



TRANSFORMACIÓN EN EL TRABAJO DE LOS PEQUEÑOS AGRICULTORES EN EL CONTEXTO DE LA DIGITALIZACIÓN DE LA AGRICULTURA

Elvia Florencio Torres Ximenes, Universidad de São Paulo, elviaftx@usp.br
Uiara Bandineli Montedo, Universidad de São Paulo, uiara.montedo@usp.br
Liliane Araújo Pinto, Universidad Federal de Piauí, liliane@ufpi.edu.br

Resumen: El texto discute la relación entre el trabajo y la digitalización, con un enfoque en la agricultura, abordando perspectivas sociológicas y psicológicas. Reflexiona sobre si el trabajo dignifica o esclaviza al hombre, considerando las transformaciones provocadas por la digitalización en varios ámbitos. La digitalización ha presionado a los trabajadores para que se adapten rápidamente a los cambios tecnológicos, afectando a su realidad cotidiana.

La agricultura, esencial para la humanidad, se enfrenta a cambios significativos con la digitalización, conocida como agricultura 4.0. Si bien aporta beneficios ergonómicos, como la reducción del trabajo repetitivo, también puede acentuar las desigualdades entre las regiones desarrolladas y en desarrollo. Los pequeños agricultores se ven especialmente afectados por la falta de infraestructura y el acceso limitado a la tecnología. Además, la digitalización cambia el perfil de habilidades del agricultor y puede limitar su autonomía en el trabajo.

La confianza mutua entre los trabajadores y las empresas es clave para el éxito de la digitalización, pero obstáculos como la gestión de datos y la pérdida de autonomía de los agricultores pueden poner en peligro esta relación. Adaptar a los trabajadores a la nueva realidad digital conlleva retos psicológicos, como el estrés y la frustración. A pesar de esto, la digitalización es una realidad inevitable, que requiere una comprensión compleja de las implicaciones sociales y culturales.

Se concluye que la digitalización del trabajo presenta contradicciones e incertidumbres, trayendo consigo nuevas necesidades y dependencias tecnológicas. El trabajo futuro puede centrarse en las observaciones empíricas de los pequeños agricultores para comprender mejor estos problemas en la práctica.

Palabras clave: Transformación en el trabajo; pequeños agricultores; digitalización; agricultura.

1 Introducción

¿El trabajo dignifica o esclaviza al hombre? ¿Cómo interpretar la subjetividad que gobierna las relaciones laborales en la actualidad? Estos trabajos han sufrido grandes transformaciones dada la digitalización que permea varios campos del conocimiento. Ante esto, los trabajadores se ven presionados a mantenerse al día con los cambios tecnológicos y adaptarse a ellos muy rápidamente, ¿qué ha provocado esta nueva realidad a los trabajadores? En este texto se abordarán estas cuestiones desde la perspectiva del factor humano, involucrando la subjetividad sociológica (LINHART, 2000) y psicológica (PULIDO-MARTÍNEZ, 2015), más concretamente sobre la realidad del agricultor.

Los estudios que abordan conceptos centrados en la dinámica del trabajo con un enfoque sociológico y psicológico en la agricultura pueden contribuir a la comprensión de arreglos únicos de las organizaciones de las actividades laborales, involucrando la subjetividad y complejidad de estas relaciones; además de ayudar a comprender los significados atribuidos a las diversas formas de trabajo (DE MELO Y SCOPINHO, 2015).

La agricultura es un sector vital, ya que satisface una necesidad básica de los seres humanos, la de proporcionar alimentos a la humanidad (ISSAD, AOUDJIT Y RODRIGUES, 2019). Sin embargo, las personas que se ocupan directamente de la siembra, el cultivo y la cosecha, viven en los márgenes de la sociedad y, en muchos casos, trabajan en regímenes similares a la esclavitud. Los trabajadores rurales sufren de indefensión social, económica y política (RIBEIRO, BRANT Y PINHEIRO, 2015). Así, se escogió como objeto de estudio el segmento agropecuario dada la importancia del trabajo y del trabajador rural.

La población urbana en general tiene una visión romántica y distorsionada de la vida en el contexto de la agricultura, asociándola a hermosas granjas donde se produce casi todo lo que las familias necesitan en la mesa. Sin embargo, la realidad es que hoy en día, las propiedades agrícolas se gestionan como empresas y se enfocan en la producción técnica de alimentos, buscando la sostenibilidad económica. La digitalización ha provocado muchos cambios en el mundo empresarial, y este no ha sido diferente en el sector agrícola. Con la agricultura digital, los productores pueden monitorear sus propiedades las 24 horas del día (BORÉM et al., 2022). Ante estas transformaciones, el artículo tuvo como objetivo discutir los nuevos parámetros del trabajo frente a los cambios que trae consigo la digitalización y, posteriormente, las formas en que esta ha afectado la vida cotidiana de los trabajadores en la agricultura.

Para lograr el objetivo, se realizó una revisión bibliográfica con artículos de las plataformas Scopus y Google Scholar. A continuación, el artículo presenta conceptos teóricos sobre del trabajo frente a la digitalización, seguido del análisis y discusión de estos conceptos en el contexto de la agricultura, por las conclusiones.

2 Desarrollo

2.1 Complejidad del nuevo concepto de trabajo ante la digitalización

El trabajo se ha vuelto más complejo y esto ha dificultado su comprensión (LINHART, 2000). Los rápidos avances en las tecnologías de digitalización están cambiando las condiciones de trabajo modernas (KÖRNER et al., 2019). Tal realidad ha dividido la opinión de los sociólogos, no hay consenso entre ellos. Algunos buscan entender el trabajo desde la perspectiva de la empresa + a, y otros a través del empleo. Para algunos, las actividades profesionales han ido en una dirección más rica en términos de promesas, exigiendo participación y un sentimiento de autonomía por parte del empleado. Para otros, las múltiples reformas en marcha siguen teniendo como trasfondo los principios de control en la gestión mecanizada y jerárquica del taylorismo (LINHART, 2000).

Las nuevas formas de empleo que integran al hombre, y a las máquinas de diversa naturaleza han traído transformaciones al ejercicio de las actividades, hasta el punto de cuestionar el concepto mismo del trabajo. En este sentido, la digitalización emerge como un nuevo sistema que se convierte en el nexo de unión entre el sistema técnico y el trabajo (ZARIFIAN, 1990).

En vista de esto, Wrzesniewski y Dutton (2001) describen dos tendencias contradictorias hacia las que se dirigen los empleos. La primera se refiere a las tecnologías denominadas: Industria 4.0, que se destaca en la aplicación de tecnologías a los lugares de trabajo, permitiendo un seguimiento extremo de las actividades de los trabajadores. Por otro lado, se producen cambios culturales hacia la flexibilidad horaria y laboral, haciéndola menos restrictiva y más autónoma.

Sin embargo, ambos caminos presentados por Wrzesniewski y Dutton (2001) son complejos de entender desde la perspectiva del trabajador. El seguimiento que posibilita la digitalización puede parecer beneficioso para los resultados de los servicios. Sin embargo, Kretschmer y Khashabi (2020) descubrieron que una vigilancia excesiva puede tener efectos negativos en la motivación, el bienestar e incluso el rendimiento de los empleados.

La flexibilidad, por otro lado, proporciona la noción de autoemprendimiento, como un sesgo positivo para el trabajador, sin embargo, la empresa ya no tiene responsabilidades sobre sus empleados. De esta manera, se eliminan las definiciones estables sobre el lugar y las horas trabajadas, y los costos para el desarrollo de las actividades profesionales se convierten en

cubierto por los propios empleados. De esta manera, la autogestión vista en el contexto de la flexibilidad como positiva se desplaza hacia la idea de autoengaño (ABÍLIO, 2021).

Otro aspecto a tener en cuenta en la flexibilidad es la voluntad del trabajador. No es necesario ningún sistema de vigilancia que supervise la voluntad de quienes trabajan para ellos, puesto que ésta ya ha sido conquistada (PULIDO-MARTÍNEZ, 2015).

En esta misma línea, se puede considerar que la digitalización ha ampliado su concepto más allá de la institución del trabajo. Cada vez es más difícil identificar con precisión los límites de la organización. Cuando alguien accede a *LinkedIn*, ¿está participando en actividades profesionales o sociales? ¿O la combinación de ambos? En estos términos, la digitalización convierte a las organizaciones en un concepto cada vez más informal y temporal (BEDNAR Y WELCH, 2020).

De nada sirve transformar la organización del trabajo si los empleados no están dispuestos a adaptarse a los cambios (BEDNAR Y WELCH, 2020). En este sentido, Mintzberg (1993) es extremista cuando denomina a la socialización de los nuevos miembros de una organización como un proceso de adoctrinamiento.

En todos los casos, el empleado se ha convertido en el principal agente de la empresa, en consecuencia, la sociología del trabajo ha sufrido cambios. Con el individuo en el centro, existe un ambiente de trabajo lleno de demandas y peticiones muy complejas (LINHART, 2000).

Es en este contexto de dinamismo que Pulido-Martínez (2015) habla de la plasticidad de la psicología, según el autor, a lo largo de la historia, la psicología ha mostrado capacidad de adaptación a los cambios, y a la lógica de racionalidad de estos cambios, en la composición del trabajo. Sin embargo, el factor humano y su subjetividad han sido poco considerados por las organizaciones en la búsqueda inmediata del éxito económico. Para ilustrar esta realidad, se utilizó como objeto y estudio la digitalización en la agricultura.

2.2 La digitalización de la agricultura y sus implicaciones para el trabajo

Los procesos de sembrar, cosechar y sobrevivir de la tierra involucran al trabajador rural y le permiten ser visto por la sociedad como un ser productivo y, por lo tanto, útil (RIBEIRO, BRANT Y PINHEIRO, 2015). El sujeto ejecutor es siempre el protagonista de su obra, ya que es su propia vida, y el trabajo es una condición necesaria para su existencia, que está directamente vinculada a la vida en sociedad (SZNELWAR, 2015).

En otras palabras, el sentimiento de protagonismo en el trabajo denota una relación de

consigo mismo, siempre dependiente y moldeado por el entorno social en el que se inserta el trabajador (colegas, supervisores y clientes). Incluso en un contexto de digitalización y un alto nivel de automatización, se observa este protagonismo. No existe ningún sistema de producción que funcione de forma completamente autónoma sin necesidad de intervención humana, ya sea en la fase de diseño, implementación, operación, mantenimiento, etc. (SZNELWAR, 2015).

En este contexto, se produce la llegada de la digitalización a las regiones de producción rural. Algunos autores denominan a este proceso agricultura 4.0, neologismo derivado del concepto de industria 4.0 (BERTOGLIO et al., 2021; BOUALI et al., 2021; SYMEONAKI, ARVANITIS Y PIROMALIS, 2020). Ante esta nueva realidad, la literatura presenta muchos cambios en el trabajo del agricultor, algunos positivos y otros negativos.

Positivamente, podemos considerar la mejora de las condiciones de trabajo, ya que ya no son necesarias las intervenciones manuales y repetitivas para pequeños servicios mecánicos, lo que puede liberar a los agricultores del trabajo rutinario, y permitirles dedicarse a las tareas esenciales en la granja (ejemplo de algunos autores que ilustran esta perspectiva positiva: IDOJE, DAGIUKLAS E IQBAL, 2021; MOHAMED et al., 2021; WANG, REN Y MENG, 2021; ZSCHEISCHLER et al., 2022).

En términos negativos, se destacan las desigualdades que la digitalización puede acentuar entre las regiones desarrolladas y en desarrollo, este proceso puede restringir el alcance de la participación de algunos países considerados menos ricos, así como limitar sus oportunidades de actualización a nivel global, debido a los beneficios relativamente mayores para las naciones más ricas (MATTHESS Y KUNKEL, 2020; MONDÉJAR et al., 2021). Los pequeños productores, especialmente los que viven en países en desarrollo, son los más afectados por esta realidad.

En estos países, la mayoría de los agricultores residen en zonas rurales, no cuentan con las instrucciones suficientes para operar instrumentos tecnológicos, lo que los pone en un estado de vulnerabilidad (EITZINGER et al., 2019; FRIHA y cols., 2021). A esto se suma la dificultad de acceder a una red de internet adecuada en las regiones agrícolas. Esta infraestructura es un factor crucial para el correcto funcionamiento e implementación de la digitalización (MOHAMED et al., 2021). Por lo tanto, aunque muchos agricultores se dan cuenta de la necesidad de un cambio, no saben qué hacer para adaptarse.

Los pequeños agricultores, además de ser los más afectados por esta falta de infraestructura, son también los principales productores de alimentos en el mundo, alrededor del 80% de los alimentos cultivados son producidos por la agricultura familiar (SIMS Y KIENZLE, 2017). Hay más de 500 millones de agricultores familiares en el mundo y ocupan entre 70 millones y el 80 por ciento de las tierras agrícolas (FAO, 2014), por lo que es

importante ayudarlos a comprender y apoyar las actividades laborales en el nuevo contexto emergente.

La llegada de la digitalización al campo ha tenido un gran impacto social y cultural entre los agricultores, requiriendo capacidades adaptativas para hacer frente a las transformaciones tecnológicas (ZSCHEISCHLER et al., 2022). Este proceso de adaptación es un gran reto para quienes se consideran "analfabetos digitales" (MONDÉJAR et al., 2021).

En el contexto de las necesidades de adaptación, Linhart (2000) da cuenta del esfuerzo de las empresas en la búsqueda de establecer una relación de confianza con sus empleados de forma recíproca. Para que la empresa pueda adaptarse a su entorno competitivo, es necesario garantizar la fiabilidad de la receptividad del trabajador al cambio.

Esta relación de confianza debe ser cultivada por las organizaciones, pero esto puede presentar algunas *brechas*. Un ejemplo de esto es la gestión de datos en la agricultura: para alimentar las redes de información instaladas en las granjas, se recopilan varios datos, la mayoría de ellos de forma automática, por las propias máquinas agrícolas y/o robots, pero en muchos casos, los agricultores tienen poco o ningún acceso a los datos recopilados en sus propias tierras (JAYASHANKAR et al. *elemento.*, 2018).

Por lo tanto, si no hay confianza mutua basada en una relación segura, no hay perspectivas de futuro, las relaciones laborales se ven comprometidas por la desconfianza. Esto dificulta la construcción de una asociación sana y una participación real del trabajador en las actividades (DE MELO y SCOPINHO, 2015).

Otro aspecto a tener en cuenta es el conocimiento implícito de los agricultores, actúan según las costumbres, conocimientos y aprendizajes, transmitidos de generación en generación. Ante estos conocimientos, los agricultores saben cómo actuar ante diversas situaciones y siempre buscan anticiparse a hechos ya conocidos que puedan causarles algún daño, tales como: retrabajos, pérdida de producción y equipos (SZNELWAR, MONTEDO Y SIGAHI, 2021). Sin embargo, con la reciente digitalización y el uso gradual de modelos de explotación digitales, se observan cambios en el perfil de habilidades del agricultor (ZSCHEISCHLER et al., 2022).

El agricultor que antes tenía diferentes grados de autonomía en el trabajo (SZNELWAR, MONTEDO, Y SIGAHI, 2021), ahora ha pasado por un proceso de limitaciones en la toma de decisiones ya que las etapas de la cadena de producción digitalizada se transfieren a terceros. Esto ha provocado una inversión de roles, haciendo que los actores externos tengan más poder de decisión que el agricultor propietario de la tierra (ZSCHEISCHLER et al., 2022).

También hay que tener en cuenta que las condiciones de trabajo altamente automatizadas son una fuente potencial de estrés ante los requisitos de alta cualificación y conocimiento sobre las nuevas tecnologías en el trabajo. Esto puede tener un impacto negativo en el bienestar psicológico, y también puede causar un estado de frustración, especialmente para los empleados con actividades consideradas menos calificadas (KÖRNER et al., 2019), como en la agricultura.

2.3 Discusiones

A lo largo del artículo se señalaron algunos beneficios que presenta la literatura respecto a la digitalización en el medio rural. Tiene el potencial de aportar mejoras ergonómicas a la calidad de vida del trabajador. Pero para que esto suceda, es necesario replantear algunas tecnologías teniendo en cuenta sus limitaciones.

Ante esto, se detectaron en la literatura leídas una serie de dificultades para el trabajo de los pequeños agricultores: La escasez de infraestructura en el campo; la falta de equidad en el acceso a la información; y limitaciones de conocimientos y habilidades para operar herramientas tecnológicas. En términos sociales, estas dificultades han ejercido presión sobre los cambios culturales y de comportamiento en el trabajo; Y en términos psicológicos, la digitalización ha ofrecido nuevos riesgos laborales y estresores que se están conociendo y estudiando a medida que son presentados por los usuarios.

Ante esto, se observa que junto con la digitalización, surgen nuevas demandas relacionadas con la enfermedad en el trabajo. La subjetividad que rodea la noción de tiempo en actividad; lugar de trabajo en el servicio; y formas de desarrollar el trabajo, son ejemplos de nuevas circunstancias, que pueden ofrecer riesgos laborales (GARCÍA, 2021).

Por lo tanto, es necesario reforzar la protección frente a esta nueva realidad, considerando que el trabajo seguro y saludable es un derecho de los trabajadores, y es parte intrínseca de una ocupación digna y de calidad. Así, este contexto de trabajo enérgico ha ido ampliando el rango de acción de las normas destinadas a identificar y prevenir los riesgos que afectan a las actividades profesionales (GARCÍA, 2021).

Ouafiq, Saadane y Chehri (2022) relatan que cuando llegó la mecanización al campo, con máquinas como tractores y cosechadoras, muchos agricultores las miraban con recelo, sin embargo, hoy en día es difícil imaginar cómo sería la agricultura sin estas herramientas. Ante esto, vale la pena reflexionar: ¿Avanza la humanidad hacia un futuro de dependencia total de las tecnologías de digitalización en funcionamiento? ¿Cuáles son las implicaciones de todo esto?

En cualquier caso, la institucionalización del trabajo agrícola con o sin tecnologías tiene el papel simbólico de dignificar a estos trabajadores rurales, cuyas trayectorias de vida llevan las marcas de la exclusión de la sociedad (DE MELO Y SCOPINHO, 2015).

3 Conclusión

Los nuevos paradigmas de trabajo frente a la mecanografía han presentado algunas contradicciones. Por un lado, las tecnologías digitales proponen posibilitar mejoras ergonómicas para el trabajador; Por otro lado, pueden causar daños a sus usuarios, especialmente a los pequeños agricultores que, en general, se caracterizan por limitaciones en el acceso y la operacionalización de las tecnologías.

En cualquier caso, la digitalización ya es una realidad en el día a día de los trabajadores en todos los ámbitos de la sociedad, la tecnología se ha convertido en un objetivo fuertemente perseguido hasta el punto de buscar en ella la solución a la mayoría de los problemas de la humanidad.

Ante el contexto relatado, se concluye que existe una gran complejidad para entender el trabajo en plena era digital. La digitalización es una realidad que está emergiendo y ha presentado una serie de incertidumbres, operando cambios en diversos aspectos del trabajo. Además, revela cuestiones que sacan a la luz necesidades nunca antes sentidas, pero que se incorporan a la vida cotidiana, haciendo que los seres humanos dependan de las tecnologías para satisfacer dichas necesidades en prácticamente todos los ámbitos de la vida.

Finalmente, se pueden realizar trabajos futuros a través de observaciones empíricas de la vida cotidiana de los pequeños agricultores para comprender en la práctica la problemática teóricamente expuesta en esta investigación.

REFERENCIAS

ABÍLIO, Ludmila Costhek. Empreendedorismo, autogerenciamento ou viração?: Uberização, o trabalhador just-in-time e o despotismo algorítmico na periferia. **Contemporânea-Revista de Sociologia da UFSCar**, v. 11, n. 3, 2021.

BEDNAR, Peter M.; WELCH, Christine. Socio-technical perspectives on smart working: Creating meaningful and sustainable systems. **Information Systems Frontiers**, v. 22, n. 2, p. 281-298, 2020.

BERTOGLIO, Riccardo et al... The digital agricultural revolution: A bibliometric analysis literature review. 2021. *IEEE Access*, 9, DOI: 10.1109/ACCESS.2021.3115258

BORÉM, A. et al... (Ed.). **Agricultura digital**. Oficina de Textos, 2022.

BOUALI, Et-Taibi et al... Renewable Energy Integration Into Cloud & IoT-Based Smart Agriculture. *IEEE Access*, v. 10, p. 1175-1191, 2021.

DE MELO, Thainara Granero; SCOPINHO, Rosemeire Aparecida. Sentidos do trabalho e formas de participação: o caso de uma cooperativa de trabalhadores rurais do Assentamento Mário Lago, Ribeirão Preto (SP). *Cadernos de Psicologia Social do Trabalho*, v. 18, n. 2, p. 123-136, 2015.

EITZINGER, Anton et al... GeoFarmer: A monitoring and feedback system for agricultural development projects. *Computers and electronics in agriculture*, v. 158, p. 109-121, 2019.

FAO, TFAAOOTUN. The state of food and agriculture: Innovation in family farming. **Rome FAO**, 2014.

FRIHA, Othmane et al... Internet of things for the future of smart agriculture: a comprehensive survey of emerging technologies. *IEEE/CAA Journal of Automatica Sinica*, v. 8, n. 4, p. 718-752, 2021.

GARCÍA, Yolanda Valdeolivas. Trabajo seguro y saludable: centralidad en el acervo internacional y europeo en materia social y respuestas frente a las transformaciones del siglo XXI. *Revista del Ministerio de Trabajo y Economía Social*, n. 151, p. 195-225, 2021.

IDOJE, Godwin; DAGIUKLAS, Tasos; IQBAL, Muddesar. Survey for smart farming technologies: Challenges and issues. *Computers & Electrical Engineering*, v. 92, p. 107104, 2021.

ISSAD, Hassina Ait; AOUDJIT, Rachida; RODRIGUES, Joel JPC. A comprehensive review of Data Mining techniques in smart agriculture. *Engineering in Agriculture, Environment and Food*, v. 12, n. 4, p. 511-525, 2019.

JAYASHANKAR, Priyanka et al... IoT adoption in agriculture: the role of trust, perceived value and risk. *Journal of Business & Industrial Marketing*, 2018.

KRETSCHMER, Tobias; KHASHABI, Pooyan. Digital transformation and organization design: An integrated approach. *California Management Review*, v. 62, n. 4, p. 86-104, 2020.

KÖRNER, Ulrike et al... Perceived stress in human–machine interaction in modern manufacturing environments—Results of a qualitative interview study. **Stress and Health**, v. 35, n. 2, p. 187-199, 2019.

LINHART, Danièle. O indivíduo no centro da modernização das empresas: um reconhecimento esperado, mas perigoso. **Trabalho & Educação**, v. 7, p. 24-36, 2000..

MATTHESS, Marcel; KUNKEL, Stefanie. Structural change and digitalization in developing countries: Conceptually linking the two transformations. **Technology in society**, v. 63, p. 101428, 2020.

MINTZBERG, Henry. **Structure in fives: Designing effective organizations**. Prentice-Hall, Inc, 1993.

MOHAMED, Elsayed Said et al... Smart farming for improving agricultural management. **The Egyptian Journal of Remote Sensing and Space Science**, 2021.

MONDEJAR, Maria E. et al... Digitalization to achieve sustainable development goals: Steps towards a Smart Green Planet. **Science of the Total Environment**, v. 794, p. 148539, 2021.

OUAFIQ, El Mehdi; SAADANE, Rachid; CHEHRI, Abdellah. Data Management and Integration of Low Power Consumption Embedded Devices IoT for Transforming Smart Agriculture into Actionable Knowledge. **Agriculture**, v. 12, n. 3, p. 329, 2022.

PULIDO-MARTÍNEZ, Hernan Camilo. Del empleo al post-empleo: O de la plasticidad de la psicología en la producción de la subjetividad laboral. **Revista Psicologia Organizações e Trabalho**, v. 15, n. 3, p. 322-331, 2015.

RIBEIRO, Luiz Paulo; BRANT, Fátima Lúcia Caldeira; PINHEIRO, Tarcísio Márcio Magalhães. Saúde, trabalho e adoecimento: o trabalho como mediador das representações sociais de agricultores familiares. **Rev Med Minas Gerais**, v. 25, n. 4, p. 493-501, 2015.

SIMS, Brian; KIENZLE, Josef. Sustainable agricultural mechanization for smallholders: what is it and how can we implement it?. **Agriculture**, v. 7, n. 6, p. 50, 2017.

SYMEONAKI, Eleni; ARVANITIS, Konstantinos; PIROMALIS, Dimitrios. A context-aware middleware cloud approach for integrating precision farming facilities into the IoT toward agriculture 4.0. **Applied Sciences**, v. 10, n. 3, p. 813, 2020.

SZNELWAR, Laerte Idal. **Quando trabalhar é ser protagonista e o protagonismo do trabalho**. Editora Blucher, 2015.

SZNELWAR, Laerte Idal; MONTEDO, Uiara Bandineli; SIGAHI, Tiago Fonseca Albuquerque Cavalcanti. A complexidade em diálogo com a ergonomia e a engenharia– contribuições de Edgar Morin. **EccoS–Revista Científica**, n. 57, p. 20269, 2021.

WANG, Hao; REN, Yaxin; MENG, Zhijun. A Farm Management Information System for Semi-Supervised Path Planning and Autonomous Vehicle Control. **Sustainability**, v. 13, n. 13, p. 7497, 2021.

WRZESNIEWSKI, Amy; DUTTON, Jane E. Crafting a job: Revisioning employees as active crafters of their work. **Academy of management review**, v. 26, n. 2, p. 179-201, 2001.

ZARIFIAN, Philippe. As novas abordagens da produtividade. **Gestão da empresa: automação e competitividade. Brasília: IPEA**, p. 73-97, 1990.

ZSCHEISCHLER, Jana et al... Perceived risks and vulnerabilities of employing digitalization and digital data in agriculture–Socially robust orientations from a transdisciplinary process. **Journal of Cleaner Production**, v. 358, p. 132034, 2022.