

INOVAÇÃO EM SEGURANÇA E ERGONOMIA NO RPOCESSO DE PRODUÇÃO DE CHAPAS DE *DRYWALL*

Marcela Gabriela Foly dos Santos - mgfolly@gmail.com

Curso de Graduação em Engenharia de Produção - Universidade Federal do Vale do São Francisco

Mariana de Matos Mendes - marianammeendes@gmail.com

Curso de Graduação em Engenharia de Produção - Universidade Federal do Vale do São Francisco

Tamyles Alencar Pereira Costa - tamyles.alencarpcoستا@gmail.com

Curso de Graduação em Engenharia de Produção - Universidade Federal do Vale do São Francisco

Vivianni Marques Leite dos Santos - vivianni.santos@gmail.com

Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação - Universidade Federal do Vale do São Francisco

Resumo - Com o aumento da agilidade dos processos de produção em grande escala, os colaboradores necessitam se adaptar a essa realidade de ter a maior eficiência possível no trabalho, e além disso, garantir a qualidade esperada pelo mercado. Como consequência, aumenta o número de acidentes ocorrido nas organizações devido a fatores de segurança e ergonomia do trabalho, reduzindo o êxito da empresa em produzir mais em menos tempo. As organizações precisam, então, associar a eficiência do trabalho, com qualidade e saúde do trabalhador, aplicando inovações em processos e equipamentos, de forma a eliminar os acidentes e os impactos causados pelos mesmos. Nesse contexto, o presente estudo visa analisar os aspectos de saúde, segurança e ergonomia na empresa, destacando as inovações implementadas para melhoria desse aspecto. A organização apresenta resultados satisfatórios, utilizando o OHSAS como referência para elaborar padrões internos, obtendo assim, redução significativa na quantidade de acidentes e incidentes, o que promove, entre outros ganhos, a redução de perdas financeiras, aumento da satisfação dos funcionários e da sensação de segurança coletiva entre funcionários, contratados e visitantes.

Palavras-chave - Ergonomia, segurança, inovação.

Abstract - The increase of manufacturing process agility in scale, workers may adapt by improving their work performance, and besides, delivery expected quality to the market. As consequence, it may increase accidents due to safety and ergonomic issues, impacting negatively in company performance. Efficiency is about doing the same with less. Companies most often improve labor efficiency by finding ways to reduce the number of labor hours required to produce the same level of output. Based on that, companies need to make a fine tune among efficiency, quality, and health, by applying innovation in process and equipment with the aim of accidents reduction and their impacts. The present study has the objective of reviewing Health, Safety and Ergonomy, highlighting innovative solutions implemented to improve them. Companies more often reach satisfactory results with OHSAS as reference for their internal standards which among other things, may reduce safety accidents and incidents and increase workers satisfaction, reduce financial spent with lost time accidents, and spread a feeling of safety on workers, third parties and visitors.

Keywords - Ergonomy, safety, innovation.

1 INTRODUÇÃO

Tomando como referência o cenário econômico atual, onde há maior competitividade, se busca atender às demandas com qualidades especificadas, dentro do prazo estabelecido. Com isso, os processos produtivos precisam se adaptar a demanda, com maior eficiência, com maior produtividade, buscando um efetivo alinhamento com as tendências de mercado e a necessidade de produzir cada vez mais. Isso gera trabalhos mais mecanizados, como também trabalhos humanos mais intensos, exigindo mais do trabalhador. Hoje em dia cabe às indústrias minimizarem e solucionarem os problemas identificados através da prática ergonômica (PINTO; TERESO; ABRAHÃO, 2018).

No Brasil, com o comprometimento da produção, os altos índices de absenteísmo, excessivos custos de assistência médica, de tratamentos, de afastamentos, os altos custos dos processos indenizatórios, de reintegração ao trabalho são foco de preocupação dos gestores de diversas áreas das empresas, que estão em busca de soluções efetivas para a resolução desses problemas de grande impacto social e financeiro (SILVA; BERTONCELLO, 2010).

A empresa em análise tem mais de 20 anos em atividade no mercado brasileiro, no ramo da construção civil. Detém o processo de produção de chapas de *drywall*. Ao longo destas três décadas o investimento em automação, inovação, novas tecnologias, preparação e qualificação de mão-de-obra, saúde, segurança e meio ambiente, excedem a casa do bilhão de dólar. Deste modo, apesar de ser uma empresa de grande porte, estabelecida e respeitada no ramo em que atua, é possível fazer uma análise de seu processo produtivo com ênfase nos aspectos de inovação, saúde, segurança e ergonomia.

Sendo assim, este estudo tem como objetivo principal analisar os aspectos de saúde, segurança e ergonomia no processo de produção de chapa de *drywall*, destacando inovações realizadas ao longo do seu tempo no mercado, conforme os aspectos que serão analisados.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 A IMPORTÂNCIA DA INOVAÇÃO NOS PROCESSOS INDUSTRIAIS

A inovação é um processo no qual tem o seu início com base em uma ideia e se desenvolve até chegar ao mercado, modificando assim a economia. Existem diferentes tipos de inovação, como: inovações de produto; inovações organizacionais e inovações de marketing. Bem como inovações direcionadas especificamente aos setores, como o setor do agronegócio, por exemplo (CARVALHO; SALLES-FILHO; PAULINO, 2006; SCHUMPETER, 1988 *apud* SANTOS; ARAÚJO, 2017). Ela é considerada como uma condição essencial para que as empresas possam competir dentro do seu mercado. Os ritmos atuais das inovações tecnológicas criam e aperfeiçoam produtos e processos, melhorando assim não só processos industriais, bem como o trabalho das pessoas e seu padrão de vida (ABREU, 2012).

De acordo com Oliveira e Cândido (2008), no ambiente de negócios a inovação se tornou uma fonte para alcançar a competitividade organizacional. Sendo assim, há uma tendência das empresas que investirem em projetos de inovação de conseguirem conquistar melhores resultados no decorrer do tempo, além disso, elas acompanham com maior domínio as mudanças dinâmicas que acontecem no mercado (AQUINO et al., 2015).

A inovação de processo de acordo com Silva, Souza e Freitas (2012), é definida como sendo a introdução de uma técnica de produção nova ou melhorada, envolvendo procedimentos, maquinários e sistemas que irão assessorar na produção de bens e serviços. Trata-se de uma etapa que auxilia no bom funcionamento do processo produtivo. Podendo ser fundamentada na necessidade de processo, levando assim a invenção e identificação de novas oportunidades (DORNELAS, 2003). A OECD (2004) no Manual de Oslo definiu que a inovação de processo é uma a implantação de um modelo de produção ou fornecimento novo ou significativamente melhorado, tendo como objetivo a redução de custo na distribuição e produção com qualidade melhorada.

Como vantagens para a empresa, na perspectiva de Davenport (1994 *apud* Debarba et al. 2016), a inovação do processo equilibra as estratégias como a de satisfação o cliente, redução de custo e preço dos produtos/serviços, e como consequência disso aumento da lucratividade da organização, melhorando sua receita e aumentando o seu percentual de participação no mercado.

2.2 SAÚDE, SEGURANÇA E ERGONOMIA NO TRABALHO

A ergonomia é o estudo da adaptação do trabalho ao homem, não apenas os que são executados com máquinas e equipamentos, mas também toda a situação em que ocorre o relacionamento entre o homem e uma atividade produtiva, envolvendo o ambiente físico e os aspectos organizacionais (IIDA, 2005).

Ainda de acordo com o mesmo autor (2005) a ergonomia inicia-se com o estudo das características do trabalhador para, depois, projetar o trabalho que ele consegue executar, preservando a sua saúde. A adaptação sempre ocorre no sentido do trabalho para o homem, ou seja, a ergonomia parte do conhecimento humano para fazer o projeto do trabalho, ajustando-o às suas capacidades e limitações. A ação da ergonomia dentro de uma organização, busca melhorar as condições ambientais; aumentar a movimentação, a segurança, o conforto e a satisfação do trabalhador; evitar riscos de acidentes de trabalho; reduzir o retrabalho e o absenteísmo, como também atua diretamente na saúde ocupacional (WACHOWICZ, 2013).

A ergonomia estuda os diversos fatores que influem no desempenho do sistema produtivo e procura reduzir as suas consequências nocivas sobre o trabalhador, procurando reduzir a fadiga, estresse, erros e acidentes, proporcionando segurança, satisfação e saúde aos trabalhadores, durante o seu relacionamento com o sistema produtivo (IIDA, 2005). Para Kroemer e Grandjean (2005) a ergonomia deve buscar objetivos como: ajustar às exigências do trabalho às possibilidades do homem, com o fim de reduzir a carga externa; conceber máquinas, os equipamentos e as instalações pensando na maior eficácia, precisão e segurança; e adaptar o ambiente físico às necessidades físicas do homem.

2.3 NORMAS REGULAMENTADORAS NACIONAIS E INTERNACIONAIS

De acordo com o Ministério do Trabalho, as Normas Regulamentadoras (NR) relativas à segurança e medicina do trabalho são de observância obrigatória pelas empresas privadas e públicas e pelos órgãos públicos da administração direta e indireta, bem como pelos órgãos dos Poderes Legislativo e Judiciário, que possuam empregados regidos pela Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) (BRASIL, 2018). Atualmente são 36 Normas Regulamentadoras disponíveis, todas elas direcionadas à saúde, segurança e ergonomia do trabalho.

A NR-17, que trata da Ergonomia, foi uma das primeiras iniciativas no Brasil para a regulamentação de medidas que visem segurança dentro das empresas. Essa norma contempla parâmetros que visam melhorias referentes ao levantamento, transporte e descarga individual de materiais; mobiliário dos postos de trabalho; uso correto dos equipamentos dos postos de trabalho; condições físicas ambientais de trabalho envolvendo ruído, temperatura, iluminação e ventilação; a organização do trabalho no que tange ao ritmo, exigência de tempo, conteúdo das tarefas e modo operatório do trabalho (WACHOWICZ, 2013).

Algumas outras normas são específicas, de acordo com o tipo de trabalho a ser executado pelo trabalhador. Como, por exemplo, a NR-12 apresenta a segurança em máquinas e equipamentos, contendo anexos que diferem para os tipos de máquinas utilizados nas organizações. Existem também normas para atividades e operações insalubres, atividades e operações perigosas, dentre outras. As empresas devem sempre estarem de acordo com essas normas, assegurando a saúde e segurança dos seus colaboradores, e as condições de trabalho. Estas condições incluem aspectos relacionados ao levantamento, transporte e descarga de materiais, ao mobiliário, aos equipamentos e às condições ambientais do posto de trabalho e à própria organização do trabalho (SILVA; BERTONCELLO, 2010).

A *Occupational Health and Safety Assessment Series* - OHSAS refere-se a Série de Avaliação da Segurança e Saúde Ocupacional. Trata-se de uma norma formalizada em 1999 sendo oficialmente publicada pela BSI (*British Standards Institution*) visando atender às necessidades das empresas ao que tange o gerenciamento de suas obrigações de segurança e saúde ocupacional (OLIVEIRA; OLIVEIRA; ALMEIDA, 2010).

Conforme a *British Standards Institution* (2014 *apud* Freitas 2016), a OHSAS 18001 é uma norma internacional, a qual define os requisitos de boas práticas em gestão de saúde e segurança ocupacional para as empresas. Fornecendo diretrizes que auxiliam na criação de uma própria estrutura de saúde e segurança, possibilitando carregar todos os controles e processos relevantes em um sistema de gestão. Ela pode ser adaptada a todos os tipos de organizações ajudando-as a eliminar ou diminuir riscos e perigos ocupacionais (FREITAS, 2016).

De acordo com a própria OHSAS 18001:2007, a OHSAS 18001 foi desenvolvida para ser compatível com as normas de gestão ISO 14001:2004 (ambiente) e ISO 9001:2000 (qualidade), com a finalidade de facilitar a integração dos sistemas de gestão da qualidade, meio ambiente, segurança e saúde ocupacional pelas empresas (OHSAS, 2007). Seus principais benefícios é a criação das melhores condições de trabalho possíveis na empresa em questão;

identificação de perigos e definição de controles para gerenciá-los; redução de acidentes e doenças de trabalho, reduzindo desta forma os custos e inatividade do funcionário; engajamento e motivação dos trabalhadores com condições de trabalhos melhores e mais seguras e demonstração de conformidade para clientes e fornecedores (*BRITISH STANDARDS INSTITUTION*, 2014 *apud* FREITAS et al., 2016).

3 METODOLOGIA

Este estudo é de natureza aplicada, foi realizado em uma empresa multinacional fabricante do sistema de *drywall* e *compounds* que pertence a um grupo e atua a mais de 20 anos no Brasil. Ela opera em mais de 42 países, no Brasil possui três filiais: Araripina, Petrolina e Rio de Janeiro; sendo a última o local de estudo deste artigo por ter a maior planta industrial da América Latina nesse segmento. De acordo com Martins (2011), esse estudo faz referência ao processo investigativo e desenvolvimento de novos conhecimentos ou a compreensão dos já existentes, necessários para determinação dos meios pelos quais pode-se desenvolver e aprimorar produtos, processos ou sistemas, visando satisfazer uma necessidade específica e reconhecida.

Portanto, trata-se de um estudo de caso, que teve como objetivo analisar não só qualitativamente, bem como buscou descrever os ganhos quantitativamente obtidos a partir das ações inovadoras previamente planejadas e monitoradas. Sendo assim, a análise iniciou-se com a pesquisa bibliográfica, desenvolvida com base em materiais já elaborados, constituído principalmente de livros e artigos científicos (GIL, 2008).

Logo após, dispondo de toda a base teórica necessária para iniciar o estudo, deu-se início ao estudo de caso, que conforme Gil (2008), é caracterizado pelo estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos, de forma a permitir o seu conhecimento amplo e detalhado. Ainda segundo o autor (2008), este tipo de estudo vem sendo utilizado com frequência cada vez maior pelos pesquisadores sociais, visto servir a pesquisas com distintos propósitos, tais como:

1. Explorar situações da vida real cujos limites não estão claramente definidos;
2. Descrever a situação do contexto em que está sendo feita determinada investigação; e
3. Explicar as variáveis causais de determinado fenômeno em situações muito complexas que não possibilitam o uso de levantamentos e experimentos.

O segundo propósito descreve melhor o estudo em questão, já que se refere a descrição do processo produtivo de chapas de *drywall*, analisado em termos de segurança e ergonomia para proposição de soluções com inovações realizadas e os benefícios que elas trouxeram para a empresa. A realização deste estudo ocorreu através de uma visita a empresa, na qual, além de conhecer todo o processo de produção da chapa de *drywall*, foi possível a realização de entrevista com o responsável pela área de saúde, segurança e ergonomia da mesma, bem como o acesso a alguns dados como por exemplo, o registro de acidentes dos últimos 12 anos.

4 DISCUSSÃO E RESULTADOS

A construção seca tem sido tendência nos últimos anos, com paredes de gesso cartonado e sem a necessidade de alvenaria, cujos impactos ambientais são muito maiores, visto o alto consumo de água bem como a geração de resíduos dos mais diversos, o que demanda uma gestão de destinação destes resíduos muito mais complexa, onerosa tanto para a empresa quanto para o meio ambiente. Além de oferecer a possibilidade de uma construção mais rápida e com mais diversificação na arquitetura.

4.1 PROCESSO DE PRODUÇÃO

As duas principais etapas do processo de produção estão descritas a seguir, cuja análise permite identificar gargalos para o planejamento de ações para inovação.

4.1.1 FABRICAÇÃO DO GESSO

O processo inicia com a chegada da gipsita na fábrica. Antes da compra da gipsita os fornecedores recebem os padrões de qualidade aos quais o material precisa atender para ser recebido. Ao chegar à fábrica, a gipsita é separada em lotes, cada lote é inspecionado e testes são aplicados para garantir que podem entrar no processo de produção.

Após aprovação pelo setor de qualidade, pás carregadeiras transportam a gipsita até o primeiro britador que tem como função reduzir a granulometria do minério para que o próximo britador, este menor, reduza ainda mais essa granulometria de tal forma que possa ser recebida pelo calcinador.

A gipsita é transportada até o calcinador por correias transportadoras, onde é submetida a altas temperaturas, e após um determinado tempo se transforma em gesso através de um processo de desidratação. Depois da etapa anterior o gesso é transportado para silos, onde aguardará a demanda de produção do *drywall*.

4.1.2 PRODUÇÃO DO DRYWALL

O gesso é transportado por correias transportadoras dos silos para um equipamento denominado misturador, onde além do gesso são adicionados aditivos e água nas quantidades necessários para chegar a formulação adequada da pasta para a produção da chapa de *drywall*.

Paralelamente ao processo descrito acima, acontece o estiramento do papel cartão, que é o material que reveste a placa de *drywall*. A pasta produzida no misturador é lançada sobre o papel cartão, que foi esticado na esteira. Nesta etapa, uma máquina denominada extrusora define a espessura da placa que está em produção, no qual também a segunda folha de papel cartão é colocada em cima da pasta, formando uma placa com duas faces de papel.

No misturador são colhidas amostras e encaminhadas ao laboratório dentro da própria fábrica para verificar a pega do material bem como sua composição química. Em uma correia, intitulada mesa de formação, o gesso reage com a água e demais aditivos até que a placa esteja dura e pronta para corte. Quando a placa chega à guilhotina, já está pronta para o corte e então é cortada nos padrões estabelecidos no plano de produção. Nesta fase, também acontece a inspeção da qualidade, em que, dentro de um intervalo de tempo determinado, o operador aciona o corte de inspeção da qualidade, e a máquina corta um pedaço da chapa para que a mesma seja analisada quanto a espessura e defeitos aparentes.

As placas cortadas chegam à mesa transferidora, que organiza a entrada das mesmas no secador. As placas passam pelo secador contínuo, onde toda a umidade restante nelas é retirada. Na saída do secador, operadores retiram as placas e agrupam de duas em duas e colocam na fritadeira, dão acabamento ao corte da guilhotina e passa a fita que mantém as placas unidas.

Posterior a esta etapa, são formados os *pallets*, que seguem com empilhadeiras para o estoque, onde são embaladas com plástico e fitas para proteger as placas até sua chegada aos centros de distribuição ou clientes.

4.2 ASPECTOS DE SAÚDE, SEGURANÇA E ERGONOMIA

A empresa baseia-se no conceito OHSAS para elaborar padrões internos direcionados a cada tipo de atividade executada na fábrica que pode colocar em risco a saúde e segurança dos funcionários e contratados. Desde 2004 vêm sendo implementados procedimentos utilizados para operar trabalho em altura, equipamento de proteção individual, equipamentos móveis, isolamento de energia, correias transportadoras, sinalização de segurança, pilhas de estocagem, entre outros. Com o objetivo de trazer a segurança para o nível de prioridade zero, o zero acidente e incidente é o máximo aceitável pela empresa.

Foram realizados também investimentos com *budget* anual de um milhão de reais para colocação de proteções em todas as correias transportadoras a fim de impedir que pessoas ficassem presas em partes móveis de equipamentos. Além disso, no final da saída do secador a operação de retirada de chapas foi substituída por um equipamento que o fazia automaticamente, reduzindo os problemas relacionados a coluna e estiramentos musculares.

Para manter o nível de zero acidentes, a empresa também investe em educação quanto a segurança, sendo efetuados, aproximadamente, 600 horas/homem de treinamentos anualmente voltados para saúde e segurança, e diálogos de segurança diários antes de todos os turnos, bem como maior peso no bônus anual. Com isso, pode-se perceber na Tabela 1, a redução da quantidade de acidentes ao longo dos anos, em consequência de medidas adotadas pela organização. O número de acidentes em 2008 (21) elevou a média anual acumulada de acidentes para 14,0, o qual vem decrescendo desde então, atingindo 4,7 no ano de 2017, ressaltando-se 6 anos sem ocorrência entre 2008 e 2017.

É possível observar que no início da implementação dos padrões de saúde e segurança o número de acidentes reportados era bem pequeno, porém ainda ocorriam. Como não havia uma política de conscientização e participação de todos neste processo, os acidentes normalmente não eram reportados para equipe de segurança. Com o passar do tempo e participação nos treinamentos de todos os funcionários, o nível de envolvimento foi aumentando pouco a

pouco e os acidentes e incidentes passaram a ser reportados em todos os níveis da empresa. A partir das informações coletadas, de acidentes e incidentes, iniciou-se o processo de investigação das causas de 100% das intercorrências na fábrica. Com um plano de ação efetivo todas as causas foram tratadas, e correções no processo produtivo ocorrem de modo que as ocorrências caíram para zero de um ano para o outro.

Tabela 1: Registro de acidentes anual

REGISTROS DE ACIDENTES POR ANO E MÉDIA ANUAL ACUMULADA											
2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
3	18	21	12	0	0	1	0	0	0	1	0
3,0	10,5	14,0	13,5	10,8	9,0	7,9	6,9	6,1	5,5	5,1	4,7

Fonte: os autores

Exemplos de correções feitas no processo produtivo foram a compra do equipamento de paletização das chapas, a instalação de sinais de trânsito de empilhadeiras, bem como *lasers* que limitam sua área de manobra, instalação de linhas de vida e trava quedas em todas as atividades que demandavam pessoas a mais de dois metros do piso, proteções em 100% das correias transportadoras, linhas de segurança em toda a fábrica que podem ser puxadas em situações de emergências, e manutenção dos equipamentos com níveis de permissão para operadores de manutenção.

Todos esses fatores e disseminação de cultura de segurança piramidal fez com que os resultados de performance operacional, *turnover* (rotatividade de funcionários), doenças, afastamentos e a sensação de ser cuidado estivessem nos mais altos padrões, impactando diretamente nos resultados financeiros da organização.

5 CONCLUSÃO

Dentre outros investimentos feitos, a substituição do operador que retirava as chapas e a inclusão de um equipamento que realiza a mesma atividade dele, foi uma das muitas inovações inseridas no processo de produção da chapa de *drywall* dessa multinacional.

O histórico do registro de acidentes mostrou que nos últimos 8 anos, o índice de acidentes na empresa foi, em sua maioria, zero, o que demonstra o potencial da sua filosofia e o quanto seus funcionários respeitam e a incorporam.

Portanto, conclui-se que todas as inovações no processo que foram explanadas no estudo, por mais simples que tenham sido, em conjunto, conseguiram impactar de forma muito positiva para a empresa, pois a medida que os níveis de acidentes reduzem, apresenta faturamento maior da empresa. Já que um acidente reflete para o orçamento da organização um desfalque, tendo em vista que o quadro de colaboradores passa a ficar reduzido, podendo existir a necessidade de contratar outro trabalhador enquanto o que sofreu o acidente estiver afastado. Considerando também a desestabilidade psicológica dos demais trabalhadores que presenciam o colega de trabalho acidental-se, podendo por esta razão reduzir a sua produtividade durante um período.

Deste modo, fica evidente a importância de se investir em inovação contínua, seja no processo produtivo ou no produto, deixá-lo mais eficiente e seguro para garantir a qualidade que o cliente espera do seu produto, como também de garantir a segurança, a produtividade, o rendimento e a satisfação dos seus colaboradores. Espera-se que sejam mantidas reuniões sistemáticas para identificação de novos gargalos ou limitantes, com consequentes metas a serem implementadas e monitoradas.

REFERÊNCIAS

- ABREU, A. de. **A importância da inovação tecnológica na indústria de alimentos:** um estudo de caso numa empresa de grande porte. XXXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2012.
- AQUINO, J. T. de; CARMONA, C. U. de M.; GOUVEIA, R. L. A.. **Inovação e Agregação de Valor:** um estudo das empresas mais inovadoras no Brasil. XXXV Encontro Nacional de Engenharia de Produção, 2015.
- BRASIL. Ministério do Trabalho. **Normas Regulamentadoras.** Brasília: Ministério do Trabalho, 2018. Disponível em: <<http://trabalho.gov.br/seguranca-e-saude-no-trabalho/normatizacao/normas-regulamentadoras>>. Acesso em: 26 jul. 2018.
- CARVALHO, S. M. P. de; SALLES-FILHO, S. L. M.; PAULINO, S. R.. Propriedade Intelectual e Dinâmica de Inovação na Agricultura. **Revista Brasileira de Inovação**, v. 5, n. 2, jul./dez. 2006.
- DEBARBA, J. G.; SEVERO, E. A.; GIRARDI, G.; CAPITANIO, R. P. R.. **Inovação de processo e sustentabilidade em uma indústria metalmeccânica.** II Simpósio Internacional de Inovação em Cadeias Produtivas do Agronegócio, 2016.
- DORNELAS, J. C. A.. **Empreendedorismo corporativo:** como ser um empreendedor, inovar e se diferenciar na sua empresa. Rio de Janeiro: Campus, 2003.
- FREITAS, A. J. de; SILVA JUNIOR, E. G. da; REINALDO, H. O. A.; GOMES, M. L. F.; ARRUDA, S. C.. Qualidade de vida no trabalho e saúde e segurança ocupacional em uma organização da construção civil. **Revista Gestão Organizacional**, v. 9, n. 2, maio/ago. 2016.
- GIL, A. C.. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- IIDA, I.. **Ergonomia:** projeto e produção. 2ª ed, São Paulo: Edgard Blucher, 2005.
- KROEMER, K. H. E.; GRANDJEAN, E.. **Manual de ergonomia:** adaptando o trabalho ao homem. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- MARTINS, P. S.. **Estudo da relevância de práticas de inovação:** um comparativo universidade-empresa. 2011. 160 f. Trabalho de Conclusão de Curso - Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2011.
- OECD. **Manual de Oslo:** diretrizes para coleta e interpretação de dados sobre inovação. Tradução FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos. 3ª ed. Brasília, 2004.
- OHSAS 18001:2007. **Occupational health and safety management systems - requirements.** Disponível em: <https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/7319/2/Anexo%20I%20OHSAS180012007_pt.pdf>. Acesso em: 26 jul. 2018.
- OLIVEIRA, J. N. de; CÂNDIDO, G. A.. **Características e Práticas Gerenciais de Empresas Inovadoras:** Um Estudo de Caso numa Empresa do Setor Têxtil do Estado da Paraíba. XXV Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica, 2008.
- OLIVEIRA, O. J. de; OLIVEIRA, A. B. de; ALMEIDA, R. A. de. Diretrizes para implantação de sistemas de segurança e saúde do trabalho em empresas produtoras de baterias automotivas. **Revista Gestão & Produção**, São Carlos, v.17, n. 2, p. 407-419, 2010.
- PINTO, A. G.; TERESO, M. J. A.; ABRAHÃO, R. F.. Práticas ergonômicas em um grupo de indústrias da Região Metropolitana de Campinas: natureza, gestão e atores envolvidos. **Revista Gestão & Produção**, São Carlos, v. 25, n. 2, p. 398-409, 2018.
- SANTOS, P. V. S.; ARAÚJO, M. A. de A.. A importância da inovação aplicada ao agronegócio: uma revisão. **Revista Latino-Americana de Inovação e Engenharia de Produção**, v. 5, n. 7, p. 31-47, 2017.
- SILVA, J. L.; BERTONCELLO, D.. **Realidade da adequação de indústrias de médio porte às normas de ergonomia.** Consciência e Saúde, 2010.
- SILVA, M. E.; SOUSA, I. G.; FREITAS, L. S.. Processo de inovação: um estudo no setor moveleiro de campina grande – PB. **RAI: Revista de Administração e Inovação**, Brasil, v. 9, n. 1, p. 257-279, abr. 2012.
- WACHOWICZ, M. C.. **Ergonomia.** Instituto Federal do Paraná. Curitiba, 2013.