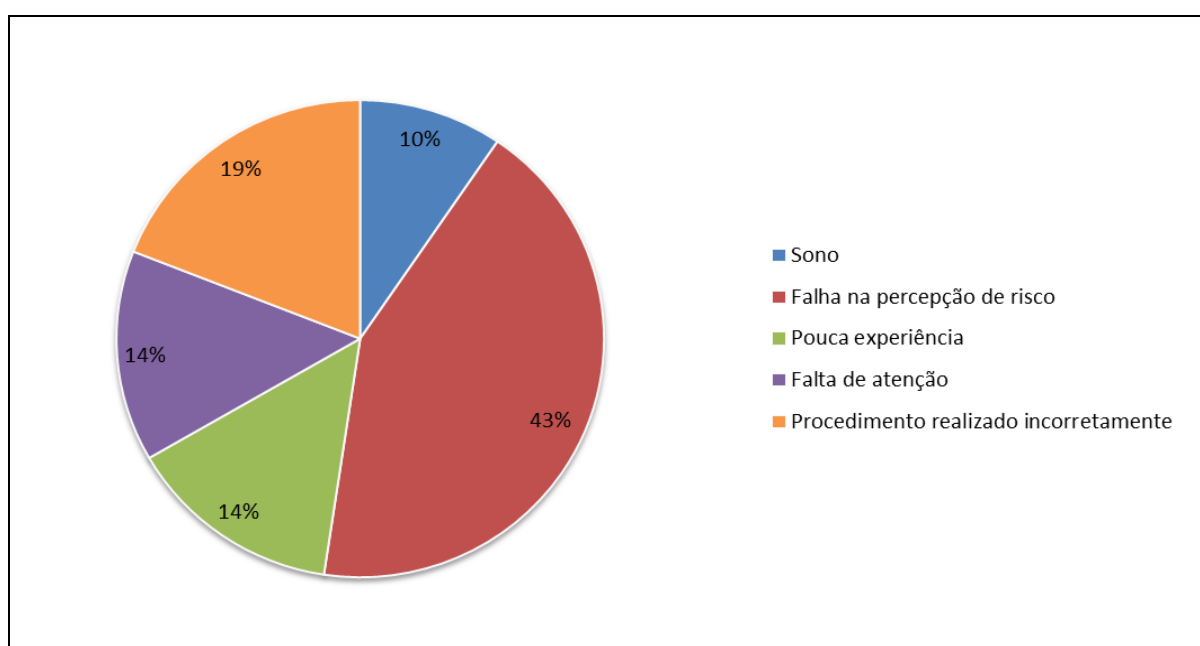


Figura 11 - Principais causas dos acidentes com operadores entre Set/2016 e Mar/2017
Fonte: Elaborado pela autora

A falha na percepção de risco, ou erro de percepção, foi a principal causa de 43% dos acidentes e é caracterizada pela falta de capacidade, no momento do acidente, de identificar as condições de perigo da situação e os danos que podem ser causados. São erros consequentes dos órgãos sensoriais que podem atrapalhar na percepção de sinais e na interpretação incorreta de informações (IIDA, 2005). Nos acidentes analisados, ela pode ter ocorrido devido ao excesso de confiança do operador, que por conhecer a atividade, muitas vezes a realiza de forma automática. Outros fatores que contribuem na diminuição da percepção de risco é o cansaço e a falta de concentração, que podem ser causados por preocupação, pela qualidade do sono, pelo estresse, entre outros motivos.

A falta de atenção, segundo a empresa, é caracterizada pelo descuido do operador na realização da atividade. Ela pode ocorrer devido à distração ou até mesmo negligência do operador e está diretamente ligada à concentração durante o trabalho. Foi a principal causa de 14% dos acidentes analisados, assim como a pouca experiência na função.

A realização incorreta do procedimento representou 19% das principais causas de acidente e neste caso, na maioria das vezes, é aplicada alguma medida administrativa no operador, como advertência ou afastamento da função durante um tempo.

10% dos acidentes foram causados pelo sono e são caracterizados pelo fato do operador apresentar cansaço extremo e até mesmo cochilar durante a atividade. A tabela 3 apresenta os dados de um acidente que ocorreu durante a madrugada, horário em que a iluminação é precária dentro do galpão, podendo contribuir para o aumento do sono e para a dificuldade na visualização de obstáculos.

Tabela 3 - Detalhamento do acidente ocorrido em 30/03/2017

Função	Data	Hora	Tempo na função	Ocorrência	Causa principal
Operador de empilhadeira	30/03/2017	05:26	6 meses	Colisão da empilhadeira com caminhão que estava parado	Sono

Fonte: Elaborada pela autora

A análise deste acidente contribuiu para a percepção da necessidade de combater o sono e o cansaço no horário de trabalho, fatores que são consequências do trabalho em turnos, e evitar que outros acidentes aconteçam devido a isso.

Este operador estava há apenas seis meses na empresa, mas possuía experiência na operação de empilhadeira e no trabalho em turnos. A empilhadeira operada neste acidente possuía câmera de vídeo em seu interior, o que permitiu a análise do vídeo, onde foi possível visualizar o operador fechando os olhos diversas vezes enquanto dirigia. Ele se alongava dentro da máquina e tentava “espantar o sono”, mas continuava operando. Em certo momento, enquanto dirigia em direção a um caminhão para descarregá-lo, o operador cochilou por mais ou menos 3 segundos, abaixando a cabeça. Neste momento, como o mesmo não freou a empilhadeira, ela atingiu o caminhão. Devido à baixa velocidade, o operador despertou rapidamente com o barulho e o impacto ele desceu da máquina, não havendo lesões.

Durante a análise, o mesmo alegou que não tem o costume de comer neste turno, mas naquela madrugada havia lanchado dois sanduíches e quatro copos de suco durante o horário de refeição, entre 02:30 e 02:45. Também disse não ter consumido café e ter dormido apenas 3 horas e 30 minutos no dia anterior, já que também havia trabalhado de 23:00 às 07:00 e dormiu pela manhã.

O sono acumulado do dia anterior e a refeição contribuíram para o agravamento do estado de cansaço do operador e ressaltou a importância de uma maior orientação em relação às medidas a serem tomadas em caso de sonolência, como a pausa da atividade em caso de mal estar e a comunicação ao supervisor, prezando pela segurança tanto do operador quanto das pessoas ao seu redor e do patrimônio da empresa.

Quando algum acidente ocorre por sonolência, geralmente o operador é retirado do turno e colocado para trabalhar em horário comercial durante um tempo, até a empresa verificar se foi um episódio único ou se ele realmente possui problemas relacionados ao sono.

4.2. Análise das entrevistas

Foram entrevistados dez operadores dos quarenta e cinco que trabalham em regime de turno. Eles foram denominados pelas letras A, B, C, D, E, F, G, H, I e J. Inicialmente foi feita a transcrição e leitura das entrevistas. As ideias foram organizadas em três etapas: a primeira refere-se ao trabalho em turnos; a segunda trata-se das perturbações causadas por esse trabalho; e a terceira é relacionada à atividade realizada pelo operador e às condições de trabalho.

A análise das falas dos operadores foi feita com base no conhecimento adquirido através da bibliografia, nas observações e diálogos que aconteceram durante o período de estágio na empresa e no contexto de acidentes de trabalho abordado.

4.2.1. Trabalho em turnos

Ao conversar com os operadores durante a fase de observação, de modo informal, a maioria dizia preferir trabalhar em turno do que no horário comercial. Durante as entrevistas, foram questionadas então as vantagens e desvantagens do trabalho em turnos e 80% dos entrevistados responderam que o adicional no salário é a maior vantagem. O operador F, constrangido ao responder que a principal vantagem era a questão financeira, fez um sinal

com a mão representando o dinheiro, e olhando para o gravador. O operador A ainda justificou: *“Olha a vantagem que eu vejo é a questão salarial, porque trabalhar a noite é complicado você deixar né, a noite foi feita pra dormir e o corpo da gente sente isso, essa diferença, entendeu? Então quando você passa três dias sem dormir, seu corpo sente, tanto que na terceira noite seu corpo tá fadigado, bem cansado”*. Essa fadiga citada pelo operador A pode aumentar as possibilidades de acidentes de trabalho, já que diminui o estado de alerta do operador.

Alguns operadores ressaltaram como vantagem a questão da folga de três dias consecutivos e da flexibilidade de horários, permitindo que marquem compromissos durante o dia, como consultas médicas e questões de banco.

O operador G citou apenas as amizades como vantagem: *“A gente fica o dia a dia como se fosse a família da gente aí. Acho que trabalhar em turno é gostoso por causa disso”*. A boa relação com a equipe de trabalho é um fator motivacional que pode amenizar os constrangimentos aos quais os operadores estão expostos, como o estresse. É importante que a empresa evite grande rotatividade entre as equipes de forma a preservar os laços de amizade do operador, criando um ambiente familiar de trabalho.

Em relação às desvantagens, as respostas variaram. 50% dos operadores apontaram o cansaço devido às poucas horas de sono como a principal desvantagem. Por trabalhar em turnos, esses operadores invertem o ritmo vigília-sono comprometendo a regularidade do ritmo circadiano (ABRAHÃO et al., 2009). A alteração desse ritmo pode levar ao cansaço excessivo e a diminuição do desempenho durante o trabalho. Sentir sono durante a operação de máquinas aumenta o risco de acidentes de trabalho, pois o operador sai do estado de alerta e pode até mesmo cochilar.

Foi relatado também que o sono durante o dia não é o mesmo da noite e que há dificuldade em recuperar o sono perdido. O operador B e o H consideraram como desvantagem o fato de não dormir em casa e o operador G afirma: *“você fica mais aqui do que dentro de casa. Fica mais fora da família”*. O operador J ainda observa que o trabalho nos finais de semana e feriados também é tido como desvantagem, já que compromete a vida social, principalmente quando está trabalhando de 15:00 às 23:00.

Ao serem questionados então se prefeririam trabalhar no horário comercial, 80% operadores responderam que preferem o turno e 70% justificaram devido ao aumento do salário. O operador J ressaltou: *“É cansativo, mas prefiro mais. Adicional ajuda bastante”*. E o operador C além de citar o adicional, completou: *“De dia a chefia é muita cobrança, muita*

coisa”, mostrando a preferência pelo trabalho a noite, onde não há cobrança por cumprimento de metas nem pressão por parte da coordenação, que trabalha apenas durante o dia.

Já o operador A afirmou: *“muitas vezes a gente opta por estar no turno devido à questão salarial. Mas, por exemplo, no trabalho do dia é melhor porque você tem a noite né, à noite você tá com sua família, à noite você tá em casa. Final de semana”*, reconhecendo também as vantagens do trabalho no horário comercial.

4.2.2. Perturbações causadas pelo trabalho em turnos

De acordo com Guérin et.al. (2001), é importante que as situações de trabalho não interfiram negativamente no estado de saúde do operador. Com base no referencial teórico, foi observado que o trabalho em turnos pode afetar a saúde física e psíquica do operador, o seu desempenho e os relacionamentos fora do ambiente de trabalho. Ferreira (1987) ressaltou que algumas marcas deixadas pelo trabalho nem sempre conseguem ser observadas facilmente, tendo em vista que não são resultantes de uma atividade específica, mas sim da organização do trabalho. São exemplos os desgastes físico e mental, que podem não se manifestar como uma doença em si, mas são considerados agravantes e responsáveis também pelo sofrimento mental e envelhecimento precoce.

Com o objetivo de levantar e analisar os impactos negativos causados pelo trabalho em horários atípicos nos operadores entrevistados foram realizadas perguntas relacionadas à alteração e qualidade do sono, ao estresse e à vida social, fatores esses que também foram percebidos na fase de observação e em conversas informais durante o trabalho.

4.2.2.1. Sono

Os operadores foram questionados se estão satisfeitos com a quantidade de horas dormidas e 60% disseram que não. O operador G contou: *“sou ruim pra dormir de dia. Eu chego em casa tomo café, tomo banho e deito , meio dia, uma hora já estou levantando. Não consigo dormir não, tenho sono leve. Tento dormir, rolo na cama de um lado pro outro”*. Além da qualidade do sono durante o dia ser menor, a dificuldade para adormecer também foi relatada pelo operador C: *“Largando 07:00 chega em casa até que pega no sono... geralmente quando você começa a dormir já tá quase na hora do almoço”*. Pode-se observar

que os compromissos e horários padrões do dia-a-dia influenciam o descanso, como foi citado o exemplo do almoço.

O operador G disse que parece chegar ao serviço mais cansado ainda e o J confirmou: *“não se sente totalmente descansado. Olho fica ardendo, por causa do sono.”* Esse cansaço acumulado devido à quantidade ou a qualidade do sono pode agravar uma situação de risco a qual o operador está exposto, já que implica no ritmo de trabalho e na concentração.

Foi percebido que a maior dificuldade em dormir ocorre quando o operador trabalha durante a noite e chega em casa pela manhã. O ambiente de repouso contribui para a qualidade do sono através do nível de iluminação e dos ruídos. Ao serem questionados se a família incomoda o repouso, o operador E disse: *“às vezes sim. Meu pai é aposentado e fica mexendo numa coisa ou outra, me mata”*. O operador J também relatou: *“Quando largo às 07:00, minha esposa chega na hora do almoço pra fazer as coisas e eu já acordo, porque o sono é leve e qualquer barulhinho... aí não consigo dormir mais não”*.

Já o operador C contou que como a família sabe que ele está dormindo, ninguém incomoda. O mesmo acontece com o operador F: *“eu também tenho criança em casa, tem meu menino que tem dois anos e pouco, eu chego e ele quer brincar. Quando trabalho nesse horário aí de zero hora, o quê que minha esposa fez, pegou ele e saiu com ele e foi andar com ele pra casa da mãe dela pra dar tempo de eu dormir um bucado. Ela ajuda muito”*. O horário de “zero hora” é a forma como se referem ao primeiro turno, que ocorre durante a madrugada, de 23:00 às 07:00.

A qualidade do sono pode interferir tanto na saúde do operador quanto no seu desempenho no trabalho. Operar máquinas industriais exige do operador uma boa condição de saúde física e mental, necessárias para manter a concentração, ou seja, a capacidade de dirigir a atenção à atividade que está sendo realizada, diminuindo os riscos de acidentes. O sono é um dos fatores que interferem no nível de concentração. Quando questionados se já se sentiram sonolentos durante o trabalho, 90% dos operadores disseram que sim e 60% contaram sentir sono principalmente no turno de 23:00 às 07:00.

O operador F relatou: *“O sono pra quem trabalha de horário principalmente de zero hora sempre vai ter sono, se você pegar a maioria do efetivo aí não tem esse nem aquele que nunca sentiu sono, que nunca deu aquela famosa pescada”*. Ao dizer “pescada”, o operador se refere a uma rápida cochilada, onde os olhos se fecham e a cabeça pode se abaixar durante um breve intervalo de tempo. Ela geralmente ocorre quando o corpo dá sinais de sono, mostrando a vontade de dormir, mas a mente sabe que é necessário se manter acordado. Essa

é uma das implicações mais perigosas do sono durante o trabalho do operador. Ao fechar os olhos, mesmo que só por um momento, ele pode colidir com um veículo ou atropelar um pedestre. Na fala do operador podemos perceber que ele justifica esse sono dizendo que a maioria dos colegas também passa por isso.

Os operadores foram questionados sobre o que fazem então quando se sentem cansados no horário de trabalho, ou não estão em boas condições para operar. Foram relatadas diversas técnicas para combater o sono. O operador B contou que quando está sonolento tenta cantar, pensar em outras coisas para disfarçar o sono, mas que continua operando. Já o operador D disse que relaxa e faz uma ginástica, um exercício físico. Outros operadores falaram que comunicam o supervisor avisando que irão descer do equipamento por um tempo para lavar o rosto e tomar um café para despertar. Eles geralmente possuem bom relacionamento com o supervisor da equipe de turno, já que trabalham sempre juntos, nos mesmos horários. Essa proximidade é importante devido à confiança, necessária para realizarem um bom trabalho. O operador E contou: *“Sempre tô comendo alguma coisa, à noite você tem que ficar acordado e seu corpo quer dormir, tem que sempre se alimentar, comer alguma coisa, a gente traz biscoito, fruta, de vez em quando traz lanche, salgado, pra repor o estômago que tá sempre em movimento. À noite o corpo precisa mais de uma energia”*.

Essas estratégias adotadas pelos operadores para se manterem acordados e em condições para trabalhar são importantes e devem ser compreendidas pelo supervisor e pela organização como forma de garantir a eficiência e a segurança da atividade. Elas reforçam também a importância do fornecimento de café durante todo o horário de trabalho, em todos os turnos, já que esse é considerado por muitos uma fonte de energia durante o trabalho. A empresa é responsável pelos insumos e o operador de ponte rolante por fazer o café.

4.2.2.2. Estresse

A palavra estresse significa “pressão”, “insistência” e estar estressado significa “estar sob pressão” ou “estar sob a ação de estímulo insistente” (CORTEZ; SILVA, 2007, p. 97). Ao serem questionados se o trabalho realizado era estressante, alguns operadores associaram o estresse à responsabilidade na operação de uma máquina e à atenção exigida. Essa responsabilidade é proveniente do fato de que um acidente envolvendo máquina e pedestre pode ter consequências muito graves, como atropelamento, prensamento e morte. Outro acidente comum às máquinas de manuseio de bobinas é a queda de material, que no caso da

ponte rolante, é transportado em uma altura superior a 3 metros e caso caia, é fatal ao ser humano.

O operador A confirmou: *“Ele é estressante, pois depende das situações, no caso da empresa, exige atenção, trabalha com um equipamento, então não pode haver erros, ponte não aceita erros, fazer erro pode ter danos materiais e causar uma fatalidade, então acaba sendo estressante pela responsabilidade que você tem.”*. O trecho em que ele diz “ponte não aceita erros” evidencia a cobrança sentida pelo operador em relação à consequência que um erro humano poderia trazer durante a operação da ponte rolante. Essa cobrança pode se manifestar em forma de estresse e conseqüentemente afetar outras áreas da sua vida, como a saúde mental, física e as relações sociais, através do mau humor e do excesso de preocupação.

O estresse também pode se manifestar através do cansaço, pois apesar de ser exigida a atenção para realizar a atividade, o operador pode não se sentir completamente disposto, como relatado por E: *“Quando tô de 23:00 as 07:00 assim na última noite, a gente fica mais cansado, o corpo, a mente, e tem que realizar o serviço, então assim, estressa um pouco.”* Como o operador trabalha três noites seguidas, na última noite trabalhada ele relata que o corpo já possui um cansaço acumulado, o que leva ao estresse.

A empresa deve carregar um determinado número de carretas e vagões diariamente para atender as exigências do cliente. Se em algum turno houve pouco carregamento, a meta vai se acumulando nos turnos seguintes e deve ser cumprida até o final do dia, o que acaba aumentando a carga de trabalho no último turno. A pressa na realização das atividades para o cumprimento de metas é um fator que aumenta o risco de acidentes de trabalho, já que este estará sendo realizado como foco apenas no resultado. Ao responderem se há diferença de carga de trabalho em cada turno, a maioria dos operadores afirmou que trabalhar durante o dia, de 07:00 às 15:00 ou de 15:00 às 23:00 é sempre mais cansativo devido à cobrança que ocorre por parte dos coordenadores que trabalham no horário de 07:00 às 17:00, controlando o cumprimento de metas de carregamento.

Dessa forma, 50% dos entrevistados responderam que o turno de zero hora, ou seja, 23:00 às 07:00 é o mais tranquilo. O operador B justificou: *“O turno de zero hora é mais tranquilo porque não tem quase ninguém, só a turma da produção mesmo. 07:00 as 15:00 é muita gente, cada um fala pra gente fazer uma coisa, fazer outra. 15:00 às 23:00 também porque tem que fechar meta, aí dana aquela pressão em cima da gente. Então zero hora é o melhor horário pra trabalhar porque não tem pressão nenhuma.”*

É possível verificar então que o turno da noite é considerado mais tranquilo principalmente por não haver cobrança por parte da coordenação, já que de madrugada apenas a equipe do turno trabalha e também por não ser necessário o fechamento de meta, já que é o primeiro turno do dia e a meta deve ser fechada apenas no último, de 15:00 às 23:00.

Essa pressão para o cumprimento de metas é um fator de estresse que pôde ser identificado nas entrevistas. Os operadores foram questionados se sentem sob pressão e 40% afirmaram que sim quando há a necessidade de cumprimento de metas e prazos. O operador C relata: *“Pressão assim, deles né. Já senti, já chega falando assim: tem que carregar tantos vagão, fechar meta. Deixa você na pressão né, pra agilizar o carregamento.”*

A variação da meta pode ocorrer quando a empresa siderúrgica contratante do serviço terceirizado altera o número de bobinas a serem expedidas durante o turno. Essa mudança também contribui com o nível de estresse devido ao aumento da cobrança, como relatado pelo operador B: *“ah tem que fechar com 10 vagões, é 8 hoje, é 9 hoje, tem uma pressãozinha que faz ne.”*. O operador A observa que o risco de acidentes ao trabalhar sob pressão pode ser maior e completa: *“Por mais que você fale em segurança, tem aquela cobrança, então tem que conciliar a segurança com a produção. Então ali é onde exige do operador atenção e domínio da situação.”*. Esse domínio é caracterizado pelo atendimento da produção em paralelo ao cumprimento das normas de segurança, fator considerado crítico, já que a empresa possui o conceito de “Segurança em primeiro lugar”. A cobrança pela produtividade não pode ser conciliada com a segurança, já que esta deve ser vista como cultura na empresa. A produção deve ocorrer apenas se todas as diretrizes de segurança estiverem sendo respeitadas.

Muitas vezes a pressão no ambiente de trabalho levam os operadores a omitirem algum problema como dor ou cansaço, por medo de serem repreendidos, considerados incapazes de trabalharem no dia, afastados ou até mesmo demitidos futuramente. Mas ao deixarem de se queixar de algo, estão sujeitos a acidentes de trabalho causados pelo mal estar que estão sentindo. O operador G relatou: *“antes de eu voltar de férias dois dias, estava com minha cabeça trincando de dor, trabalhei mais três dias aqui morrendo de dor sem falar, aí minha sogra pediu pra eu ir no posto aferir pressão e estava normal. Aí falaram comigo que podia ser estresse, preocupação demais. Mas graças a Deus já passou, está tranquilo.”*

O operador B, também ao ser questionado se já deixou de se queixar de algo por medo, diz que: *“algumas vezes sim outra não. Medo de voltar pra trás, o pessoal falar: ah tá vendo, um trezinho ali no pé e tá voltando pra trás, pra não trabalhar. Ah uma dor no*

braço... porque a gente que é operador de ponte da muita dor de coluna e braço né. Ai fala: ah lá, fulano uma dorzinha atoa e não quer trabalhar. Quando trabalhava na empresa X então, tinha que fazer muito assim, disfarçar, pessoal ficava de olho na gente.” Trabalhar com dor, mal estar ou qualquer desconforto por medo de se queixar e sofrer alguma consequência é inadmissível em questões de saúde do trabalhador e segurança do trabalho. O operador pode omitir alguma queixa por medo de se tornar vítima de assédio moral tanto pelos colegas de trabalho quanto pelos chefes da empresa, podendo neste último caso ser alvo de demissão. Segundo Soares e Oliveira (2012, p.197), “o assédio moral tem sido considerado como um dos mais importantes estressores nas organizações contemporâneas” e esse tipo de sofrimento pode afetar não só a saúde mental do operador, através do desgaste psicológico, mas refletir também na saúde física e no desempenho durante o trabalho.

4.2.2.3. Vida familiar e social

A compreensão por parte da família é um fator que auxilia o trabalho em turno, principalmente nos momentos de descanso em casa durante o dia e nos horários de lazer, como festas e encontros. Os entrevistados foram questionados sobre a opinião da família em relação ao seu trabalho e 50% responderam que não há reclamações por parte da família, mas 30% contaram receber reclamações por parte da esposa. O operador H justificou: *“minha esposa reclama. Fato de não tá em casa a noite, só ela e meu filho pequeno.”* Além da responsabilidade com o trabalho, há também a preocupação com a segurança dos familiares em casa que ficam sozinhos durante a noite.

Já o operador A ressaltou os impactos na vida social: *“Pra minha família é ruim devido a alguns compromissos que eu deixo de fazer, por exemplo, um casamento, uma festa, então quem trabalha em turno não tem vida social, não tem feriado, sábado e domingo, você não pode marcar compromisso.”* Os dias de folga dos familiares, geralmente, ocorrem nos finais de semana e feriados. O operador que trabalha em turno nem sempre está presente em casa nessas datas e a limitação do convívio, em alguns casos, afeta negativamente a vida afetiva, podendo causar uma sensação de distanciamento ou abandono.

A participação nas atividades de família, como em datas comemorativas, pode ser prejudicada com o trabalho em turnos ao serem questionados sobre isso e se as famílias adequam os compromissos aos seus horários, o operador G falou que nem sempre é possível participar de tudo devido às responsabilidades com o trabalho e demonstra a vontade da família: *“tem época que quer sair, tem uma festinha pra sair com os filhos, chega final de*

semana tá trabalhando e não tem jeito de ir. “Ah pede folga lá”, “não tem jeito”.”. O operador simula a fala da esposa e reconhece que não é possível pedir folga sempre e que isso poderia prejudicá-lo no trabalho, já que pra conseguir uma folga fora do dia marcado, a empresa deve contatar com antecedência outro operador para substituí-lo e posteriormente ele deve compensar o dia de trabalho.

Já o operador C comentou sobre a compreensão da família em relação aos eventos: *“dependendo da ocasião eles já marcam pra um dia que eu tô de folga. Ou que eu tô largando as 7:00 na parte da manhã dá pra fazer né”*. O operador E relatou que sempre que tem algum compromisso na família, ele já avisa se poderá ou não ir, e contente, lembrou: *“Igual natal, quando tava de 7:00 as 15:00 ano passado, minha família ía pra roça, falei que não dava pra ir, aí peguei as 7:00 e tava tudo parado aqui, liberaram a gente 10:00, aí liguei pro pessoal e falei: pode deixar mais um prato aí.”*

Muitas vezes o operador pode não se queixar ou não demonstrar algum sofrimento, mas esses sentimentos geralmente são percebidos pelos familiares no dia-a-dia. O estresse, por exemplo, afeta as relações inter-humanas através de “manifestações de agressividade, atitude de retraimento ou de esquivamento” (WOLFF; SPÉRANDIO, 2007, p. 92). Portanto, a adequação da família ao horário de trabalho do operador é extremamente importante para diminuir as perturbações causadas pelo trabalho em turno.

4.2.3. Atividade e condições de trabalho

Conhecer a atividade de trabalho e as condições do ambiente e das máquinas operadas contribui para a análise das consequências do trabalho em turnos na saúde e no desempenho do operador. O acidente de trabalho pode ser ocasionado pelo estado do operador, mas muitas vezes ocorre devido a fatores como condições inseguras do ambiente ou da atividade.

Ao serem questionados sobre os riscos associados à atividade de operação de máquinas, todos os operadores listaram os riscos, mostrando conhecimento sobre o perigo da atividade que desempenham. Os riscos que mais foram citados foram prensamento, atropelamento, queda da carga e colisão com outros veículos.

70% dos operadores falaram primeiramente dos riscos de acidente com pedestres, como o prensamento e o atropelamento e só depois citaram riscos com menor chance de danos a terceiros, como queda da carga, falha na máquina ou colisão. Assim, foi possível

observar a responsabilidade que sentem operando a máquina, tendo em vista que qualquer erro pode levar a um acidente fatal envolvendo pedestres.

As condições do ambiente de trabalho do operador de máquinas são importantes na verificação de fatores que prejudicam a atividade e a segurança, aumentando os riscos de acidente. A iluminação é fundamental na operação de carregamento. Mesmo durante o dia, pôde-se observar que os galpões de estocagem das bobinas são escuros, o que dificulta na visualização do ambiente. O ambiente escuro pode causar erro de carregamento, ao pegar o material errado, colisão com outras máquinas ou com a pilha de materiais e até mesmo atropelamento de pedestres. Os entrevistados foram questionados sobre as condições do ambiente de trabalho e 40% se queixaram a respeito da iluminação. As reclamações em relação à iluminação são repassadas ao SESMT, que devem relatá-las à empresa siderúrgica contratante, já que as lâmpadas dos galpões são de responsabilidade dela. De certa forma, a segurança dos operadores da empresa terceirizada estudada acaba dependendo do serviço de manutenção dos galpões da empresa contratante, que nem sempre atendem as solicitações no prazo esperado.

A visibilidade de dentro das cabines tanto da empilhadeira quanto da ponte rolante também foi mencionada, ressaltando que os vidros devem estar sempre limpos para não prejudicar a visão do operador. O operador A observou que durante o dia a visibilidade é mais nítida e que durante a noite é mais precária, e completou: *“A própria iluminação te dificulta, por exemplo, alguns refletores não estão muito bem projetados, então você tem alguma certa dificuldade às vezes na visibilidade”*.

Outro fator do ambiente citado durante a entrevista é a condição do solo. O operador J relatou que o solo é desnivelado, o que faz a empilhadeira “pular”, devido aos buracos e às lombadas. Conseqüentemente, o operador se mexe muito dentro da máquina, atrapalhando a operação, ocasionando desconforto e potencializando o risco de doenças físicas.

Em relação ao espaço de operação para as empilhadeiras, o operador H afirma ser reduzido, pois além das empilhadeiras operando dentro dos galpões, há também caminhões e carretas que chegam para serem carregados e realizar a expedição das bobinas. Ao chegarem aos galpões de estocagem, as carretas realizam manobras para estacionarem nos pontos de carregamento. Essas manobras ocupam um grande espaço das ruas do galpão, que são os locais onde as empilhadeiras transitam. O trânsito intenso destes veículos no solo exige maior atenção e cautela dos motoristas. Neste caso, a ponte rolante não é afetada, já que opera no alto carregando apenas vagões que chegam pelos trilhos.

As condições das máquinas também interferem na qualidade da atividade do operador. O fato de não se sentir seguro pode causar desconforto e medo. Também pode ocorrer o sentimento de desmotivação, caso um problema na máquina já tenha sido relatado pelo operador e não tenha sido solucionado pela empresa.

O operador A conta sobre a situação da ponte rolante que opera: *“Por ser um equipamento velho, ele está precisando passar por uma modernização. Dentro da usina eu considero ela uma das piores pontes que já peguei. A translação, a manutenção não tá acertando, eles precisam trocar o inversor de frequência dela. O motor tá perdendo potência, isso aí eu já reportei pro pessoal e eles não tão...né, então uma hora o motor vai pifar mesmo, porque além de eu ser operador eu conheço de parte eletrônica, de equipamento”*. O operador se sentiu constrangido ao falar que a empresa não está tomando providências em relação às suas reclamações. A manutenção da ponte rolante também é de responsabilidade da empresa contratante e dessa forma, deve haver uma maior cobrança por parte da empresa estudada a fim de preservar a segurança do seu operador.

Em relação às empilhadeiras, a maioria dos entrevistados falou que as condições variam de máquina para máquina, sendo as novas mais confortáveis, por possuírem cabines mais ergonomicamente concebidas, com poltronas mais adequadas, controles em bom estado de funcionamento e ar condicionado. Os operadores F e G apontaram a falta de ar condicionado como um problema. Algumas máquinas estão com o ar condicionado danificados, o que causa desconforto devido ao calor, como observado por G: *“tão precisando olhar pra gente ar condicionado, tem umas que tem outras que não, aí o trem cozinha a gente lá dentro, com esse calor que tá chegando agora”*.

As empilhadeiras são patrimônio da empresa estudada. Logo, a manutenção é também de sua responsabilidade, cabendo aos SESMT cobrar maior comprometimento da equipe de compras para efetuarem o pedido de peças e equipamentos e também da equipe de mecânicos para realizarem a manutenção.

5. PROPOSTAS DE MELHORIAS

Os operadores de máquinas submetidos ao trabalho em turnos ininterruptos de revezamento na empresa sofrem com as consequências desse horário de trabalho, alguns em menor e outros em maior grau. Para zelar pela segurança e bem-estar desses funcionários, a

empresa deve buscar conhecer os constrangimentos dessa atividade, as queixas dos operadores e identificar então pontos de melhoria das situações de trabalho.

Através do estudo foi possível perceber algumas medidas que podem ser adotadas pela empresa:

- a) Em relação à jornada de trabalho, a empresa deve evitar que esta ultrapasse 8 horas diárias, para não prejudicar o descanso do operador. Porém, caso seja necessário realizar hora-extra, deve-se verificar o estado do operador, perguntar se este dormiu bem anteriormente e se se sente totalmente disposto para trabalhar algumas horas a mais;
- b) Em caso de hora extra, um funcionário da empresa, seja do SESMT ou o Supervisor, deve realizar o DDS com o operador assim que este chegar, passando para ele o tema e discussões realizadas no começo do turno;
- c) Instruir os operadores a avisarem quando não estiverem se sentindo bem, deixando claro que a empresa irá encaminhá-los ao médico e não haverá consequências, incentivando a segurança em primeiro lugar;
- d) Instruir os supervisores a acompanhar as pausas dos operadores durante o trabalho, cobrando que eles desçam das máquinas por alguns minutos, se alonguem e descansem;
- e) Não fornecer lanches muito “pesados” durante o turno da madrugada e não permitir que o operador coma e volte para o trabalho imediatamente, incentivando-o a descansar e aproveitar todo o horário de refeição;
- f) Conversar com os operadores sobre as metas, verificando as dificuldades em cumpri-las e buscando conhecer as limitações de cada turno;
- g) Evitar trocar os operadores de equipe, zelando pelo ambiente familiar e confortável que eles construíram junto aos amigos de trabalho;
- h) Priorizar as queixas relacionadas ao ambiente de trabalho, exercendo maior cobrança da empresa contratante para a manutenção e melhoria da iluminação, do solo e da visibilidade das cabines da ponte rolante;
- i) Realizar manutenção nas empilhadeiras e instalar ou consertar o ar condicionado das máquinas;
- j) Utilizar máquinas ergonomicamente concebidas para garantir o conforto do operador durante o trabalho;

- k) Realizar um acompanhamento com os operadores, sugerindo exames regulares e disponibilizando atendimento psicológico.

Ainda não é possível determinar uma organização do trabalho ideal para os turnos de revezamento, já que cada pessoa possui adaptabilidade, hábitos e gostos diferentes. Cabe à empresa então escolher o melhor sistema e procurar combater seus efeitos negativos na vida, na saúde e no desempenho dos operadores, realizando um acompanhamento próximo a eles e compreendendo a atividade de trabalho, para sempre melhorá-la.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A atividade de trabalho pode afetar vários aspectos da vida do operador tanto dentro quanto fora da empresa. As organizações devem se comprometer cada vez mais com a segurança e o bem estar dos funcionários, tornando o trabalho um promotor da saúde. Isso reflete, conseqüentemente, no aumento do desempenho e da produtividade. Cabe ao engenheiro de produção, dentre as suas competências, a organização do trabalho de forma a atender não só as especificações da empresa, mas também as limitações dos trabalhadores. Além disso, a determinação de atividades compatíveis com a capacidade de cada funcionário também deve ser feita com o objetivo de melhorar a qualidade do trabalho e preservar a saúde.

O estudo se propôs a analisar as conseqüências do trabalho em turnos na segurança, no desempenho e na vida pessoal dos operadores de máquinas industriais de uma empresa de expedição. Para atingir este objetivo, foi realizada uma pesquisa bibliográfica sobre o tema do trabalho em turnos e os assuntos relacionados a ele, além de uma pesquisa a respeito da ergonomia e da análise ergonômica do trabalho, que possibilitou compreender a atividade do operador, seus constrangimentos, as condições de trabalho e, portanto, a sugestão de medidas que podem ser adotadas pela empresa para combater os riscos associados ao trabalho em turnos.

A coleta de dados através da observação, da documentação e das entrevistas foram essenciais para conhecer o ambiente de trabalho e o ponto de vista dos operadores e identificar os aspectos relacionados às perturbações do trabalho em turno e como os eles lidam com elas.

Houve algumas limitações durante a pesquisa, como a disponibilidade dos funcionários para as entrevistas, já que estas foram realizadas no horário de trabalho e por isso tiveram tempo reduzido. Também não foi possível conseguir com a empresa dados médicos dos operadores, para verificar problemas de saúde geralmente provenientes do trabalho em turnos, como distúrbios digestivos. As informações em relação a saúde foram obtidas apenas através da conversa com eles.

Para futuras pesquisas, é possível realizar um plano de acompanhamento das possíveis perturbações do trabalho em turnos para ser utilizado pela empresa, a fim de melhorar a qualidade de vida do operador. Pode-se também realizar um estudo mais aprofundado da qualidade do sono e sua influência no dia-a-dia do funcionário submetido ao regime de turnos.

7. REFERÊNCIAS

ABRAHÃO, J.; SZNELWAR, L.; SILVINO, A.; SARMET, M.; PINHO, D. **Introdução à ergonomia**: da prática à teoria. São Paulo: Edgard Blucher, 2009;

AJR EMPILHADEIRAS. **Empilhadeira LiuGong 25H (cabine)**. Disponível em: <<http://www.ajrempilhadeiras.com.br/empilhadeira-liugong-25h-cabine.html>>. Acesso em 05 de Junho de 2018;

ALMEIDA, I.; VILELA, R.; SILVA, A.; BELTRAN, S. Modelo de Análise e Prevenção de Acidente – MAPA: ferramenta para vigilância em Saúde do trabalhador. In.: **Ciência & Saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 12, p. 4679-4688, dez. 2014;

Associação Brasileira de Engenharia de Produção. **Áreas e Sub-áreas de Engenharia de Produção**. Disponível em: <<https://www.abepro.org.br/interna.asp?p=399&m=424&ss=1&c=362>>. Acesso em 03 de Agosto de 2017;

Associação Brasileira de Ergonomia. **O que é ergonomia**. Disponível em: <http://www.abergo.org.br/internas.php?pg=o_que_e_ergonomia>. Acesso em 18 de Abril de 2018;

BARTHE, B.; GADBOIS, C.; PRUNIER-POULMAIRE, S.; QUÉINNEC, Y. Trabalhar em horários atípicos. In: FALZON, P. **Ergonomia**. São Paulo: Edgard Blucher, 2007. p.97-109;

BRASIL. **Constituição (1988)**. Constituição [da] Republica Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm> Acesso em 20 de Abril de 2018;

BRASIL. Lei n. 99/2003, de 27 de ago. de 2003. **Código do trabalho**: Trabalho por turnos. Diário da República. I SÉRIE – A. p. 5558-5656, ago, 2003. Disponível em: <<https://dre.pt/pesquisa/-/search/632906/details/normal?q=Lei+n.%C2%BA%2099%2F2003%2C%20de+27+de+agosto>> Acesso em 20 de Abril de 2018;

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Classificação Brasileira de Ocupações**: operador de empilhadeira. Disponível em: <<http://www.ocupacoes.com.br/cbo-mte/782220-operador-de-empilhadeira>> Acesso em 05 de Junho de 2018;

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. **Classificação Brasileira de Ocupações**: operador de ponte rolante. Disponível em: <<http://www.ocupacoes.com.br/cbo-mte/782130-operador-de-ponte-rolante>> Acesso em 05 de Junho de 2018;

CAMPOS, I. **Consequências do trabalho por turnos**: A influência do sono no quotidiano dos trabalhadores por turnos. 2014. 70 p. Dissertação (Mestrado em Segurança e Higiene no Trabalho) – Instituto Politécnico de Setúbal; Setúbal, 2014;

CORREIA, S.; SILVEIRA, C. **A ergonomia cognitiva, operacional e organizacional e suas interferências na produtividade e satisfação dos colaboradores.** In: Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 29, 2009, Salvador. **Anais...** . [s.l.]: Abepro, 2009. p. 1 - 16. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2009_TN_STO_105_701_12634.pdf>. Acesso em 30 de Maio de 2018;

CORTEZ, C.; SILVA, D. Implicações do estresse sobre a saúde e a doença mental. In: **Arquivos Catarinenses de Medicina**, [s.l.], v. 36, n. 4, p. 96-108, 2007;

COSTA, I. **Trabalho por turnos, saúde e capacidade para o trabalho dos enfermeiros.** 2009. 204 p. Dissertação (Mestrado em Saúde Ocupacional) – Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra; Coimbra, 2009;

CURIE, J. Condições da Pesquisa Científica em Ergonomia. In: DANIELLOU, F. et al. **A Ergonomia em Busca de Seus Princípios** - Debates Epistemológicos. São Paulo: Blucher, 2004. p.19-28;

DEJOURS, C. **A avaliação do trabalho submetida à prova do real.** São Paulo: Blucher, 2008;

DEJOURS, C. Epistemologia Concreta e Ergonomia. In: DANIELLOU, F. et al. **A Ergonomia em Busca de Seus Princípios** - Debates Epistemológicos. São Paulo: Blucher, 2004. p.119-217;

DHABI STEEL. **Fio máquina arames nacional e importado.** Disponível em: <<https://www.dhabi-steel.com.br/fio-maquina>>. Acesso em 25 de Maio de 2018;

DIRECT INDUSTRY. **Ponte rolante de processo fixa / de convés / para a indústria siderúrgica.** Disponível em: <<http://www.directindustry.com/pt/prod/demag/product-14949-945145.html>>. Acesso em 05 de Junho de 2018;

DOPPLER, F. Trabalho e saúde. In: FALZON, P. **Ergonomia.** São Paulo: Edgard Blucher, 2007. p.47-58;

FALZON, P. **Ergonomia.** São Paulo: Edgard Blucher, 2007;

FERREIRA, L. Sobre a Análise Ergonômica do Trabalho ou AET. In: **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, São Paulo, v. 40, n.131, p. 8-11, jan/jun, 2015;

FERREIRA, L. L. Trabalho em turnos: Temas para Discussão. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional** [s.l], v. 15, n. 58, p. 27-32, abr./maio/jun, 1987;

FILHO, G. Síndrome da Má-Adaptação ao Trabalho em Turnos - uma Abordagem Ergonômica. In: **Revista PRODUÇÃO**, [s.l.], v. 11, n. 2, p. 69-87, 2002;

GIL, A. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4^a ed. São Paulo : Atlas, 2002;

GIL, A. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6^a ed. São Paulo: Atlas, 2008;

GUÉRIN, F.; LAVILLE, A.; DANIELLOU, F.; DURAFFOURG, J.; KERGUELEN, A. **Compreender o trabalho para transformá-lo: a prática da ergonomia**. São Paulo: Edgard Blucher, 2001;

IIDA, I. **Ergonomia: projeto e produção**. São Paulo: Edgard Blucher, 2005;

KONECRANES. **Modernizações de controle**. Disponível em: <<http://www.konecranes.com.br/servico/modernizacoes/modernizacoes-de-controle>>. Acesso em 05 de junho de 2018;

LAVILLE, A. **Ergonomia**. São Paulo: Editora Pedagógica e universitária Ltda, Ed. da Universidade de São Paulo, 1977;

LAZZARIN, H. K.; HERNANDES, V. Turnos ininterruptos de revezamento. In.: **Direito & Justiça**, Porto Alegre, v. 41, n.1, p. 34-40, jan-jun. 2015;

MÁSCULO, F. S.; VIDAL, M. C. **Ergonomia: Trabalho adequado e eficiente**. Rio de Janeiro: Elsevier/ABEPRO, 2011;

MECÂNICA PESADA CLAUS. **Cabine para empilhadeira**. Disponível em: <<http://mecanicaclaus.com.br/site/verprodutos.php?id=19> > . Acesso em 05 de junho de 2018;

MORENO, C. R. C.; FISCHER, F. M.; ROTENBERG, L. A saúde do trabalhador na sociedade 24 horas. In.: **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, v. 17, n. 1, p. 34-46, 2003;

Observatório Digital de Saúde e Segurança no Trabalho - Smartlab de Trabalho Decente MPT - OIT. 2017. Disponível em: endereço <<http://observatoriosst.mpt.mp.br>>. Acesso em 30 de Abril de 2018;

SAURIN, T.; GRANDO, M.; COSTELLA, M. Método para classificação de tipos de erros humanos: estudo de caso em acidentes em canteiros de obras. In.: **Production**, São Paulo, v. 22, n. 2, p. 259-269, mar./abril. 2012;

SILVA, M. P. **Sistema de trabalho em turnos e seus impactos sobre a saúde dos trabalhadores** - Uma abordagem ergonômica. 2008. 108 p. Dissertação (Pós-graduação em Engenharia de Produção) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2008;

SOARES, A.; OLIVEIRA, J. Assédio moral no trabalho. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, São Paulo. v. 37, n. 126, p. 195-202, jul./dez., 2012;

TURRIONI, J.; MELLO, C. **Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção: Estratégias, métodos e técnicas para condução de pesquisas quantitativas e qualitativas**. 2012. 199 p. Dissertação (Pós-graduação em Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Itajubá, [s.l.], 2012;

WISNER, A. **Por dentro do trabalho: Ergonomia: método & técnica**. São Paulo: Oboré, 1987;

WISNER, A. Questões Epistemológicas em Ergonomia e em Análise do Trabalho. In: DANIELLOU, F. et al. **A Ergonomia em Busca de Seus Princípios - Debates Epistemológicos**. São Paulo: Blucher, 2004. p.29-56;

WOLFF, M.; SPÉRANDIO, J.; O trabalho em condições extremas. In: FALZON, P. **Ergonomia**. São Paulo: Edgard Blucher, 2007. p.85-95;

YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. 2^a ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.

APÊNDICE

Perguntas da entrevista semiestruturada realizada com os operadores:

Perguntas sobre o perfil do trabalho:

- Qual a sua função dentro da empresa?
- Como é a sua rotina de trabalho?
- Realiza horas extras?
- Considera o trabalho estressante?

Perguntas sobre a atividade:

- Qual a importância da sua atividade para a empresa?
- Se sente sob pressão?
- Quais os riscos associados ao seu trabalho?
- Como são as condições do ambiente?
- E as condições das máquinas?
- Já se sentiu sonolento enquanto operava?
- Já se sentiu mal no trabalho?
- Já deixou de se queixar de algo por medo?
- Como procede quando não se sente em boas condições para operar?

Perguntas sobre o trabalho em turnos:

- Há quanto tempo trabalha em turnos?
- A carga de trabalho é diferente em cada turno?
- Há dificuldades em operar durante a noite?
- Quais as vantagens de trabalhar em turnos?
- E quais as desvantagens?
- Prefere estar no turno ou no horário comercial?

Perguntas relacionadas às perturbações do trabalho em turnos:

- Está satisfeito com a quantidade de horas dormidas?
- Consegue dormir bem entre os turnos? Se sente descansado após dormir?
- O que fazem quando se sentem cansados no horário de trabalho?
- Sente mudança no apetite, problemas no estômago, má-disposição, dores no corpo, estresse?
- Se sente cansado?
- Qual a opinião da sua família sobre o seu trabalho?
- Você participa das atividades familiares?
- A família incomoda o seu repouso?