



Junio 2019 - ISSN: 1696-8352

## **A GESTÃO OPERACIONAL EM PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA DO TRABALHO NO SEGMENTO INDUSTRIAL**

**Marcos Paulo Mesquita Da Cruz<sup>1</sup>**  
**Leandro Da Silva Pinto Figueredo<sup>2</sup>**  
**Ivan De Oliveira Holanda Filho<sup>3</sup>**  
**Prof. M. Sc. Rickardo Léo Ramos Gomes<sup>4</sup>**

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Marcos Paulo Mesquita Da Cruz, Leandro Da Silva Pinto Figueredo, Ivan De Oliveira Holanda Filho y Rickardo Léo Ramos Gomes (2019): "A gestão operacional em procedimentos de segurança do trabalho no segmento industrial", Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana (junio 2019). En línea

<https://www.eumed.net/rev/oel/2019/06/seguranca-trabalho-industrial.html>

### **RESUMO**

Nas últimas décadas as organizações passaram por várias transformações na produção e na gestão operacional. Setores da indústria precisam da adequação nos processos produtivos, favorecendo a produtividade e a geração do lucro, porém, algumas áreas necessitam de uma maior preocupação com a integridade física e psicológica do colaborador. Assim, objetiva-se discutir a gestão operacional em procedimentos de segurança do trabalho no segmento industrial. Os dados utilizados são provenientes de alguns temas da DDS e as informações sobre dados de segurança da unidade, utilizados no ano de 2017 em reuniões de uma usina siderúrgica integrada. Constatou-se que a gestão operacional pode contribuir na perspectiva de como serão disponibilizados os recursos para os

<sup>1</sup> Pós-graduação em Engenharia e Segurança do Trabalho (UCAM), Mestre em Economia Rural e Engenheiro Metalúrgico (UFC), Bacharel em Ciências Contábeis (UECE). Professor da rede privada, colégios e cursos técnicos em Fortaleza.

<sup>2</sup> Graduação em Licenciatura Plena em Ciências Biológicas UGB, e com MBA em Gestão Ambiental (UCP).

<sup>3</sup> Pós-graduação em Ensino de Matemática (UNIATENEU), Licenciado em Matemática (UECE). Professor da Rede Básica de Maracanaú e do Estado.

<sup>4</sup> Professor da Disciplina de Metodologia do Trabalho Científico (Orientador) – Centro Universitário UNIATENEU; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE); Instituto Euvaldo Lodi (IEL). Dr. (Tít. Cult.) em Ciências Biológicas pela FICL; M. Sc. em Fitotecnia pela Universidade Federal do Ceará (UFC); Spec. em Metodologia do Ensino de Ciências pela Universidade Estadual do Ceará (UECE); Spec. (Tít. Cult.) em Paleontologia Internacional pela Faculdade Internacional de Cursos Livres (FICL). Graduado em Agronomia pela Universidade Federal do Ceará (UFC); Licenciado nas disciplinas da Área de Ciências da Natureza, Matemática e suas Tecnologias pela Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA); Consultor Internacional do BIRD para Laboratórios Científicos. Conveniado com a ABNT.

setores essenciais na prevenção de acidentes e o entendimento que o conhecimento técnico, de segurança e de gestão são um tripé essencial para o bom funcionamento de qualquer empresa. Por fim, sugere-se que o estudo pode se desenvolver para setores distintos e contribuir para a evolução da segurança do trabalho nas demais atividades.

**Palavras-chave:** Gestão. Segurança do Trabalho. Indústria.

### RESUMEN

En las últimas décadas las organizaciones pasaron por varias transformaciones en la producción y en la gestión operativa. Los sectores de la industria necesitan la adecuación en los procesos productivos, favoreciendo la productividad y la generación del lucro, pero algunas áreas necesitan una mayor preocupación con la integridad física y psicológica del colaborador. Así, se pretende discutir la gestión operacional en procedimientos de seguridad del trabajo en el segmento industrial. Los datos utilizados proceden de algunos temas de la DDS y la información sobre datos de seguridad de la unidad utilizados en el año 2017 en reuniones de una central siderúrgica integrada. Se constata que la gestión operativa puede contribuir en la perspectiva de cómo se pondrán a disposición los recursos para los sectores esenciales en la prevención de accidentes y el entendimiento que el conocimiento técnico, de seguridad y de gestión son un trípode esencial para el buen funcionamiento de cualquier empresa. Por último, se sugiere que el estudio puede desarrollarse para sectores distintos y contribuir a la evolución de la seguridad del trabajo en las demás actividades.

**Palabras clave:** Gestión. Seguridad del trabajo. Industria.

### ABSTRACT

In the last decades the organizations underwent several transformations in production and operational management. Industry sectors need adaptation in productive processes, favoring productivity and profit generation, however, some areas need a greater concern with the physical and psychological integrity of the employee. Thus, the objective is to discuss operational management in labor safety procedures in the industrial segment. The data used comes from some DDS topics and information about unit security data, used in the year 2017 in meetings of an integrated steel mill. It can be seen that operational management can contribute in the perspective of how resources will be made available for the essential sectors in accident prevention and the understanding that technical, safety and management knowledge is an essential tripod for the proper functioning of any company. Finally, it is suggested that the study can develop for different sectors and contribute to the evolution of work safety in other activities.

**Descriptors JEL:** J53 Labor–Management Relations • Industrial Jurisprudence; M54 Labor Management.

**Keywords:** Management. Work Safety. Industry.

## 1 INTRODUÇÃO

A prática da gestão de operações afirma-se do controle dos recursos organizacionais por meio de gerenciamento estratégico e na interação do ciclo operacional com as necessidades e os desejos do cliente (Corrêa; Corrêa, 2011).

A gestão de operações é mais clara quando entende-se como um sistema econômico subdividido em três grupos: o mercado de fatores de produção que é a caracterização dos recursos disponíveis aos processo produtivo tais como o capital físico, capital financeiro, capital natural, capital humano e insumo disponíveis; os agentes econômicos que são as entidades como as famílias, empresas ou instituições financeiras capazes de realizar operações econômicas entre si; e o mercado de bens e serviços responsável pela etapa produtiva de uma empresa, com a finalidade de gerar o

“pacote de valor” que serão canalizados para a satisfação dos desejos de qualidade, tempo e custo do cliente (Vasconcellos; Garcia, 2006).

Uma vez que a gestão de operações é mais compreendida pela óptica teórica, uma das novas indagações levantadas são relacionadas aos aspectos práticos. Sabe-se que os processos de produção necessitam de meios que favoreçam o fluxo da cadeia produtiva, porém, algumas áreas do conhecimento passam despercebidas ou não são destacadas pela sua real colaboração.

Os setores financeiros, da manutenção e segurança do trabalho, por exemplo, são responsáveis por questões estratégicas em pontos específicos da cadeia de suprimentos.

No geral, observa-se a prevalência de setores da produção aos financeiros ou da manutenção haja vista que algumas empresas perpetuam que seja o “carro chefe” e que investimentos em ampliação e infraestrutura, otimização de processos, gerenciamento dos recursos ou paradas preventivas permaneçam em segundo plano.

Consequentemente, aumenta-se a probabilidade de acidentes dos mais diferentes níveis e dos pagamentos de encargos, indenizações, aposentadorias ou pensões por acidentes de trabalho. Assumindo a hipótese que os investimentos em treinamentos, condições de segurança, manutenção de equipamentos e em equipamentos de proteção individual e coletiva (EPI) e (EPC), respectivamente, podem ser responsáveis por melhorias ao colaborador, da produtividade e a redução dos gastos aliados a segurança do trabalho, hipótese que se confirma posteriormente, o incentivo para adequadas condutas e o melhor gerenciamento de processos se mostram bastante pertinentes.

Neste contexto, o presente estudo pretende contribuir com a literatura nacional referente a investigação de 10 medidas de segurança do trabalho aplicadas em uma usina siderúrgica integrada por meio do Diálogo Diário de Segurança (DDS).

A análise aqui realiza a discussão das propostas dos temas vistos em procedimentos de acordo com as Normas Regulamentadoras (NRs), teorias do campo da Administração Financeira, conhecimento técnico de Metalurgia e análises estatísticas sobre o índice de acidentes da empresa.

A aplicação destes métodos permite a identificação de quais fatores explicam o número de acidentes efetivos e um melhor entendimento destes.

Além desta introdução, o artigo está dividido em mais cinco seções. Na próxima seção faz-se a abordagem da teoria que relaciona à administração de produção e operações e as práticas de segurança do trabalho. Em seguida, na seção 3, apresenta-se a metodologia, com a descrição da base de dados. Na quarta seção apresenta-se os resultados e faz-se a discussão dos mesmos.

Por fim, nas últimas seções estão as considerações finais da pesquisa e as referências bibliográficas.

## **2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

Nesta seção, são apresentados a gestão de operações e sua relevância em processos produtivos das indústrias e as práticas de segurança do trabalho que nasce do aumento da produção e da preocupação na redução do número de acidentes nas atividades laborais.

### **2.1 Gestão de Operações e as Práticas de Segurança do Trabalho**

A gestão de operações ocupa-se da atividade de gerenciamento estratégico dos recursos escassos (humanos, tecnológicos, informacionais e outros), pois sempre houve organizações gerando e entregando pacotes de valor a clientes.

As grandes obras realizadas em tempos passados da humanidade têm maior probabilidade de ter sido os primeiros tipos de processo produtivo a requerer técnicas gerenciais para suas operações (Corrêa; Corrêa, 2011).

Em termos de origens da área de gestão de operações como se conhece hoje<sup>5</sup>, as contribuições de Frederick Taylor, Ford e General Motors, do século XX, foram muito importantes para auxiliarem na criação das condições para a chamada produção em massa e a evolução da gestão de operações (Albertin; Pontes, 2016).

O pioneiro no desenvolvimento de técnicas visando sistematizar a análise do mercado, Frederick Taylor foi capaz de gerar um interesse sustentado e um quadro de referência sistemático, robusto para que, de forma plausível, se pudesse reivindicar para a “gestão” o status de uma disciplina e quem tirou os conceitos do campo de meras ideias e de fato implementou seus princípios em várias fábricas (Corrêa; Corrêa, 2011).

Após o incremento das percepções de Taylor, o trabalho diferenciava-se pela maneira de se produzir, forma de produção e uma maior concentração financeira, formalizado uma nova estrutura de organização.

As atividades eram executadas mais rápidas e aceleradas, pois visava muito mais o lucro e o volume de produção do que outros fatores que, no decorrer do tempo, ganharam uma maior importância conforme Hass e Heloani (2016. p. 45):

A ideia de Taylor é induzir o trabalhador a pensar que se trabalhar mais, individualmente, ou melhor, se cooperar com a organização, haveria a cooperação recíproca da administração. É esse momento em que se instala a administração científica que envolve mudanças com estudos para identificar a velocidade adequada para a realização de determinada tarefa, a remodelação de métodos de trabalho, e, por fim, a adoção de novas atitudes mentais e novos hábitos relacionados ao trabalho.

Com os novos métodos de produção, o trabalho mudou e a visão de produtividade e lucro ficaram mais evidentes. O aumento da produção e a quantidade de trabalho elevou os números de acidentes, no entanto, normas mínimas foram criadas a fim de que não comprometam a saúde física, metal e social dos colaboradores e, por isso, a segurança do trabalho ganhou importância.

Ela é o conjunto de medidas técnicas, educacionais, médicas e psicológicas, empregadas para prevenir acidentes, eliminando as condições inseguras do ambiente, instruindo as pessoas da implantação de práticas preventivas. (Atlas, 2018).

Atualmente, há dispositivos legais no Brasil e no mundo que garantem práticas benéficas no trabalho e meios de rendimentos mínimos oferecidos ao trabalhador. A constituição de 1988 garante regulamentos internos e ou portarias que garantem condições dignas de trabalho em qualquer área que ele esteja.

Em seus estudos sobre o assunto Barsano (2015, p.15) afirma:

<sup>5</sup> Observa-se que as grandes obras realizadas em tempos passados da humanidade têm maior probabilidade de ter sido os primeiros tipos de processo produtivo a requerer técnicas gerenciais para suas operações. A Grande Muralha da China, as Pirâmides no Egito, as Estradas no Império Romano ou a construção das Grandes Catedrais foram grandes projetos que há pouca informação na literatura sobre os métodos gerenciais usados para a gestão desses empreendimentos, mas aparentemente não eram usados métodos sistematizados.

Hoje em dia existem diversos dispositivos legais e regulamentares que tentam buscar na prática a eficácia dessas tão almeçadas garantias de trabalho. Temos a Constituição Federal (CF/1988), as normas emanadas do Poder Legislativo, chamadas de “leis”, os decretos, regulamentos, regimentos internos, portarias, instruções e resoluções que provém do Executivo por intermédio do seu chefe e de seus ministros ou secretários de Estado.

O tema segurança do trabalho envolve a prevenção de acidentes, complementado pela Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA), roubos e incêndios. Neste contexto, o Gráfico 1 destaca os setores responsáveis pelo maior número de acidentes no ano de 2016.

O setor de serviços apresenta o maior percentual de acidentes com 26%, enquanto o setor de transformação de metais e compósitos são 15% do total de acidentes ocorridos e, por isso, merece o devido destaque. Os demais setores responsáveis pelo maior número de acidentes encontram-se abaixo.



Gráfico 1 - Setores responsáveis pelo maior número de acidentes para o Brasil, 2016.

Fonte: Observatório Digital de Saúde e Segurança do Trabalho e Anuário Estatístico da Previdência Social (2016).

### 3 METODOLOGIA

Nesta seção, são apresentados a metodologia para a investigação dos temas, normalmente, trabalhados nas reuniões sobre segurança do trabalho em usinas siderúrgicas ou indústrias de transformação de metais.

#### 3.1 Base de Dados

A estratégia empírica adotada desta pesquisa procura investigar os assuntos abordados nas reuniões sobre segurança do trabalho em indústrias de segmento metalúrgico e como ocorre a relação com os demais departamentos para solução dos problemas.

Neste estudo foram utilizados alguns temas voltados para a segurança do colaborador e as informações sobre dados de segurança da unidade, utilizados no ano de 2017 em reuniões de uma usina siderúrgica integrada.

Com a finalidade de alcançar os objetivos do estudo, foram selecionados 10 temas mais discutidos no período do acontecimento das reuniões. A seleção dos assuntos abordados foram: i) A importância do tema para a segurança do trabalho e a metalurgia; ii) Aqueles que mostraram-se relevantes para as análises por várias outras áreas do conhecimento; iii) Os que demonstraram-se, com as estratégias de segurança do trabalho adotadas, pertinentes e plausíveis para outros setores; iv) A abrangência do tema como relevante para os demais ramos da indústria. Os 10 temas escolhidos foram:

- I. Uso de Equipamentos de Proteção Industrial (EPIs)*
- II. Princípio de Auto Exclusão*
- III. Acidentes: Classificação de Acidente*
- IV. Meu Comportamento Seguro faz a Diferença - Final de Semana e Zero Hora*
- V. Produtos Químicos - FISPQ*
- VI. Política Ambiental*
- VII. Trabalho em Espaço Confinado*
- VIII. Faltar Prevenção Contra Incêndio Quando o Serviço for a Quente*
- IX. Acidentes com Rebarbas*
- X. Manuseio de Folhas Metálicas*

Como o propósito do trabalho é mostrar a importância de áreas específicas aliadas com o gerenciamento de recursos e a interação delas com setores produtivos, optou-se por utilizar resultados e análises que espelham as necessidades de uma indústria do setor industrial e que revelam a importância deste estudo.

Enfim, com essas informações em mãos e com as análises elaboradas no decorrer do trabalho é possível verificar como as medidas de segurança adotadas são essenciais para a integridade física e mental do colaborador e, assim, auxiliar futuras pesquisas que pretendam comprometer-se com políticas voltadas para a segurança do trabalho no Brasil.

## **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Nesta seção, são apresentados os temas propostos e a descrição da reunião. Em seguida, são apresentados os comentários com a discussão das propostas para tal situação.

### **4.1 Estudo de Casos**

#### **1º tema: Uso de Equipamentos de Proteção Industrial (EPIs)**

##### **Descrição da Reunião**

Atenção ao uso de EPIs. Devemos utilizá-los de forma correta, lembrando que para cada atividade existe o padrão com os itens necessários para uma tarefa segura e lembrar que eles não evitam acidentes.

Temos que associá-los a uma postura segura e ter muita atenção. E todo início de turno deve ser feito uma inspeção nos mesmos, e encontrando algo que o possa colocar em risco, o mesmo deve ser trocado imediatamente.

## Comentários

De acordo com Fonseca (2017, p. 118):

A empresa deve avaliar a possibilidade de melhoria nos postos de trabalho observando seu processo de execução, por exemplo, usa-se parafusadeiras, mas os colaboradores recebem protetores auriculares, usa-se arrebiteadeiras, havendo luvas e óculos de proteção para os colaboradores, ou seja, existe Equipamentos de Proteção Industrial (EPI), observando seu processo produtivo presenciou-se o não uso desses EPIs parcial ou totalmente pelos colaboradores, uma maior fiscalização por parte dos gestores, bem como um processo de conscientização sobre a importância dos mesmos, com relação a iluminação e ventilação, a empresa está investindo em galpões novos, na compra de ventiladores de grande porte para serem instalados.

Observa-se que o não uso dos EPIs pode ser muito prejudicial. A avaliação e reavaliação são processos contínuos, pois precisam de tempo para serem analisados, afim de que seja diminuída a ocorrência de erros.

Na atividade metalúrgica, dentre os vários fatores de riscos, destacam-se o ruído, a fumaça, o calor e os produtos químicos. Após tomadas as devidas medidas aplicáveis para minimizar o impacto desses fatores sobre o trabalhador, caso sejam insuficientes, parte-se para os métodos de proteção individual, com o uso de EPIs.

No Gráfico 2 demonstra-se o número de desvios apurados em que o EPIs são o segundo maior número de infrações com 830 indícios.



Gráfico 2 - Desvios Apurados constatados em uma usina siderúrgica, 2017.

Fonte: Elaborado pelos próprios autores, com base nos dados primários da empresa (2017).

## 2º tema: **Princípio de Auto Exclusão**

### Descrição da Reunião

Princípio de Auto Exclusão:

Nunca assume a responsabilidade e se exclui de tudo....

- As coisas só acontecem com os outros;
- Os outros que erram, eu não.

IMPORTANTE:

"O que o torna tão especial que é impossível que se acidente?"

## Comentários

O 2º tema proposto: Princípio de Auto Exclusão é algo que acontece em muitas profissões, o fato de não assumir erros. É comum na análise de projetos e reuniões, pessoas não o assumirem ou pontuar mais nas suas contribuições do que em seus próprios erros.

Na verdade, assumir erros é muito significativo e podemos aprender muito com eles, pois em Chiavenato (2004, p. 258):

Se o erro for de sua equipe, também é seu erro. Não aja como certos técnicos de futebol que costumam dizer “eu ganhei, nós empatamos, eles os jogadores perderam” Tentar esquivar-se pode pegar mal com seus superiores, além de quebrar a confiança dos subordinados em você. Portanto, mesmo que você não tenha participado diretamente, assuma a responsabilidade. Bata no peito.

Os erros, antes de qualquer coisa, são uma responsabilidade, seja ela individual ou em equipe. O gestor ou administrador deve ser o mais claro possível em reuniões ou feedbacks, afim de que erros passados não voltem a acontecer.

Para Chiavenato (2004, p. 258):

Seja rápido no gatilho. Muita gente diz que falta tempo para avaliar os próprios erros. Na verdade, o segredo é conseguir perceber o erro logo que ele for cometido. Com agilidade na percepção e na correção, o aprendizado também é mais veloz. E os efeitos mais leves. E mais breves.

Observa-se que os erros são vantajosos quando há o processo de aprendizagem afim de evitá-lo futuramente. Assumir a responsabilidades de erros é um gesto nobre, porém, as soluções para erros ou riscos são mais eficientes do que “desculpas” em demasia.

O Gráfico 3 analisa os percentuais de responsabilidade das causas imediatas dos acidentes entre procedimentos e condições de trabalho e os atos abaixo do padrão que, pelo estudo, quase se equivalem.

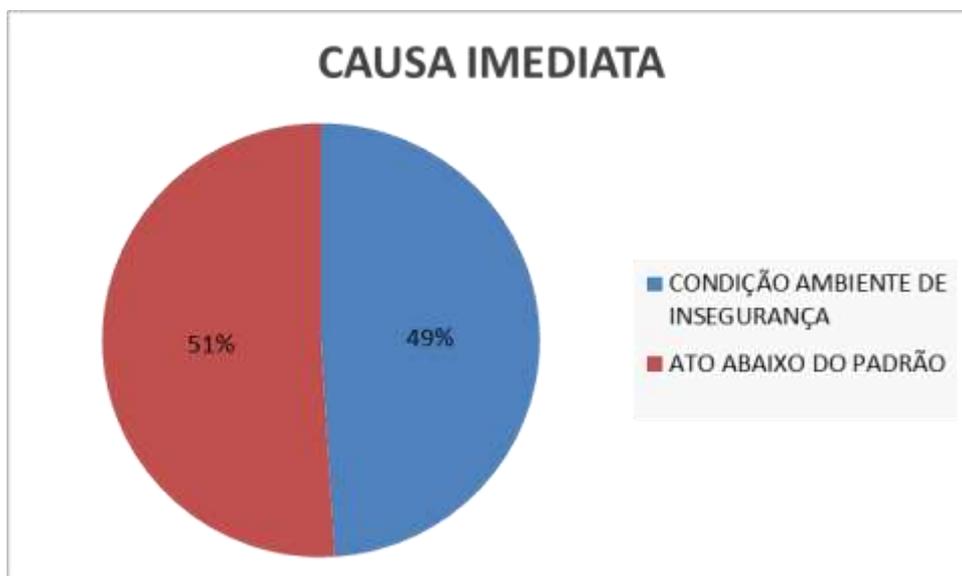


Gráfico 3 - Causa imediata de acidentes constatados em uma usina siderúrgica, 2017.

Fonte: Elaborado pelos próprios autores, com base nos dados primários da empresa (2017).

### 3º tema: **Acidentes: Classificação de Acidente**

#### Descrição da Reunião

Acidentes X Lesões: Os acidentes de trabalho, em função de suas lesões, podem ser classificados da seguinte maneira:

- ✓ Acidente SEM AFASTAMENTO: possibilita voltar às suas atividades habituais imediatamente após ao acidente;
- ✓ Acidente COM AFASTAMENTO: impossibilita voltar às suas atividades até o dia imediato ao acidente. Pode gerar incapacidade temporária ou permanente.

Vale lembrar que: Nenhum acidente é desejável, tanto para a empresa como para os colaboradores, pois estes poderão trazer sérios prejuízos para ambos.

#### Comentários

Este tema já faz menção à **NBR 14280 - Cadastro de acidente do trabalho - Procedimento e classificação**<sup>6</sup> pelo seu subitem 2.9.1.6: "Lesão com afastamento (lesão incapacitante ou lesão com perda de tempo): Lesão pessoal que impede o acidentado de voltar ao trabalho no dia imediato ao do acidente ou de que resulte incapacidade permanente."

Do mesmo modo, tem-se o subitem 2.9.1.7:

Lesão sem afastamento (lesão não incapacitante ou lesão sem perda de tempo): Lesão pessoal que não impede o acidentado de voltar ao trabalho no dia imediato ao do acidente, desde que não haja incapacidade permanente.

No mesmo subitem possui uma Nota 2 que entra em contraste com o tema da DDS, pois: "Devem ser evitadas as expressões "acidente com afastamento" e "acidente sem afastamento", usadas impropriamente para significar, "lesão com afastamento" e "lesão sem afastamento", respectivamente."

No Gráfico 4 mostra-se as ocorrências por natureza da lesão da usina para o ano de 2017. É destacável a fratura e a queimadura pelo grande índice das lesões com 10 registros, cada, conforme abaixo.



Gráfico 4 - Ocorrências por natureza da lesão constatados em uma usina siderúrgica, 2017. Fonte: Elaborado pelos próprios autores, com base nos dados primários da empresa (2017).

#### 4º tema: **Meu Comportamento Seguro faz a Diferença - Final de Semana e Zero Hora**

##### Descrição da Reunião

O comportamento em horários em que a supervisão da área não está presente, determina o nosso nível de maturidade. Uma equipe madura e consciente agirá da mesma forma, independente do horário que estiver trabalhando. Observa-se a boa conduta e as práticas da equipe seguras independentem de uma ordem expressa ou uma vigilância intimidadora.

Usa-se os EPIs corretamente por ter convicção que eles foram estabelecidos para nossa segurança. Não se corta caminho em dia de chuva por saber que o trajeto seguro nos mantém fora do alcance de veículos e obstáculos. Não fala-se ao celular na área ou andando, por entender que colegas nossos perderam a vida por fazer isto.

O trabalho do gestor de gerar uma equipe de qualidade e confiança em grupo é um trabalho de extrema importância para uma empresa. Fazer trabalhos de aperfeiçoamento, capacitação e palestras a fim de melhorar os ambientes de trabalhos valorizam os profissionais e geram melhores condições de trabalhos.

Outro fator importante é levar informação aos trabalhadores de cara área ou mesmo a uma equipe. Isso pode gerar um sentimento de autoconfiança ou confiança no grupo o que pode antes de tudo melhorar a qualidade de vida do colaborador e melhorar o ambiente de trabalho.

##### Comentários

De acordo com Chiavenato (2014, p.374):

O treinamento das pessoas nas organizações deve ser uma atividade contínua, constante e ininterrupta. Mesmo quando as pessoas apresentam excelente desempenho, algumas orientações e melhoria das habilidades e competências sempre deve ser introduzida ou incentivada. A base principal para os programas de melhoria contínua e a constante capacitação das pessoas para patamares cada vez mais elevados de desempenho. E o treinamento funciona como principal catalisador dessa mudança.

Ainda em Chiavenato (2014, p.374):

A introdução de novas tecnologias ou equipamentos, novos processos para produzir os produtos ou serviços da organização, novos produtos e serviços ou desenvolvimento dos atuais produtos e serviços são sinais de que novas habilidades competências e destrezas deverão ser adquiridas ou construídas pelas pessoas.

Os fatores causais e as ocorrências por turno estão nos Gráfico 5 e Gráfico 6, respectivamente. Observa-se como o comportamento inseguro e o turno administrativo são responsáveis pelo elevado número do índice de acidentes com 33 e 50%, respectivamente.

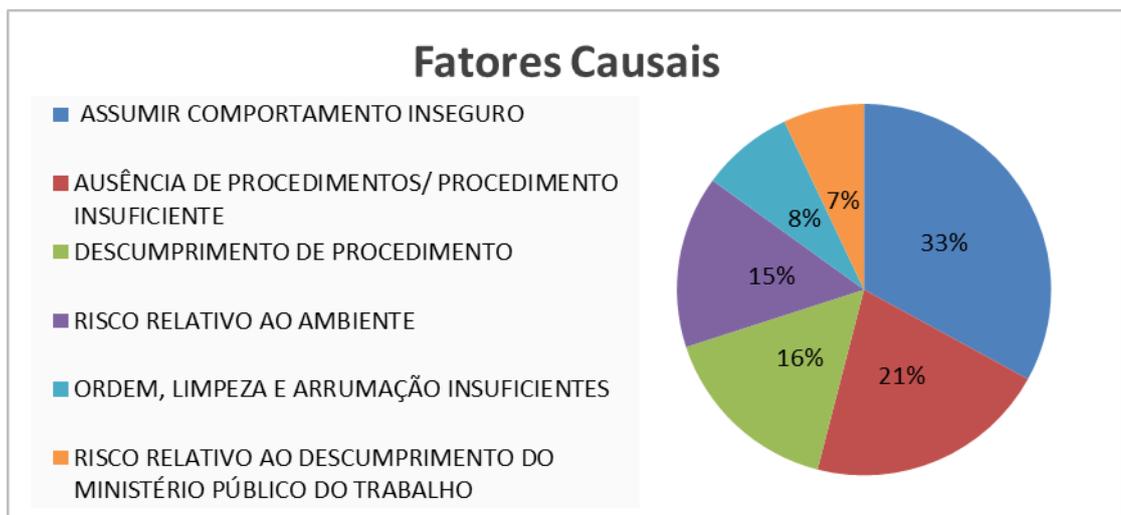


Gráfico 5 - Fatores Causais constatados em uma usina siderúrgica, 2017.

Fonte: Elaborado pelos próprios autores, com base nos dados primários da empresa (2017).



Gráfico 6 - Ocorrências por turno constatados em uma usina siderúrgica, 2017.

Fonte: Elaborado pelos próprios autores, com base nos dados primários da empresa (2017).

O comportamento individual de cada integrante da equipe também deve ser valorizado, pois o mesmo contagia e pode ser repassado ao restante da equipe. O modo como o gestor irá introduzir esses conhecimentos dependerá do tamanho do grupo e das pessoas que ele gere.

## 5º tema: **Produtos Químicos – Fichas de Informação de Segurança de Produto Químico (FISPQ)**

### Descrição da Reunião

Ficha de Informação de Segurança de Produtos Químicos, contém as informações:

- ✓ Dados técnicos do produto e características físico-químicas;
- ✓ Informações sobre Perigos de Fogo e Explosão;
- ✓ Procedimentos de derramamento e vazamento;
- ✓ Informação sobre os Riscos à Saúde; Informações de primeiros socorros para emergências;
- ✓ Informação de Proteção Pessoal e Informação de Manuseio e Armazenagem. Em caso de acidente pessoal uma cópia da FISPQ do produto deve acompanhar o acidentado.

### Comentários

Os profissionais em contato com produtos químicos não podem ignorar os riscos contidos nesta função. Por isso, o cuidado com a informação é essencial ao colaborador conforme Araújo (2007, p.111):

Os produtos perigosos estão classificados em nove classes de riscos, envolvendo uma grande quantidade de produtos, tornando inviável falar de cada um deles individualmente. Por isso, a medida mais importante é ter acesso a uma informação atualizada e confiável, disponível através das Fichas de Informação de Segurança de Produto Químico (FISPQ), para cada uma das substâncias manuseadas, independentemente da quantidade.

Observa-se que é de suma importância que o fabricante deixe claro todas as informações que serão necessárias ao manuseio do produto e deixá-lo sempre bem informado a respeito de atualizações e ou mudanças que podem vir a acontecer.

## 6º tema: **Política Ambiental**

### Descrição da Reunião

**S**ustentabilidade do Negócio  
**E**mpresa transparente  
**M**elhoria Contínua  
**P**roteção do Meio Ambiente  
**R**epeito à Legislação  
**E**ducar e treinar

### Comentários

Sobre a política ambiental de uma empresa é importante que se faça presente estudos e rígidos controles aos colaboradores da empresa, pois são eles que executam as tarefas do dia-a-dia e se expõem a muitos riscos inclusive com o meio ambiente.

Trocas de temperaturas internas e externas, iluminação do ambiente, ruídos e vibrações sonoras no meio, todos estes são exemplos de como o ambiente influencia no trabalho. A Figura 1 mostra a relação de trocas de temperatura com o ambiente e a Tabela 1 apresenta as consequências da exposição à sobrecarga calórica.

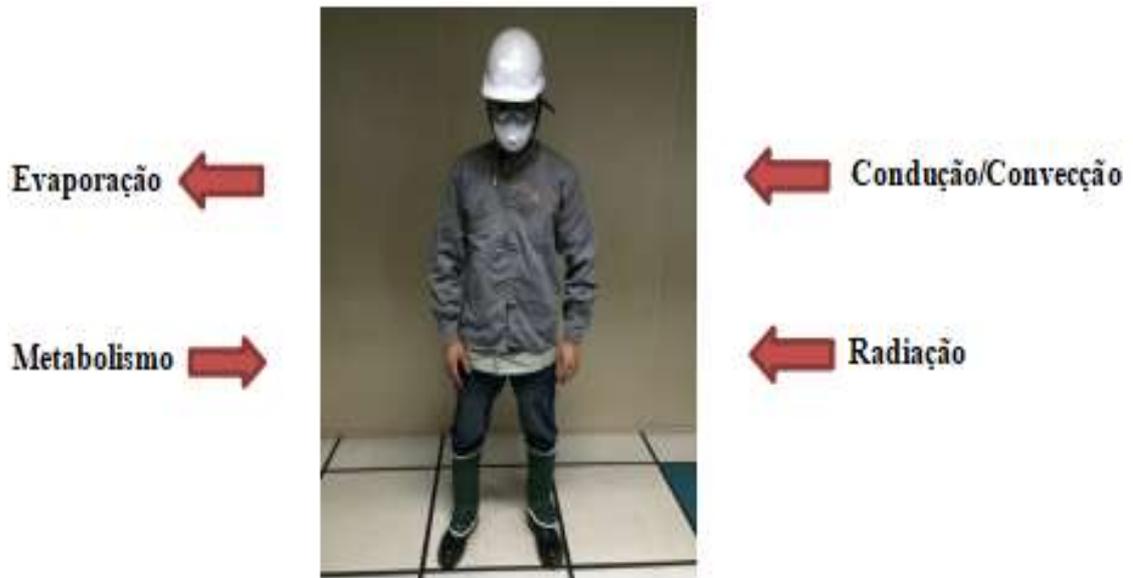


Figura 1: Trocas de temperaturas com o ambiente  
Fonte: Adaptado do livro Técnico em Segurança do Trabalho (ROJAS, 2015).

Tabela 1: Consequências da Sobrecarga calórica

Índice de Sobrecarga Calórica (ISC)	Condição Ambiental	Consequências da exposição à sobrecarga calórica durante 8 horas
> 100	Crítica	Ocorrem prejuízos a saúde do trabalhador, sendo obrigatório estabelecer períodos de trabalho e descanso.
100	Máxima	Permitida somente para homens jovens e aclimatados. Para recuperar o equilíbrio, é preciso haver períodos de descanso obrigatório.
90, 80, 70	Muito severa (grave)	Poucas pessoas estão qualificadas para exercerem atividades nesta condição. A seleção do pessoal tem de ser feita com base em exames médicos e no trabalho (transaclimatação). O trabalhador precisa ser suprido regularmente com água e sal. EPIs e processos automatizados devem ser implementados e melhorados constantemente.
60, 50, 40	Severa	Ameaça à saúde. As pessoas precisam estar bom estado de saúde e previamente aclimatadas. Não indicado para portadores de problemas cardiovasculares, respiratórios e dermatites. Há diminuição do rendimento no trabalho que exige esforço físico e intelectual.
30, 20, 10	Moderada, leve, suave	Ocorre uma pequena diminuição na capacidade de desempenhar tarefas físicas pesadas e uma diminuição de desempenho nas atividades intelectuais.
0	Conforto térmico	Não há tensão ou sobrecarga térmica.
-10	Frio brando	Sobrecarga leve por frio. Condição existente nas áreas em que as pessoas se recuperam da exposição ao calor.

Fonte: Adaptado do livro Técnico em Segurança do Trabalho (ROJAS, 2015).

Em Rojas (2015, p.71) é possível verificar a importância da segurança do trabalho atrelada ao meio ambiente:

O homem passa boa parte da sua vida trabalhando, geralmente exposto às condições do meio ambiente. Tais condições muitas vezes exigem intervenções para que as consequências dessa exposição sejam as menores possíveis. A legislação trabalhista trata dessa questão, e algumas condições ambientais são reguladas por meio de leis, portarias, normas regulamentadoras e critérios técnicos.

O meio ambiente onde é realizado o trabalho, uma preocupação constante das empresas e dos profissionais de saúde e segurança do trabalho, é monitorado pelas condições ambientais.

Os profissionais especializados são responsáveis pelas questões técnicas do meio ambiente na empresa, pois em Barsano (2018, p.105):

Os profissionais que compõem os SESMT (Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho) têm como principais finalidades a prevenção do acidente do trabalho e das doenças ocupacionais aos quais os trabalhadores estão expostos, devendo ser feitas

implementações que antecipem esses riscos. Os profissionais que são responsáveis pela análise e implantação de medidas corretivas, no caso o Engenheiro de Segurança do Trabalho e o Técnico em Segurança do Trabalho, devem observar outros aspectos relevantes para as melhorias no ambiente de trabalho e favorecer os demais envolvidos nesse processo, que são a empresa e a comunidade à sua volta.

## 7º tema: **Trabalho em Espaço Confinado**

### Descrição da Reunião

Trabalhos no interior de tanques, esferas, grandes tubulações, torres, silos, poços, bacias, cisternas, são ambientes onde algumas vezes precisamos adentrar para fazer algum tipo de trabalho. Pode haver uma atmosfera inadequada para o homem, podendo ocorrer uma intoxicação devido a existência de produtos nocivos à saúde, ou asfixia devido à falta de oxigênio ou à presença de gases inertes (Argônio, Nitrogênio, Gás Carbônico, entre outros), ou até mesmo de explosão ou incêndio, onde houver a presença de gases e vapores inflamáveis.

Os locais devem possuir placas de identificação. **Não acesse se não foi treinado!**

### Comentários

O trabalho em espaços confinados pode gerar inúmeros riscos. Por isso, a comunicação e a informação são imprescindíveis nesses ambientes como afirmam Céspedes e Rocha (2018, p.27):

Permissão de Entrada e Trabalhos (PET): documento escrito contendo o conjunto de medidas de controle visando à entrada e desenvolvimento de trabalho seguro, além de medidas de emergência e resgate em espaços confinados.

**Proficiência:** competência, aptidão, capacitação e habilidades aliadas à experiência.

Programa de Proteção Respiratória: de Medidas práticas e administrativas necessárias para proteger a saúde do trabalhador pela seleção adequada e uso correto dos respiradores.

**Purga:** método de limpeza que torna a atmosfera interior do espaço confinado isenta de gases, vapores e outras impurezas indesejáveis através de ventilação ou lavagem com água ou vapor.

**Quase acidente:** qualquer evento não programado que possa indicar a possibilidade de ocorrência de acidente.

**Responsável Técnico:** profissional habilitado para identificar os espaços confinados.

São responsabilidades do gestor identificar as habilidades e competências para o profissional habilitado a esses específicos tipos de trabalho destacando sempre a experiência do profissional e sua qualificação.

O conjunto de normas são essenciais para evitar acidentes e não expor à vida dos colaboradores em risco.

No Gráfico 7 revela o grande número de acidentes ocorridos nos primeiros anos de trabalho, pois é o período de aprendizagem do profissional. Nos intervalos de 3-5 e 5-10 anos observa-se um elevado índice de ocorrências pelo excesso de confiança dos profissionais.



Gráfico 7 - Ocorrências por tempo na função constatados em uma usina siderúrgica, 2017.  
Fonte: Elaborado pelos próprios autores, com base nos dados primários da empresa (2017).

#### 8º tema: **Faltar Prevenção Contra Incêndio Quando o Serviço for a Quente**

##### Descrição da Reunião

##### Política de Tolerância Zero

1. Verificar sempre as condições de conservação dos extintores, localização para possível uso/emergência e a validade dos mesmos;
2. Eliminar todo material ou resíduo que possa causar um princípio de incêndio;
3. Verificar as condições dos equipamentos elétricos;
4. Colocar trapos sujos de óleo em recipientes metálicos tampados;
5. Observar os avisos de não fumar.

##### Comentários

Observa-se a preocupação em manter o ambiente de trabalho fora de riscos, eliminando possíveis focos de incêndio já que a temperatura nestes processos é acima de 400°C (CAMISSASSA, 2015).

Faz-se menção a NR 23 - Proteção Contra Incêndios, pois:

23.1 Todos os empregadores devem adotar medidas de prevenção de incêndios, em conformidade com a legislação estadual e as normas técnicas aplicáveis.

23.1.1 O empregador deve providenciar para todos os trabalhadores informações sobre:

- a) utilização dos equipamentos de combate ao incêndio;
- b) procedimentos para evacuação dos locais de trabalho com segurança;
- c) dispositivos de alarme existentes.

Mostra-se também a referência as instalações e dispositivos elétricos, conforme NR 12 - Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos:

12.14. As instalações elétricas das máquinas e equipamentos devem ser projetadas e mantidas de modo a prevenir, por meios seguros, os perigos

de choque elétrico, incêndio, explosão e outros tipos de acidentes, conforme previsto na NR 10.

12.15. Devem ser aterrados, conforme as normas técnicas oficiais vigentes, as instalações, carcaças, invólucros, blindagens ou partes condutoras das máquinas e equipamentos que não façam parte dos circuitos elétricos, mas que possam ficar sob tensão.

12.16. As instalações elétricas das máquinas e equipamentos que estejam ou possam estar em contato direto ou indireto com água ou agentes corrosivos devem ser projetadas com meios e dispositivos que garantam sua blindagem, estanqueidade, isolamento e aterramento, de modo a prevenir a ocorrência de acidentes.

12.17. Os condutores de alimentação elétrica das máquinas e equipamentos devem atender aos seguintes requisitos mínimos de segurança:

- a) oferecer resistência mecânica compatível com a sua utilização;
- b) possuir proteção contra a possibilidade de rompimento mecânico, de contatos abrasivos e de contato com lubrificantes, combustíveis e calor;
- c) localização de forma que nenhum segmento fique em contato com as partes móveis ou cantos vivos;
- d) não dificultar o trânsito de pessoas e materiais ou a operação das máquinas;
- e) não oferecer quaisquer outros tipos de riscos na sua localização; e
- f) ser constituídos de materiais que não propaguem o fogo, ou seja, auto extingüíveis, e não emitirem substâncias tóxicas em caso de aquecimento.

No Gráfico 8 as ocorrências por segmento comprovam que as áreas de operação e manutenção-execução são os setores com maiores índices de acidente.



Gráfico 8 - Ocorrências por segmento constatados em uma usina siderúrgica, 2017.

Fonte: Elaborado pelos próprios autores, com base nos dados primários da empresa (2017).

#### 9º tema: **Acidentes com Rebarbas**

##### Descrição da Reunião

Vários acidentes ocorrem devido ao contato das mãos desprotegidas com as rebarbas existentes nas peças ou folha metálica. É necessário evitar o contato das mãos com as rebarbas, não apoiando-as nas bordas de bobinas. Deve-se protegê-las através do uso do EPI adequado para atividade, conforme definido no procedimento ou RS<sup>7</sup>.

<sup>7</sup> Significa Requisição de Serviço (RS). São autorizações de adequação para a realização do trabalho.

**CUIDADO:** As luvas de raspa de couro dão uma certa proteção, porém, dependendo da rebarba, podem não ser totalmente eficientes.

"Não brigue com a folha metálica!"

#### Comentários

Observa-se a preocupação no manuseio de produtos metalúrgicos que deixam rebarbas após os processos de conformação mecânica, tanto em trabalhos a quente, como a frio. Por isso, tem-se a necessidade dos treinamentos para procedimentos de manuseio deste tipo de produto. No Gráfico 9 destaca as mãos e os pés como as partes do corpo que mais sofrem acidentes na usina.



Gráfico 9 - Parte do corpo atingida constatados em uma usina siderúrgica, 2017.

Fonte: Elaborado pelos próprios autores, com base nos dados primários da empresa (2017).

#### 10º tema: **Manuseio de Folhas Metálicas**

##### Descrição da Reunião

##### Política de Tolerância Zero

Nosso maior risco – FOLHAS METÁLICAS. Ao manusear folhas metálicas, utilize sempre os EPIs necessários e em boas condições de uso e com os seguintes cuidados:

- ✓ Não manusear de qualquer maneira ou sem o uso correto dos EPIs;
- ✓ Ter cuidado ao transportá-las verificando sempre em volta as pessoas próximas que possam estar desatentas;
- ✓ Não pegar várias ao mesmo tempo, pois podem escorregar;
- ✓ Sempre que precisar separá-las para devidos fins, proteger as bordas com fita de papel;
- ✓ Não colocar mãos ou partes do corpo em rolos, chapas e equipamentos em movimento, mesmo em "JOG"<sup>8</sup>.

#### Comentários

<sup>8</sup> JOG - Velocidade de jog. Acionamento Manual.

Repara-se a ênfase para o uso do EPI que já foi um dos temas desta DDS e o cuidado na parte do manuseio de produtos acabados. Em relação ao seu transporte, faz-se imprescindível o uso de equipamentos que suportem, com uma certa margem de folga, o peso total do material (folhas laminadas) a serem transportadas. Reforça-se o comprometimento do treinamento, pois essas medidas configuram a preocupação na área metalúrgica.

Segundo ABIMAQ (2012) rolos laminadores são: “São equipamentos destinados a conformar e laminar chapas através de rolos de aço tracionados por sistema mecânico com motor e redutor ou motor hidráulico.”

Neste contexto, mostra-se a preocupação da segurança destas máquinas industriais:

Os rolos laminadores, calandras, desbobinadeiras e endireitadeiras devem ter seus cilindros protegidos, de forma a não permitir o acesso às áreas de risco, ou serem dotados de outro sistema de proteção de igual eficácia.

Dispositivos de parada e retrocesso de emergência, acessíveis de qualquer ponto do posto de trabalho, são obrigatórios, mas não eliminam a necessidade de proteção obrigatória e eficaz dos cilindros.

Os rolos laminadores, as calandras, as desbobinadeiras e endireitadeiras deverão possuir sistemas de emergência com botões e/ou cabos de emergência em todos os seus pontos de acesso, inclusive dentro das proteções físicas, especialmente nos desbobinadores (ABIMAQ, 2012, p. 119)



Gráfico 10 - Ocorrência por tipo constatados em uma usina siderúrgica, 2017.

Fonte: Elaborado pelos próprios autores, com base nos dados primários da empresa (2017).

No Gráfico 10 mostra-se o maior número do impacto sofrido que é quando a lesão aplica-se a casos em que a lesão foi produzida por impacto entre o acidentado e a fonte da lesão revelando-se que apresentou o maior número de ocorrências por tipo.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme as discussões desta pesquisa, as conclusões se referem à análise da gestão operacional em procedimentos de segurança do trabalho no segmento industrial. Para este fim, foram utilizados procedimentos de acordo com as normas regulamentadoras (NRs), teorias do campo da administração financeira, conhecimento técnico de metalurgia e análises estatísticas sobre o índice de acidentes da empresa.

As discussões dos procedimentos de segurança do trabalho confirmam a hipótese que os investimentos podem trazer melhorias ao colaborador. A gestão operacional pode contribuir na perspectiva de como serão disponibilizados os recursos para os setores essenciais na prevenção de acidentes, pois com as análises realizadas refletem nas necessidades da empresa.

Os temas do diálogo diário de segurança (DDS) serviram como uma ferramenta para manter as práticas de segurança de acordo com as normas regulamentadoras. A linguagem abordada foi simples para a melhor compreensão do colaborador em suas práticas laborais e, em grande parte, refletem as NRs, porém, o entendimento que o conhecimento técnico, de segurança e de gestão são um tripé essencial para o bom funcionamento de qualquer empresa.

Outro fato relevante que foi constatado nas discussões, é que não há uma NR para a área metalúrgica e observa-se, em números reais, que tal área é extremamente propensa a acidentes de trabalho e as análises foram realizadas em base de NRs específicas de outras áreas, sugerindo que o estudo pode se desenvolver para setores distintos e contribuir para a evolução da segurança do trabalho nas demais empresas.

## REFERÊNCIAS

ABIMAQ. (2012). *Princípios básicos de sua aplicação na segurança do trabalho em prensas e similares*. 1a.ed.- Porto Alegre. 181 p. (Manual de segurança em dobradeiras, prensas e similares).

Albertin, M. R.; Pontes, H. L. J. (2016). *Administração da produção e operações*. Curitiba: InterSaberes. 222 p.

Araújo, G. M. (2007). *Regulamentação do transporte terrestre de produtos perigosos comentada*. - 2a.ed.- Rio de Janeiro: GVC. 960 p.

Atlas. \*2018). *Segurança e medicina do trabalho*. 81a. ed. São Paulo: Equipe Atlas (Ed.). Editora Atlas S.A. 1128 p. (Manuais de legislação Atlas).

Barsano, P. R. (2015). *Segurança do Trabalho para concursos públicos*. -3a.ed.- São Paulo: Saraiva. 264 p.

\_\_\_\_\_. (2018). *Segurança do Trabalho: guia prático e didático*. -2a.ed.- São Paulo: Érica. 320 p.

Camisassa, M. Q. (2015). *Segurança e saúde no trabalho: NRs 1 a 36 comentadas e descomplicadas*. Rio de Janeiro: Forense; São Paulo: Método. 909 p.

Céspedes, L.; Rocha, F. D. (2018). *Medicina do Trabalho*. Obra coletiva da Editora Saraiva. 21a.ed.- São Paulo: Saraiva. 2376 p.

Chiavenato, I. (2014). *Gestão de pessoas: o novo papel dos recursos humanos nas organizações*. - 4a.ed.- Rio de Janeiro: Elsevier. 512 p.

\_\_\_\_\_. (2004). *Administração nos novos tempos*. -2a.ed.- Rio de Janeiro: Elsevier. 610 p.

Corrêa, H. L.; Corrêa, C. A. (2011). *Administração de produção e operações: manufatura e serviços: uma abordagem estratégica*. São Paulo: Atlas. 690 p.

Fonseca, M. P. (2017). *Engenharia de produção: coletânea de artigos científicos*. 1a.ed. Solapur (Índia): Laxmi Book Publication/ Hillsborough; (USA): Lulu Books. 122 p.

Hass, S.; Heloani, R. (2016). *Técnico de segurança do trabalho: A dura realidade da profissão*. - 1a.ed.- Curitiba: Appris. 133 p.

Rojas, P. (2015). *Técnico em segurança do trabalho [recurso eletrônico]*. Porto Alegre: Bookman. 184 p.

Vasconcellos, M. A. S.; Garcia, M. E. (2006). *Fundamentos de Economia*. 2a.ed. São Paulo: Saraiva. 246 p.