



Riesgo laboral derivado del levantamiento, transporte y descarga de cargas de forma individual, a la luz de los criterios para clasificar el trabajo como peligroso o insalubre

Peterson Marco Oliveira Andrade¹

Lenício Lemos Pimentel²

Resumen

El levantamiento, manejo y transporte manual de cargas pesadas siguen siendo prácticas recurrentes en diversos contextos laborales, frecuentemente asociadas en la literatura científica con riesgos ergonómicos y daños a la salud de los trabajadores. A pesar de ello, estas actividades no se reconocen en la legislación laboral brasileña como directamente clasificables como insalubres. Esta brecha normativa plantea interrogantes sobre la coherencia entre el conocimiento producido en el campo de la ergonomía y los criterios legales actualmente utilizados para caracterizar las actividades y operaciones insalubres. En este contexto, este estudio analiza los supuestos normativos, doctrinales y técnico-científicos relacionados con la clasificación del manejo manual de cargas dentro del debate jurídico-ergonómico sobre condiciones de trabajo insalubres. Se adoptó un enfoque hipotético-deductivo, con una investigación bibliográfica basada en la consulta de obras doctrinales y legislación, con el objetivo de analizar el contenido normativo que establece los criterios para caracterizar las actividades insalubres. Los resultados indican que, si bien el ordenamiento jurídico reconoce la necesidad de proteger a los trabajadores expuestos a agentes nocivos, el manejo manual de cargas se sigue tratando predominantemente dentro del ámbito de la ergonomía preventiva, sin una disposición expresa para su clasificación como agente insalubre. El análisis revela, por lo tanto, una tensión entre la evidencia técnico-científica sobre los impactos del esfuerzo físico intenso y repetitivo y la forma en que la legislación estructura el reconocimiento de las condiciones laborales insalubres. Se observa un vacío normativo, al tiempo que se presentan fundamentos jurídicos, científicos y hermenéuticos para superarlo. En este contexto, la revisión de la NR-15, alineada con el conocimiento técnico contemporáneo y los compromisos constitucionales, resulta indispensable para promover entornos laborales seguros y saludables, compatibles con las normas internacionales de trabajo decente.

Palabras clave: Condiciones laborales insalubres, Manipulación manual de cargas, Ergonomía, Trabajo decente; Salud ocupacional.

¹ Universidad Federal de Juiz de Fora (Departamento de Fisioterapia – Instituto de Ciencias de la Vida – Campus Governador Valadares). Enlace Orcid Del autor : <https://orcid.org/0009-0002-7242-0664>. Correo electrónico institucional: peterson.andrade@ufjf.br

² Universidad Vale do Rio Doce (Univale) – Departamento de Derecho. Juez del Tribunal Regional del Trabajo de la 3ª Región . Enlace Orcid : <https://orcid.org/0000-0002-5481-5681> . Correo electrónico institucional: lenicio.pimentel@hotmail.com




1. INTRODUCCIÓN

La búsqueda de la armonía entre salud y justicia depende de un marco normativo complejo y multidisciplinario. Por ello, se agudiza la necesidad de integrar diferentes áreas del conocimiento para la correcta definición del derecho a condiciones de trabajo insalubres. La ergonomía se presenta como un componente importante de este debate, al ser una disciplina científica multidisciplinaria y centrada en el usuario (IEA, 2020). En la práctica, abarca el análisis documental, el asesoramiento preventivo con un enfoque transdisciplinario, los dictámenes técnicos, el cálculo de responsabilidades, el seguimiento durante las inspecciones, el asesoramiento en negociaciones, los litigios laborales y el examen de las obligaciones y soluciones empleadas (Rodrigues, 2022).

Desde esta perspectiva, la comparación normativa resulta esencial para la mejora de los derechos laborales (Andrade, 2024) y para la consolidación de entornos de trabajo seguros, decentes y saludables, de acuerdo con el modelo constitucional de protección de la salud, la seguridad y la dignidad humana (artículos 1, inciso III, 6, 7, inciso XXII, de la Constitución Federal de 1988).

La hermenéutica jurídica debe guiarse por los principios de prevención y precaución, ampliamente reconocidos en la Organización Internacional del Trabajo (OIT) e incorporados al ordenamiento jurídico brasileño mediante convenios ratificados y las Normas Reglamentarias (NR) del Ministerio de Trabajo. Asimismo, se sugiere que la promoción de condiciones laborales adecuadas se vea influenciada por las tendencias mundiales en materia de desarrollo sostenible, especialmente por las directrices contenidas en los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas (ODS/ONU), en particular el octavo objetivo, que hace hincapié en el trabajo decente y el crecimiento económico inclusivo (Naciones Unidas, 2025). Un análisis crítico y sistemático de la legislación laboral es un instrumento esencial para garantizar la eficacia de los derechos fundamentales de los trabajadores y para impulsar políticas públicas alineadas con las responsabilidades internacionales asumidas por Brasil.

La Norma Reglamentaria N.º 15 (NR15) reconoce once factores de riesgo a los que los trabajadores pueden estar expuestos como actividades nocivas: 1) ruido; 2) calor; 3) vibración; 4) radiación ionizante; 5) radiación no ionizante; 6) trabajo en condiciones hiperbáricas; 7) frío; 8) humedad; 9) polvos minerales (incluidos sílice, amianto y manganeso); 10) agentes químicos (incluido benceno); y 11) agentes biológicos. Por otro lado, el levantamiento, la manipulación y el transporte individual y no ocasional de cargas pesadas no se incluyen en la lista exhaustiva de agentes nocivos para la salud, por lo que, desde una perspectiva estrictamente legal, no se



Riesgo laboral derivado del levantamiento, transporte y descarga de cargas de forma individual, a la luz de los criterios para clasificar el trabajo como peligroso o insalubre

caracteriza como un factor nocivo para la salud que justifique el pago del subsidio por trabajo nocivo. Esta conclusión se mantiene incluso cuando la actividad se realiza por encima de los límites de tolerancia establecidos por las Normas Reglamentarias, en la medida en que la caracterización de condiciones de trabajo insalubres requiere una clasificación expresa dentro de los anexos de la NR-15, según lo establecido por la jurisprudencia consolidada del Tribunal Superior del Trabajo - TST.

Es importante aclarar que el análisis aquí presentado no pretende abogar por la monetización de los riesgos laborales, ni reducir la compleja cuestión de la salud del trabajador a la simple compensación monetaria derivada de la remuneración por riesgo. Tampoco propone sustituir las medidas preventivas —ampliamente reconocidas por la literatura científica y por el propio Derecho Laboral como un eje estructurador de la protección de la salud en el trabajo— por meros mecanismos compensatorios. Por el contrario, esta reflexión plantea interrogantes sobre los límites e insuficiencias de un modelo normativo que, al no reconocer ciertas exposiciones potencialmente dañinas, puede ocultar riesgos que sí están presentes en el entorno laboral. En este sentido, se reafirma que las estrategias preventivas deben seguir siendo el fundamento prioritario para la protección de la salud del trabajador, de acuerdo con los principios de precaución, prevención y dignidad de la persona humana.

El levantamiento, la manipulación y el transporte individual no ocasional de cargas forman parte de la rutina de diversas ocupaciones en los sectores industrial, sanitario y comercial (Biasi et al., 2022; Duarte et al., 2023, Lopes et al., 2023). Según el Convenio n.º 127 de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), promulgado mediante el Decreto n.º 67.339 (Brasil, 1970), la actividad de manipulación manual de cargas «designa cualquier transporte en el que el peso de la carga sea soportado íntegramente por un solo trabajador e incluye el levantamiento y la colocación de la carga», mientras que la expresión «manipulación manual regular de cargas» «designa cualquier actividad dedicada de forma continua o esencialmente a la manipulación manual de cargas o que normalmente incluya, incluso de forma discontinua, la manipulación manual de cargas».

Las condiciones ergonómicas inadecuadas para la manipulación de cargas pueden agravar la tensión física en los trabajadores. El *National Institute in Occupational and Seguridad y salud* – NIOSH – una institución del gobierno de EE. UU. – desarrolló una ecuación que permite estimar el límite de peso recomendado. La necesidad de fuerza, la rotación del tronco con movimientos asimétricos, las distancias horizontales y verticales recorridas, la frecuencia de levantamiento, la duración de la carga y la calidad del agarre son variables que influyen en la sobrecarga a la que se exponen las estructuras corporales en esta actividad laboral (Waters et



al., 1994). El límite de peso de 23 kg, sin riesgos para la salud de los trabajadores, fue definido por el método NIOSH. Este límite debe considerarse cuando la carga se manipula en condiciones ideales. Es decir, el límite máximo depende de requisitos que rara vez se consideran en el proceso de producción. Esto también puede evidenciarse desde la perspectiva de NR17, ya que el transporte manual de cargas por parte de un trabajador cuyo peso pueda comprometer su salud o seguridad no debería ser requerido ni permitido (Brazil, 2001, p. 5).

Cuando este transporte se realiza superando el límite de peso, la literatura señala daños a la salud del trabajador, como dolor lumbar, frecuentemente identificado entre profesionales del sector de enfermería (Cargnin et al., 2020) y de la industria metalúrgica. Las actividades laborales en la industria metalúrgica se caracterizan por la presencia de factores biomecánicos como la manipulación y el transporte de cargas, y el uso de peso/fuerza, lo que implica sobrecarga física (Picoloto & Silveira, 2008).

Otro problema que puede presentar un vínculo ocupacional es una hernia discal. Esta condición tiene una etiología multifactorial, y entre los aspectos involucrados se encuentran: la flexión del tronco durante períodos prolongados combinada con cargar o levantar pesos y posturas inadecuadas, entre otros (Negrelli, 2001).

En cuanto a los aspectos biomecánicos, el principal problema en el manejo de cargas radica en el desgaste de los discos intervertebrales (Kroemer y Grandjean, 2005). Un disco intervertebral puede prolapsarse con la combinación de rotación axial y flexión lateral, rotación axial más flexión, o flexión lateral más flexión o extensión del tronco. Este riesgo aumenta significativamente al añadir una carga (Schmidt et al., 2007). Con estos movimientos, el líquido intradiscal viscoso tiende a desplazarse hacia el lado con menor presión, y las tensiones sobre los anillos fibrosos deben considerarse factores que contribuyen al desgaste de los discos intervertebrales (Kroemer y Grandjean, 2005).

Las exigencias biomecánicas desfavorables causadas por métodos de trabajo inadecuados aumentan la intensidad de los factores de riesgo y pueden provocar lesiones en la columna vertebral, incrementando el absentismo y el tiempo de baja laboral debido a lumbalgia ocupacional (Iguti y Hoehne, 2003; Helfenstein Junior et al., 2010) o hernias discales (Fernandes y Carvalho, 2000; Schröder y Nienhaus, 2020). Nachemson y Elfstrom (1970) desarrollaron modelos biomecánicos para predecir las fuerzas de compresión en la columna lumbar. Estos investigadores demostraron las cargas sobre los discos intervertebrales L3 y L4 durante diferentes posturas y tareas. La actividad de levantar un peso de 20 kg con el tronco y las rodillas rectas representó la carga más alta medida (3240 Newtons - N). Por el contrario, al levantar la misma carga con las rodillas flexionadas, se observó una presión de 2400 N. Por lo



Riesgo laboral derivado del levantamiento, transporte y descarga de cargas de forma individual, a la luz de los criterios para clasificar el trabajo como peligroso o insalubre

tanto, existe una relación multidimensional entre las causas ocupacionales y los efectos perjudiciales para la salud. Por lo tanto, existe un vínculo causal claro entre las actividades que implican la manipulación manual regular de cargas y las enfermedades o lesiones laborales.

El dolor de espalda es una de las principales causas de jubilación por incapacidad permanente, especialmente entre los trabajadores del sector minorista. En 2007, se perdieron 112.238 jornadas laborales debido a limitaciones funcionales derivadas de esta afección solo entre los profesionales del sector del transporte y la carga. Si se consideran todas las actividades profesionales, esta cifra asciende a 12.023.830 jornadas perdidas en el mismo año, lo que pone de manifiesto la magnitud del impacto laboral del dolor de espalda (Meziat y Silva, 2011).

En Brasil, en 2024, se registraron 4779 casos de dolor de espalda (CIE M40–M54)² de un total de 13 862 notificaciones de trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo (TMERT) en el Sistema de Información de Enfermedades de Declaración Obligatoria – SINAN (Ministerio de Salud, 2024). El dolor de espalda también se encuentra entre las principales causas de absentismo laboral registradas por el Instituto Nacional de Seguridad Social - INSS (Brasil, 2025). Estos trastornos provocan ausencias laborales y una reducción de la capacidad de trabajo, causando perjuicios al trabajador, a la empresa y a la sociedad. Desde esta perspectiva, este estudio tiene como objetivo examinar los supuestos normativos, doctrinales y técnico-científicos que sustentan el debate sobre la posible clasificación del levantamiento, transporte y descarga de cargas individualmente como un agente nocivo, contribuyendo a la discusión sobre la coherencia y suficiencia de la legislación laboral vigente.

2. MÉTODO

Esta investigación adopta un enfoque cualitativo, con una orientación teórico-analítica, basado en el método hipotético-deductivo. Este método comienza con la formulación de un problema de investigación y la construcción de hipótesis explicativas, las cuales se examinan posteriormente mediante la confrontación crítica entre marcos teóricos, evidencia científica y dispositivos normativos. Como sistematiza Popper (2013), el razonamiento hipotético-deductivo constituye un procedimiento central de la investigación científica, ya que permite someter las proposiciones analíticas al escrutinio crítico del conocimiento acumulado,

²En la CIE-10, los trastornos de la espalda se clasifican dentro del rango de códigos: Trastornos de la espalda (CIE-10 M40–M54). Este grupo abarca diversas afecciones clínicas relacionadas con la columna vertebral, incluidos cambios estructurales, procesos degenerativos y afecciones dolorosas.




posibilitando la identificación de inconsistencias, lagunas o limitaciones explicativas. Por lo tanto, la elección del método hipotético-deductivo se basa en la naturaleza epistemológica del problema investigado.

Este estudio no se centra en la medición empírica directa de las exposiciones ocupacionales ni en la generación de datos experimentales, como ocurre en la investigación epidemiológica o ergonómica de campo. En cambio, busca examinar críticamente la coherencia entre el conocimiento técnico y científico producido en la literatura especializada y los criterios normativos utilizados por el ordenamiento jurídico brasileño para caracterizar las actividades y operaciones insalubres. En este contexto, el método hipotético-deductivo resulta particularmente adecuado, ya que permite partir de la formulación de una hipótesis interpretativa —en este caso, la posible existencia de una laguna normativa en el marco jurídico para el manejo manual de cargas pesadas— y someterla a un análisis crítico mediante la comparación con marcos teóricos, evidencia científica y disposiciones normativas.

Desde esta perspectiva, la investigación adquiere un carácter predominantemente analítico e interpretativo, propio de las investigaciones desarrolladas en el campo de las ciencias sociales aplicadas y el derecho, en las que la comprensión del fenómeno investigado depende del análisis sistemático de fundamentos doctrinales, científicos y jurídicos. A diferencia de los enfoques metodológicos cuantitativos o experimentales, que se centran en la medición de variables y el análisis estadístico de datos empíricos, esta investigación busca examinar la coherencia lógica y normativa de ciertos marcos jurídicos a la luz del conocimiento científico disponible.

Así, se adoptó la investigación bibliográfica y documental como estrategia metodológica complementaria, ya que permite el examen sistemático de la literatura científica y las fuentes normativas relevantes para el tema. Esta combinación metodológica permite identificar convergencias, tensiones y posibles brechas entre el conocimiento producido en el campo de la ergonomía y los criterios legales utilizados para el reconocimiento de condiciones de trabajo insalubres en la legislación laboral brasileña. La elección metodológica resulta coherente con los objetivos del estudio, en la medida en que favorece un análisis crítico de la interacción entre la ciencia, la ergonomía y la regulación legal del trabajo.

2.1 Procedimiento metodológico



Riesgo laboral derivado del levantamiento, transporte y descarga de cargas de forma individual, a la luz de los criterios para clasificar el trabajo como peligroso o insalubre

El procedimiento metodológico se desarrolló en cuatro etapas principales. En la primera etapa, se delimitó el problema de investigación, que consistía en identificar una posible disociación entre el conocimiento técnico-científico producido en el campo de la ergonomía — especialmente en lo que respecta a los riesgos asociados con el levantamiento y transporte manual de cargas— y los criterios normativos que actualmente utiliza la legislación laboral brasileña para caracterizar las actividades y operaciones insalubres.

En la segunda etapa, se formuló la hipótesis analítica de que la manipulación manual de cargas pesadas, aunque ampliamente reconocida en la literatura científica como un factor de riesgo potencial para la salud ocupacional, no encuentra una inclusión normativa explícita en la lista de agentes peligrosos prevista en la Norma Reglamentaria N° 15 (NR-15), lo que podría indicar la existencia de un posible vacío normativo en el sistema de protección jurídica de la salud de los trabajadores.

La tercera etapa consistió en realizar una investigación bibliográfica y documental con el objetivo de examinar críticamente los fundamentos científicos, doctrinales y legales relacionados con el problema investigado. La investigación bibliográfica se llevó a cabo mediante la consulta de libros, artículos científicos y publicaciones especializadas en las áreas de ergonomía, salud ocupacional y derecho laboral. Para identificar producciones relevantes, se realizaron búsquedas en bases de datos académicas ampliamente utilizadas en la producción científica, incluidas bases de datos de acceso abierto relacionadas con las áreas investigadas (PubMed, SciELO y Google Scholar). Se utilizaron combinaciones de las siguientes palabras clave en portugués e inglés: "insalubridade" (insalubridad), "monetização dos riscos laborais" (monetización de los riesgos laborales), "levantamento manual de cargas" (levantamiento manual de cargas), "ergonomia" (ergonomía) y "normas regulamentadoras" (normas reguladoras). La selección de fuentes tuvo en cuenta criterios de relevancia temática, relevancia científica y contribución analítica al debate sobre la relación entre la exposición laboral, los riesgos ergonómicos y el marco legal de las condiciones de trabajo.

Paralelamente, se realizó un análisis documental de la legislación laboral brasileña y las normas reglamentarias relacionadas con la salud y la seguridad en el trabajo, con especial atención al contenido normativo de la Norma Reglamentaria N° 15 (NR-15), que establece los criterios para caracterizar las actividades y operaciones insalubres, así como las disposiciones ergonómicas establecidas en la NR-17.



En la cuarta etapa, se llevó a cabo un análisis crítico e interpretativo del material seleccionado, con el fin de identificar convergencias y divergencias entre la evidencia técnico-científica producida por la literatura especializada y los parámetros legales que se utilizan actualmente para el reconocimiento de condiciones de trabajo insalubres en el ordenamiento jurídico laboral brasileño.

3. RESULTADOS/DISCUSIÓN

La Constitución Federal de Brasil de 1988 (CF/88) establece el fundamento jurídico del sistema de protección de la salud de los trabajadores. El artículo 1, secciones III y IV, consagra los principios republicanos de dignidad humana y el valor social del trabajo. Estas directrices apuntan hacia una sociedad comprometida con el cuidado en el ámbito laboral.

Más adelante, en el artículo 7, apartado XXII, el legislador constituyente destacó explícitamente, como derecho social fundamental de todos los trabajadores, la «reducción de los riesgos inherentes al trabajo, mediante normas de salud, higiene y seguridad». Esta es una disposición programática que señala al legislador subconstitucional la necesidad permanente de mejorar el ordenamiento jurídico para garantizar la máxima seguridad en el lugar de trabajo.

Además de las medidas destinadas a prevenir los riesgos laborales, la Constitución Federal Brasileña de 1988 también aborda las consecuencias legales que puedan derivarse de un entorno de trabajo inseguro. El artículo 7, inciso XXIII, estipula que si el empleador no mitiga un agente nocivo específico, el empleado tendrá derecho, según sea el caso, a recibir pagos adicionales por trabajo insalubre, peligroso o incluso extenuante. Asimismo, el inciso XXVIII del mencionado artículo 7 otorga al empleado lesionado en el trabajo acceso a una indemnización acorde con la responsabilidad civil del empleador, si este actúa con dolo o negligencia.

La legislación subconstitucional, en cumplimiento del artículo 7, inciso XXII, de la Constitución Federal de 1988, establece numerosas normas destinadas a reducir los riesgos laborales. Cabe destacar el Capítulo V del Título II del Decreto Ley N° 5.452, del 1 de mayo de 1943 (Consolidación de las Leyes del Trabajo) (CLT), que, en sus artículos 154 a 223-G, regula las normas generales de seguridad y salud en el trabajo.

El artículo 155, apartado I, y el artículo 200, capítulo, ambos de la CLT (Consolidación de las Leyes Laborales), otorgan al Ministerio de Trabajo y Empleo (MTE) la responsabilidad de elaborar reglamentos complementarios en materia de medicina y seguridad ocupacional. Con base en esta delegación legislativa, el MTE ha emitido, a lo largo de los años, mediante la

Riesgo laboral derivado del levantamiento, transporte y descarga de cargas de forma individual, a la luz de los criterios para clasificar el trabajo como peligroso o insalubre



Ordenanza MTb n.º 3214, del 8 de junio de 1978, las denominadas Normas Reglamentarias (NR). En resumen, estas consisten en un conjunto de reglamentos eminentemente técnicos y multidisciplinarios, cuyo objetivo es especificar, en detalle, las diversas medidas necesarias para garantizar la salud, la higiene y la seguridad del trabajador.

En este contexto, es importante destacar que el problema de la manipulación manual habitual de cargas se aborda específicamente en la NR n.º 17, que trata sobre la ergonomía en el lugar de trabajo. El apartado 17.5 —«Levantamiento, transporte y descarga individual de cargas»— revela que el peso de la carga transportada actúa como un agente nocivo en el entorno laboral, un riesgo ergonómico que puede provocar enfermedades profesionales.

De forma similar a lo que ocurre con otros agentes nocivos que dan lugar a la percepción de un pago adicional por condiciones de trabajo insalubres, el empleador, para neutralizar los riesgos, debe adoptar medidas preventivas en la manipulación manual no ocasional de cargas. Esto se estipula en el punto 17.5.4 de la NR n.º 17:

- 17.5.4 En la manipulación y el transporte manual no ocasional de cargas, se deberá adoptar una o más de las siguientes medidas preventivas:
- a) implementar medios técnicos facilitadores;
 - b) Ajustar el peso y el tamaño de la carga (dimensiones y forma) de manera que no provoquen un aumento del esfuerzo físico que pueda comprometer la seguridad y la salud del trabajador;
 - c) limitar la duración, la frecuencia y el número de movimientos que deben realizar los trabajadores;
 - d) reducir las distancias a recorrer con cargas, cuando corresponda; y
 - e) Alternar con otras actividades o descansos suficientes, entre períodos que no excedan las dos horas.

Estos preceptos técnicos resaltan la caracterización del peso de la carga transportada como un agente nocivo notorio. Es decir, un factor de riesgo permanente en el lugar de trabajo que exige, además de las medidas preventivas mencionadas, la compensación económica necesaria para el empleado expuesto a esta circunstancia perjudicial para la salud.

Según Delgado (2024, p. 882), los pagos adicionales consisten en "pagos compensatorios suplementarios que se le deben al empleado como resultado de realizar el trabajo en circunstancias específicamente más onerosas". En el contexto del derecho laboral, la Consolidación de las Leyes del Trabajo (CLT) establece los parámetros normativos que guían la caracterización de las actividades nocivas. El artículo 189 establece que las actividades u operaciones que, "por su naturaleza, condiciones o métodos de trabajo, exponen a los empleados a agentes nocivos para la salud, por encima de los límites de tolerancia establecidos en función de la naturaleza e intensidad del agente y el tiempo de exposición a sus efectos", se considerarán nocivas. Complementariamente, el artículo 190 asigna al Ministerio de Trabajo la competencia para "aprobar la lista de actividades y operaciones nocivas y adoptar normas sobre



los criterios para caracterizar la nocividad, los límites de tolerancia para los agentes agresivos, los medios de protección y el tiempo máximo de exposición del empleado a dichos agentes".

Estas disposiciones, consideradas en conjunto, delimitan el marco normativo que sustenta el reconocimiento y la regulación de las condiciones laborales insalubres en el ordenamiento jurídico brasileño, estableciendo tanto los requisitos técnicos para que exista un carácter nocivo como la competencia administrativa para su definición técnica.


El peso soportado por el transporte regular de cargas se traduce en un agente nocivo e insalubre en el lugar de trabajo, con potencial para causar enfermedades o lesiones laborales. Una de las causas relacionadas con estas enfermedades son los factores ergonómicos, tales como la invariabilidad de la tarea, la organización temporal de la actividad, la carga estática, la fuerza, la repetitividad, el tamaño del puesto de trabajo, la duración de la carga y las exigencias organizativas, cognitivas y psicosociales (Ministerio de Seguridad Social, 2003). Sin embargo, es importante destacar que la Norma Reglamentaria N° 15, al regular las actividades y operaciones consideradas insalubres, no clasifica el agente nocivo en cuestión dentro de sus categorías clasificables de insalubridad.

Las medidas preventivas descritas en el punto 17.5.4 no siempre son suficientes para mitigar los posibles daños a la integridad física del trabajador; por lo tanto, dada esta grave circunstancia, se hace evidente la necesidad de una compensación adicional correspondiente al pago de la paga por riesgo.

Desde esta perspectiva, para recibir este beneficio, es necesario que el Ministerio de Trabajo reconozca como insalubre el agente nocivo relacionado con el peso soportado por el transporte manual regular de cargas. Esto es lo que establece la jurisprudencia del Tribunal Superior del Trabajo, tal como consta en el punto I del Precedente N° 448, que indica que, además de la constatación de insalubridad en un informe pericial, es necesaria "la clasificación de la actividad insalubre en la lista oficial elaborada por el Ministerio de Trabajo".

Es importante destacar que la compensación adicional no puede anteponerse a la protección de la salud del trabajador. Es evidente que se debe priorizar la adopción de medidas preventivas, ya que ofrece resultados más eficaces y contribuye a garantizar derechos fundamentales como la salud, la integridad física y la dignidad humana.

Esta crítica a la legislación no representa una defensa de la monetización de los riesgos ni una renuncia a las medidas preventivas. Es indiscutible que debe priorizarse la implementación de acciones destinadas a reducir el riesgo de daños a la salud de los trabajadores frente a la aparente ventaja económica derivada de la percepción de la remuneración por riesgo (Stürmer y Salles Tellechea, 2024). El argumento relativo a la



Riesgo laboral derivado del levantamiento, transporte y descarga de cargas de forma individual, a la luz de los criterios para clasificar el trabajo como peligroso o insalubre

clasificación del levantamiento de pesas como actividad peligrosa se basa en la búsqueda de una mayor coherencia y armonización en la legislación vigente. El reconocimiento de los riesgos y la incorporación más explícita de medidas preventivas en la legislación pueden fortalecer la protección de los trabajadores y contribuir a mitigar la monetización de los riesgos laborales, un mecanismo que, si bien está previsto por ley, no garantiza una cobertura total para todos los agentes nocivos presentes en las exposiciones laborales.

Las normativas actuales presentan lagunas que sitúan a los trabajadores en una especie de "limbo legal", impidiendo el pleno reconocimiento de sus derechos. Un ejemplo emblemático es la insuficiente regulación de la remuneración por riesgo para los motociclistas. Se trata de un colectivo expuesto continuamente a riesgos laborales, pero cuya protección normativa sigue siendo incompleta o insuficientemente definida (Pereira, 2022). Otro ejemplo se refiere a la obsolescencia de la NR-15 en lo que respecta al reconocimiento y la clasificación de agentes químicos (Formigoni, 2015; Fleck, 2017), especialmente en comparación con los estándares internacionales consolidados, como los que revisa periódicamente la Conferencia Gubernamental Americana de Higienistas Industriales (ACGIH). Mientras que la ACGIH mantiene un repertorio actualizado de aproximadamente 740 agentes químicos categorizados, la NR-15 solo incluye 147 agentes con límites de tolerancia establecidos, lo que pone de manifiesto una importante laguna normativa (Barbosa, 2023).

Las omisiones identificadas entre las Normas Regulatorias y la Consolidación de las Leyes Laborales resaltan la necesidad de reflexiones críticas y debates técnicamente cualificados para orientar su mejora continua, dado que estos instrumentos constituyen una construcción social en constante evolución, y no un sistema normativo inmutable (Andrade, 2024). Desde esta perspectiva, resulta esencial desarrollar estudios que analicen exhaustivamente los efectos derivados de la aplicación de las Normas Regulatorias, con el fin de ampliar la comprensión de los desafíos inherentes a su implementación efectiva. Dichas investigaciones pueden contribuir a identificar deficiencias, orientar ajustes regulatorios y respaldar políticas públicas más adecuadas para proteger la salud y la seguridad de los trabajadores (Clock & Batiz, 2016).

La normativa italiana puede servir de ejemplo para actualizar la legislación brasileña, ya que predomina una política preventiva, con mayor control, especificidad y... con actualizaciones constantes (Ferraz y Villatore, 2018). La insuficiencia de actualización de los parámetros de la legislación brasileña se hace evidente al compararla con las regulaciones vigentes en Portugal y España, por ejemplo (Peixe et al., 2009).




Esta diferencia se hace particularmente evidente al analizar los límites legalmente establecidos para el levantamiento manual de cargas. En Brasil, la Consolidación de las Leyes del Trabajo (CLT) establece límites máximos de 60 kg para hombres y 25 kg para mujeres. En Portugal, una carga que exceda los 30 kg en operaciones ocasionales y que exceda los 20 kg en operaciones frecuentes se considera excesiva (Portugal, 1993). En España, el valor de referencia es de 25 kg en condiciones ideales, según la *Guía Técnica para la Evaluación y prevención de las mismas Riesgos relacionados con la Manejo Manual de Carga* (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en (el Trabajo, 2024). En varios países europeos, estos parámetros se rigen por las directrices de la *Comisión Europea Agencia para la Seguridad y Salud en Trabajo* (2019), que favorece límites más restrictivos, en consonancia con la evidencia ergonómica y biomédica contemporánea.

La discrepancia entre los límites adoptados en Brasil y los vigentes en algunos países europeos pone de manifiesto la ausencia, en el ordenamiento jurídico laboral brasileño, de un marco regulatorio actualizado y que ofrezca una protección efectiva. Esta laguna normativa reduce la capacidad del sistema jurídico para prevenir daños a la salud y garantizar condiciones laborales adecuadas para las personas expuestas al levantamiento manual de cargas.

Los límites de exposición establecidos por la *Conferencia Americana de La Conferencia Americana de Higienistas Industriales Gubernamentales* (ACGIH) podría proporcionar una referencia relevante para actualizar los parámetros nacionales aplicables a los trabajadores. La ACGIH ha monitoreado sistemática y continuamente el avance de la mejor evidencia científica relacionada con la salud ocupacional, actualizando periódicamente sus valores límite de exposición con base en estudios toxicológicos, epidemiológicos e higienistas de alta calidad (Conferencia Americana). de Higienistas industriales gubernamentales, 2024).

4. CONCLUSIONES

Este ensayo crítico analizó los fundamentos normativos, doctrinales y técnico-científicos que conforman el debate sobre el reconocimiento del levantamiento, transporte y descarga de cargas como actividades peligrosas. Los resultados del análisis muestran que, si bien la legislación laboral brasileña se concibió bajo una lógica protectora, sigue siendo insuficiente e internamente inconsistente en lo que respecta a la protección contra riesgos ergonómicos con nocividad comprobada. Esta insuficiencia se deriva de lagunas normativas que comprometen la protección de la integridad biomecánica de los trabajadores, especialmente de aquellos sometidos a tareas extenuantes que exigen un alto esfuerzo físico, sin que dichas condiciones reciban el debido reconocimiento legal.



Riesgo laboral derivado del levantamiento, transporte y descarga de cargas de forma individual, a la luz de los criterios para clasificar el trabajo como peligroso o insalubre

Diversas evidencias científicas de los campos de la ergonomía, la salud ocupacional y la medicina del trabajo indican que la manipulación de cargas, los esfuerzos repetitivos y la sobrecarga biomecánica constituyen factores de riesgo significativos para el desarrollo de trastornos musculoesqueléticos, como dolor de espalda, ausencias laborales y discapacidades funcionales. La discrepancia entre esta evidencia y el marco regulatorio actual —que no clasifica dichos riesgos como agentes peligrosos— revela una incongruencia que vulnera los principios constitucionales de prevención, dignidad humana y reducción de los riesgos inherentes al trabajo.

Así pues, se observa que la falta de regulación debilita no solo la protección jurídica de la salud ocupacional, sino también la coherencia interna del sistema de protección social. Este escenario exige la formulación de soluciones legislativas e interpretativas capaces de promover una mayor alineación con la evidencia científica y las directrices internacionales para la protección del trabajador. Desde esta perspectiva, resulta esencial que el Ministerio de Trabajo y Empleo utilice la delegación normativa prevista en la Consolidación de las Leyes Laborales para incluir, en la Norma Reglamentaria N° 15, los riesgos ergonómicos relacionados con el manejo de cargas.

La crítica presentada no debe confundirse con la defensa de la monetización de los riesgos laborales. Tampoco pretende sustituir las medidas preventivas —consideradas fundamentales por la literatura científica y la legislación laboral— por la simple concesión de una compensación económica por condiciones de trabajo insalubres. Las medidas preventivas siguen siendo el eje central de la protección de la salud en el trabajo, en aras de los principios de precaución, prevención y dignidad humana. La mera compensación económica no puede interpretarse como un sustituto legítimo de una protección eficaz, bajo pena de perpetuar condiciones perjudiciales para el trabajador y generar una falsa percepción de beneficio.

El análisis desarrollado subraya la necesidad de coherencia normativa y racionalidad científica. El objetivo no es transformar la remuneración por riesgo en un mecanismo de tolerancia institucional al riesgo, sino asegurar que la legislación refleje el estado actual del conocimiento técnico y jurídico, promoviendo así la eficacia de la protección laboral.

Otro punto relevante es la necesidad de ampliar los estudios sobre la implementación y los efectos de las normas regulatorias. La investigación sistemática y rigurosa es esencial para identificar las barreras a la aplicación de las normas, revelar las deficiencias en la protección y orientar la mejora del marco regulatorio. Estos estudios también pueden respaldar políticas públicas más coherentes y fortalecer la acción estatal para abordar los riesgos laborales.



El análisis normativo se erige como una dimensión estratégica del trabajo de los ergonomistas y profesionales de la salud. Al integrar aspectos técnicos con la interpretación legal y normativa, estos profesionales contribuyen a identificar deficiencias regulatorias y a mejorar las garantías previstas en la legislación laboral. Este trabajo refuerza el compromiso constitucional con la dignidad humana, la prevención y la reducción de los riesgos laborales.

Además, los estudios críticos de este tipo aportan información relevante a la Comisión Tripartita Permanente (CTPP) para el proceso de revisión de las normas reglamentarias. La articulación entre la evidencia técnico-científica y el análisis jurídico cualificado contribuye a formular parámetros más acordes con la realidad laboral y a la actualización continua de las normas, tal como lo exige el principio de prevención.

En el marco de este estudio, se demostró que el principal obstáculo legal para extender el complemento salarial por riesgo a los riesgos ergonómicos radica en el carácter restrictivo de la NR-15 (Norma Reglamentaria Brasileña 15), que solo abarca agentes físicos, químicos y biológicos, excluyendo por completo los factores de sobrecarga biomecánica. Esta delimitación, típica de una concepción tradicional del trabajo peligroso, no se ajusta al avance del conocimiento científico, que identifica los riesgos ergonómicos como una causa relevante de enfermedad e impacto socioeconómico. Esta discrepancia entre la ciencia y la normativa compromete la eficacia de la protección laboral al:

- para limitar el alcance de la supervisión, debido a la rigidez de las regulaciones;
- restringir la interpretación judicial, que sigue ligada al significado literal de la norma;
- Para alejar el sistema jurídico brasileño de las directrices internacionales, como los Convenios n.º 155 y 187 de la OIT;
- Socavar el principio constitucional de reducir los riesgos inherentes al trabajo.

Por lo tanto, se argumenta que es necesario revisar la norma NR-15 para armonizar el marco regulatorio con la evidencia científica, fortalecer la prevención y superar el déficit de protección que actualmente se impone a los trabajadores expuestos a la manipulación de carga.

La reflexión propuesta identifica y describe el vacío normativo existente, a la vez que ofrece fundamentos jurídicos, científicos y hermenéuticos para superarlo. La revisión de la NR-15, alineada con los conocimientos técnicos contemporáneos y los compromisos constitucionales, es una medida indispensable para promover entornos laborales seguros y saludables, compatibles con las normas internacionales de trabajo decente.

Riesgo laboral derivado del levantamiento, transporte y descarga de cargas de forma individual, a la luz de los criterios para clasificar el trabajo como peligroso o insalubre



5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- American Conference of Governmental Industrial Hygienists. (2024). *Threshold Limit Values for Chemical Substances and Physical Agents & Biological Exposure Indices* (9th ed.). ACGIH. Recuperado em 3 de dezembro de 2025, de <https://bpsepako.com/wp-content/uploads/2024/08/ACGIH-2024-TLV-Book.pdf>.
- Andrade, P. M. O. (2024). Uso da Norma Regulamentadora da Ergonomia (NR 17) para o levantamento, transporte e movimentação de pessoas: Um ponto cego e evidente paradoxo normativo. *Revista Ação Ergonômica*, 18(1), e202407. <https://doi.org/10.4322/rae.v18e202407>.
- Barbosa, P. R. R. (2023). Análise crítica das mudanças das Normas Regulamentadoras: Estudo sobre a desatualização da Norma Regulamentadora 15 (Trabalho de conclusão de curso, Universidade Federal do Rio de Janeiro). Escola de Química, UFRJ. <https://pantheon.ufrj.br/handle/11422/25539>.
- Biasi, J. A., Branquinho, R. V., & Catai, R. E. (2022). Análise ergonômica da atividade de auxiliar de preparo de massa em uma indústria de papel. *Revista Ação Ergonômica*, 16(1), e202203. <https://revistaacaoergonomica.org/doi/10.4322/rae.v16e202203>.
- Brasil. (1943, 1º de maio). *Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943: Consolidação das Leis do Trabalho*. Brasília, DF: Diário Oficial da República Federativa do Brasil. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del5452.htm.
- Brasil. (1970, 5 de outubro). *Decreto nº 67.339, de 5 de outubro de 1970: Promulga a Convenção n.º 127 da OIT*. Brasília, DF: Diário Oficial da República Federativa do Brasil. <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1970-1979/decreto-67339-5-outubro-1970-408844-norma-pe.html>.
- Brasil. Ministério do Trabalho. (1978, 8 de junho). *Portaria nº 3.214, de 08 de junho de 1978*. Brasília, DF: Diário Oficial da República Federativa do Brasil. https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/assuntos/inspecao-do-trabalho/seguranca-e-saude-no-trabalho/sst-portarias/1978/portaria_3-214_aprova_as_nrs.pdf.
- Brasil. (1988, 5 de outubro). *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. Brasília, DF: Diário Oficial da República Federativa do Brasil. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm.
- Brasil. Ministério do Trabalho e Previdência. (2021, 8 de outubro). *Portaria MTP nº 423, de 08 de outubro de 2021: NR-17 – Ergonomia*. Brasília, DF: Diário Oficial da República Federativa do Brasil. <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/acao-informacao/participacao-social/conselhos-e-orgaos-colegiados/comissao-tripartite-partitaria-permanente/arquivos/normas-regulamentadoras/nr-17-atualizada-2022.pdf>.
- Brasil. Ministério da Previdência Social. (2018). *Quantidade de acidentes do trabalho por situação de registro e motivo, segundo os 50 códigos da CID mais incidentes: 2013-2018*. Recuperado em 3 de dezembro de 2025, de <https://www.gov.br/previdencia/pt-br/assuntos/previdencia-social/arquivos/aeps-2024/secao-iv-2013-acidentes-do-trabalho/capitulo-31-acidentes-do-trabalho/31-8-quantidade-de-acidentes-do-trabalho-por-situacao-de-registro-e-motivo>.
- Cargnin, Z. A., Schneider, D. G., & Schneider, I. J. C. (2020). Prevalence and factors associated with nonspecific low back pain in nursing workers. *Texto & Contexto - Enfermagem*, 29, e20180311. <https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2018-0311>.



- Clock, D., & Batiz, E. C. (2016). Diagnóstico da implantação e implementação da Norma Regulamentadora 32 nos estabelecimentos de saúde. *Revista Ação Ergonômica*, 11(1), 95–117. <https://app.periodikos.com.br/journal/abergo/article/62798540a9539553f71ce332>.
- Delgado, M. G. (2024). *Curso de direito do trabalho* (21st ed.). JusPodivm.
- Duarte, C. E., Netrovsky, P. D. P., & Benedito, M. A. P. D. L. (2023). Eficácia de estratégias para redução do absenteísmo decorrente de distúrbios osteomusculares. *Revista Ação Ergonômica*, 17(1), e202311. <https://doi.org/10.4322/rae.v17e202311>.
- European Agency for Safety and Health at Work. (2019). *Directive 90/269/EEC – Manual handling of loads*. Recuperado em 3 de dezembro de 2025, de <https://osha.europa.eu/en/legislation/directives/6>.
- Fernandes, R. C. P., & Carvalho, F. M. (2000). Doença do disco intervertebral em trabalhadores da perfuração de petróleo. *Cadernos de Saúde Pública*, 16(3), 661–669. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2000000300014>.
- Ferraz, M. O. K., & Villatore, M. A. C. (2018). A superação da política da monetização do risco e a insalubridade. *Revista Eletrônica do Curso de Direito da UFSM*, 13(1), 103–132. <https://doi.org/10.5902/1981369428143>.
- Fleck, É. J. (2017). Análise crítica à desatualização da NR-15 e disponibilização da saúde do trabalhador através do adicional de insalubridade (Trabalho de especialização, Universidade do Vale do Rio dos Sinos). <https://repositorio.jesuita.org.br/handle/UNISINOS/6946>.
- Formigoni, L. P. A. (2015). Avaliação da defasagem da NR-15 em relação aos principais agentes químicos da indústria de petróleo e gás (Trabalho de conclusão de curso, Universidade Federal do Espírito Santo). https://ambiental.ufes.br/sites/ambiental.ufes.br/files/field/anexo/avaliacao_da_defasagem_da_norma_regulamentadora_15.pdf.
- Helpenstein Junior, M., Goldenfum, M. A., & Siena, C. (2010). Lombalgia ocupacional. *Revista da Associação Médica Brasileira*, 56(5), 583–589. <https://doi.org/10.1590/S0104-42302010000500022>.
- Iguti, A. M., & Hoehne, E. L. (2003). Lombalgias e trabalho. *Revista Brasileira de Saúde Ocupacional*, 28(107–108), 73–89. <https://doi.org/10.1590/S0303-76572003000200007>.
- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. (2024). *Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la manipulación manual de cargas* [PDF]. Recuperado em 3 de dezembro de 2025, de <https://www.insst.es/documents/94886/203536/Guia+tecnica+para+la+evaluacion+y+prevencion+de+los+riesgos+relativos+a+la+manipulacion+manual+de+cargas+2024.pdf>.
- International Ergonomics Association (IEA). *What is ergonomics?* 2020. Disponível em: <https://iea.cc/what-is-ergonomics/>. Acesso em: 12 mar. 2026.
- Kroemer, K. H. E., & Grandjean, E. (2005). *Manual de ergonomia: Adaptando o trabalho ao homem* (5th ed.). Bookman.
- Lopes, B. V. S., Pantaleão, J. B., Rodeghiero Neto, Í., Bispo, L. G. M., & Amaral, F. G. (2023). Análise ergonômica preliminar de uma microempresa de cabos náuticos. *Revista Ação Ergonômica*, 17(2), e202304. <https://app.periodikos.com.br/journal/abergo/article/doi/10.4322/rae.v17n2.e202304>.

Riesgo laboral derivado del levantamiento, transporte y descarga de cargas de forma individual, a la luz de los criterios para clasificar el trabajo como peligroso o insalubre

- Meziat Filho, N., & Silva, G. A. (2011). Invalidez por dor nas costas entre segurados da Previdência Social. *Revista de Saúde Pública*, 45(3), 494–502. <https://doi.org/10.1590/S0034-89102011000300007>.
- Ministério da Economia. (2022). *Norma Regulamentadora 15: Atualizada 2022*. Recuperado em 3 de dezembro de 2025, de <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/acao-informacao/participacao-social/comissao-tripartite-partitaria-permanente/nr-15-atualizada-2022.pdf>.
- Ministério da Previdência. (2003). *Instrução Normativa DC/INSS nº 98, de 05 de dezembro de 2003*. Recuperado em 3 de dezembro de 2025, de <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=75579>.
- Ministério da Saúde. (2024). *Sistema de Informação de Agravos de Notificação – SINAN*. Recuperado em 13 de março de 2026, de <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sinanet/cnv/lordorbr.def>.
- Nachemson, A., & Elfström, G. (1970). Intravital dynamic pressure measurements in lumbar discs. *Scandinavian Journal of Rehabilitation Medicine. Supplement*, 1, 1–40. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/4257209/>.
- Negrelli, W. F. (2001). Hérnia discal: Procedimentos de tratamento. *Acta Ortopédica Brasileira*, 9(1), 39–45. <https://doi.org/10.1590/S1413-78522001000400005>.
- Organização das Nações Unidas – Brasil. (2025). *Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 8: Trabalho decente e crescimento econômico*. Recuperado em 3 de dezembro de 2025, de <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs/8>.
- Peixe, T. S., de Souza Nascimento, E., & Pinheiro, F. (2009). Proteção à saúde do trabalhador: Um estudo comparativo internacional. *Revista Intertox de Toxicologia, Risco Ambiental e Sociedade*, 27–41. [10.22280/revintervol2ed3.36](https://doi.org/10.22280/revintervol2ed3.36).
- Pereira, A. P. B. (2022). Lacuna por arrastamento? O problema da regulamentação do adicional de periculosidade ao motociclista. *Revista do TRT da 3ª Região*, 68(105), 177–203. <https://as1.trt3.jus.br/bd-trt3/handle/11103/76566>.
- Picoloto, D., & Silveira, E. (2008). Prevalência de sintomas osteomusculares em trabalhadores metalúrgicos. *Ciência & Saúde Coletiva*, 13(2), 507–516. <https://doi.org/10.1590/S1413-81232008000200026>.
- Popper, Karl R. *A lógica da pesquisa científica*. 2. ed. São Paulo: Cultrix, 2013.
- Portugal. (1993, Novembro 28). Decreto-Lei n.º 330/1993, de 28 de Novembro. Diário da República. <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/decreto-lei/330-1993-653125>.
- Rodrigues, L. R. (2022). Consultoria em ergonomia forense. In L. M. S. Baú & L. R. Rodrigues (Orgs.), *Ergonomia forense*. ABERGO. <https://doi.org/10.4322/ergonomia.forense>.
- Schmidt, H., Kettler, A., Heuer, F., Simon, U., Claes, L., & Wilke, H. J. (2007). Intradiscal pressure and strain under combined loading. *Spine*, 32(7), 748–755. <https://doi.org/10.1097/01.brs.0000259059.90430.c2>.
- Schröder, C., & Nienhaus, A. (2020). Intervertebral disc disease in health personnel. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(13), 4832. <https://doi.org/10.3390/ijerph17134832>.
- Stürmer, G., & Salles Tellechea, M. C. (2024). A monetização do risco à saúde do trabalhador. *Revista Trabalho, Direito e Justiça*, 2(3), e093. <https://doi.org/10.37497/RevistaTDJ.TRT9PR.2.2024.93>.



Waters, T. R., Putz-Anderson, V., & Garg, A. (1994). Applications manual for the revised NIOSH lifting equation (DHHS [NIOSH] Publication No. 94-110; Revised 2021). U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Institute for Occupational Safety and Health. <https://doi.org/10.26616/NIOSH PUB94110revised092021>.

EXPRESIONES DE GRATITUD

No aplica.

FINANCIACIÓN

No aplica.

INCOMPATIBILIDAD

No existen conflictos de intereses.

Recibido: 2 de mayo de 2025

Revisado: 17 de noviembre de 2025

Aprobado: 14 de abril de 2026

Editor ejecutivo: Italo Rodeghiero Neto