



Ergonomia, Saúde e Segurança no Trabalho: Interseccionalidade com as Relações de Gênero

*Ergonomics, Occupational Safety and Health:
Intersectionality with Gender Relations*

Recebido em 16.02.2017. Aprovado em 02.05.2017



Mislene Aparecida Gonçalves Rosa*; Raquel Quirino

Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais - CEFET-MG | * misleneag@gmail.com

RESUMO

A preocupação com segurança, saúde e ergonomia no trabalho tem assumido relevância no ambiente industrial, devido ao elevado número de acidentes e doenças relacionadas à atividade produtiva. O objetivo deste artigo é apresentar reflexões sobre a evolução das práticas de segurança e saúde no trabalho ressaltando importância da ergonomia no sentido de melhorar as condições de trabalho. O artigo será desenvolvido considerando as Relações Sociais de Sexo/Gênero, na perspectiva da mulher trabalhadora em áreas industriais. Justifica-se tal recorte a partir da constatação que a classe operária tem dois sexos e, tal afirmação contraria a tendência padrão de apresentar uma imagem de classe operária relativamente homogênea, masculina e branca. As condições de trabalho dos trabalhadores e das trabalhadoras são quase sempre assimétricas, portanto analisá-las em termos de unidade de classe operária sem considerar o sexo/gênero poderá levar a um conhecimento falso das relações de trabalho. A partir do método dialético, busca-se construir a síntese a partir da relação de tensão, contradição e antagonismos entre os grupos sociais formados por homens e mulheres no ambiente de trabalho.

PALAVRAS-CHAVE: Ergonomia, Relações de Gênero, divisão sexual do trabalho.

ABSTRACT

The concern about safety, health and ergonomics at work has assumed relevance in the industrial environment, due to the high number of accidents and diseases related to the productive activity. The aim of this article is to present reflections on the evolution of occupational safety and health practices, emphasizing the importance of ergonomics in the sense of improving working conditions. The article will be developed considering the Social Relations of Sex/Gender, from the perspective of working women in industrial areas. Such clipping is justified from the fact that the working class has two genders, and this assertion contradicts the standard tendency to present a relatively homogeneous, male and white working class image. The working conditions of workers are almost always asymmetric, therefore, analyzing them in terms of working class unity, without considering gender, may lead to false knowledge of labor relations. From the dialectical method, it is sought to build the synthesis from the relation of tension, contradiction and antagonisms between the social groups formed by men and women in the workplace.

KEY WORDS: Ergonomics, Gender Relations, Sexual Division of Labour

INTRODUÇÃO

A preocupação com segurança, saúde e ergonomia no trabalho tem assumido relevância no ambiente industrial, devido ao elevado número de acidentes e doenças relacionadas à atividade produtiva. No Brasil, a partir de 1978, na tentativa de inserir a segurança e saúde no trabalho no cotidiano das empresas, foi instituído um arcabouço legal representado principalmente pelo Capítulo V da CLT (Consolidação das Leis do Trabalho) e as Normas Regulamentadoras (NRs). Essa foi a forma encontrada para assegurar aos/as trabalhadores/as um ambiente de trabalho seguro e saudável, com a redução dos riscos inerentes ao trabalho.

1

¹ Com o objetivo de “democratizar” o discurso em relação ao gênero, ao longo deste estudo, será adotado o masculino e o feminino para referir-se à força de trabalho. Pois, para Fairclough (2008, p.248-253), aspectos discriminatórios da língua e do uso linguístico têm sido largamente documentados, como o uso de “ele” como se fosse um pronome genérico para se referir tanto a mulheres quanto a homens ou o uso de “homem” e termos semelhantes. Se “ele” fosse genuinamente genérico, seria usado indiferentemente para se referir a membros não específicos de grupos de pessoas. O autor entende por democratização do discurso a retirada de desigualdades e assimetrias dos direitos, das obrigações e do

No entanto, tais leis e normas, sozinhas, não são suficientes para resolver os problemas sociais e econômicos ocasionados por acidentes e doenças que agridem a integridade física e mental do/a trabalhador/a. Para o sucesso de programas de segurança e saúde no trabalho faz-se necessário o comprometimento de empresas e trabalhadores/as, a fim de entenderem que tais normas são apenas uma obrigação legal. Nesse contexto de conscientização da necessidade de construção de um ambiente de trabalho saudável e seguro, a Engenharia de Segurança do Trabalho e a Ergonomia desempenham um papel importante como agentes de mudanças das práticas sociais através de um clima de cooperação e de respeito mútuo.

É importante salientar que a ergonomia não deve ser compreendida apenas como o conjunto de ciências que visam desenvolver a melhor maneira de se executar determinado trabalho, tal definição assemelha-se ao clássico Princípios de Administração Científica proposto por Taylor, que conforme descrito por Lima (1994, p.8) através da padronização estabelece a adoção sistemática de melhores métodos de trabalho, visando obter melhores resultados. A ergonomia aqui proposta contrapõe-se a perspectiva taylorista, defende-se que a organização do trabalho deve permitir um espaço de liberdade para o/a trabalhador/a redefinir, a cada momento sua atividade.

Observa-se, uma estreita relação entre Ergonomia com a Engenharia de Segurança e Saúde do Trabalho, na qual, ambas refletem a importância de se cuidar da saúde e segurança do/a trabalhador/a logrando redução dos índices de acidentes e de adoecimento ocupacional, assim como, promovendo mais conforto e adequação da atividade ao/a trabalhador/a.

O objetivo deste artigo é apresentar reflexões sobre a evolução da Engenharia de Segurança e Saúde no Trabalho e ressaltar a sua importância e da Ergonomia no sentido de melhorar as condições de trabalho. O artigo será desenvolvido considerando as Relações Sociais de Sexo/Gênero, na perspectiva da mulher trabalhadora em áreas industriais.

Sabe-se que homens e mulheres não apresentam diferenças quanto à capacidade intelectual, mas são significativamente diferentes em suas funções fisiológicas, capacidade cardiovascular, forças musculares e dimensões antropométricas (IIDA, 2005). Questões mais subjetivas também assinalam essas diferenças, tais como, a invisibilidade do trabalho doméstico não remunerado, a supervalorização das competências ditas masculinas (iniciativa, capacidade técnicas, autonomia no trabalho) e a multiplicação de estereótipos da mulher “frágil” - que, portanto, deveria ser destinada apenas a trabalhos mais simples e leves, em ambientes limpos e seguros – que perpetuam o “dilema do direito à igualdade na diferença (SANTOS, 2006) ”.

1. METODOLOGIA

A metodologia utilizada na pesquisa teve como base a realização de um levantamento do referencial teórico acerca dos temas necessários à compreensão do fenômeno estudado. Inicialmente fez-se um breve

prestígio discursivo e linguístico dos grupos de pessoas e a eliminação de marcadores explícitos de hierarquia e assimetria de poder em tipos de discurso institucional nos quais as relações de poder são desiguais.

histórico sobre a Engenharia de Segurança e Saúde no Trabalho no mundo e no Brasil, ressaltando algumas leis e normas, assim como, a evolução do conceito de segurança no trabalho. Posteriormente, discutiu-se alguns conceitos de Ergonomia para o esclarecimento sobre a adequação das atividades como forma de melhorar as condições de trabalho. Em seguida, foram apresentadas as discussões relativas às Relações Sociais de Sexo/Gênero para justificar a escolha do recorte da pesquisa a partir da perspectiva de sujeitos sexuais. Destarte buscou-se a intersecção entre os temas buscando desvelar as contribuições da Engenharia de Segurança do Trabalho e da Ergonomia para a qualidade de vida no trabalho das mulheres trabalhadoras na indústria.

O ponto de partida para a pesquisa foi o método dialético, buscando construir a síntese a partir da relação de tensão, por que a realidade contém contradições, e a análise crítica do objeto pesquisado foi realizada a partir da contextualização e historicidade (WACHOWICZ, 2001). É a partir dessa abordagem teórica que se insere as Relações Sociais de Sexo/Gênero que, por assumir a noção de relação social, implica em introduzir a contradição e o antagonismo entre grupos sociais no centro da análise (QUIRINO, 2011).

Nessa perspectiva a abordagem do presente estudo pauta-se em teorias da Sociologia do Trabalho Francesa de base marxista, na qual as relações contraditórias e antagônicas no grupo social composto por mulheres e homens tem no trabalho sua base material. Analisa-se a realidade social comportando avanços e retrocessos, “trata-se, efetivamente, de uma contradição viva, perpetuamente em vias de modificação, de recriação (Kérgoat, 1986, p. 83).”

2. BREVES CONSIDERAÇÕES HISTÓRICAS SOBRE A SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO

Para Marx (1868), o trabalho é em essência um ato que se passa entre o humano e a natureza; o/a trabalhador/a transforma a natureza e, ao mesmo tempo, autotransforma-se, como ser que trabalha. O trabalho se apresenta, assim, como elemento constituinte da essência humana, da experiência e do saber/aprender fazer. Porém, desde a antiguidade, o trabalho tem sido fonte de lesões, adoecimento e até de morte do/a trabalhador/a. Portanto, ao longo da história, o/a trabalhador/a esteve constantemente exposto à riscos, mas, a partir da Revolução Industrial, com a invenção das máquinas de tecelagem movidas a vapor, esses riscos ampliaram-se.

Segundo Santos (2004), Hipócrates (460-357 AC) e Plínio (23-79 DC) evidenciaram em seus relatos a ocorrência de doenças pulmonares em mineiros, sendo, portanto, um indicativo de que as doenças relacionadas ao trabalho já eram conhecidas desde tempos remotos.

O registro histórico de maior relevância na análise da relação trabalho-saúde remonta o ano de 1700, com a publicação, na Itália, pelo médico Bernadino Ramazzini da obra *De Morbis Artificum Diatriba* (As Doenças dos Trabalhadores. Tradução: Estrêla, 1971), na qual descreve minuciosamente doenças relacionadas ao trabalho associadas às profissões existentes na época. No entanto, nesse período, como as vítimas eram quase exclusivamente escravos e pessoas de camadas consideradas inferiores na escala social

não há informação de implementação de qualquer política pública com o intuito de reduzir os riscos a que os/as trabalhadores/as estavam submetidos (RAMAZZINI, 2016).

No entanto, durante a Revolução Industrial, iniciada em meados do Século XVIII, com o surgimento da máquina de fiar houve um aumento considerável do número de acidentes e doenças relacionadas ao trabalho. Brandão (2006) evidencia que a introdução da máquina substituindo a força física do/a trabalhador/a modificou consideravelmente o processo produtivo. Antes do advento das máquinas, a fiação e a tecelagem eram desenvolvidas para atender apenas às necessidades domésticas. A partir da substituição do trabalho humano pela máquina surgiu a produção em massa e fez-se necessário, portanto, uma força de trabalho para garantir a manipulação dessas máquinas. Tais trabalhadores/as eram oriundos das famílias pobres, distribuídos entre homens, mulheres e crianças, confinados em ambientes industriais com péssimas condições de salubridade. Os industriais, donos das máquinas, estabeleciam as condições de trabalho a serem cumpridas, na qual não havia nenhuma regulamentação das relações de trabalho, submetendo os/as trabalhadores/as a longas jornadas de trabalho sem condições mínimas de segurança e saúde (CHAGAS; SALIM; SERVO, 2011, p.22).

A força de trabalho utilizada na indústria têxtil, conforme destacam Gonçalves e Lima (2010), era predominantemente feminina e composta, principalmente, por meninas órfãs, mulheres viúvas e solteiras, submetidas à uma disciplina ainda mais rigorosa do que a exercida sobre os trabalhadores homens. Esses/as trabalhadores/as eram expostos a ambientes de trabalho insalubres e perigosos, contraíam doenças diversas e, frequentemente, sofriam acidentes que resultavam em incapacidades totais ou parciais e não lhes era prestada nenhum tipo de assistência.

À medida que novas fábricas eram instaladas e novas atividades industriais iniciadas, aumentava-se o número de doenças e acidentes, quer seja pelo perigo inerente às próprias máquinas, quer seja pela falta de adaptação dos postos de trabalho às condições físicas do/a trabalhador/a. Também pela inexistência de uma jornada de trabalho adequada, pelo ruído das grandes máquinas e pelas más condições do ambiente de trabalho.

Quando o adoecimento e os acidentes com os/as trabalhadores/as tornaram-se numerosos e passaram definitivamente a ser relacionados com o processo de produção em massa, tais acontecimentos passaram a ser entendidos como um fenômeno coletivo que necessitava de ações sociais e políticas para ser superado, sob pena de se tornar inviável a sobrevivência e a reprodução do próprio processo industrial. Sendo assim, a partir da crescente mobilização social para que o Estado intervisse nas relações de trabalho visando a segurança e saúde do/a trabalhador/a, surgem as primeiras normas trabalhistas na Inglaterra (Lei de Saúde e Moral dos Aprendizes, de 1802), que posteriormente foram seguidas por outras semelhantes nas demais nações em processo de industrialização (CHAGAS et al., 2011).

No Brasil, embora de forma mais tardia, as questões da saúde e segurança no trabalho também contribuíram para a elaboração de uma legislação de proteção dos/as trabalhadores/as. Segundo Botelho (2011) do período da República Velha até a década de 1920 as condições de trabalho no Brasil eram semelhantes àsquelas observadas na Inglaterra no período da Revolução Industrial. Vale ressaltar jornadas

longas de trabalho e alta incidência de acidentes e doenças ocupacionais. A legislação de proteção aos trabalhadores surgiu com o processo de industrialização, em 15 de janeiro de 1919, quando foi aprovado o Decreto Legislativo nº 3.724, considerado a primeira lei acidentária brasileira.

A partir de 1930, com a ascensão de Getúlio Vargas ao poder, e impulsionado por um acelerado desenvolvimento industrial, a legislação trabalhista foi ampliada com a Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), Decreto nº 5.452 de 1º de maio de 1943. Entre outros decretos aprovados, visando estimular o interesse pelas questões de prevenção de acidentes, é importante destacar a Portaria nº 3.214 de 1978, que aprovou e expediu as primeiras Normas Regulamentadoras (NR) do Capítulo V da CTL, relativas à Segurança e Medicina do Trabalho (SILVA, 2007).

A Constituição da República de 1988 consolidou e ampliou os direitos trabalhistas já existentes. Segundo Oliveira (2010, p.60 *apud* Botelho, 2011) este foi o marco principal das leis prevencionistas, “a saúde foi considerada direito social, assegurando-se aos trabalhadores o direito à redução dos riscos inerentes ao trabalho, por meio de normas de saúde, higiene e segurança (art. 7º, XXII) ”.

Conforme Chagas *et al* (2011) as Normas Regulamentadoras brasileiras são redigidas e modificadas periodicamente visando adequar as exigências legais às mudanças ocorridas no mundo do trabalho, principalmente no que se refere aos novos riscos ocupacionais e são, em grande parte, baseadas em normas semelhantes existentes em países mais desenvolvidos. No entanto, é importante destacar que apesar da legislação brasileira ser abrangente sobre a segurança no trabalho, as leis procuram mais compensar os danos da exposição do/a trabalhador/a às situações potencialmente causadoras de doenças e acidentes do que construir caminhos seguros para evita-los. À título de exemplo, o adicional de insalubridade, instituído a partir do Decreto nº. 399, de 30 de abril de 1938, de acordo com Dutra e Hass (2015), levou muitas empresas a acreditarem que por pagar o adicional de insalubridade estavam desobrigadas de investir na minimização de riscos ao/a trabalhador/a.

Atualmente existem 36 NRs aprovadas pelo Ministério do Trabalho e Emprego (MTE) e uma revogada, que são a base normativa utilizada para fiscalizar as relações de trabalho. Dentre as Normas Regulamentadoras vigentes no Brasil, destaca-se a NR 17 – Ergonomia (BRASIL, 1990), que em sua nova versão ampliou o campo normativo da ergonomia, anteriormente restrito a conselhos sobre como levantar e carregar pesos, para incluir mais quatro itens: o mobiliário de trabalho, algumas condições dos ambientes de trabalho, os equipamentos de trabalho e, a maior novidade, a organização do trabalho que, para efeito da norma, incluía o “conteúdo do trabalho”, os “modos operatórios”, as regras e tempos de trabalho (FERREIRA, 2015, p.8).

A partir desse breve histórico infere-se que a prevenção de acidentes e de doenças no trabalho evoluiu com a industrialização, pois, a relação entre as mudanças tecnológicas associadas ao progresso e desenvolvimento da sociedade também está associada à produção de efeitos perversos para os/as trabalhadores/as. Nesse sentido, destaca-se o importante papel da Engenharia de Segurança do Trabalho que, sustentada pela legislação vigente e exercida por Engenheiros especializados e pelos demais profissionais integrantes da equipe de segurança e saúde (médicos, enfermeiros, técnicos, ergonomistas, etc), torna-se um

importante instrumento de adequação do ambiente de trabalho às necessidades do/a trabalhador/a e à melhoria de sua qualidade de vida no trabalho.

Enquanto a Engenharia de Segurança e Saúde do Trabalho coloca-se em um nível tecnológico para garantir a conservação da integridade física e mental do/a trabalhador/a, a Ergonomia preocupa-se com o ser humano em atividade e a concepção dos meios de produção adaptados a ele. O caráter interdisciplinar da Ergonomia proporciona o intercâmbio dessas disciplinas, no qual, por muitas vezes são os engenheiros de segurança os agentes que realizam as atividades especificamente ergonômicas (LAVILLE, 1977, p.7).

3. ERGONOMIA

Inicia-se a discussão sobre Ergonomia trazendo a etimologia do vocábulo de origem grega, em que *Ergo* (trabalho) e *nomos* (regras, normas, leis), seriam, portanto, regras/normas/leis para execução do trabalho. No entanto, ressalta-se que nesse caso a etimologia não especifica bem o objeto da Ergonomia. Logo, faz-se necessário citar algumas definições visando compreendê-la melhor.

Conforme Iida (2005, p.2) a definição mais antiga de Ergonomia é a da *Ergonomics Society*:

Ergonomia é o estudo do relacionamento entre o homem e seu trabalho, equipamento, ambiente e particularmente, a aplicação dos conhecimentos de anatomia, fisiologia e psicologia na solução dos problemas que surgem desse relacionamento. (IIDA, 2005, p.2).

Oliveira (1997), no dicionário crítico de trabalho e tecnologia, define Ergonomia como:

Conjunto de conhecimentos científicos relativos ao homem e necessários para a concepção de ferramentas, máquinas e dispositivos que possam ser, por ele, utilizados com o máximo de conforto, segurança e eficácia (OLIVEIRA, 1997, p.69).

No Brasil, a Associação Brasileira de Ergonomia (ABERGO) adota, desde o ano 2000, a definição oficial da Associação Internacional de Ergonomia (IEA):

A Ergonomia (ou Fatores Humanos) é uma disciplina científica relacionada ao entendimento das interações entre os seres humanos e outros elementos ou sistemas, e à aplicação de teorias, princípios, dados e métodos a projetos a fim de otimizar o bem estar humano e o desempenho global do sistema. Os ergonomistas contribuem para o planejamento, projeto e a avaliação de tarefas, postos de trabalho, produtos, ambientes e sistemas de modo a torná-los compatíveis com as necessidades, habilidades e limitações das pessoas. (Disponível em: <<http://www.abergo.org.br>>).

De acordo com Laville, a Ergonomia nasceu de necessidades práticas apoiando-se em dados sistemáticos e utilizando métodos científicos. O autor sintetiza a definição, “como sendo o conjunto de conhecimentos a respeito do ser humano em atividade, a fim de aplicá-los à concepção das tarefas, dos instrumentos, das máquinas e dos sistemas de produção (LAVILLE, 1977, p.4).”

Constata-se que são muitas as definições de ergonomia, no entanto, todas elas procuram ressaltar o caráter interdisciplinar da ciência, buscando no conjunto dos conhecimentos científicos, formas de garantir o máximo de conforto e segurança ao/a trabalhador/a, assim como, o desempenho eficiente e a produtividade.

Como descrito por Daniellou (2004), a análise ergonômica do trabalho apresenta duas principais esferas, uma centrada na organização e no seu desempenho (em termos de produtividade, eficiência, confiabilidade, qualidade, etc.) e outra centrada nas pessoas (em termos de segurança, saúde, conforto, facilidade de uso, bem estar, etc.).

De maneira geral, ainda que o termo Ergonomia seja relativamente recente, a utilização de seus conhecimentos é bastante antiga, remonta à criação das primeiras ferramentas. Para Iida (2005, p.5), a Ergonomia, no sentido de adaptar o ambiente natural e construir objetos artificiais para atender às suas conveniências, surge na pré-história, quando o homem pré-histórico escolheu uma pedra de formato que melhor se adaptasse à forma e movimentos de sua mão e descobriu que as ferramentas proporcionavam poder e facilitavam as tarefas como caçar, cortar e esmagar.²

Também Paschoarelli e Silva (2010, p.25) constata que há contribuições para a Ergonomia em estudos de Leonardo da Vinci (1452-1519), principalmente os estudos anatômicos e fisiológicos. A antropometria atual, conhecimento das formas e medidas do corpo aplicado em projetos, originou-se nos estudos de Da Vinci que combinou, em um mesmo desenho, o homem inserido no círculo e no quadrado, promovendo estudos acerca das dimensões e movimentos humanos.

No século XVII, de forma mais intensificada a partir da Primeira Revolução Industrial, principalmente em construções, já se observavam preocupações em poupar a saúde e integridade física dos/as trabalhadores/as com a inserção das máquinas nos postos de trabalho pesados. Destacam-se os estudos de Bernard Forest de Belidor, engenheiro civil militar, que se dedicou ao planejamento do trabalho e das interfaces ergonômicas na organização do trabalho, construindo instrumentos que facilitavam o carregamento de peso (PASCHOARELLI e SILVA, 2010, p.18).

Segundo Laville (1978, p.4), a Ergonomia ampliou suas bases científicas, de um lado em direção à Biometria e à Biomecânica e, de outro, em direção à Psicologia Social e à Sociologia. Contribuindo para as duas vertentes da Ergonomia, chamadas de (i) Ergonomia Americana, anglo-saxônica ou *human factors* (“fatores humanos”) e a (ii) Ergonomia Francesa.

A Ergonomia Americana surgiu formalmente com a criação da *Human Factors Society*, em 1957 e foca nos aspectos físicos da relação humano/máquina, utilizando-se bastante de pesquisas em laboratório. Essa vertente é amplamente criticada por trabalhar com resultados obtidos por meio de experimentos, afastando e excluindo as atividades realizadas pelos (as) trabalhadores (as). A Ergonomia francesa, por sua vez, realiza estudos das atividades reais dentro da indústria, preocupa-se com o estudo da situação humano/atividade, buscando a adequação dos postos de trabalho com base na análise da situação existente. (OLIVEIRA, 1997, p.71).

Conforme Vidal (2010), em sua atividade de trabalho, o ser humano interage com os diversos componentes do sistema de trabalho, com os equipamentos, instrumentos, mobiliários, e questões subjetivas

² A origem do neologismo Ergonomia é estabelecido a partir da oficialização do engenheiro inglês Kenneth Frank Hywel Murrell da primeira sociedade de ergonomia do mundo, a *Ergonomic Research Society*, no ano de 1949. (OLIVEIRA, 1997, p.70).

como hierarquia e gestão organizacional. Observa-se que os/as trabalhadores/as toleram mal as tarefas fragmentadas, com tempos curtos para execução, principalmente quando esse tempo é imposto por uma máquina ou pela gerência, e sentem-se bem quando são solicitados a resolverem problemas ligados à execução das tarefas. Logo, na visão do autor, a Ergonomia busca tratar o/a trabalhador/a como um ser que pensa e age, não apenas como mero executor de tarefas fragmentadas e apêndice das máquinas.

De maneira geral, os domínios especializados da Ergonomia são: Ergonomia Física: ocupa-se das características da anatomia humana, antropometria, fisiologia e biomecânica em sua relação com a atividade física; Ergonomia Cognitiva: refere-se aos processos mentais, tais como percepção, memória, raciocínio e resposta motora; e Ergonomia Organizacional: concerne a organização temporal do trabalho, trabalho em grupo, trabalho cooperativo, incluindo as estruturas organizacionais (IIDA, 2005, p.3).

Silva Bau (2002), também identifica as fases da ergonomia como a fase da Ergonomia Hardware ou do posto de trabalho, com preocupação sobre questões fisiológicas e biomecânicas; a fase da Ergonomia do Meio Ambiente, com ênfase em encontrar a melhor relação entre o ser humano e os aspectos ambientais (ruído, iluminação, temperatura, além das questões ecológicas) e a fase da Ergonomia de Software ou Cognitiva, na qual a atenção é focalizada também no aspecto psico-cognitivo dos/as trabalhadores/as na execução de suas tarefas. A última fase, da Ergonomia Organizacional, o campo de estudo é ampliado e são analisados e otimizados todos os aspectos organizacionais que tem influência sobre o trabalho.

Conclui-se, portanto, que alguns fatores ergonômicos, de saúde e de segurança podem ser medidos objetivamente através de limites de tolerância. Por exemplo, condições ambientais (ruído, temperatura, umidade e iluminação), questões relativas a levantamento e transporte de cargas (peso máximo suportado pelo/a trabalhador/a) e também mobiliário e equipamentos dos postos de trabalho. Com certeza esses são aspectos importantes da Ergonomia, porque a inadequação do posto de trabalho poderá produzir um desequilíbrio postural expondo o/a trabalhador/a à posições desconfortáveis, repetitividade dos gestos, maior esforço despendido, sendo fatores causais das doenças ocupacionais. Assim, risco ergonômico é a condição ou a prática que traga obstáculos à produtividade, que desafie a boa qualidade ou que traga prejuízos ao conforto, segurança e bem-estar do/a trabalhador/a (VIDAL, 2010).

Todavia, questões mais subjetivas, como a organização do trabalho, a princípio encontrariam dificuldades de adequação por não estarem fundamentadas em uma objetividade plena. Entretanto, considerando a Ergonomia como “disciplina para ação sobre o real (LIMA, 2011, p.36)”, a Ergonomia Organizacional torna-se igualmente importante para proporcionar condições adequadas de trabalho. Diversos autores (VIEIRA; BARROS & LIMA, 2007) discutem sobre como a organização do trabalho interfere na qualidade de vida do/a trabalhador/a. Fatores relacionados ao tempo e ao ritmo de trabalho, intensos ou monótonos, e a exigência de altos níveis de atenção e concentração para a realização das tarefas, combinados com níveis de pressão de supervisores por mais velocidade e produtividade, assim como, a divisão e o parcelamento das tarefas, causam, com frequência, doenças do sistema osteomuscular, quadros ansiosos, estresse, distúrbios do sono e esgotamento profissional.

Porém, quanto à adequação do trabalho, Lima (2007, p.57) destaca que o trabalhador médio não existe. O mesmo posto de trabalho ocupado por duas pessoas diferentes apresentará duas situações de trabalho específicas. A padronização pode resultar em desconforto e até em doenças e em acidentes de trabalho. Se tal padronização já é descartada em se tratando de trabalhadores do mesmo sexo, o que dizer de trabalhadores de sexos diferentes, não só na dimensão física, como nas condições psicossociais? Desse modo, faz-se necessário estudar os fatores e riscos ergonômicos na perspectiva de sujeitos sexuados. Quando realizadas atividades ergonômicas no setor de trabalho pensa-se na adequação do posto de trabalho ao/a trabalhador/a levando-se em consideração às características físicas da mulher? A dupla jornada de trabalho torna a mulher mais suscetível às doenças ocupacionais? Tais questionamentos buscam provocar um processo de reflexão consistente acerca da condição da mulher trabalhadora na indústria que inspire pesquisas na construção de soluções ergonômicas mais eficientes para garantir a qualidade de vida, segurança, conforto e saúde no trabalho para a mulher.

A organização precária do trabalho, tais como, a exigência de tempo para realização do trabalho, ritmo acelerado na realização das atividades, divisão de tarefas – modelo taylorista-fordista, entre outros, afeta tanto os homens quanto as mulheres. No entanto, é preciso analisar a incorporação da mulher no mercado de trabalho e sua relação com a tecnologia para compreender porque as condições de trabalho precarizados atingem mais as mulheres do que os homens.

4. RELAÇÕES DE GÊNERO, TECNOLOGIA E MULHERES NO SEGMENTO INDUSTRIAL

Hirata (2002) apresenta proposições sobre como a tecnologia afeta a organização do trabalho, os postos e a qualificação do trabalho e dos/as trabalhadores/as. Compreendendo o conceito de tecnologia como a “ciência da técnica e a técnica na qualidade de ato produtivo proposto por Vieira Pinto (2005)”, a autora discute as consequências da mecanização e da automação sobre as relações sociais de trabalho entre homens e mulheres, citando Cynthia Cockburn,

[...] em diversos postos de trabalho, os homens se apropriaram da tecnologia, enquanto conceito, desenvolvem tecnologias de produção específicas que reivindicam como direito deles, e que defendem como domínios masculinos (...). E a partir da apropriação da esfera tecnológica pelos homens há uma construção social do feminino como incompetente tecnicamente. (HIRATA, 2002, p.138).

Para identificar a origem da feminização do trabalho, a mesma autora atribui à tecnologia a redução do esforço físico e a transformação das ferramentas que simplificam o trabalho gerando para as mulheres empregos não-qualificados, predominantemente manuais, que exigem rapidez e destreza, qualidades ditas tipicamente femininas, para a execução de trabalhos minuciosos e monótonos.

Toledo (2008) corrobora tal afirmação ao concluir que desde que a força motora necessária para a produção foi transferida dos músculos do trabalhador para a máquina, o caminho da incorporação das mulheres ao processo produtivo foi definitivamente aberto. No entanto a autora adverte que a máquina

possibilitou a entrada em massa da mulher na indústria não apenas porque eliminou a força física, mas porque exigiu um maior número de braços para manter-se funcionando em tempo contínuo e rendendo maior lucratividade, o que fez com que o capitalismo apelasse para a força de trabalho feminina como um exército de reserva.

Segundo Quirino (2011, p.68) citando Marx em O Capital, Vol. 1 (1987, p. 235):

a maquinaria, ao tornar inútil a força do músculo, permite empregar trabalhadores sem força muscular ou sem um desenvolvimento físico completo, que possuem, no entanto, uma grande flexibilidade em seus membros. O trabalho da mulher e da criança foi, portanto, o primeiro grito da aplicação capitalista da maquinaria. Desse modo aquele instrumento gigantesco criado para eliminar trabalho e operários se convertia imediatamente em meio de multiplicação do número de assalariados, colocando todos os indivíduos da família operária, sem distinção de idade ou sexo, sob a dependência imediata do capital. (MARX, 1987, p.235).

A incorporação da mulher, e também da criança, à fábrica desvalorizou o trabalho masculino e aumentou o grau de exploração, agora não mais do operário individual, mas de toda a família operária. Ao lançar no mercado de trabalho todos os indivíduos da família, a máquina distribuiu entre toda a sua família o valor da força de trabalho de seu chefe, desvalorizando-a (TOLEDO, 2008, p.39).

No entanto, a divisão do trabalho trouxe uma carga de assimetria e desigualdade quando da divisão de tarefas entre homens e mulheres. Para além da designação do homem ao trabalho público e assalariado e a mulher ao trabalho doméstico e sem remuneração, configura-se uma relação de poder e uma valorização diferenciada do trabalho masculino e feminino, sendo aquele mais valorizado do que este.

Segundo Hirata e Kergoat (2007, p.599) a divisão sexual do trabalho se organiza a partir de dois princípios: o princípio de separação e o princípio hierárquico. Primeiramente separa-se em “trabalhos de homens” e “trabalhos de mulheres” e, posteriormente, atribui maior valor social agregado ao trabalho do homem em detrimento do trabalho de mulher. As autoras ressaltam que tais princípios organizadores rebaixam o gênero ao sexo biológico, reduzindo as práticas sociais a “papeis sociais” sexuais que remetem ao destino natural da espécie. A categoria de análise “gênero” visa rejeitar um determinismo biológico buscando promover mudanças das práticas sociais.

Em se tratando do “princípio da separação” evidencia-se, em vários setores industriais, que a mera descrição de um cargo não equivale àquilo que realmente é feito pelo/a trabalhador/a. Mesmo quando homens e mulheres possuem o mesmo cargo, as tarefas realmente realizadas são diferentes. Sendo assim, analisando a divisão do trabalho de acordo com os sexos e pelas concepções de masculinidade e feminilidade de trabalhadores de empresas do ramo industrial, Hirata (2002) expressa que a evolução desses ramos industriais traz uma confirmação sobre a natureza ideológica e parcial das afirmações patronais, segundo as quais as mulheres não poderiam ser empregadas em determinados ramos, devido aos trabalhos pesados, perigosos, sujos e insalubres. Também Quirino (2011, p. 12) em sua pesquisa de doutorado sobre o trabalho das mulheres na mineração alega que “por ser um ambiente de trabalho inóspito, sujo e pesado, a mineração, na percepção da sociedade, sempre foi vista como uma atividade de domínio masculino e,

portanto, sem lugar para as mulheres”. Nesse sentido ficam reservadas às mulheres tarefas mais simples e leves, em ambientes limpos e seguros.

Antunes (1999) constata que as empresas se apropriam intensificadamente da polivalência e multiatividade do trabalho feminino, da experiência que as mulheres trabalhadoras trazem das suas atividades realizadas na esfera do trabalho reprodutivo. Embora não tenham consciência desse fato as próprias trabalhadoras exaltam tais competências: detalhamento, agilidade, destreza, precisão, fineza, obediência, paciência, disciplina, responsabilidade, dedicação, delicadeza. Tais características de mulher versátil são consideradas atributos “naturais” da mulher. Sendo assim, para Toledo (2008, p.46), a sociedade de classes conforma a mulher conforme os interesses do capital, direcionando-as à exercer tarefas mais mecânicas e repetitivas, não assumir cargos que exijam decisão e responsabilidade, enfim, ser uma trabalhadora não-qualificada.

Para Hirata (2004), todas as definições de qualificação e competência fazem aparecer figuras e características masculinas: criatividade, responsabilidade, iniciativa, capacidades técnicas, autonomia no trabalho. As mulheres raramente estão presentes em cargos que requerem tais características. As competências ditas femininas não são remuneradas, são consideradas atributos naturais da mulher, na medida em que não foram adquiridas pela formação profissional.

Do ponto de vista do adoecimento do/a trabalhador/a, o Ministério da Saúde (BRASIL, 2002) ressalta que a contribuição do trabalho para as alterações da saúde dá-se a partir de ampla gama de aspectos: desde fatores pontuais, como a exposição a determinado agente tóxico, até a complexa articulação de fatores relativos à organização do trabalho. Destacam-se a divisão e parcelamento das tarefas, as políticas de gerenciamento das pessoas e a estrutura hierárquica organizacional. Os fatores relacionados ao tempo e ao ritmo de trabalho, intensos ou monótonos, e a exigência de altos níveis de atenção, concentração e produtividade que acarretam sofrimento psíquico relacionado ao trabalho, causam com frequência quadros ansiosos, fadiga crônica, distúrbios do sono e esgotamento profissional.

As lesões por esforços repetitivos (LER) ou distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (DORT) constituem um grave problema de saúde pública, pois, segundo Chiavegato e Pereira (2004, p.150), a LER/DORT são um “conjunto de doenças que afetam músculos, tendões, nervos e vasos dos membros superiores (dedos, mãos, punhos, antebraços, braços, ombro, pescoço e coluna vertebral) e inferiores (joelho e tornozelo, principalmente)”; tais distúrbios têm relação direta com a organização do trabalho, com as exigências das tarefas e ambientes físicos. No entanto os autores explicam que devido ao aumento da incidência das LER/DORT em diversas categorias profissionais, surgiram novas correntes explicativas para sua origem, caracterizando-se que não há uma causa única preponderante das condições de trabalho, observaram que há fatores psicológicos, biológicos e sociológicos envolvidos na gênese desses distúrbios.

Sobre tal controvérsia quanto à caracterização dos quadros referentes as LER/DORT e sua relação direta com o trabalho, Salim (2003) pondera que mesmo que vários fatores intervenham na formação das LER/DORT, sua determinação perpassa pela estrutura social, relacionando-se, sobretudo, com as mudanças em curso na organização do trabalho e com as inovações tecnológicas, nas palavras do autor:

No caso das LER/Dort, a retenção do caráter social do processo saúde-doença e de sua determinação possibilita, diante de suas diversas patologias, entender suas manifestações de forma concreta, isto é, em seus aspectos multifáticos remetidos às condições organizacionais patogênicas. Evita-se, assim, a centralidade da análise das LER/Dort nos “fatores” – pautada, por exemplo, em explicações multicausais ou multifatoriais – que, via de regra, reduzem, através do paradigma médico dominante, as LER à condição de fenômeno biológico e individual, cujo diagnóstico clínico, aliás, problemático, tem sido objeto de grandes controvérsias. Contrapondo-se às abordagens meramente aditivas, Lima (1997:249) aponta: “enquanto as dimensões organizacionais, estruturantes essenciais da situação de trabalho, forem consideradas apenas como mais um ‘fator’ dentre outros, como acontece com as abordagens tradicionais, as LER permanecerão um problema incompreensível e as tentativas de sua prevenção, inefetivas” (SALIM, 2003, p.13).

Sendo assim, buscando compreender as determinações das LER/DORT no contexto da relação saúde-doença como processo social resultante do desgaste do trabalho, observa-se que seu acometimento quantitativo maior se expressa, sobretudo, no sexo feminino.

Em um estudo realizado com trabalhadoras atendidas num serviço público de saúde, Neves (2006) demonstra que, quanto às lesões por esforço repetitivo e distúrbios osteomusculares relacionadas ao trabalho (LER/DORT), existe diferença de prevalência significativa entre os gêneros, estando as mulheres entre a maioria dos casos. No entanto, ressalta que algumas pesquisas que descrevem as mulheres como mais suscetíveis às LER/DORT, partem do pressuposto de que homens e mulheres estão expostos à mesma carga de trabalho, o que não condiz com a realidade. Conforme Hirata (2003), também é preciso considerar a relação entre homens e mulheres no universo doméstico. O trabalho doméstico segue sendo assumido integralmente pelas mulheres e, em uma análise das características e limitações impostas pelas responsabilidades familiares da mulher, dados do DIEESE (2012, p.227) evidenciam que, se a média de horas trabalhadas por homens é superior à das mulheres no mercado de trabalho, na família, as mulheres trabalham, em média, quase três vezes mais do que o homem.

Sendo assim, Hirata (1998) descreve que as lesões por esforço repetitivo ou “doenças da hipersolicitação” são fruto do trabalho intenso e repetitivo, atingindo majoritariamente as mulheres. Essas lesões ocorrem maciçamente entre as trabalhadoras não por sua morfologia (30,0% de massa muscular a menos) ou de fatores hormonais, incidindo sobre sua construção biológica e psicológica, mas por causa da organização do trabalho que as tratam como coisas, como máquinas. Salim (2003) corrobora tal afirmação ao explicar que as LER/DORT não são outra coisa senão reflexo da impossibilidade de controle dos trabalhadores sobre a própria saúde, portanto, a expressão de sua desigualdade segundo o gênero revela seu lado trágico quanto à maior exposição e exploração da mulher como força de trabalho, situação resultante do processo histórico de segregação ocupacional que, no geral, vem imputando à mulher um conjunto diferenciado de tarefas específicas, ou seja, mais repetitivas e monótonas.

A perspectiva de reparação e estabelecimento de nexos de causalidade das doenças relacionadas ao trabalho é dificultada para as mulheres devido à existência da jornada dupla. Além das atividades produtivas desenvolvidas no mercado de trabalho, as mulheres acumulam as responsabilidades domésticas em uma proporção muito maior do que os homens.

Hirata (2003, p.14) constata também que as mulheres são mais pobres, mais precárias, mais desempregadas, têm menos acesso às novas tecnologias e menos acesso à formação profissional e técnica, embora desfrutem mais da educação hoje do que no passado. Tais fatos direcionam-se para uma marcada divisão sexual da precariedade, já que as mulheres são maioria nos trabalhos que exigem menores níveis de qualificação.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Ergonomia, Segurança e Saúde no Trabalho atuam como um conjunto de medidas adotadas visando minimizar os acidentes de trabalho, as doenças ocupacionais, bem como para proteger a integridade física e mental de cada trabalhador e trabalhadora. Nesse sentido a prática da Segurança e Saúde no trabalho precisa evoluir de uma postura baseada apenas no atendimento da legislação para objetivar resolver os graves problemas sociais e econômicos oriundos de ambientes de trabalho inadequados, por meio de alternativas que visem a melhor maneira de executar o trabalho, modificando os sistemas organizacionais para adequar as atividades às características, habilidades e limitações dos/as trabalhadores/as, a fim de promover seu desempenho eficiente, confortável e seguro.

A partir desta concepção observa-se estreita relação entre a Segurança e Saúde no Trabalho e a Ergonomia. Como ciência interdisciplinar que pesquisa sobre como organizar o trabalho tornando-o compatível às características físicas e psicossociais de cada ser humano, refletindo assim na qualidade de vida do/a trabalhador/a e auferindo menos índices de acidentes e adoecimento ocupacional, a Ergonomia objetiva, assim como a Segurança e Saúde no Trabalho, melhorar as condições de trabalho e proporcionar um ambiente adequado e seguro ao/a trabalhador/a.

As reflexões aqui apresentadas, a partir da perspectiva de Relações Sociais Sexo/Gênero, visa dar mais visibilidade a mulher trabalhadora em setores industriais, buscando desvelar as necessidades delas em relação à organização do trabalho e evidenciar o que é fonte de pressões, de dificuldades e de desafios, suscetíveis de gerar o adoecimento desta mulher trabalhadora.

O objetivo não é apresentar soluções prontas, idealizadas e definitivas para as questões inerentes a Ergonomia e as Relações de Gênero, sobretudo em relação à divisão sexual do trabalho e aos acidentes, adoecimentos e qualidade de vida das trabalhadoras no segmento industrial. Tampouco se nega que os homens estão igualmente expostos às condições insalubres, inseguras e precarizadas de trabalho. No entanto, o ambiente industrial sempre foi hegemonicamente masculino e ainda existem máquinas, postos de trabalho e sistemas ocupacionais adaptados exclusivamente para a atividade do trabalhador masculino trazendo maiores desafios para a mulher trabalhadora que atuam nos mesmos setores. Busca-se com este artigo provocar uma reflexão profícua acerca da importância de se pensar a Engenharia de Segurança no Trabalho e a Ergonomia na perspectiva de gênero e adotar as relações sociais de sexo/gênero como uma categoria de análise.

Evidencia-se que, por mais que a igualdade de direitos no trabalho possa ser respeitada, homens e mulheres continuarão a ter necessidades objetivas e subjetivas distintas na execução de suas atividades laborais. Tais diferenças são importantes para garantir maior bem-estar da “classe que vive do trabalho” (ANTUNES, 1999), lograr mais justiça social e prover o direito à igualdade na diferença.

REFERENCIAS

ABERGO, A. **Certificação do ergonomista brasileiro. Editorial do Boletim**, v. 1, 2000.

ANTUNES, Ricardo. Os Sentidos do Trabalho. **Ensaio sobre a afirmação e a negação do trabalho**. São Paulo: Boitempo, 1999.

BOTELHO, Isabella Vieira. **Segurança no trabalho: Atuação preventiva e repressiva do direito**. 2011. Dissertação (Mestrado em Direito) - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais.

BRANDÃO, Cláudio. **Acidente do trabalho e responsabilidade civil do empregador**. 2. ed. São Paulo: LTr, 2006.

BRASIL. Ministério do Trabalho (MT). **Manual de Aplicação da Norma Regulamentadora nº 17**. 2 ed. – Brasília: MTE, SIT, 2002.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Previdência Social. Portaria MTPS nº 3.751, de 23 de novembro de 1990. NR-17 Ergonomia. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 26 nov. 1990. Disponível em: <[http:// portal.mte.gov.br/data/files/FF8080812BE914E6012BEFBAD7064803/nr_17.pdf](http://portal.mte.gov.br/data/files/FF8080812BE914E6012BEFBAD7064803/nr_17.pdf)>. Acesso em: 10 outubro 2016.

CHAGAS, Ana Maria de Resende; SALIM, Celso Amorim; SERVO, Luciana Mendes Santos (orgs). **Saúde e segurança no trabalho no Brasil: aspectos institucionais, sistemas de informação e indicadores**. 2. ed. – São Paulo: IPEA: Fundacentro, 2011.

CHIAVEGATO FILHO, Luiz Gonzaga; PEREIRA JR, Alfredo. LER/DORT: multifatorialidade etiológica e modelos explicativos. **Interface-Comunicação, Saúde, Educação**, p. 149-162, 2004.

DANIELLOU, François et al. **A ergonomia em busca de seus princípios: debates epistemológicos**. São Paulo: Edgard Blücher, 2004.

DIEESE - Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos. **A situação do trabalho no Brasil na primeira década dos anos 2000**. São Paulo: DEESE, 2012.

DUTRA, Luiz Henrique Menegon; HAAS, Rafael Ody. Um olhar reflexivo sobre o adicional de insalubridade. **Anais do Salão de Ensino e de Extensão**, p. 150, 2015.

ENGELS, Frederick. **A origem da família, da propriedade privada e do Estado**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1977.

FERREIRA, Leda Leal. Sobre a Análise Ergonômica do Trabalho ou AET. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v. 40, n. 131, p. 8-11, 2015.

GONÇALVES Irlen; LIMA, Junia; Fiandeiras E Tecelãs: O Cotidiano De Operárias Têxteis Fabris Em Minas Gerais No Final Do Século XIX–Um Estudo Na Cia. De Fiação E Tecidos Cedro E Cachoeira (1872-

1930). In: **Anais do XIV Seminário sobre a Economia Mineira**. Cedeplar. Universidade Federal de Minas Gerais, 2010.

HIRATA, Helena; KERGOAT, Danièle. A classe operária tem dois sexos. **Estudos Feministas**, v. 2, n. 3, p. 93, 1994.

HIRATA, Helena. Reestruturação Produtiva, Trabalho e Relações de Gênero. **Revista Latinoamericana de Estudios del Trabajo**, ano 4, nº 7, 1998, p. 5-27.

HIRATA, Helena. **Nova Divisão Sexual do Trabalho? Um olhar voltado para a empresa e a sociedade**. São Paulo: Boitempo, 2002.

HIRATA, Helena. **Por quem os sinos dobram?** Trabalho e Cidadania Ativa para as Mulheres, p. 15, 2003.

HIRATA, Helena. **O universo do trabalho e da cidadania das mulheres: um olhar do feminismo e do sindicalismo. Reconfiguração das relações de gênero no trabalho**. São Paulo: CUT, p. 13-20, 2004.

HIRATA, Helena; KERGOAT, Danièle. Novas configurações da divisão sexual do trabalho. **Cadernos de pesquisa**, v. 37, n. 132, p. 595-609, 2007.

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

KERGOAT, Danièle. Em defesa de uma sociologia das relações sociais. Da análise crítica das categorias dominantes à elaboração de uma nova conceituação. In: KARTCHEVSKY-BULPORT, Andrée et. al. **O Sexo do Trabalho**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1986.

LAVILLE, Antoine. **Ergonomia**. Epu, 1977.

LIMA, Francisco de Paula Antunes. Medida e desmedida: padronização do trabalho ou livre organização do trabalho vivo?. **Production**, v. 4, n. SPE, p. 3-17, 1994.

LIMA, Francisco de Paula Antunes. Novas tecnologias construtivas e acidentes na construção civil: o caso da introdução de um novo sistema de escoramento de formas de laje1. **RBSO**, v. 32, n. 115, p. 53-67, 2007.

LIMA, Francisco de Paula Antunes. Ergonomia, ciência do trabalho, ponto de vista do trabalho: a ciência do trabalho numa perspectiva histórica. **Revista Ação Ergonômica**, v. 1, n. 2, 2011.

MARX, Karl & ENGELS, Friedrich (1968), **Manifesto do partido comunista**. São Paulo: Escrita.

NEVES, Ilidio Roda. LER: trabalho, exclusão, dor, sofrimento e relação de gênero. Um estudo com trabalhadoras atendidas num serviço público de saúde. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, 22(6):1257-1265, jun, 2006.

OLIVEIRA, Paulo Antônio Barros. Ergonomia. IN: CATTANI, Antônio David (org) **Trabalho e Tecnologia: dicionário crítico**. Porto Alegre: Vozes, 1997.

PASCHOARELLI, Luís Carlos; SILVA, José Carlos Plácido da (orgs). A evolução histórica da ergonomia no mundo e seus pioneiros. São Paulo: **Cultura Acadêmica**, 2010.

QUIRINO, Raquel. **Mineração também é lugar de mulher! Desvendando a (nova?!) face da divisão sexual do trabalho na Mineração de Ferro**. 2011. Tese (Doutorado em Educação) - Universidade Federal de Minas Gerais, UFMG, Brasil.

RAMAZZINI, Bernardino. **As doenças dos trabalhadores** [texto] / Bernardino Ramazzini; tradução de Raimundo Estrêla. – 4. ed. – São Paulo: Fundacentro, 2016.

SALIM, Celso Amorim. **Doenças do trabalho: exclusão, segregação e relações de gênero**. São Paulo em perspectiva, v. 17, n. 1, p. 11-24, 2003.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **A gramática do tempo. Para uma nova cultura política**. São Paulo: Cortez, p. 324, 2006.

SANTOS, Alcinéa Meigikos dos Anjos et al. **Introdução à higiene ocupacional**. São Paulo: Fundacentro, 2004.

SILVA BAU, Lucy Mara. **Fisioterapia do trabalho: ergonomia, legislação, reabilitação**. Curitiba: Clã do Silva, 2002.

SILVA, José Antônio Ribeiro de Oliveira. **A saúde do trabalhador como um direito humano**. Revista do Tribunal Regional do Trabalho da 15ª Região, 2007.

TOLEDO, Cecília. **Mulheres: o gênero nos une, a classe nos divide**. 2 ed. São Paulo: Sundermann, 2008.

VIDAL, Mario Cesar. **Introdução à Ergonomia**. Grupo de Ergonomia e Novas Tecnologias CESERG - Curso de Especialização Superior em Ergonomia. Rio de Janeiro, 2010.

VIEIRA, Carlos Eduardo Carrusca; BARROS, Vanessa Andrade; LIMA, Francisco de Paula Antunes. **Uma abordagem da Psicologia do Trabalho, na presença do trabalho**. Psicologia em Revista, v. 13, n. 1, p. 155-168, 2007.

VIEIRA PINTO, Álvaro. **O Conceito de Tecnologia**. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005.

WACHWICZ, Lílían Anna. **A dialética na pesquisa em educação**. Revista Diálogo Educacional, PUCPR, v. 2, n. 3, 2001.