

# A PERÍCIA JUDICIAL EM ERGONOMIA: ELEMENTOS ESSENCIAIS PARA AUXILIAR O JUIZ

## *THE EXPERT REPORT IN ERGONOMICS: ESSENTIAL ELEMENTS TO ASSIST THE JUDGE*

Ivan Bolis\*

Mirella Cahù\*\*

Leonardo Vieira Wandell\*\*\*

Anísio José da Silva Araújo\*\*\*\*

RESUMO: A ergonomia pode auxiliar os juizes na identificação do nexa causal entre uma doença adquirida por um trabalhador e suas atividades de trabalho ou identificar as responsabilidades em relação a um acidente de trabalho. Contudo, o processo de desenvolvimento de perícias em ergonomia não é regulamentado por protocolos bem definidos. A qualidade dessas perícias depende fortemente da *expertise* de cada perito, podendo ou não trazer elementos suficientes para auxiliar o juiz em seus julgamentos. A partir de uma busca bibliográfica e do diálogo entre os diferentes pontos de vista de atuação profissional dos autores, o estudo se propõe a construir um modelo de laudo pericial que estructure um processo de análise ergonômica mais eficaz para as finalidades judiciais.

PALAVRAS-CHAVE: Ergonomia. Perícia Judicial. Revisão da Literatura.

*ABSTRACT: Ergonomics can help judges identify the causal link between a disease acquired by a worker related to their work activities or identify the responsibilities in relation to an accident at work. However, the process of developing expert reports in ergonomics is not regulated by well-defined protocols. The quality of these expert reports strongly depends on the expertise of each expert and may or may not bring*

---

\* Engenheiro de Produção com especialização em Segurança de Trabalho; perito de Ergonomia e Adicional de Insalubridade das Varas de Trabalho no Paraná; professor-doutor-visitante do Departamento de Psicologia da UFPB.

\*\* Juíza do trabalho do TRT da 13ª Região; mestranda em Psicologia Social pela UFPB; especialista em Psicologia Organizacional e do Trabalho pela FAFIRE; gestora regional do Programa Trabalho Seguro do TST (PTS-TST).

\*\*\* Juiz do trabalho do TRT da 9ª Região; doutor em Direitos Humanos e Cidadania pela UFPR; experiência em Direitos Humanos, Direitos Fundamentais, Direito do Trabalho e Psicodinâmica do Trabalho; gestor nacional do PTS-TST.

\*\*\*\* Psicólogo; professor titular do Departamento de Psicologia da UFPB, vinculado ao Programa de Pós-graduação em Psicologia Social da UFPB, fazendo parte do Grupo de Pesquisa Subjetividade e Trabalho.

*enough elements to assist the judge in their judgments. Based on a bibliographical search and on the dialogue between the different points of view of the authors' professional experience, the study proposes to build a model of expert report that structures a more effective ergonomic analysis process for legal purposes.*

*KEYWORDS: Ergonomics. Forensic Expert Report. Literature Review.*

### 1 – Introdução

No Brasil, a falta de cuidados com a Saúde e Segurança dos Trabalhadores (SST) é assunto recorrente no ajuizamento de ações na Justiça do Trabalho. Essa realidade reflete as altas taxas de acidentes e o grande número de trabalhadores adoecidos pelo trabalho. Um estudo do Ministério da Saúde (MS, 2019) demonstra que entre 2007 e 2016 houve um incremento de 184% do número total de notificações sobre Lesão por Esforço Repetitivo/ Distúrbio Osteomuscular Relacionado ao Trabalho (LER/DORT), passando de 3.212, em 2007, para 9.122, em 2016. Os coeficientes de incidência por LER/DORT estimados foram 3,5/100 mil trabalhadores, em 2007, e 9,6/100 mil, em 2016, o que corresponde a um aumento de 170,5% em todo o período do estudo.

Observe-se que, por força da Constituição de 1988, constituem fundamentos da República Federativa tanto o valor social do trabalho como a livre-iniciativa, ao passo que, no art. 170, *caput*, são fundamentos da ordem econômica a valorização do trabalho humano (ou seja, o trabalho como objeto do esforço de valorização) ao lado da livre-iniciativa, esta considerada singularmente. Isso faz perceber uma ordem constitucional que promove a construção de uma sociedade livre, justa e solidária, mas que ao mesmo tempo pressupõe o desenvolvimento de atividades empresariais e organizações de trabalho que potencialmente atentam à construção e manutenção da saúde dos trabalhadores. Por isso, no art. 7º, XXII, há expressa positividade da necessidade de redução dos riscos inerentes ao trabalho, inclusive, mediante a edição de normas de prevenção, assegurando-se no art. 225 a todos o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, como um bem de uso comum do povo e essencial à qualidade de vida, aí incluído o meio ambiente do trabalho (art. 200, VIII).

Nesse contexto, atendendo ao objetivo de assegurar segurança e saúde ao trabalhador nas empresas, a ergonomia se apresenta como um campo de saber científico que é instrumento fundamental a ser utilizado para a concepção e manutenção dos ambientes saudáveis de trabalho, podendo contribuir significativamente para a tutela jurídica da saúde dos trabalhadores e do meio ambiente do trabalho. A Ergonomia é definida como “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” (IEA, 2020). Entre as normas regulamentadoras (NR) aprovadas pela Portaria nº 3.214, 8 de junho de 1978, e citadas no Capítulo V, Título II, da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), a NR-17 cuida especificadamente desse assunto. Ela se propõe a “estabelecer parâmetros que permitam a adaptação das condições de trabalho às características psicofisiológicas dos trabalhadores, de modo a proporcionar um máximo de conforto, segurança e desempenho eficiente”. Nisso consiste o lema fundamental da ergonomia: não se trata de adaptar as pessoas ao trabalho, mas de adaptar o trabalho às pessoas (GUÉRIN *et al.*, 2001), de modo que condições de trabalho inadequadas, e degradantes devem ser transformadas para a tutela do direito ao trabalho, à saúde e ao meio ambiente do trabalho saudável. E isso coincide com o conceito jurídico de dignidade humana: a economia, o trabalho e o direito devem estar a serviço do desenvolvimento da pessoa humana e não o contrário, ou seja, instrumentalizar-se a pessoa humana em função daqueles (WANDELLI, 2012).

Assim, mesmo que a NR-17 seja o diploma normativo mais notório, a ergonomia cuida de aspectos da vivência de trabalho que dizem respeito à concretização de diversos comandos constitucionais que vinculam a proteção da dignidade humana e o desenvolvimento pessoal ao direito ao trabalho, ao meio ambiente saudável, à saúde, à redução dos riscos inerentes ao trabalho, à proteção em face da automação. A NR-17 disciplina assuntos como o levantamento, transporte e descarga de materiais; o mobiliário; os equipamentos e as condições ambientais do posto de trabalho; e, especialmente, a própria organização do trabalho, envolvendo as regras, práticas e processos que conformam os tempos, ritmos, modos operatórios, padrões normativos técnicos e éticos e o conteúdo das tarefas de trabalho, ou seja, se partirmos da compreensão da centralidade do trabalho para a saúde e o desenvolvimento pessoal (DEJOURS, 2009; WANDELLI, 2015), a adaptação das condições não só físicas, químicas e biológicas, mas especialmente as organizacionais e de conteúdo do trabalho, de modo a atenderem às necessidades humanas, é tarefa que tem na ergonomia um instrumental de atuação indispensável. Como as demais NRs, essa norma específica é de observância obrigatória por todas as empresas regidas pela CLT. Ocorre que, embora haja obrigatoriedade, a par dos muitos casos de descumprimento, que configuram situação ilícita, nem sempre a atuação em ergonomia acaba sendo eficiente e efetiva, sendo necessária a adequação a muitas situações concretas de trabalho, sempre complexas. Esse descompasso entre o plano normativo e a aplicação efetiva das normas é um dos fatores relevantes para o adoecimento de muitos trabalhadores, refletido nos números do recente estudo do Ministério da Saúde (MS, 2019).

A falta de atenção às questões ergonômicas pelas empresas brasileiras termina sendo estimulada pelas dificuldades enfrentadas pela fiscalização, aliada a uma visão de conveniência econômica e imediatista, que deixa de lado da dinâmica empresarial a preocupação com estratégias preventivas. É notório o enorme impacto no orçamento público e o custo humano e social dos acidentes e doenças relacionados ao trabalho. Mas também são incontornáveis os custos diretos que poderiam pressionar as empresas a aumentar a atenção em relação à SST dizem respeito à redução de produtividade, cooperação e engajamento, ao aumento do absenteísmo, aos custos tributários e operacionais relacionados a acidentes e doenças, além dos custos jurídicos nos casos em que os trabalhadores acionem a justiça em decorrência de queixas ligadas a doenças ocupacionais ou acidentes. Especificamente quanto a estes últimos, o conhecimento da ergonomia, além de se apresentar como elemento obrigatório para ser introduzido nos processos de SST pelas empresas conforme a NR-17, é um dos parâmetros utilizados pelos juízes para julgar a efetiva responsabilidade do trabalho e das empresas em relação às doenças ou acidentes reclamados. Nesse sentido, observam-se diversos casos em que os juízes vêm determinando a realização de perícias específicas de ergonomia, com o objetivo de dar um suporte complementar às perícias médicas para reconhecer, ou não, o nexo causal entre as doenças reclamadas pelos trabalhadores e suas atividades de trabalho, como também para identificar as falhas organizacionais que possibilitam os acidentes e doenças do trabalho.

O problema de pesquisa que foi encontrado ao aproximar-se dessa temática (trans)interdisciplinar é a inexistência de padrões ou diretrizes que poderiam ser utilizadas pelos peritos atuando em processos judiciais para examinar as situações de trabalho pela abordagem da ergonomia, a fim de propiciar uma contribuição adequada à decisão judicial. No contexto atual, cada perito indicado pelo juiz tem desenvolvido seu laudo pericial considerando unilateralmente os aspectos de ergonomia que avalia mais pertinentes ao caso em concreto ou atribuindo papel decisivo a esta ou aquela ferramenta de análise. Essa individualidade na abordagem da ergonomia pode trazer consequências negativas, podendo ser produzidas análises muito superficiais ou focadas em aspectos pouco relevantes para os casos analisados e, de consequência, levar os juízes a proferir decisões limitadas e às vezes até incongruentes com a teoria científica da ergonomia sobre o assunto.

A partir dessa lacuna da literatura, a pergunta de pesquisa deste artigo é: de um ponto de vista teórico, quais são os elementos que deveriam ser considerados no processo de desenvolvimento de uma perícia judicial em ergonomia? Responder a esta pergunta de pesquisa pode auxiliar os peritos a

aprimorar o seu processo de levantamento de informações e desenvolvimento do laudo pericial. Como consequência, os juízes poderão tomar as decisões mais técnicas e adequadas incentivando todos os atores sociais a uma maior responsabilidade em prol da saúde e segurança no trabalho, melhor realizando, assim, os comandos constitucionais que promovem e tutelam uma vida digna e saudável daqueles que trabalham.

### 2 – Metodologia

Para responder a essa pergunta de pesquisa, foi inicialmente desenvolvida uma busca estruturada da literatura nas bases de dados *Scopus*, *Web of Science* e *Scielo*. Foram usados conjuntamente termos relacionados a “perícia”, “judicial” e “ergonomia”, sendo encontrados apenas três artigos que perpassam pelo objeto de pesquisa, não sendo suficientes para responder a essa pergunta de pesquisa. Considerando a limitação de publicações nas revistas de maior impacto nacionais e internacionais, foi assim necessário levantar separadamente algum conhecimento base sobre ergonomia (item 3.1) e perícias judiciais (item 3.2), e juntá-los (item 3.3), com a finalidade de responder à pergunta de pesquisa. Na última fase do artigo, buscou-se relacionar todo o conhecimento, levantado, identificando os elementos que deveriam ser considerados no processo de desenvolvimento de uma perícia em ergonomia para considerar efetivamente e de forma eficaz e completa a questão ergonômica em processos que envolvem acidentes e doenças ocupacionais (item 3.4).

### 3 – Resultados

#### 3.1 – Conhecimento base da ergonomia

A ergonomia é uma disciplina recente, nascida com o objetivo principal de colocar o homem com suas características psicofísicas no centro de projetos de desenvolvimento de máquinas, equipamentos, processos, produtos, etc. Desde a sua origem, foi considerada uma disciplina independente, mas que precisava mobilizar conhecimentos de diferentes disciplinas em um espírito interdisciplinar (LEPLAT; MONTMOLLIN, 2007; WISNER, 1992). Como consequência, os profissionais de ergonomia podem ter diferentes formações, como engenharia, psicologia, fisioterapia, arquitetura, etc. Porém, ao atuar como ergonomistas, eles precisam integrar novos conhecimentos de disciplinas diferentes, sobretudo, nesse cenário de mudanças (HELANDER, 2006). Atualmente, a ergonomia pode ser aplicada na investigação de vários objetos

de estudo. Pode ser aplicada em processos de trabalho, em *design* de produtos, no *layout* de instalações e prédios, etc.

Focando exclusivamente na ergonomia que tem como objeto de estudo o trabalho nas organizações, e partindo da máxima que o ambiente e conteúdo de trabalho devem ser adaptados ao homem e não o homem às condições de trabalho (ABRAHÃO *et al.*, 2009; GUÉRIN *et al.*, 2001), a ergonomia busca promover um ambiente de trabalho saudável, permitindo não só a criação de produtos e serviços adaptados às condições específicas de seus usuários, mas integrando o processo de trabalho e os seus atores de forma concatenada ao atendimento das necessidades gerais e singulares desses atores. O seu principal objetivo é alcançar resultados positivos em duas principais esferas: uma focada na organização e no seu desempenho (em termos de produtividade, qualidade, eficiência, confiabilidade, etc.), e outra focada nas pessoas (em termos de saúde, segurança, conforto, bem-estar, etc.) (DANIELLOU, 2004; FALZON, 2007; KONINGSVELD; SETTELS; PIKAAR, 2007; LAVILLE, 2007). A ergonomia enxerga o trabalho como uma possível fonte de saúde e de realização pessoal (DOPPLER, 2007), em contraposição ao ponto de vista que relaciona o trabalho aos problemas de saúde. Para permitir isso, a ergonomia promove a adaptação do sistema produtivo às características específicas de cada trabalhador, e não vice-versa (ABRAHÃO *et al.*, 2009). Com um forte foco na intervenção, esta disciplina se propõe compreender o trabalho para poder transformá-lo (GUÉRIN *et al.*, 2001).

Dois são as principais abordagens: a *Human Factors (Fatores Humanos)*, e a Ergonomia da Atividade. A primeira adquire seus conhecimentos principalmente por meio de estudos em laboratório, geralmente mais quantitativos, buscando a construção e aplicação de ferramentas de avaliações padronizadas e permitindo resultados mais gerais. Essa abordagem faz ampla utilização de tecnologias, tendo assim um diálogo maior com as ciências tecnológicas, politécnicas, biomédicas e higienistas, tendo menos interesse nas ciências sociais (MAGGI, 1993). A Ergonomia da Atividade, por outro lado, favorece um diálogo com disciplinas mais humanistas, como a fisiologia, a psicologia do trabalho e a sociologia do trabalho (LAVILLE, 2007; MAGGI, 1993). Suas análises se baseiam na distinção entre o conceito de tarefa (o que a organização prescreve) e a atividade (o que efetivamente é desenvolvido nas situações de trabalho). Essa distinção é importante porque traz elementos que permitem entender o comportamento dos trabalhadores em lidar com as variabilidades presentes nas situações de trabalho. Esta última abordagem não é experimental, mas aplicada no campo onde acontece o trabalho por meio de observações livres e sistemáticas das situações reais do trabalho e verbalizações com os

trabalhadores (ABRAHÃO *et al.*, 2009). A Ergonomia da Atividade examina assim a complexidade própria da situação de trabalho e a subjetividade dos trabalhadores mobilizada no desenvolvimento da atividade de trabalho (DEJOURS, 2014; SZNELWAR; UCHIDA; LANCMAN, 2011). As duas abordagens *Human Factors* e Ergonomia da atividade apresentam assim diferenças epistemológicas, distinguindo-se principalmente pelo grau de interatividade entre os profissionais da área de ergonomia e os trabalhadores destinatários das análises ergonômicas.

A ergonomia tem também três principais domínios de especialização: a ergonomia física, cognitiva e organizacional. A ergonomia física está preocupada principalmente com questões fisiológicas e biomecânicas considerando posturas e movimentos de segmentos do corpo. Além disso, a ergonomia física incorpora também preocupações em encontrar a melhor relação entre o homem e os aspectos ambientais (calor, luminosidade, ruído, etc.) (HENDRICK, 2000; SILVA-BAU, 2002). A ergonomia cognitiva foca a sua análise nos processos mentais envolvidos durante o trabalho. Alguns desses são a memória, a percepção, o raciocínio, o processamento de informações, e, em geral, todos os aspectos psicocognitivos dos trabalhadores ao desempenhar suas atividades. Enfim, a ergonomia organizacional concentra a sua atenção na relação entre os trabalhadores e a organização, em particular sobre os aspectos organizacionais que têm impacto sobre o trabalho, como sistemas de avaliação, ritmos estabelecidos de trabalho, autonomia, suporte social, suporte hierárquico, conteúdo das tarefas, sentido do trabalho, etc. (KARWOWSKI, 2006; SZNELWAR, 2015).

O que pode ser assim observado é que a ergonomia, hoje, é caracterizada por muitas vertentes/metodologias específicas, incluídas na abordagem da *Human Factors*, ou na Ergonomia da Atividade. Alguns exemplos são a macroergonomia (HARO; KLEINER, 2008; HENDRICK, 2007), a ergonomia participativa (IMADA, 1991; WILSON; HAINES, 1997), a antropotecnologia (WISNER, 1992), a ergonomia construtiva (FALZON, 2013), etc. As ferramentas de análise são também diversas, a partir da análise ergonômica do trabalho (AET) da Ergonomia da Atividade, até todas as ferramentas da *Human Factors*. Um profissional pode priorizar uma dessas vertentes/metodologias específicas em suas análises, porém seria útil conhecer os embasamentos teóricos de cada uma para adequar a escolha às situações peculiares a serem analisadas. De outra parte, além do contexto teórico da própria disciplina, é preciso conhecer o contexto específico das perícias judiciais para empregar as análises de ergonomia mais adequadas em função da demanda específica do processo em análise e da situação de fato a ele subjacente.



### 3.2 – Conhecimento base em perícia judicial

Na instrução e apreciação dos processos, o juiz pode precisar ser assistido por profissionais peritos legalmente habilitados em diferentes conhecimentos técnicos ou científicos especializados (contábeis, médicos, psicológicos, etc.). Tais profissionais podem ser convocados a partir de perícias de diferentes campos de conhecimento e, inclusive, em casos complexos, podem ser convocados diferentes peritos de diversas áreas do conhecimento numa perícia multiprofissional (art. 475 do Código de Processo Civil). O processo judicial recorre à produção da prova pericial sempre que, para julgamento da matéria, o juiz tiver de analisar um fato cuja prova dependa de conhecimento especializado. No entender de Marinoni, Arenhart e Mitidiero (2020), a prova pericial é admissível quando se necessita demonstrar no processo algum fato que dependa de “conhecimento especial que não seja próprio ao ‘juiz médio’, ou melhor, que esteja além dos conhecimentos que podem ser exigidos do homem e do juiz de cultura média”. Como afirma o autor, não importa que o magistrado que está tratando da causa, em virtude de capacitação técnica individual e específica (porque é, por exemplo, formado em engenharia civil), tenha conhecimento para analisar a situação controvertida. Se a capacitação requerida por essa situação não estiver dentro dos parâmetros daquilo que se pode esperar de um juiz, não há como dispensar a prova pericial, ou seja, a elucidação do fato por prova em que participe um perito – nomeado pelo juiz –, e em que possam atuar assistentes técnicos indicados pelas partes, a qual deve resultar em laudo técnico-pericial, que por estas poderá ser discutido.

A perícia judicial é regulamentada no Capítulo III, Seção II e no Capítulo X da Seção X do Código de Processo Civil brasileiro (CPC), a lei (nº 13.105/2015) que regula o procedimento judicial civil no Brasil. Nela, encontram-se informações de como deve ser regulado todo esse processo, sendo implicitamente claro que são duas as fases principais na produção das provas periciais pelo perito judicial. A primeira é composta pelo levantamento técnico-científico das informações necessárias para responder aos quesitos do juiz e das partes. Para isso, “o perito e os assistentes técnicos podem valer-se de todos os meios necessários, ouvindo testemunhas, obtendo informações, solicitando documentos que estejam em poder da parte, de terceiros ou em repartições públicas” (art. 473). A segunda fase é a elaboração de um laudo técnico. De acordo com o no art. 473 do CPC, um laudo pericial deve ter como conteúdo (C): (C1) a exposição do objeto da perícia; (C2) a análise técnica ou científica realizada pelo perito; (C3) a indicação do método utilizado, esclarecendo-o e demonstrando ser predominantemente aceito pelos especialistas da área do conhecimento da qual se originou; e (C4) resposta conclusiva a todos os que-



sitos apresentados pelo juiz, pelas partes e pelo órgão do Ministério Público. Para assegurar a maior objetividade e cientificidade nessas duas fases, o perito judicial deverá assim ter formação acadêmica específica na área objeto de seu depoimento (art. 464).

### 3.3 – Conexão entre literatura de ergonomia e perícias de ergonomia

Como foi possível confirmar nas revisões da literatura, tanto livre quanto estruturada, a ergonomia recebeu uma atenção limitada nas perícias judiciais, se confrontada a outros campos de conhecimento, recebendo quase nenhuma atenção da literatura científica. A par dessa desatenção científica, é possível incluir conhecimentos da ergonomia, quer seja em perícias específicas de ergonomia ou pela inclusão de conhecimentos da ergonomia em outras áreas do conhecimento (em particular, de fisioterapia e de medicina do trabalho). Conhecimentos e elementos de ergonomia são normalmente requeridos pelos juízes de Tribunais do Trabalho (VIEIRA, 2009), mas também de Tribunais da Justiça comum (JACKSON FILHO, 2006). Eles podem ser utilizados para fins específicos, como esclarecer se existem responsabilidades da empresa em casos da presença de acidentes no trabalho. Porém, a finalidade mais comum da perícia em ergonomia é de dar suporte ao conhecimento médico para esclarecer se existe umnexo causal entre uma ou mais doenças indicadas por um trabalhador (geralmente relacionadas a LER/DORT, mas também de outra natureza) e o trabalho desenvolvido na empresa (JACKSON FILHO, 2006; MENEGON; CAMAROTTO; BERNARDINO, 2002), assim como apontar quais as falhas e opções do ambiente de trabalho que favoreceram ou aumentaram os riscos do acidente ou doença. Normalmente, o tipo de perícia determinado pelos juízes que define se existe este nexocausal é a médica. Porém, para análise efetiva do trabalho, é necessário ir além dos conhecimentos médicos e clínicos, presentes quase exclusivamente nesse tipo de perícia.

Nesse sentido, o nexocausal buscado em uma perícia judicial sobre doença ocupacional tenta conectar ou desvincular dois elementos: a doença alegada pelo trabalhador e sua atividade real de trabalho. Como confirmado pela literatura, o primeiro elemento é claramente analisado quando da realização das perícias médicas que se debruçam sobre levantamentos de informações sobre a saúde dos trabalhadores, principalmente informações necessárias à análise do caráter clínico. Contudo, poucas são as vezes em que essas informações são acrescidas de elementos da atividade real de trabalho e, quando são referenciadas, são feitas apenas com base nas informações prestadas pelo trabalhador, sem necessariamente haver a presença física do perito no local de trabalho.

Entendemos que, se forem levadas em consideração apenas as informações repassadas pelo trabalhador, ou consideradas apenas as características gerais e abstratas daquela função, como descritas nos manuais ou organogramas, sem exame da situação real de trabalho, tal postura atrairia prejuízo à busca da verdade no processo. Essas informações poderiam ser prestadas com falhas ou desvios, não auxiliando uma tomada de decisão adequada pelo juiz.

Assim, para auxiliar na busca da verdade do trabalho, os ergonomistas, atuando em proximidade com o local do trabalho, poderiam trazer o ‘ponto de vista do trabalho’, dando um papel central do trabalho como subsídio aos agentes públicos nas difíceis tarefas de prevenção e de fazer justiça (JACKSON FILHO, 2006). Peritos com conhecimentos em ergonomia poderiam superar a atual abordagem “diagnóstica” baseada em uma concepção bastante restrita do trabalho humano, que ignora a distância inelutável entre o trabalho prescrito e o trabalho real (VIEIRA, 2009) e minimiza a importância da variabilidade dos diversos fatores envolvidos e o caráter complexo das interações existentes.

Usando como exemplo os casos de LER/DORT, estes incluem doenças de origem multicausal e de natureza complexa precisando abranger mais de uma área de conhecimento especializado para que seja efetivamente analisada a realidade do trabalho (GUEDES; FERNANDES; ALMEIDA, 2016). Essa necessidade de análise completa do trabalho é reconhecida, inclusive, por meio do art. 2º da Resolução CFM nº 2.183/2018<sup>1</sup>, quando aconselha que o médico perito deverá considerar também outros aspectos além do exame clínico (físico e mental) e os exames complementares. Alguns desses aspectos referidos na norma (ex., o estudo do local de trabalho, o estudo da organização do trabalho, os dados epidemiológicos, etc.) poderiam ser melhor analisados e considerados caso conhecimentos da ergonomia sejam incorporados (GUEDES; FERNANDES; ALMEIDA, 2016; LASMAR; MEJIA, 2012; MENDES; ECHTERNACHT, 2006; MENEGON; CAMAROTTO; BERNARDINO, 2002; MESQUITA; MEJIA, 2012). A observação da atividade real do trabalho, da situação complexa de trabalho e a consideração do trabalhador em sua singularidade e com suas experiências específicas no trabalho devem ser parte integrante e central de um laudo que busca investigar esse tipo denexo causal (VIEIRA, 2009). O ideal assim seria ou aprimorar as perícias médicas com esse trabalho multidisciplinar, ou desenvolver em paralelo uma perícia em ergonomia só possível de ser concretizada por meio de visita técnica às empresas para que seja analisado o local de trabalho e suas particularidades.

---

1 A resolução CFM nº 2.183/2018 substituiu a anterior Resolução nº 1.488/98, que, no particular, continha dispositivo de semelhante teor.

Também, na definição das responsabilidades em relação a um acidente que acontece no trabalho, conhecimentos de ergonomia são necessários para auxiliar as decisões dos juízes. Com uma perícia em ergonomia é possível abandonar o modelo simplista e ultrapassado (apesar de ainda dominante) que relaciona o ato inseguro do trabalhador à causa da sua lesão. Por meio de uma análise cuidadosa e mais abrangente da atividade, podem ser levantadas informações claras a respeito das causas que originaram ou favoreceram os acidentes analisados (AREOSA, 2012; MARTINS *et al.*, 2011). Para além da teoria da causalidade linear do ato inseguro/condição insegura, desenvolvida na década de 1930 por Heinrich, já largamente ultrapassada na literatura científica especializada, malgrado ainda utilizada por alguns, a investigação cientificamente adequada da gênese dos acidentes de trabalho deve ser enriquecida pela compreensão do papel de decisões de gestão fundamentais da empresa ou organização, da escolha das tecnologias empregadas em detrimento de outras, do *design* dos postos e fluxos de trabalho, das práticas de gestão, de organização e planejamento das tarefas, de avaliação do trabalho, de diálogo entre diferentes setores, das práticas de manutenção e reportagem de problemas, da (in)suficiência das normas e procedimentos de prevenção efetivamente adotados, da formação adequada de todos os atores do processo e, especialmente, das falhas e vicissitudes experimentadas pelos atores diante da variabilidade e imprevisibilidade das situações concretas de trabalho.

Nesse contexto é que a *ergonomia da atividade* poderia contribuir no desenvolvimento de perícias. Sua maior contribuição reside na diferenciação entre tarefa e atividade. Essa abordagem defende que não é possível fazer uma análise e introduzir melhorias eficazes baseando-se exclusivamente no que foi prescrito pelas organizações, planejado longe da situação real do trabalho. Análises de campo deveriam ser desenvolvidas, de forma que o ergonomista possa se aproximar ao máximo das atividades desenvolvidas pelo trabalhador no seu contexto situacional dinâmico. A principal limitação dessa abordagem é o tempo necessário para ser desenvolvida. Essa limitação pode ser superada ao delimitar-se bem claramente qual o objeto da investigação pericial diante da demanda inicial das partes na ação judicial a que se refere. A ergonomia da atividade pode assim ser uma abordagem interessante a ser utilizada no processo de levantamento das informações em uma perícia em ergonomia. O perito pode seguir as fases propostas na literatura pela Análise Ergonômica do Trabalho (AET) (GUÉRIN *et al.*, 2001), adaptando-as às necessidades específicas de uma perícia em ergonomia.

*AET1 – Delimitação do problema/Delimitação da demanda.* Nessa fase, devem ser buscados documentos anexados no processo que apontem o problema

específico a ser analisado (uma doença ocupacional específica ou um acidente específico), partindo da visão de todas as partes. Esta fase auxilia na primeira delimitação do foco da ação do perito em ergonomia.

*AET2 – Funcionamento da instituição e características da população/Contextualização.* Nessa fase, devem ser levantadas informações de caráter geral e que independem das situações singulares de trabalho. Do lado da empresa Reclamada, espera-se levantar principalmente informações macror organizacionais que permitam ao perito contextualizar o caso a ser estudado. Do lado do trabalhador Reclamante, espera-se levantar informações gerais, como a data de contratação e eventual saída da empresa Reclamada, as funções desempenhadas, os horários ou turnos de trabalho, as pausas, os treinamentos, o uso de equipamentos de proteção, etc. Nessa fase, pode ser levantado também o histórico de trabalho e de saúde do trabalhador, sendo a análise pericial uma análise focada no trabalhador e em sua saúde.

*AET3 – Escolha das situações a ser analisadas e hipótese geral.* Nessa fase, a partir do histórico de trabalho e de saúde do trabalhador, podem ser identificadas com as partes as situações de trabalho que poderiam ter causado a doença reclamada pelo trabalhador ou os aspectos que puderam ter causado o acidente reclamado. Considerando as limitações de tempo, essa fase de filtro é essencial para focar a atenção e os esforços nas situações com maior prioridade de ser analisadas.

*AET4 – Análise da tarefa e do processo técnico.* Essa fase pode permitir a análise de como a empresa planeja o seu processo de produção. Numa perícia em ergonomia pode ser interessante porque identifica, *a priori*, se existem algumas falhas nesse planejamento, independentemente de outros aspectos que serão analisados na fase sucessiva.

*AET5 – Análise das atividades.* Sendo o coração da AET, esta é uma fase iterativa, na qual são desenvolvidas observações e interações com os trabalhadores nas situações de trabalho. A finalidade é levantar hipóteses sobre situações de trabalho que poderiam prejudicar a saúde do trabalhador ou ter causado o acidente. Uma vez identificadas essas hipóteses, cada situação deve ser analisada de forma mais aprofundada e sistemática.

*AET6 – Diagnóstico.* Esta fase na perícia é a fase do parecer técnico, na qual são deixados resumidamente todos os resultados da análise e é introduzido um parecer final sobre a presença denexo causal entre as atividades observadas e a doença reclamada, ou sobre as responsabilidades no caso de um acidente de trabalho. Nessa fase, podem ser também respondidos os quesitos das partes.

Aplicar elementos da análise ergonômica do trabalho, sobretudo na fase AET5, é útil, sobretudo, para identificar as variabilidades que naturalmente acontecem nas situações reais do trabalho e as estratégias utilizadas pelos trabalhadores e responsáveis pela organização em lidar com elas. Nesse contexto, o trabalhador (que não é possível programar como uma máquina) desenvolve comportamentos peculiares que são consequentes a cada situação de trabalho criada na sua configuração específica pela organização (DANIELLOU; SIMARD; BOISSIÈRES, 2010). De um lado, utilizando sua inteligência e criatividade, o trabalhador pode ser agente de mudanças positivas introduzindo melhorias nas situações e nos processos de trabalho (até de saúde e segurança). Do outro lado, variabilidades podem causar também o aparecimento de situações críticas, como, por exemplo, de acidentes, doenças profissionais ou diminuição do desempenho da organização. As organizações, assim, devem ir além de criar condições seguras na definição de suas tarefas, porque acidentes ou doenças podem ser propiciados, ou não, por fatores que vão muito além da simples culpa unilateral do trabalhador. Em particular, existem, além das opções econômicas e tecnológicas e da própria história institucional, *fatores humanos e organizacionais* que a organização precisa considerar por serem fontes de estrangimentos aos trabalhadores, podendo causar o surgimento de situações de risco. Em outras palavras, a organização precisaria planejar o trabalho para que tenha um custo humano aceitável (DANIELLOU; SIMARD; BOISSIÈRES, 2010), ou indiretamente causam comportamentos menos seguros em seus trabalhadores. Entre os fatores humanos mais relevantes encontrados na literatura, ou seja, aqueles que têm por referência o ponto de vista do trabalho experimentado pelo trabalhador individual e coletivamente:

*FH1 – Adaptar a situação de trabalho às características peculiares de cada trabalhador.* O trabalhador deve ser considerado em suas diferentes facetas, incluindo as características físicas (estatura, visão, lateralidade, etc.), psíquicas, intelectuais (ex., conhecimentos, afetos), de experiência (tempo de casa, competência na função, etc.), de motivação (ex., valores pessoais), etc. Devem ser considerados transversalmente também outros elementos, como a idade, restrições médicas, etc. A análise desse fator humano é essencial para considerar as peculiaridades de cada trabalhador, que devem ser consideradas pelas organizações quando planejam o trabalho. Existem diferentes tipos de raciocínios, diferentes pontos de atenção, diferentes representações das situações, diferenças entre as capacidades de memória, etc. que se não consideradas podem criar comportamentos inseguros em algum trabalhador.

*FH2 – Considerar as variações intrínsecas ao trabalhador humano.* Este fator humano diz respeito à necessidade de considerar alguns fatores de

variabilidade que são intrínsecos ao homem. Esse fator é decorrente, sobretudo, das condições biológicas que mudam ciclicamente de forma natural. Alguns exemplos são a temperatura do corpo, a secreção de numerosos hormônios, o estado de vigília, a *performance* sensório-motriz, etc. Isso tem impacto no trabalho, como, por exemplo, acontece na diferença que existe entre um trabalho diurno e noturno

*FH3 – Condições específicas e instantâneas do trabalhador.* Sendo um ser humano, o trabalhador pode passar por algumas variações em determinados instantes originados, por exemplo, de aspectos emocionais (ex., um luto entre os familiares, um conflito com algum superior na hierarquia, etc.), temporais (ex., dia antes do final de semana), de cansaço (por fadiga física ou nervosa como por acúmulo de trabalho ou por ter comido pouco), etc. Esses fatores devem ser considerados pelas organizações, sobretudo, na prevenção de acidentes no trabalho.

*FH4 – Considerar o funcionamento dos coletivos.* Na maioria das situações, os indivíduos trabalham dentro de coletivos de trabalho. Essa relação social com os colegas (e a cultura do grupo) pode criar, ou prevenir riscos na saúde de cada trabalhador.

*FH5 – Considerar o histórico de trabalho do trabalhador.* Este fator humano diz respeito ao efeito do histórico de trabalho no trabalhador. Por exemplo, um trabalhador que acumula tempo de casa pode ficar mais confiante e deixar de seguir normas de segurança, ou um trabalhador que está em uma função com algum grau de estresse poderia estar sujeito ao esgotamento com o tempo; etc.

*FH6 – Outros fatores humanos.* Existem outros fatores humanos que poderiam afetar o trabalho dos indivíduos e que se conectam aos fatores organizacionais e institucionais.

A consideração desses fatores humanos, por assim dizer mais localizados no ponto de vista do exercício pessoal do trabalho, deve ser alinhada também à análise e melhoria de fatores organizacionais dirigidos pelas organizações, das opções fundamentais de ordem tecnológica, de gestão e organização e no seu desenvolvimento dinâmico ao longo do tempo. Nesse contexto, a ergonomia da atividade pode se beneficiar dos conhecimentos da macroergonomia (BROWN Jr., 1990; HENDRICK, H. W.; KLEINER, 2001; KLEINER, 2004). Este campo de estudo da ergonomia entende as organizações como sistemas sociotécnicos incorporando conceitos e procedimentos da teoria dos sistemas sociotécnicos ao campo da ergonomia (BROWN, 1990). Eles defendem a

## DOCTRINA

ideia de que as situações locais de trabalho recebem amplo impacto de outros elementos que são decididos em nível organizacional. Essa consideração pode valer também para o processo de desenvolvimento de perícias judiciais: aos elementos focados unicamente na situação de trabalho, devem ser adicionados outros a partir de um olhar mais sistêmico e organizacional (LIMA *et al.*, 2014). Podem ser listados alguns *aspectos organizacionais* (AO) com alto impacto sobre as situações de trabalho:

*AO1 – treinamentos e planos de formação* (de saúde e segurança, de capacitação, etc.);

*AO2 – horários de trabalho* (horas extras, turnos, pausas, etc.);

*AO3 – cultura organizacional* (regras formais, valores, relações, poder, espaços de diálogo livre ou sujeito a constrangimentos, etc.);

*AO4 – políticas de prevenção* (EPI, EPC, ginástica laboral, etc.) e cultura de segurança;

*AO5 – política de avaliação e reconhecimento do trabalho e de sanções* (julgamento);

*AO6 – relações entre stakeholders na organização* (pressões, relações, formas de presença, poder, etc.);

*AO7 – outras políticas organizacionais de nível estratégico* (ex., sustentabilidade, qualidade, política de compras de equipamentos, etc.).

Esses aspectos organizacionais devem ser analisados, pois podem ter impacto direto nas situações de trabalho, resultando em melhorias ou constrangimentos organizacionais (MC). Alguns exemplos desse impacto são:

*MC1 – alterações do posto de trabalho ao longo do tempo;*

*MC2 – pressões de tempo, incentivos à produtividade, presença de metas;*

*MC3 – autonomia e alterações do ritmo de trabalho;*

*MC4 – variedade e diversidade de funções, possibilidade de mudança postural;*

*MC5 – sistemas de prevenção de doenças ou acidentes.*

O uso de ferramentas da *Human Factors* (STANTON *et al.*, 2005) podem ser também de grande utilidade para o desenvolvimento de perícias judiciais. Algumas dessas ferramentas da *Human Factors* (FHF) são: RULA, OWAS, NIOSH, REBA, OCRA, Moore&Garg, Check-lists, etc. (MENEGON; CAMAROTTO; BERNARDINO, 2002; MESQUITA; MEJIA, 2012). Mas tam-



bém podem ser utilizadas ferramentas não associáveis diretamente ao *Human Factors*, mas com função parecida: Suzanne Rodgers (MESQUITA; MEJIA, 2012), ISO 11228-3 (GUEDES; FERNANDES; ALMEIDA, 2016), escalas de avaliação de riscos psicossociais, etc. Porém, estas ferramentas devem ser apenas de suporte, porque são úteis para avaliar variáveis isoladas, sendo pouco úteis para avaliar também os aspectos mais globais da situação (MENEGON; CAMAROTTO; BERNARDINO, 2002).

### 3.4 – Elementos a serem considerados em um laudo pericial em ergonomia

Com base nos elementos discutidos anteriormente, a estrutura de um laudo pericial em ergonomia poderia considerar todos os elementos extraídos até o instante. Para chegar nisso, foram desenvolvidos principalmente dois passos. O primeiro foi construir a macroestrutura, alinhando e complementando entre si os pontos do conteúdo (C) que deveria incluir um laudo judicial (como descrito no art. 473 da lei nº 13.105/2015), os pontos do processo de desenvolvimento de uma AET (GUÉRIN *et al.*, 2001) e a estrutura clássica de um relatório científico (Introdução, literatura, metodologia, resultados, discussão, conclusão). O segundo passo foi enriquecer a macroestrutura com a sugestão de informações relacionadas à ergonomia a ser buscada na análise dos casos: sobre os fatores humanos (FH), sobre os aspectos organizacionais (AO), sobre os aspectos de melhoria ou constrangimento (MC) e sobre as ferramentas da *Human Factors* (FHF). Disso foi possível construir a figura 1, que identifica a estrutura aconselhada de um laudo pericial em ergonomia e os elementos a serem inseridos. As fases aconselhadas são nove:

*I – Informações sobre a perícia.* Esta fase permite introduzir o objeto da perícia (C1), identificando as partes e introduzindo informações sobre a vistoria.

*II – Referencial teórico.* Nessa fase, são introduzidas informações teóricas sobre o assunto da perícia; nesse caso de ergonomia. Também essa fase pode ser considerada de exposição do objeto da perícia (C1).

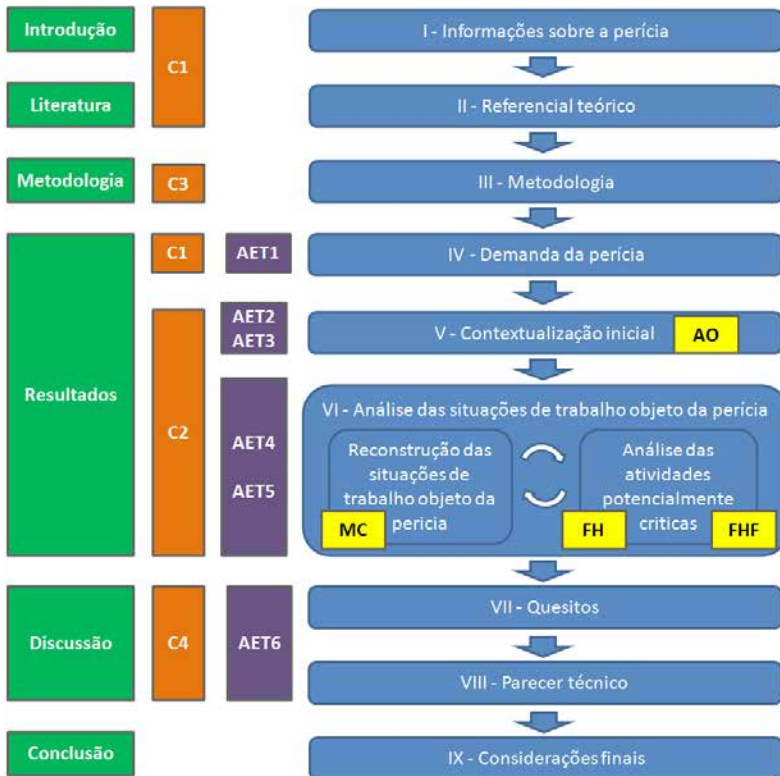
*III – Metodologia.* Como aconselhado explicitamente no inciso III do art. 473 do CPC, é obrigatória a indicação do método utilizado (C3). Esta fase é essencial para que outros peritos, seguindo os mesmos passos do método, consigam chegar às mesmas conclusões.

*IV – Demanda da perícia.* Esta fase permite delimitar e definir claramente qual é o objeto da análise da perícia (C1), podendo ser uma doença possivelmente ocupacional (doença de coluna, de ombro, ou um caso de infarto, etc. em que se discuta o trabalho como fator causal ou concausal relevante), ou um

## DOCTRINA

acidente de trabalho, ou, ainda, apenas a descrição completa de processos de trabalho. Esta é também a fase inicial de uma AET, a qual permite de focalizar a atenção e os esforços sobre a situação específica a ser investigada.

*V – Contextualização inicial.* Esta fase introduz a análise técnico-científica (C2) e corresponde às fases de busca de informações sobre o funcionamento da instituição e características da população (AET2) chegando até a escolha das situações a serem analisadas (AET3). Nessa fase, podem ser introduzidas informações relacionadas ao Reclamante e à Reclamada e aspectos organizacionais (AO), independentes das situações específicas de trabalho, como também dados estatísticos e epidemiológicos. Esta fase pode ser concluída com a definição, junto às partes, das situações de trabalho a serem analisadas pela perícia (representando a hipótese geral em uma AET).



*VI – Análise das situações de trabalho objeto da perícia.* Esta fase conclui a análise técnico-científica (C2) e corresponde às fases de análise das tarefas (AET4) e das atividades (AET5). Nessa fase, são (i) reconstruídas

todas as situações de trabalho objeto da perícia e para cada uma são (ii) analisadas as atividades consideradas mais críticas para a saúde do trabalhador, de acordo com a demanda da perícia. Na primeira parte, podem ser introduzidas informações sobre (a) o ambiente de trabalho, (b) os principais procedimentos operacionais, e (c) as condições de trabalho vivenciadas pelo reclamante (MC – aspectos de melhoria ou constrangimentos organizacional sobre a situação de trabalho específica). Nesta parte, é essencial para a atuação das partes e do juiz, que o perito reporte claramente todos os elementos de investigação que considerou para a reconstrução da situação, a observação direta, a pesquisa e análise de documentos, os depoimentos e as diferentes versões colhidas e as versões que foram convergentes, identificando quem prestou as informações, eventual limitação ou recusa das partes no esclarecimento dos fatos, recusa de acesso a documentos, etc. Na segunda parte, pode ser introduzida uma análise das atividades potencialmente críticas para saúde do reclamante ou das causas de um acidente de trabalho, relacionando-as com os dados estatísticos e epidemiológicos, podendo nessa fase ser feita uma análise dos fatores humanos (FH) e ter suporte das ferramentas da *Human Factors* (FHF). É importante salientar que nessa fase o perito deve refletir sobre quais domínios de conhecimento da ergonomia (físico, cognitivo e organizacional) devem ser analisados. A demanda inicial pode ser focada em apenas um domínio de conhecimentos, mas o perito deve ter a habilidade de questionar se não seria importante analisar aspectos de outros domínios. Nessa fase, devem ser analisadas também as medidas utilizadas pela empresa para proteger seu trabalhador, cotejando-se as hipóteses de risco com os diferentes fatores antes referidos, não só do posto de trabalho, mas de todos os demais aspectos, cultural, opções tecnológicas, de gestão, práticas de trabalho, relações horizontais e verticais, regras e medidas de prevenção, tomados, inclusive, na linha do tempo, pois muitos reflexos no presente podem ser decorrentes de fatores havidos no passado. É importante perceber que o papel da investigação ergonômica é essencialmente o de identificar riscos e apontar práticas ou omissões que possam ter contribuído para o fato investigado (acidente, doença), normalmente não como uma avaliação decisiva quanto ao resultado sobre a saúde do trabalhador em questão. Esse último passo sobre onexo causal, normalmente incumbe ao perito médico. Mas a avaliação médica se apoia nas diversas hipóteses sobre os diferentes fatores causais, riscos e falhas que cabe ao perito ergonomista suscitar e que poderão ser relevantes também ao juiz da causa, por exemplo, em casos de incerteza sobre a conclusão possível acerca do nexocausal.

*VII – Quesitos.* Nessa fase de diagnóstico (AET6), são introduzidas as respostas aos quesitos de todas as partes (C4).

*VIII – Parecer técnico.* Nessa fase de diagnóstico (AET6), são introduzidos o parecer técnico final resultante do estudo e os devidos esclarecimentos relacionados às solicitações pertinentes ao escopo da perícia em ergonomia (C4).

*IX – Considerações finais.* Algumas informações que podem ser incluídas nessa seção são, por exemplo, informações de contato do perito e sugestões de honorários periciais.

### 4 – Conclusão

Conceitos da ergonomia podem ser de grande utilidade não só aplicados internamente às empresas, mas também externamente por peritos para ajudar, ou incentivar as empresas em assegurar situações de trabalho centradas em um alto desempenho e em ótimos estados de saúde e segurança para seus trabalhadores. Em particular, analisamos como a ergonomia pode ter um papel relevante em auxiliar processos judiciais na identificação, ou não, de nexos causais entre doenças ocupacionais reclamadas e as atividades de trabalho nas empresas, e na definição de responsabilidades acerca de um acidente ou doença de trabalho. Em particular, os conhecimentos em ergonomia são muito valiosos, complementando os conhecimentos médicos, para trazer também o olhar do trabalho e das atividades reais do trabalhador, situado em todo o complexo sociotécnico da organização. O artigo tenta assim auxiliar e guiar o perito sobre quais conhecimentos específicos da ergonomia deveriam ser considerados nas perícias a partir de uma busca da literatura em relação à demanda concreta e à situação de trabalho do caso. Na discussão, é proposto um modelo de laudo pericial de apoio à estruturação do processo de desenvolvimento de perícias em ergonomia. Acredita-se que estruturando melhor uma perícia em ergonomia é possível ajudar o juiz na tomada de decisão de suas sentenças, permitindo que a parte que mais foi prejudicada tenha benefícios desse processo pericial.

Pesquisas futuras deveriam ser desenvolvidas para aplicar na realidade o modelo de laudo pericial proposto neste artigo, podendo até confrontá-lo com as perícias atualmente existentes em ergonomia. Essa pesquisa futura, que poderia ser aplicada por meio da metodologia de pesquisa-ação, permitiria verificar a validação do modelo e eventualmente aprimorá-lo a partir das limitações que serão encontradas nesse estudo de campo de atuação real das perícias. Acredita-se que com a experiência empírica, além de uma discussão apenas teórica, elementos de ergonomia poderiam ser introduzidos com maior eficácia, auxiliando sempre mais a atividade do juiz.

## 5 – Referências bibliográficas

- ABRAHÃO, Júlia *et al.* *Introdução à ergonomia: da prática à teoria*. São Paulo: Blucher, 2009. v. 7.
- AREOSA, João. *O lado obscuro dos acidentes de trabalho: um estudo de caso no setor ferroviário*. Vila Nova de Famalicão: Edições Húmus, 2012.
- BROWN, Ogden Jr. Macroergonomics: a review. In: NORO, Kageyu; BROWN, Ogden Jr. (Org.). *Human factors in organizational design and management*. North Holland: Elsevier Science Publishers, 1990. v. 3.
- DANIELLOU, François. *A ergonomia em busca de seus princípios: debates epistemológicos*. São Paulo: Edgar Blucher, 2004.
- DANIELLOU, François; SIMARD, Marcel; BOISSIÈRES, Ivan. *Fatores humanos e organizacionais da segurança industrial: um estado da arte*. Toulouse: FonCSI, Fundación para un Cultura de la Seguridad Industrial, 2010.
- DEJOURS, Christophe. Subjetividade, trabalho e ação. *Revista Produção, [s. l.]*, v. 14, n. 3, p. 27-34, 2014.
- DEJOURS, Christophe. *Travail vivant*. [s.l.]: Payot, 2009.
- DOPPLER, Françoise. Trabalho e saúde. In: FALZON, Pierre (Org.). *Ergonomia*. São Paulo: Edgard Blücher, 2007.
- FALZON, Pierre. *Ergonomia*. São Paulo: Edgard Blücher, 2007.
- FALZON, Pierre. *Ergonomie constructive*. Paris: PUF – Presses Universitaires de France, 2013.
- GUEDES, Marcos André Santos; FERNANDES, Maria Goretti; ALMEIDA, Ana Verena Alves Calmon. Perícias judiciais na 2ª Vara do Trabalho de Aracaju/SE: possibilidades de contribuição da ISO 11228-3 e do Decreto nº 6.957/09 para o nexo causal da LER/DORT. In: 1º CONGRESSO INTERNACIONAL DE ERGONOMIA APLICADA 2016, *Anais (...)*: Blucher Engineering Proceedings, 2016. p. 970-982.
- GUÉRIN, François *et al.* *Comprendre le travail pour le transformer: la pratique de l'ergonomie*. Lyon: ANACT, 2001.
- HARO, Elizabet; KLEINER, Brian. Macroergonomics as an organizing process for system safety. *Applied Ergonomics, [s. l.]*, v. 39, n. 4, p. 450-458, 2008.
- HELANDER, Martin. *Guide to human factors and ergonomics*. 2. ed. London: Taylor & Francis, 2006.
- HENDRICK, Hal W. A historical perspective and overview of macroergonomics. In: CARAYON, Pascale (org.). *Handbook of human factors and ergonomics in healthcare and patient safety*. Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates, 2007. p. 41-60.
- HENDRICK, Hal W. The technology of ergonomics. *Theoretical Issues in Ergonomics Science, [s. l.]*, v. 1, n. 1, p. 22-33, 2000.
- HENDRICK, Hal W.; KLEINER, Brian. *Macroergonomics: an introduction to work system design*. Santa Monica, CA: Human Factors and Ergonomics Society, 2001.

## DOCTRINA

IEA. *Human Factors/Ergonomics (HF/e)*: definition and applications. 2020. Disponível em: [https://iea.cc/what-is-ergonomics/#:~:text=Ergonomics \(or human factors\) is,system performance](https://iea.cc/what-is-ergonomics/#:~:text=Ergonomics%20(or%20human%20factors)%20is,system%20performance) (ratified by the. Acesso em: 26 ago. 2020).

IMADA, Andrew. The rationale and tools of participatory ergonomics. In: NORO, Kageyu; IMADA, Andrew (Org.). *Participatory ergonomics*. London: Taylor and Francis, 1991. p. 30-50.

JACKSON FILHO, José Marçal. *Perícia judicial, nova modalidade da prática da ergonomia: reflexões a partir de caso no ramo de supermercados*. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ERGONOMIA, Curitiba, 2006.

KARWOWSKI, Waldemar. The discipline of human factors and ergonomics. In: SALVENDY, Gavriel (Org.). *Handbook of human factors and ergonomics*. 3. ed. [s.l.]: Wiley, 2006.

KLEINER, Brian. Macroergonomics as a large work-system transformation technology. *Human Factors and Ergonomics in Manufacturing*, [s. l.], v. 14, n. 2, p. 99-115, 2004.

KONINGSVELD, Ernst; SETTELS, Paul; PIKAAR, Ruud. *Meeting diversity in ergonomics*. [s.l.]: Elsevier Science, 2007.

LASMAR, Sandra Maria Kanawati; MEJIA, Dayana Priscila Maia. *A importância da ergonomia nas perícias médicas*. 2012. Artigo de pós-graduação em Ergonomia, Faculdade Ávila, Goiânia, [s. l.], 2012.

LAVILLE, Antoine. Referências para uma história da ergonomia francófona. In: FALZON, Pierre (Org.). *A ergonomia*. São Paulo: Blucher, 2007. p. 21-32.

LEPLAT, Jacques; MONTMOLLIN, Maurice De. As relações de vizinhança da ergonomia com outras disciplinas. In: FALZON, Pierre (Org.). *Ergonomia*. São Paulo: Blucher, 2007. p. 33-46.

LIMA, Cristiane Queiroz Barbeiro *et al.* Assédio moral e violências no trabalho: caracterização em perícia judicial. Relato de experiência no setor bancário. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*, [s. l.], v. 39, n. 129, p. 101-110, 2014.

MAGGI, Bruno. L'Ergonomia e le scienze umane. In: *Ergonomia*. Bergamo: Moretti e Vitali Ed., 1993. v. 1. p. 58-60.

MARINONI, Luiz Guilherme; ARENHART, Sérgio Cruz; MITIDIERO, Daniel. *Manual do processo civil*. 5. ed. rev. São Paulo: RT, 2020.

MARTINS, Moizés *et al.* A necessidade de novos métodos para análise de acidentes de trabalho na perícia judicial. *Produção*, [s. l.], v. 21, n. 3, p. 498-508, 2011.

MENDES, Davidson Passos; ECHTERNACHT, Eliza Helena de Oliveira. Donos do poder? Os limites e conflitos da atividade pericial frente ao estabelecimento de nexos no atual contexto da previdência social brasileira. *Gestão Industrial*, [s. l.], v. 2, n. 4, p. 87-98, 2006.

MENEGON, Nilton Luiz; CAMAROTTO, João Alberto; BERNARDINO, Mônica Thais Simões Matsukura. *O papel da ergonomia no reconhecimento do nexos causal*. In: VII CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE ERGONOMIA E XII CONGRESSO BRASILEIRO DE ERGONOMIA, 2002.

MESQUITA, Camila Gonçalves de; MEJIA, Dayana Priscila Maia. *A importância da análise ergonômica do trabalho na contestação da aplicação do nexos técnico epidemiológico previdenciário (NTEP) em perícias médicas do INSS*. Pós-graduação em Ergonomia: Produto e Processo – Faculdade Ávila, 2012.

## DOCTRINA

MS. *Saúde Brasil 2018: uma análise de situação de saúde e das doenças e agravos crônicos: desafios e perspectivas*. Brasília: Ministério da Saúde, 2019.

SILVA-BAU<sup>3</sup>, Lucy Mara. *Fisioterapia do trabalho: ergonomia, legislação, reabilitação*. Curitiba: Cladosilva, 2002.

STANTON, Neville *et al.* *Handbook of human factors and ergonomics methods*. [s. l.]: CRC Press, 2005.

SZNELWAR, Laerte Idal; UCHIDA, Seiji; LANCMAN, Selma. A subjetividade no trabalho em questão. *Tempo Social*, [s. l.], v. 23, n. 1, p. 11-30, 2011.

VIEIRA, Carlos Eduardo Carrusca. O nexa causal entre transtorno de estresse pós-traumático e trabalho: controvérsias acerca do laudo de uma perícia judicial. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*, [s. l.], v. 34, n. 120, p. 150-162, 2009.

WANDELLI, Leonardo Vieira. Da psicodinâmica do trabalho ao direito fundamental ao conteúdo do próprio trabalho e ao meio ambiente organizacional saudável. *Revista Eletrônica do Curso de Direito da UFSM*, [s. l.], v. 10, n. 1, p. 193-217, 2015.

WANDELLI, Leonardo Vieira. *O direito humano e fundamental ao trabalho: fundamentação e exigibilidade*. São Paulo: LTr, 2012.

WILSON, John; HAINES, Helen. Participatory ergonomics. In: SALVENDY, Gavriel (Org.). *Handbook of human factors and ergonomics*. 2. ed. U.S.A.: John Wiley & Sons, 1997. p. 490-513.

WISNER, Alain. Antropotecnologia. *Instituto de Estudos avançados*, [s. l.], v. 6, n. 16, p. 29-34, 1992.

Recebido em: 15/10/2021

Aprovado em: 05/11/2021