



ERGONOMÍA NODO SISTEMA DE GESTIÓN DESDE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Carmen Elena Martinez Riascos¹
Leila Amaral Gontijo²
Eugenio Andrés Díaz Merino³

RESUMEN: EL Sistema de Gestión de Seguridad y Salud nodo Trabajar (SGSST) buscar identificar y evaluar riesgos laborales y cumplir con los requisitos legales de cada sector económico. La ergonomía, por su parte, también se relaciona con la protección de la salud de los trabajadores, estableciendo una estrecha relación, en sus dominios de especialización (físico, cognitivo y organizacional). En este sentido, este artículo tiene como objetivo caracterizar los artículos que abordan la Ergonomía y el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST) e identificar cual dominios desde ergonomía Ellos eran usado. Este buscar cualitativo el escogió el instrumento *Proceso de Desarrollo del Conocimiento-Constructivista (ProKnow-C)*, para la selección de literatura, identificación, análisis y reflexión sobre las características de los SGSST. Se seleccionaron 31 artículos como fragmento de literatura científica, realizándose un análisis bibliométrico avanzado, identificando características desde acercarse metodológico y hacia técnicas usado para la recopilación de datos. Se presenta una lista de métodos o herramientas analizados o utilizados y se identifican aspectos de los dominios de la ergonomía física, cognitiva y organizacional considerados por los investigadores en sus estudios. Se identificó que desde las actividades y capacitaciones se está abordando la ergonomía cognitiva, se comienza a trabajar la evaluación del desempeño de los trabajadores y el control del estrés. En cuanto a los aspectos organizacionales, la incursión de la cultura organizacional en las empresas ha contribuido a trabajar en la gestión de actividades de prevención con los trabajadores.

PALABRAS CLAVE: Ergonomía; Seguridad y Salud ocupacional; ProKnow- C.

INTRODUCCIÓN

EL ergonomía buscar adaptar el trabajar hacia ser humano, abarcando no solo hacia Actividades realizadas con máquinas y equipos utilizados para transformar materiales. Implica todo el relación entre el persona y el actividad productivo.

¹ Universidad Federal de Papá Noel catalina – UFSC, carmen.elena@posgrad.ufsc.br

² Universidad Federal de Papá Noel catalina – UFSC, gontijo.lei@yahoo.com

³ Universidad Federal de Papá Noel catalina – UFSC, eugenio.merio@ufsc.br

Eso implica, además de entorno físico, aspectos psicológico y organizativo. Por lo tanto, para alcanzar los resultados deseados del trabajo, tanto las actividades de planificación y diseño como las de control y evaluación deben incluir la ergonomía con sus dominios físico, cognitivo y organizativo de forma que se obtenga un sistema de gestión completo (Iida & Buarque, 2016).

La *Asociación Internacional de Ergonomía* (IEA) define la ergonomía como el estudio científico de la relación entre los seres humanos y sus medios, métodos y lugares de trabajo. Su objetivo es desarrollar, a través de la contribución de disciplinas científicas que constituirían un conjunto de conocimientos que, desde una perspectiva de aplicación, debería dar como resultado lograr una mejor adaptación del medio tecnológico, del entorno de trabajo y de vida. La ergonomía considera los dominios de especialización física y cognitiva y organizacional para alcanzar un enfoque holístico (IEA, 2019).

La ergonomía física estudia las características relacionadas con las actividades físicas realizadas por las personas, teniendo en cuenta enfoques desde la anatomía humana, la antropometría, la fisiología y biomecánica. La ergonomía cognitiva relacionada con la interacción de la gente con el entorno, como la percepción, la memoria, el razonamiento y la respuesta motora. Finalmente, la ergonomía organizacional aborda aspectos relacionados con los sistemas sociotécnicos, abordando estructuras, políticas y procesos organizacionales (IEA, 2019).

Para resolver problemas relacionados con la salud, seguridad, comodidad y eficiencia es necesario utilizar los campos de la ergonomía. El enfoque ergonómico se basa en la teoría de sistemas, analizando la relación entre el obrero y sus tareas. Como esto, los riesgos pueden ser controlados o reducidos, considerando las capacidades y limitaciones humanas durante el trabajo del proyecto y su ambiente. Eso acercarse también puede ayudar a prevenir errores y mejorar el desempeño de los empleados. Aporta numerosos beneficios, tanto desde el punto de vista económico por la reducción de costos como por el aumento de la productividad, desde el punto de vista motivacional.

Asimismo, obtener áreas de trabajo seguras, velar por la salud física, psicológica y social de sus colaboradores y una inquietud constante de las organizaciones. Para lograr cumplir con estos objetivos se desarrolló el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SGSST). El objetivo principal de un SGSST es controlar pérdidas, accidentes, peligros y riesgos. La organización debe identificar qué debe monitorear y cómo realizar este control. A su vez, el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud debe trabajar y considerar uno de colocar políticas, estrategias, prácticas, procedimientos, actividades y funciones relacionadas con la seguridad (ISO, 2018; Kirwan, 1998; Mearns et al., 2003).

El SGSST debe diseñarse e implementarse considerando que, ante la exposición a riesgos laborales, es necesario analizar las dimensiones física, biológica, cognitiva, mental y social. Además de eso, incluye la variabilidad individual, tanto intradividual como interindividual (Garrigó y otros, 2007). Una situación de trabajo, desde el punto de vista ergonómico, es una situación compleja, dinámicamente interrelacionada, cuyos insumos (tareas técnicas, ambientales y laborales) determinan el comportamiento humano en el trabajo (actividades en términos de información y acciones) y la producción (resultados de trabajar en términos de producción y de salud), ellos son el resultado de este sistema (Iida & Buarque, 2016).

Por otro lado, el SGSST analiza a la gente, tecnología y ambiente de trabajo por separado. Y la ergonomía propone un enfoque sistémico de aspectos de la actividad humana que contribuyen de disciplinas científicas que se ajustan resultando en una mejor adaptación a los entornos y entornos laborales (IEA, 2019). La aplicación de la ergonomía puede mejorar la productividad, la salud, la seguridad y la satisfacción de los trabajadores. Proporcionar apoyo para lograr los objetivos de la organización (Shikdar & Sawaqed, 2004).

La ergonomía de la seguridad analiza los factores que influyen en las personas y su comportamiento en cualquier condición de trabajo y en cuestiones críticas de seguridad (Abu-Khader, 2004; Lima et al., 2015; Vogt et al., 2010). Estas evaluaciones de seguridad deben

incorporar fuentes de riesgo para los humanos y las organizaciones que trabajan en los análisis diarios y cuantificarlas de una manera muy realista (Colombo & Demichela, 2008).

Los objetivos de ergonomía están relacionados con la protección de la salud de los trabajadores, desde la reducción desde exhibición el sobrecarga físico y cognitivo, entre otros daño. EL principal objetivo es mejorar, ante todo, el confort de los trabajadores, así como su salud, seguridad y eficiencia. De esta manera, la aplicación de principios ergonómicos genera beneficios tanto para el empleado como para el empleador y puede contribuir a la mejora continua de la organización. Si estima qué empleados saludable ellos pueden ser casi tres veces más productivo de qué Aquellos con problemas de salud (Niu, 2010). Nudo alcance desde seguridad de trabajar se ha destacado por promover la mejora continua.

La ergonomía en SGSST involucra no sólo cuestiones técnicas de seguridad ocupacional, sino también cuestiones relacionadas con el comportamiento humano en general (Maggi & Tersac, 2004). Se asocia principalmente con el bienestar de los trabajadores, coordinado en la mayoría de los casos por el Departamento de Seguridad y Salud (DST). Esta es la razón por la que los gerentes tienden el restringir por inadvertencia su alcance de intervención hacia peligros desde ergonomía físico, en lugar de beneficiarse de su ayuda a la eficacia organizacional, el desempeño empresarial o costos (Nunes, 2015). En identificación del riesgos y necesario entender no sólo las características físicas de la actividad, sino también los aspectos cognitivos y organizativos y tenerlos en cuenta a la hora de diseñar sistemas de seguridad. Incluye preguntas sobre compromiso, aprendizaje, motivación y otros ellos son básico nodo proceso de análisis de riesgos, tal como se expresa en la visión contemporánea que aborda el tema de la seguridad en el trabajo (Maggi & Tersac, 2004).

Este artículo él tiene como objetivo caracterizar el acercarse del investigadores y identificar qué dominios desde ergonomía ellos son usado nodo Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional (SGSST). Por lo tanto, se utilizó como herramienta el *Proceso de Desarrollo del Conocimiento-Constructivista* (ProKnow-C) (Dutra et al., 2015; L Ensslin et al., 2017; SR Ensslin et al., 2014), con el propósito de seleccionar los artículos. y desarrollar un análisis que permitió relevar investigaciones que asocian Ergonomía y SGSST.

MÉTODO

Este sección este dividido en (i) Estructura metodológico; (ii) Instrumento de intervención; (iii) proceso de selección de cartera y recopilación de datos; (iv) Procedimientos para el análisis de datos: análisis bibliométricos avanzados y oportunidades de investigación.

Estructura metodológico

Esta investigación utilizó un método cuali-cuantitativo (Creswell, 2014) para analizar el problema y el objetivo. Así como un enfoque bibliográfico y parámetros de investigación acción con el instrumento *Proceso de Desarrollo del Conocimiento-Constructivista* (ProKnow-C).

EL elección de proceso metodológico en esto buscar científico este relacionado hacia problema que se investiga (De Oliveira Lacerda et al., 2014). Esta es una investigación exploratoria. qué describe hacia características del artículos de uno fragmento desde literatura científico, por bastante de uno investigación de acción, definiendo tú límites a elegir tú artículos identificado como relevante para analizar la Ergonomía y SGSST. La investigación acción se refiere a un método de investigación evaluativo, investigativo y analítico dirigido al diagnóstico de problemas, es decir, constructivista (Creswell, 2014).

Con base en las restricciones de investigación, se define el Portafolio Bibliográfico (BP) a analizar para identificar hacia bases de conocimiento a Ergonomía y Sistema de Gestión de

Seguridad y salud nodo Trabajar. En recolectar de datos ellos son usado datos primarias y secundario. EL selección del portafolio utiliza datos primarios, ya que las restricciones son realizadas por investigadores durante el proceso de selección. Ya hacia analítica bibliometría usar datos secundario, uno tiempo qué hacia información ellos son extraído del artículos. Como esto, el presencia de subjetividad es intrínseco a este proceso.

Instrumento de intervención - ProKnow- C

La herramienta adoptada para lograr los resultados de esta investigación fue desarrollada por LabMCDA. desde Universidad Federal de Papá Noel catalina, Brasil, el cual y llamado *Desarrollo del conocimiento Proceso-constructivista* (ProKnow-C) (Dutra y Alabama., 2015; leonardo Ensslin y otros, 2012; S. A. Ensslin y Alabama., 2014). Este instrumento se desarrolla en cuatro pasos: (1) selección del portafolio bibliográfico; (2) análisis bibliométrico; (3) análisis sistémico y (4) formulación de preguntas y objetivos de investigación (Cardoso et al., 2015; Dutra et al., 2015; Valmorbida et al., 2016; Valmorbida & Ensslin, 2015).

Para seleccionar el portafolio bibliográfico en cada etapa se realizan algunas actividades. En la etapa 1, según la percepción de los investigadores, se identifica un conjunto limitado de artículos. científico importante y alineado hacia tema de buscar. En paso 2, regalos tú artículos, autores, publicaciones periódicas y palabras clave más relevantes en PB. En el paso 3 se realiza un análisis sistémico de las características del PB. En el paso 4, los investigadores pueden definir la pregunta de investigación. y objetivos (Cardoso y Alabama., 2015; Dutra y Alabama., 2015; l Ensslin y Alabama., 2017; Valmorbida et al., 2016; Valmorbida y Ensslin, 2015). El artículo presenta, a modo de delimitación, el desarrollo de las etapas 1, 3 y 4.

Proceso a el selección de cartera y recolectar de datos

Este proceso se identifica como selección del Banco de Artículos Brutos (BAB) e implica: (i) definición de palabras clave; (ii) selección de bases de datos; (iii) búsqueda de artículos en bases de datos seleccionadas en función de palabras clave definidas; y (iv) adherencia a las palabras clave (Cardoso et al., 2015; Dutra et al., 2015; L Ensslin et al., 2017; Valmorbida et al., 2016; Valmorbida & Ensslin, 2015). Los límites del proceso se definieron de la siguiente manera: (i) artículos publicados en revistas científicas; (ii) artículos publicados desde 1997; (iii) búsqueda en el título, resumen y palabras clave de los artículos; y, (iv) artículos publicados en inglés y portugués. Acceso a bases de datos datos el era llevado a cabo, poner bastante desde red desde Universidad Federal de Papá Noel catalina (UFSC). se usa como apoyo hacia software Nota final® X9 (Thomson corporación, 2018) a gestionar las bases de datos utilizadas en el proceso de investigación.

El filtrado comienza excluyendo artículos, ponencias de conferencias o libros no alineados. Luego son eliminados elementos duplicados. El siguiente paso es; selección alineando el título con el tema, luego se seleccionaron aquellos con un resumen alineado. Finalmente, se realizó una revisión completa de su contenido para definir cuáles se denominarán Portafolio Bibliográfico (BP).

La última parte de la selección de artículos corresponde al Test de Representatividad. esta hecho en el el selección de artículos de referencia de PB. EL proceso de filtrar es realizado utilizando el mismo criterios: alineado poner título, pertinencia científico, selección del importante y tú escritos recientes poner autores renombrado, revisión de resumen. Uno tiempo seleccionado poner resumen alineados, estos trabajos se leen íntegramente, comprobando cuáles están alineados con el tema de investigación. El proceso de selección del Portafolio Bibliográfico, incluida la prueba de representatividad, se ilustra en el diagrama de flujo de la

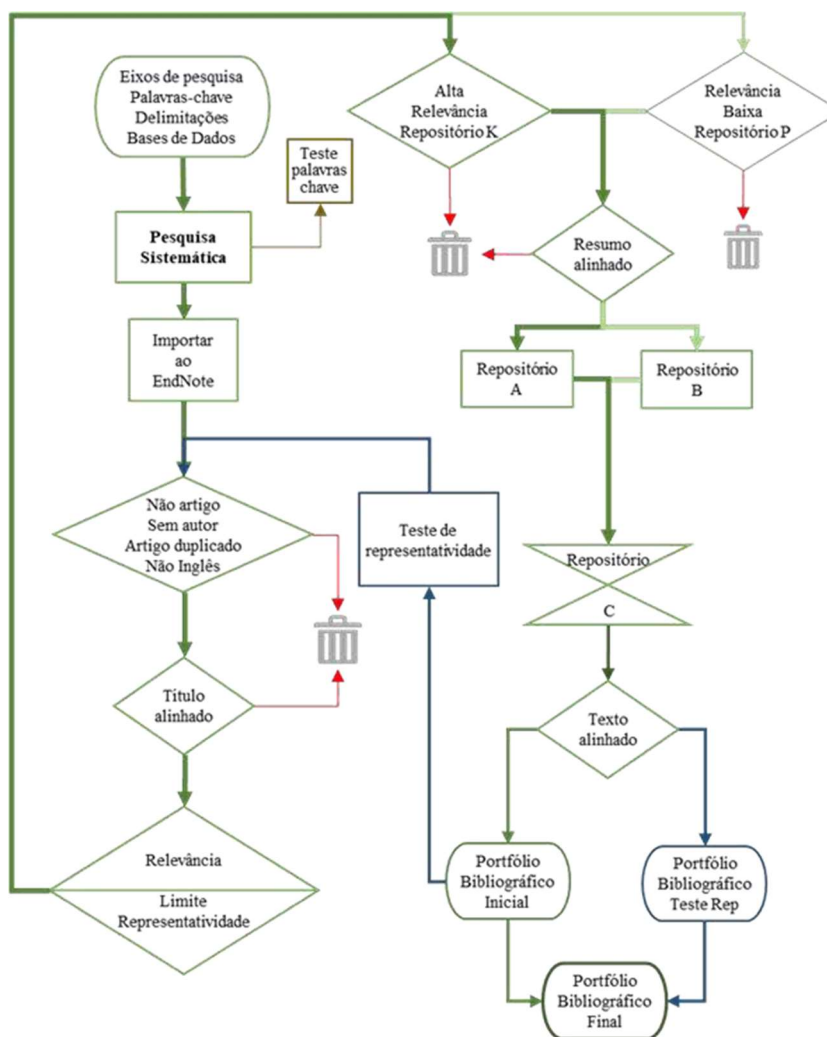
Fig. 1.

Así, se completa la etapa del proceso de selección del Portafolio Bibliográfico, para luego iniciar la etapa de análisis de contenido.

Trámites a análisis de datos

El análisis bibliométrico avanzado y las oportunidades de investigación tienen como objetivo generar conocimiento para los investigadores sobre ciertas características del tema bajo investigación. Este análisis bibliométrico identifica y destaca variables/características específicas. básico, a nosotros artículos de PA y su referencias (Dutra y Alabama., 2015; 1 Ensslin y otros, 2017; SR Ensslin et al., 2014; Valmorbidia et al., 2016). Una vez que conozca esta información, el investigador él puede, entonces, recolectar datos adicional en el sujeto, el medida que hace inferencias y respalda sus elecciones.

En esta investigación presentamos las variables que nos permiten ampliar el conocimiento sobre el tema: (i) tipo de enfoque metodológico de la investigación; (ii) naturaleza del enfoque metodológico; (iii) alcance del estudio; (iv) unidad de análisis; (v) técnicas de recolección de datos; y, (vi) herramientas utilizadas en estudios empíricos.



Cifra 1. Processo de seleção de carteira

RESULTADOS Y CONSIDERACIONES

La consulta a la base de datos arrojó como resultado 11602 documentos, luego de aplicar el proceso de selección de ProKnow-C, presentado en Higo. 1, Ellos eran seleccionado 31 artículos. Segundo tú criterios de selección y delimitación aplicado por el investigadores fue considerado que aborden el tema de Ergonomía y Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo.

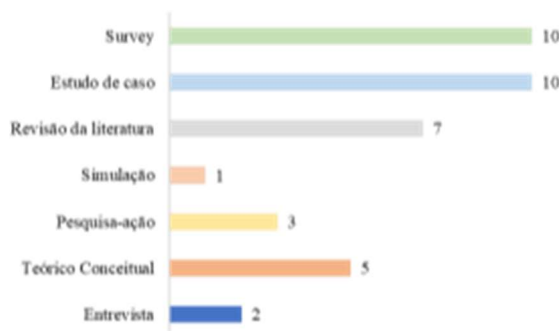
Se definieron parámetros para analizar las características de los artículos seleccionados. Este artículo presenta las variables avanzadas que permiten generar información sobre la investigación. llevado a cabo. A saber el pasantía de evolución de tema ellos son presentado hacia variables consideradas relevantes en cuanto a las características de la investigación analizada. El diseño de la investigación incluye elementos interrelacionados que reflejan su naturaleza secuencial y contribuyen a explicar tú resultados. Tú investigadores debe decidir en hacia campo de golf entre las etapas de la investigación y el propósito de su estudio y el enfoque y métodos de la investigación. Las variables, que se describen a continuación, ofrecen conocimiento de los pilares del fragmento del PP, contribuyendo a la elección de nuevas investigaciones.

VARIABLES AVANZADAS

Los análisis se presentan a continuación: enfoque metodológico, naturaleza del enfoque metodológico, alcance de estudiar, unidad de análisis, hacia técnicas usado a el recolectar de datos. Se presenta una lista de métodos o herramientas analizadas o utilizadas en los artículos seleccionados. Finalmente, destacar tú aspectos del dominios desde ergonomía físico, aspectos cognitivos y organizacionales considerados por los investigadores en sus estudios.

La primera característica identificada fue el tipo de enfoque metodológico de la investigación. Este enfoque se refiere a identificar cómo se identifican las diferentes formas de abordar o tratar la realidad, relacionadas con las diferentes concepciones que tenemos de esta realidad. El enfoque metodológico se clasificó en: modelación, teórico-conceptual, revisión de literatura, simulación, encuesta, estudio de caso, investigación-acción y experimentación. La cantidad de cada tipo de acercarse y ilustrado en Higo. 2. Reseñas desde literatura científico Ellos eran Se llevaron a cabo en la mayoría de los artículos, pero se utilizaron estudios de casos para presentar los resultados de la investigación.

En 8 artículos los investigadores utilizaron una combinación de varios tipos de enfoques metodológicos. Por ejemplo, en el artículo “ *Uso de indicadores adelantados para medir el desempeño en seguridad y salud en el trabajo* ” se trataba de un estudio de caso con investigación-acción y simulación (Sinelnikov et al., 2015).



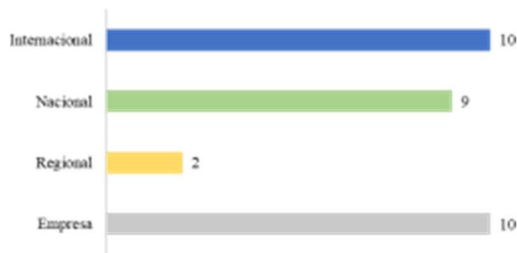
Cifra 2. Acercarse metodológico desde buscar

En cuanto a la naturaleza del enfoque, se buscó identificar si fue cualitativo, cuantitativo, descriptivo y predictivo. Se pudo identificar que 14 artículos proporcionaron una descripción

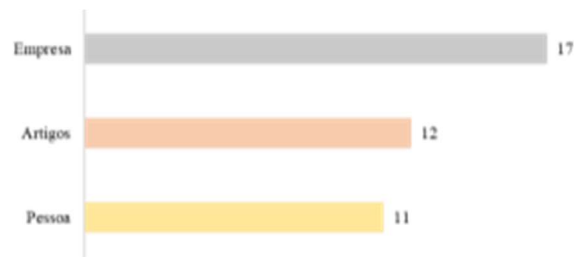
cualitativa de los resultados. En los otros 17 casos, los autores utilizaron una combinación de técnicas de investigación cuantitativas y cualitativas para aumentar la validez de los resultados.

También se identificó dónde se podrían implementar los resultados de los artículos, teniendo en cuenta en consideración el alcance de información en que tú autores si basado. EL La información del alcance del estudio se clasificó en: empresa, sector económico, región (2 o más ciudades), nacional e internacional (Fig. 3).

En 10 de estos estudios se utilizó información internacional, sin aplicar conceptos de leyes o estándares de ningún país o sector económico en particular y en 10 de los artículos, la información Ellos eran basado en datos específico de uno empresa, 9 artículos analizado datos nacionales y 2 regionales.



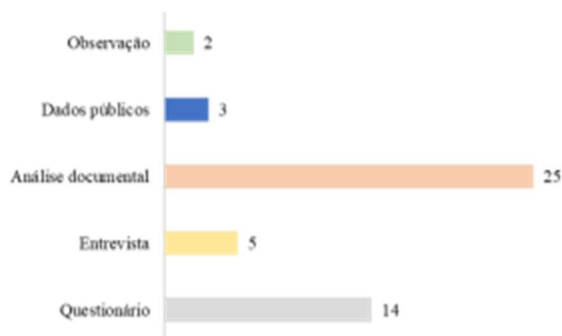
Cifra 3. Alcance de información de estudiar



Cifra 4. Origen de información

El siguiente análisis sigue el origen de la información. Los artículos fueron clasificados según el unidad de análisis usado por el investigadores, ser ellos: gente, artículos, productos, unidad organizativa y empresas. Se pudo identificar que 17 se basaron en documentos internos y datos de la empresa, 12 basaron sus resultados en el análisis de literatura científica publicada, 11 corresponden a cuestionarios o entrevistas realizadas a personas. Datos presentados en la Fig. 4.

Asimismo, se identificaron técnicas de recolección, las cuales se clasificaron en un cuestionario, entrevista, documento desde empresa, observación y documento público. A realizar la recolección de datos, en 2 de los artículos las observaciones se realizaron en lugares de trabajo o en el trabajo de las personas. 5 entrevistas realizadas y 14 cuestionarios administrados. En 25 de las investigaciones, tú autores si usado de documentos desde empresa y 3 de documentos público, Información presentada en la Fig. 5.



Cifra 5. Técnicas desde recolectar de datos

Uno tema importante a tú investigadores y identificar cual metodos y herramientas fueron usados a nosotros estudios. A nosotros artículos analizado el era posible identificar varias herramientas, algunas implementadas en su totalidad y otras con adaptaciones a la lista de

herramientas o métodos utilizados o analizado a nosotros artículos de cartera ellos son presentado en mesa 1. Alguno usado nodo proceso de recolectar desde información como poner ejemplo *Seguridad clima encuesta* (payne y Alabama., 2010) y *Análisis de riesgos de proceso (PHA)* (Kariuki & Löwe, 2007). Otros para realizar análisis estadísticos como *Análisis de regresión (gestión por excepción activa; MBEA)* (Molnar et al., 2019) y *prueba T* (González y Alabama., 2003). También, metodos de evaluación de SGSST como el caso del métodos *Método de elementos de seguridad (SEM)*, *Instrumento de evaluación universal (UAI)*, *Criterios de diagnóstico de seguridad (COSUDE)*, *ocupacional Salud y Seguridad Autodiagnóstico Herramienta (OHSSDT)*, *El pirámide de prevención de accidentes mayores químicos (PYRAMAP)* (Sgourou et al., 2010).

En la misma tabla 1 se registró información sobre qué aspectos de los dominios de ergonomía fueron mencionados por los autores. A lo largo del análisis realizado sobre cada artículo del portafolio Ellos eran identificado cual regiones desde ergonomía físico, cognitivo y organizativo fueron considerados por los autores al desarrollar la investigación. Artículos enfocados en el clima organizacional, poner ejemplo, enfatizar a nosotros aspectos desde ergonomía organizativo y ellos pueden no incluir aspectos del otros dominios (Hoffmeister y Alabama., 2015; payne y Alabama., 2010). Asimismo, identificamos que un grupo de investigadores utilizó la macroergonomía (dominio de especialización organizacional) en la implementación del SGSST, utilizando como herramientas de trabajo el *Macroergonómico Análisis y Diseño método (AGUAMIEL)* y *Macroergonómico Análisis de Estructura (MAS)* (Haro & Kleiner, 2008).

EL análisis avanzado permitido saber hacia características del artículos desde ergonomía y SGSST. Se identificó que la ergonomía se utiliza con mayor frecuencia para analizar aspectos físicos. de riesgo de obrero. Nodo sin embargo, prácticamente No y usado aplicando tú dominios de especialización (físico, cognitivo y organizacional) de manera integral como parte del SGSST. fue identificado el oportunidad continuar el investigar con construcción de modelos orientados a implementar o evaluar el SGSST, utilizando los dominios de especialización en ergonomía para mejorar el control de riesgos en las actividades ocupacionales.

La ergonomía es parte necesaria e integral de la actividad que considera la seguridad y salud, buscando adaptar las condiciones operativas y comerciales de trabajo a las necesidades. y capacidades de ser humano, hacia en cambio de requerir qué él si adaptar hacia ambiente de trabajo. el considera bienestar humano y rendimiento general del sistema (Radjiyev et al., 2015).

DISCUSIÓN

El objetivo de este estudio fue examinar artículos sobre Ergonomía y el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. Teníamos dos objetivos generales: examinar algunas características del enfoque de los investigadores y determinar qué dominios de la ergonomía estaban presentes en el SGSST.

A través del proceso de análisis de los artículos seleccionados, se pudo observar que la ergonomía no se aborda con una mirada holística, sino específica. Los aspectos de la ergonomía organizacional están siendo abordados por expertos y los investigadores avanzan en criterios de implementación de eso dominio (Haro & más pequeño, 2008; Hoffmeister y Alabama., 2015; Payne et al., 2010). En seis artículos, la temática de la SGSST fueron aspectos relacionados con la formación de los trabajadores (Asadzadeh et al., 2013; Boatca & Cirjaliu, 2015; Givehchi et al., 2017; Hoffmeister et al., 2015; Nwankwo et al., 2020; Tamim et al. al., 2019) y en dos los relacionados con el estrés generado por actividades ocupacional (Eskandari y Alabama., 2021; niu, 2010), ambos son parte del aspectos desde ergonomía

cognitivo. Eso espectáculo que tú aspectos desde ergonomía cognitivo y organizacional se empiezan a trabajar en las organizaciones.

Este estudio tiene algunas limitaciones. En primer lugar, aunque más de 5.095 artículos de ergonomía y más de 6.507 artículos de SGSST tener estado seleccionado a clasificación, No podemos agotar todas las publicaciones relacionadas debido al carácter interdisciplinario de la ergonomía y la SGSST. En segundo lugar, la clasificación de un artículo depende no sólo del conocimiento profesional de cada evaluador, pero también de su juicios personal de contribución sustancial a En cada categoría, por lo tanto, la subjetividad es inevitable en esta proceso de clasificación. Criterios más estricto en clasificación del artículos debe ser más estudiado. Además de eso, el mayoría de áreas identificado a el contribución desde ergonomía Para SGSST sólo deben considerarse áreas de contribución algo madura, no son necesariamente las áreas de investigación más prometedoras, ya que las áreas más prometedoras pueden ser aquellas que aún no son populares.

Mesa 1. Métodos o herramientas usado y Dominios desde ergonomía.

| Método / herramientas analizado o usado | Ergonomía Físico | Ergonomía Organizativo | Ergonomía Cognitivo | Autores | Año |
|--|---|--|---|--|------------|
| <i>Seguridad clima encuesta</i> | | Clima organizativo, proceso en auditorías, autoevaluaciones y inspecciones, sistemas y procesos definido | autonomía a salida de decisión, evaluación del riesgos el seguridad antes de hacer un trabajo | Payne, S. W., Bergman, METRO. Y., Rodríguez, J. METRO., Beus, J. METRO., Henning, JB | 2010 |
| <i>Cualitativo Comparativo Análisis (CCA)</i> | | Complejidad organizativo, Gestión de contratos, Planificación de SST, Gestión de proyectos, Compromiso de gestión, Clima de seguridad, Gestión de riesgo operacional, Gestión de ubicación, gestión de personal | Funciones y responsabilidades, Aprendiendo, Evaluación de actuación | ala, S., Albrechtsen, Y., Arnesen, J. | 2019 |
| <i>Estadística Análisis (El significar y estándar desviaciones). prueba F</i> | Mejorar la condición física de todos empleados asociado el reducción de casos de pérdida | Identificar empleos o condiciones de trabajar más peligroso, ergonómicamente hablando, usando fuentes como informes de malestar, archivos de lesiones y enfermedades de los trabajadores, registros médicos o análisis de puestos de trabajo. Mejorar la condición física de todo tú empleados asociado el reducción de casos de pérdida | Acercarse global desde ergonomía en prevención de riesgos | Wurzelbacher, S., y. Jin | 2011 |
| <i>Difuso Analítica red Proceso (FANP)</i> | | El desempeño de la seguridad incluye organización, ambiente y factores individuales. el papel de factores organizativo a nosotros accidentes de trabajar y el relación entre el clima de seguridad y tú resultados de seguridad, como el salud de practicas seguro de trabajar. Factores organizativos: compromiso de la empresa gestión de la seguridad (MC), participación de empleados (PE), comunicación de seguridad (CAROLINA DEL SUR), cultura de la culpa (BC), capacitación en seguridad (ST), relaciones interpersonales (RI), supervisión sistema de seguridad (SS), sistema de recompensa (RS) y mejora continuo (CI). Percepción de normas y normas de seguridad (PR). | Toma de riesgos (RT), inestabilidad emocional (EY), conciencia de seguridad (SA), satisfacción laboral (JS), fatiga (FA), competencia laboral (WC), carga de trabajo (WL), estrés en trabajar (WS). | Eskandari, D., Gharabaj, MJ, Barkhordari, A., Ghahari, NORTE., Panahi, D., Gholami, A., Teimori-Boghsani, GRAMO. | 2021 |
| <i>Longitudinal estadístico modelos, IBM SPSS versión 25 utilizando ecuaciones de estimación generalizadas (GEE)</i> | | Indicadores a administrar el seguridad ocupacional. Frecuencia o gravedad de los incidentes de seguridad negativo, como pérdida de propiedad o lesiones. | | yorio, PAG. l., Haas, E.J. , Campana, J. l., moore, S. METRO., Greenawald, Luisiana, EE.UU. | 2020 |
| <i>Producción gestión sistemas, salud y seguridad gestión sistemas)</i> | Control de Riesgos musculoesquelético con el diseño de equipos, tipos de movimientos vigorosos realizados. Proyecto de equipo y disposición desde estación de trabajar. | Diseño ergonómico de los lugares de trabajo y niveles de calidad del productos, tú procedimientos de producción | | Caroly, S., Coutarel, F., Landry, EL., María Cheray, I. | 2010 |

| | | | | |
|--|---|---|----------------------------------|------|
| | EL integración desde análisis de factores humanos nodo PHA identificar, comprender, controlar y prevenir fallas relacionadas con el ser humano. Analiza los factores detrás de la aparición del error humano. | | Kariuki, S. GRAMO., Lowe, K. | 2007 |
| | Información de seguridad documentada por percepciones de la empresa y de los empleados (clima, cultura), expectativa ambiental del sistema (regulaciones) y expectativas del sistema en relación con el medio ambiente (apoyo regulatorio). intervenciones ergonómico participativo en dinámica de la comunicación en el lugar de trabajo. Niveles de complejidad organizacional, centralización y formalización. | Percepción de función y responsabilidad de seguridad de las partes interesadas identificado, Proporcionar apoyo entrenamiento de seguridad | haro, Y., más pequeño b. METRO. | 2008 |
| Condiciones de trabajo ergonómicas. los efectos adversos pueden causar alteraciones visuales, musculares y psicológicos, como el cansancio visuales, dolores de cabeza, fatiga, TME, como dolor crónico en la espalda, el cuello y hombro, Trastornos traumáticos Acumulados (CTD), Lesiones poner Esfuerzos repetitivo (PARA LEER) y Lesiones poner Movimiento repetitivo (RMI). | EL organización de trabajar, el organización de tiempo horas de trabajo, diferentes horas de trabajo (viaje diurno versus varios tipos de trabajo por turnos). | Demandas psicológicas del trabajo, la libertad de decisión y el apoyo social son tres medidas clave de factores psicossocial nodo lugar de trabajo que afectan la salud de trabajadores. tensión psicológica, ansiedad y depresión. | niu, S. l. | 2010 |
| | Metodología participativo, acercarse participativo para la gestión. | | Kuorinka, I. | 1997 |
| | | Conocimiento individual (personal) existente, conocimiento estructural (o es, conocimientos codificados en manuales, informes, bases de datos y datos almacenes) y conocimiento organizativo (actividad de aprendiendo dentro desde organización) nodo vasto dominio de aplicaciones prácticas. | Sherehiy, B., Karowski, w. | 2006 |
| | Intervención ergonómico, reducción de errores humanos, aumentar desde productividad y velocidad de ejecución. | EL importancia de ambiente organizativo desde un punto de vista social, físico y metálico. Intervención ergonómico comenzar y termina con entrenamiento. | barcoca, METRO. Y., Cirjaliu, b. | 2015 |
| | Comunicar preguntas y valores de seguridad | | Molnar METRO METRO | 2019 |

| | | | | |
|--|---|---|--|------|
| | | | | |
| Cada tarea de trabajo se evalúa en términos de postura, requisitos de fuerza y frecuencia de tareas. EL evaluación fin y expresado en valores de riesgo. | Modelo participativo entre el ingeniero, el representante de seguridad. | | tormenta de espinas, I., Amprazis, J., Christmansson, M., Eklund, J. | 2008 |
| | | | | |
| | Integración de factores humanos en gestión desde Seguridad de las empresas de aviación. | | Vogt, J., Leonhardt, J., Köper, B., Pennig, S. | 2010 |
| | Factores humanos (hombre, máquina, proceso), cultura de seguridad, adaptabilidad desde industria, factores humanos, ámbito de aplicación, uso en sistemas complejos, cultura de seguridad, modo aplicación primaria o secundaria, aplicación regulador. | Requisito de capacitación, acercarse inductivo o deductivo. | Nwankwo, CD, Teófilo, S. W., arewa, EL. EL. | 2020 |
| | Actividades opiniones de seguridad llevado a cabo. Falta de conformidad con el proceso. Instrucciones inapropiado y procedimiento de control. | Evaluación inadecuado de capacitación y competencia. | Tamim, N., trabajador, D. METRO., Hassan, EL. r., manán, METRO. S. | 2019 |
| Capacidad, salud y condición físico | Comunicación interno, cultura, acercarse organizativo, comunicación. | Actitudes de obrero, motivación. | badri, EL., GBODOSSOU, EL. NADEAU, S. | 2012 |

| | | | | |
|--|---|--|---|------|
| Evaluación musculoesquelético | | | Lowe, b. D., dempsey, PAG. G., Jones, E.M. | 2019 |
| | Gestión y liderazgo de seguridad, Gestión estratégico, Actividad supervisora, Desarrollo de seguridad proactiva, Gestión de condiciones de operación trabajar, Gestión de procesos de trabajar. | Gestión de habilidades | Reiman, T., Pietikainen Y. | 2012 |
| | Sistema sociotecnico a seguridad nodo trabajar | | carayón, PAG., Hancock, PAG., Leveson, N., Noy, I., Szelwar, L., Van Hootegem, GRAMO. | 2015 |
| | Monitorear la capacidad de una organización para ejecutar con seguridad tú procedimientos, sistema de gestión de seguridad a mejora continuo (poner ejemplo, liderazgo en gestión de seguridad, planificación de contingencia). | | Sinelnikov, S., Inouye, J., Kerper, S. | 2015 |
| Antropometría, fisiología. Mejora de ambiente físico | Optimizar el sistema sociotécnico. Estructuras organizativo nodo comportamiento humano y en seguridad. Calidad del procesos de trabajar. | Psicología cognitivo. Capacitación y el satisfacción del miembros de tipo. | morel, GRAMO., AMALBERTI, r., CHAUVIN, w. | 2009 |

| | | | | |
|-----------------------------|---|---|---|------|
| | | | | |
| | Motivación de líder, Discusión de líder, Unidad / compromiso del líder, Confianza en el líder, identificar problemas de cooperación. | Desempeño del líder, Conflicto personal, Condiciones de trabajo, Empleados acosado, Ambiente de trabajar, peleas de fuerza | lofquist, Y. EL. | 2010 |
| | Responsabilidad poner SST, Consulta y comunicación sobre SST, compromiso de gestión y liderazgo, Comentarios positivos y reconocimiento para SST, Priorización de SST, Gestión de riesgos, Sistemas a SST (políticas, procedimientos, prácticas). | Formación e implicación de empleados en salida de decisiones en SST | Shea, T., De Cieri, H., Donohue, r., Tonelero, B., Sheehan, w. | 2016 |
| | | | Pooh, w. P., ubeynarayana, w. U., Vaya, Y.M. | 2018 |
| | Auditorías formal de SST. Mejora continuo de SST. Los trabajadores y supervisores tienen la información que necesitan para trabajar seguridad. Reconocimiento positivo. Características o equipo a hacer el trabajar con seguridad. | Tú empleados ellos son siempre involucrado en decisiones que afectan su salud y seguridad. Tú responsable poner SST él tiene autoridad a hacer hacia cambios que identificados como necesarios. | Sheehan, W., Donohue, r., Shea, T., Cooper, B., De Cieri, h. | 2016 |
| Proyecto correo de trabajar | Bienestar de empleado, Comunicación, Enredo de Empleados. Escucha el efectividad del programa de ergonomía. | Actuación de empleado. Conocimiento y capacitación de empleado. Proyecto de trabajar | Hoffmeister, K., gibones, EL., Schwatka, NORTE., rosacrance, J. | 2015 |
| Condiciones ambiental | Comunicación y recursos, equipo de trabajar, Instrucciones documentadas sobre el trabajo. | Capacitación, instrucciones y educación en seguridad y prevención de accidentes, mejora de las condiciones de trabajo y satisfacción nodo trabajar. Dolor y angustia poner causa del trabajo, presiones laborales | asadzadeh, S. METRO., azadeh, A., Negahban, A., Sotoudeh, EL. | 2013 |
| | Gestión de No cumplimientos y peligros, participación del trabajadores, estructuras de gestión organizacional, equipo de trabajo. | capacitación | Givehchi, S., Hemmativaghef, Y., Hoveidi, h. | 2017 |

CONCLUSIÓN

Los resultados del presente estudio contribuyen a una mayor comprensión de la importancia relativa de cómo los aspectos de los dominios físico, cognitivo y organizacional de la ergonomía están siendo abordados dentro del SGSST, las pautas de los enfoques adoptados por los investigadores.

Las principales conclusiones indican que los aspectos organizativos han cobrado fuerza en la actividad de gestión de las empresas, identificando la necesidad de centrar los esfuerzos de prevención de riesgos en el desarrollo o fortalecimiento del clima de seguridad percibido por los trabajadores.

Es crucial generar confianza en ambas partes, dirección y trabajadores, para que la seguridad y las modificaciones propuestas sean fructíferas y no sólo el cumplimiento de los requisitos legales.

Se considera necesario desarrollar nuevas investigaciones para definir procedimientos de seguimiento considerando los dominios de especialización de la ergonomía cognitiva y organizacional, permitiendo la identificación de riesgos laborales con una interacción de los diversos factores presentes en las actividades ocupacionales, no limitándose sólo a la ergonomía física. Este enfoque global puede contribuir a la mejora continua de la organización y al bienestar de los trabajadores.

GRACIAS

Este estudio fue financiado por la Coordinación de Mejora de Tipo de Nivel Superior (CAPES) Brasil – Código de Financiamiento 001.

REFERENCIAS

- Abu-Khader, M. M. (2004). Impact of Human Behaviour on Process Safety Management in Developing Countries. *Process Safety and Environmental Protection*, 82(6), 431–437. <https://doi.org/10.1205/psep.82.6.431.53206>
- Asadzadeh, S. M., Azadeh, A., Negahban, A., & Sotoudeh, A. (2013). Assessment and improvement of integrated HSE and macroergonomics factors by fuzzy cognitive maps: The case of a large gas refinery. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, 26(6), 1015–1026. <https://doi.org/10.1016/j.jlp.2013.03.007>
- Boatca, M. – E., & Cirjaliu, B. (2015). A Proposed Approach for an Efficient Ergonomics Intervention in Organizations. *Procedia Economics and Finance*, 23(October 2014), 54–62. [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(15\)00411-6](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(15)00411-6)
- Cardoso, T. L., Ensslin, S. R., Ensslin, L., Ripoll-Feliu, V. M., & Dutra, A. (2015). Reflexões para avanço na área de Avaliação e Gestão do Desempenho das universidades: uma análise da literatura científica. *Seminários Em Administração (XVIII SEMEAD)*. <https://doi.org/http://sistema.semead.com.br/18semead/resultado/trabalhosPDF/205.pdf>
- Colombo, S., & Demichela, M. (2008). The systematic integration of human factors into safety analyses: An integrated engineering approach. *Reliability Engineering and System Safety*, 93(12), 1911–1921. <https://doi.org/10.1016/j.res.2008.03.029>
- Creswell, J. W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. SAGE Publications, Inc.
- De Oliveira Lacerda, R. T., Ensslin, L., & Ensslin, S. R. (2014). Research opportunities in strategic management field: A performance measurement approach. *International Journal of Business Performance Management*, 15(2), 158–174. <https://doi.org/10.1504/IJBPM.2014.060165>

- Dutra, A., Ripoll-Feliu, V. ., Fillol, A. ., Ensslin, S. ., & Ensslin, L. (2015). The construction of knowledge from the scientific literature about the theme seaport performance evaluation. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 64(2), 243–269. <https://doi.org/10.1108/IJRDM-04-2015-0056>
- Ensslin, L, Ensslin, S. ., Dutra, A., Nunes, N. ., & Reis, C. (2017). BPM governance: a literature analysis of performance evaluation. *Business Process Management Journal*, 23(1), 71–86. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-11-2015-0159>
- Ensslin, Leonardo, Ensslin, S. R., & Pacheco, G. C. (2012). Um estudo sobre segurança em estádios de futebol baseado na análise bibliométrica da literatura internacional A study about safety in football stadiums based on bibliometric analysis of international literature. *Perspectivas Em Ciência de Informação*, 17(2), 71–91. <https://doi.org/10.1590/S1413-99362012000200006>
- Ensslin, S. R., Ensslin, L., Imlau, J. M., & Chaves, L. C. (2014). Processo de Mapeamento das Publicações Científicas de um Tema : Portfólio Bibliográfico e Análise Bibliométrica sobre avaliação de desempenho de cooperativas de produção agropecuária. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, 52(3), 587–608. <https://doi.org/10.1590/S0103-20032014000300010>
- Eskandari, D., Gharabagh, M. J., Barkhordari, A., Gharari, N., Panahi, D., Gholami, A., & Teimori-Boghsani, G. (2021). Development of a scale for assessing the organization’s safety performance based fuzzy ANP. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, 69(October 2020), 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.jlp.2020.104342>
- Garrigou, A., Peeters, S., Jackson, M., Sagory, P., & Carballeda, G. (2007). Contribuições da Ergonomia à Prevenção dos Riscos Profissionais. In Blucher (Ed.), *Ergonomia* (pp. 423–439).
- Givehchi, S., Hemmativaghef, E., & Hoveidi, H. (2017). Association between safety leading indicators and safety climate levels. *Journal of Safety Research*, 62, 23–32. <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2017.05.003>
- González, B. A., Adenso-Díaz, B., & González Torre, P. (2003). Ergonomic performance and quality relationship: An empirical evidence case. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 31(1), 33–40. [https://doi.org/10.1016/S0169-8141\(02\)00116-6](https://doi.org/10.1016/S0169-8141(02)00116-6)
- Haro, E., & Kleiner, B. M. (2008). Macroergonomics as an organizing process for systems safety. *Applied Ergonomics*, 39(4), 450–458. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2008.02.018>
- Hoffmeister, K., Gibbons, A., Schwatka, N., & Rosecrance, J. (2015). Ergonomics Climate Assessment: A measure of operational performance and employee well-being. *Applied Ergonomics*, 50, 160–169. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2015.03.011>
- IEA. (2019). *International Ergonomics Association*. Definition and Domains of Ergonomics. <http://www.iea.cc>
- Iida, I., & Buarque, L. (2016). *Ergonomia: Projeto e produção* (3rd ed.). Blucher.
- ISO. (2018). *ISO 45001:2018 - Occupational health and safety management systems — Requirements with guidance for use* (p. 47).
- Kariuki, S. G., & Löwe, K. (2007). Integrating human factors into process hazard analysis. *Reliability Engineering and System Safety*, 92(12), 1764–1773. <https://doi.org/10.1016/j.ress.2007.01.002>
- Kirwan, B. (1998). Safety management assessment and task analysis: A missing link? (pp. 67–92). Oxford: Elsevier. In A. Hale & M. Baram (Eds.), *Safety management: The challenge of change* (pp. 67–92).
- Laing, a C., Cole, D. C., Theberge, N., Wells, R. P., Kerr, M. S., & Frazer, M. B. (2007). Effectiveness of a participatory ergonomics intervention in improving communication and psychosocial exposures. *Ergonomics*, 50(7), 1092–1109. <https://doi.org/10.1080/00140130701308708>
- Lima, F.P.A. et al. (2015). Barragens, barreiras de prevenção e limites da segurança: para aprender com a catástrofe de Mariana. *Rev. bras. saúde ocup. [online]*, v. 40, n. 132, p. 118-

120. <https://doi.org/10.1590/0303-7657ED02132115>.
- Maggi, B., & Tersac, G. de. (2004). O trabalho e a abordagem ergonômica. In *A ergonomia em busca de seus princípios: debates epistemológicos*. Edgard Blucher.
- Mattson Molnar, M., Von Thiele Schwarz, U., Hellgren, J., Hasson, H., & Tafvelin, S. (2019). Leading for Safety: A Question of Leadership Focus. *Safety and Health at Work*, 10(2), 180–187. <https://doi.org/10.1016/j.shaw.2018.12.001>
- Mearns, K., Whitaker, S. M., & Flin, R. (2003). Safety climate, safety management practice and safety performance in offshore environments. *Safety Science*, 41(8), 641–680. [https://doi.org/10.1016/S0925-7535\(02\)00011-5](https://doi.org/10.1016/S0925-7535(02)00011-5)
- Niu, S. (2010). Ergonomics and occupational safety and health: An ILO perspective. *Applied Ergonomics*, 41(6), 744–753. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2010.03.004>
- Nunes, I. L. (2015). Integration of ergonomics and lean six sigma. A model proposal. *Procedia Manufacturing*, 3, 890–897. <https://doi.org/10.1016/j.promfg.2015.07.124>
- Nwankwo, C. D., Theophilus, S. C., & Arewa, A. O. (2020). A comparative analysis of process safety management (PSM) systems in the process industry. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, 66(June 2019). <https://doi.org/10.1016/j.jlp.2020.104171>
- Payne, S. C., Bergman, M. E., Rodríguez, J. M., Beus, J. M., & Henning, J. B. (2010). Leading and lagging: Process safety climate-incident relationships at one year. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, 23(6), 806–812. <https://doi.org/10.1016/j.jlp.2010.06.004>
- Radjiyev, A., Qiu, H., Xiong, S., & Nam, K. H. (2015). Ergonomics and sustainable development in the past two decades (1992-2011): Research trends and how ergonomics can contribute to sustainable development. *Applied Ergonomics*, 46(PA), 67–75. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2014.07.006>
- Sgourou, E., Katsakiori, P., Goutsos, S., & Manatakis, E. (2010). Assessment of selected safety performance evaluation methods in regards to their conceptual, methodological and practical characteristics. *Safety Science*, 48(8), 1019–1025. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2009.11.001>
- Shikdar, A. A., & Sawaqed, N. M. (2004). Ergonomics, and occupational health and safety in the oil industry: A managers' response. *Computers and Industrial Engineering*, 47(2–3), 223–232. <https://doi.org/10.1016/j.cie.2004.07.004>
- Sinelnikov, S., Inouye, J., & Kerper, S. (2015). Using leading indicators to measure occupational health and safety performance. *Safety Science*, 72, 240–248. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2014.09.010>
- Tamim, N., Laboureur, D. M., Hasan, A. R., & Mannan, M. S. (2019). Developing leading indicators-based decision support algorithms and probabilistic models using Bayesian network to predict kicks while drilling. *Process Safety and Environmental Protection*, 121, 239–246. <https://doi.org/10.1016/j.psep.2018.10.021>
- Thomson Corporation. (2018). *EndNote X9*. Thomson Corporation.
- Valmorbida, S. M. ., Ensslin, S. ., Ensslin, L., & Ripoll-Feliu, V. . (2016). Rankings universitários mundiais: que dizem os estudos internacionais? *REICE. Revista Iberoamericana Sobre Calidad, Eficacia y Cambio En Educación*, 14(2), 1–25. <https://doi.org/10.15366/reice2016.14.2.001>
- Valmorbida, S. M. I., & Ensslin, S. R. (2015). Avaliação de Desempenho de Rankings Universitários: Revisão da Literatura e diretrizes para futuras investigações. *Anais Do Encontro Da ANPAD (XXXIX EnANPAD 2015)*.
- Vogt, J., Leonhardt, J., Koper, B., & Pennig, S. (2010). Human factors in safety and business management. *Ergonomics*, 53(2), 149–163. <https://doi.org/10.1080/00140130903248801>