



ConBRepro

XIII CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

IA nas Engenharias

29 nov. a 01 de dezembro 2023



O impacto da automação industrial na vida cotidiana dos trabalhadores das indústrias

Jonathon Viana Silva

Mestrando em Engenharia de Produção – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Maria Aparecida da Silva Viana

Mestrando em Engenharia de Produção – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Alexandre Cotrim Vilas Boas

Mestrando em Engenharia de Produção – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Maicon Junio Oliveira Rocha

Mestrando em Engenharia de Produção – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Fernando de Souza Arantes

Mestrando em Engenharia de Produção – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Resumo: O presente estudo buscou analisar a introdução da automação nas indústrias com a finalidade de examinar as influências da inserção de tecnologias nas mesmas para a vida cotidiana dos seus trabalhadores. Alguns autores estudados nesta pesquisa afirmam que a automação traz benefícios para as empresas, mas que podem causar um caos na sociedade pela possibilidade da extinção de algumas profissões embora possa criar outras. Esta pesquisa pretende responder como a inserção de tecnologias nas indústrias impacta a vida cotidiana de seus trabalhadores. O objetivo desta pesquisa é analisar os impactos causados pela automação industrial na vida dos trabalhadores das indústrias, identificando de que forma a inserção de tecnologias podem auxiliar ou prejudicar os profissionais. Se justifica pelo fato da possibilidade da extinção de algumas profissões e a criação de um desajuste social causado pelos desempregos advindos da troca da mão de obra humana pela implantação das tecnologias nas indústrias. Buscou-se realizar uma revisão sistemática de literatura e análise de conteúdo das bases de dados *Scielo*, *Science Direct*, *Scopus* e *Web of Science*, organizando os resultados através de ranqueamento na tabela *Rankin*, utilizando a *Methodi Ordinatio*.

Palavras-chave: Inteligência Artificial na indústria, a automatização das indústrias e os trabalhadores, os empregos e a indústria automatizada.

The impact of industrial automation on the daily lives of industrial workers

Abstracts: The present study sought to analyze the introduction of automation in industries with the purpose of examining the influences of the insertion of technologies in them on the daily lives of their workers. Some authors studied in this research claim that automation brings benefits to companies, but that it can cause chaos in society due to the possibility of the extinction of some professions, although it can create others. This research aims to answer how the insertion of technologies in industries impacts the daily lives of their workers. The objective of this research is to analyze the impacts caused by industrial automation on the lives of industrial workers, identifying how the insertion of technologies can help or harm professionals. It is justified by the possibility of the extinction of some professions and the creation of a social imbalance caused by unemployment resulting from the exchange of human labor for the implementation of technologies in industries. We sought to carry out a systematic literature review and content analysis of the Scielo, Science Direct, Scopus and Web of Science databases, organizing the results through ranking in the Rankin table, using the Methodi Ordinatio.

Keywords: Artificial Intelligence in industry, the automation of industries and workers, jobs and automated industry.

1. Introdução

A automação está inserida na indústria, ela faz parte do conceito Indústria 4.0 que é formada pela integração entre tecnologias como, a inteligência artificial, robótica, internet das coisas, computação em nuvem, entre outras. A execução de processos de produção auxiliados por essas tecnologias tende a deixar as indústrias mais eficientes, e evidencia a possibilidade do aparecimento de algumas profissões no mercado em detrimento de outros que poderão simplesmente deixar de existir (OLIVEIRA, 2023).

No intuito de otimizar a produção a fim de aprovisionar a crescente demanda de vários seguimentos, as indústrias vêm cada vez mais se atualizando e buscando por tecnologias como a IoT (Internet das Coisas), com inteligência artificial embutida na sua implementação, com a intensão de suprir as necessidades das empresas de modo a diminuir os custos no processo de produção e otimizar recursos que, a depender de suas origens, são cada vez mais escassos e, portanto, mais caros para se obter (GONÇALVES, 2022).

Apesar das indústrias focarem na utilização de tecnologias para acelerar os processos e dirimir os custos e o tempo gasto na produção, Da Silva et al., (2021) trazem a importância da dignidade do ser humano frente a crescente implementação das mais avançadas tecnologias, a IoT por exemplo, no mundo corporativo, sobre tudo nas indústrias. Os autores falaram de respeito aos trabalhadores, da resolução de problemas sociais, da manutenção de empregos e da continuidade dos mesmos, que na visão deles, não devem deixar de existir pela presença de tecnologias robotizadas e inteligências de aprendizado de máquinas nas indústrias (DA SILVA et al., 2021).

Apesar disso, os autores afirmaram também que até 2030, 800 milhões de trabalhadores perderão seus empregos para as máquinas inteligentes evidenciando o novo quadro social do século XXI (DA SILVA et al., 2021). Da Silva et al., (2021) afirma ainda que, “Todavia, distingue-se, também, que as garantias fundamentais dos seres humanos devem, necessariamente, prevalecer, não obstante o progresso tecnológico”

O autor Oliveira (2023), diz que os processos automáticos impactam os profissionais já que os trabalhos, antes desempenhados por um ou mais seres humanos, passaram a serem executados por máquinas. Afirma ainda que a indústria chegará ao grau de excelência por

quanto há a presença da quarta revolução industrial, mas que para isso haverá a redefinição das funções laborais. Isso levou o autor a se mostrar preocupado com o que será feito dos trabalhadores atuais, e a questionar como se dará as possíveis adaptações.

Não é de agora que existe a preocupação com o destino dos profissionais das indústrias, tendo em vista a eminência da extinção de seus empregos mediante a implantação da automação industrial. Em 1990 a publicação Revista das Revistas já trazia a pesquisa do autor Gorz (1990) com o título: Quem não tiver trabalho, também terá o que comer. A mesma abordava questões como, a ordem dando lugar ao caos pela perda de trabalho, já que culminaria na falta de salários, de modo a extinguir a dignidade humana. Ou, poderão até ter trabalho, porém, ocasionais e irregulares, ingratos, mal pagos, e nas palavras do autor: “sem futuro” (GORZ, 1990).

Esta pesquisa pretende responder a seguinte questão: Como a inserção de tecnologias nas indústrias impacta a vida cotidiana de seus trabalhadores? Com isso, o objetivo geral desta pesquisa é analisar os impactos causados pela automação industrial na vida dos trabalhadores das indústrias e o objetivo específico é: identificar de que forma a inserção das tecnologias nas indústrias podem auxiliar ou prejudicar os trabalhadores das mesmas. A justificativa da investigação se dá pelo fato da possibilidade da extinção de algumas profissões e a criação de um desajuste social causado pelos desempregos advindos da troca da mão de obra humana pela implantação das tecnologias nas indústrias.

Para embasar este estudo, que envolve as indústrias e suas automações, buscou-se em outras pesquisas dados que demonstrassem a importância do tema, como as pesquisas dos autores Gorz (1990), Da Silva et al., (2021), Gonçalves (2022) e Oliveira (2023). Para tanto, foi executada uma revisão sistemática de literatura e análise de conteúdo de pesquisas encontradas nas bases de dados *Scielo*, *Science Direct*, *Scopus*, e *Web of Science*. Na construção do *corpus* de pesquisa foi utilizado o *Methodi Ordinatio* (PAGANI et al., 2015; PAGANI et al., 2022). Com as pesquisas devidamente ranqueadas foi realizada a leitura sistemática a fim de sintetizar os objetivos de cada artigo, verificando os principais resultados e conclusões sobre o assunto.

A estrutura deste trabalho é dividida em 6 seções e traz como seção 1 – Introdução, apresenta ao leitor uma breve descrição do que será abordado nesta pesquisa: o impacto causado na vida dos profissionais da indústria pela implantação de avançadas tecnologias nas fabricas; seção 2 – Metodologia, é descrita a técnica científica utilizada para se obter e tratar os dados; seção 3 – Referencial Teórico, são abordados outros trabalhos com a finalidade de se ter uma base científica que ratifique esta pesquisa, esta seção está dividida em subseções. Subseção 3.1 – Automação na indústria: evidencia a importância das indústrias se atualizarem; subseção 3.2 – Os processos automáticos das indústrias e os trabalhadores: apresenta as indústrias e suas tecnologias e os impactos dessa automação industrial nos postos de trabalho dentro das mesma; seção 4 – Resultados e discussão: apresentação das discussões geradas através das comparações das pesquisas dos autores estudados; seção 5 – Conclusão, apresenta o resultado das análises feitas das literaturas encontradas; seção 6 – Referências: mostra os elementos científicos utilizados na composição desta pesquisa.

2. Metodologia

Esta é uma pesquisa básica, pois tem a finalidade de ampliar o conhecimento sobre os impactos causados pela automação industrial na vida profissional dos trabalhadores das indústrias identificando de que forma a inserção de tecnologias em indústrias podem ajudar ou atrapalhar os trabalhadores das mesmas. Além disso, o presente estudo caracteriza-se como uma revisão sistemática da literatura. Na construção do *corpus* de pesquisa foi

utilizado o *Methodi Ordinatio* (PAGANI *et al.*, 2015; PAGANI *et al.*, 2022). A aplicação aconteceu em nove etapas:

- **Etapa 1** – Nesta etapa foram identificados os descritores e as combinações mais adequados para responder a pergunta: Como a inserção de tecnologias nas indústrias impacta a vida cotidiana de seus trabalhadores?
- **Etapa 2** – Os descritores e as combinações identificados na etapa 1 foram testadas nas bases *Web of Science*, *Scopus* e *Science Direct*. Na etapa foi utilizado o *software Mendeley* para a remoção de artigos duplicados.
- **Etapa 3** – Definição da combinação de descritores e bases de dados a serem utilizadas (QUADRO 1)

Quadro 01 – Combinação de Palavras

Combinação de palavras
Inteligência Artificial na indústria
"automatização das indústrias e os trabalhadores" AND "os empregos e a indústria automatizada"

Fonte: Dados da pesquisa

- **Etapa 4** – Pesquisa definitiva nas bases de dados (TABELA 1).

Tabela 1 – Pesquisa nas bases de dados

Combinação de Palavras	Web of Science	Scopus	Science Direct
"Automatização das indústrias e os trabalhadores" AND " Os empregos e a indústria automatizada"	7	4	6
Inteligência Artificial na indústria	9	8	9

Fonte: Dados da pesquisa

- **Etapa 5** – Nesta etapa foi realizado o processo de filtragem conforme critérios da Tabela 2. Após a aplicação dos procedimentos de filtragem, chegou-se em 4 artigos.

Tabela 2 – Procedimentos de Filtragem

Filtragem dos artigos	Total de artigos
Número Inicial de Artigos	43
Artigos duplicados	4
Artigos sem dados	9
Artigos fora do tema	14
Corte de Ano	12
Total de artigos excluídos	39

Fonte: Dados da pesquisa

- **Etapa 6** – Identificação do fator de impacto, do ano de publicação e número de citações. Com o uso da planilha *RankIn*, disponibilizada pelos autores do *Methodi Ordinatio*, foi identificado o fator de impacto das publicações (last year JCR ou SJR). O número de citações foi levantado no *Google Scholar* (<http://scholar.google.com>) em 10 de outubro de 2023, a partir dos links disponibilizados na planilha *RankIn*.

- **Etapa 7** – A ordenação dos estudos levantados aconteceu com o uso da equação *InOrdinatio* (PAGANI et al., 2015):

$$\text{InOrdinatio} = (\text{Fi} / 1000) + (\alpha * (10 - (\text{AnoPesq} - \text{AnoPub}))) + (\sum \text{Ci})$$

Na pesquisa, o valor atribuído a α foi 10, considerando que a atualidade dos artigos é primordial.

- **Etapa 8** – A localização dos trabalhos foi feita diretamente no site da revista através do Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), com o acesso à Comunidade Acadêmica Federada (CAFE).
- **Etapa 9** – Nesta etapa foi realizada a leitura dos artigos selecionados. Foram excluídos, após a leitura, os artigos que não proporcionavam elementos para responder a pergunta de pesquisa. Para evitar saturação, a composição do corpus documental foi limitada em até xxxx artigos com resultados positivos na equação *InOrdinatio*.

3. Referencial Teórico

3.1 Automação na Indústria

O intuito de automatizar a indústria é cortar gasto, diminuir o tempo utilizado na execução dos métodos de produção, aumentar recursos e tornar eficiente a fabricação, além de produzir produtos com qualidade. Para tanto, foram inseridas nos processos de produção as mais avançadas tecnologia. A implementação das mesmas nas indústrias deu origem à indústria 4.0, que se tornou uma realidade mundial. O conceito de indústria 4.0, ou quarta revolução industrial, compreende tecnologias como a robótica, inteligência artificial, computação em nuvem e internet das coisas, que ao serem integralizadas, tornam a produção mais eficiente (OLIVEIRA, 2023).

Segundo Oliveira (2023), a eficiência na produção através da aplicação de tecnologias nas indústrias, só é possível pelo fato da maior parte das mesmas estarem em constante transformação, saindo da segunda revolução industrial, esta representada pelo uso da linha de montagem, para a terceira revolução industrial, onde havia a aplicação da automação, com a indústria automotiva mais próximo da indústria 4.0. Entretanto, as indústrias de automóveis trazem seus colaboradores em constante aperfeiçoamento.

Com isso, para Gonçalves (2022), a busca por produtos industrializados tende a aumentar à medida que a população cresce, desta forma, sendo preciso integrar processos a fim de tornar eficiente a produção das indústrias, como mostra em sua pesquisa, onde o processo de análises de carcaças bovinas em indústrias processadoras de proteína animal é executado pela inteligência artificial através de imagens. Neste sentido, Gonçalves (2022, p 22) destaca que

a tecnologia de pesagem da carcaça por fotos através de inteligência artificial, é o que tem demonstrado maiores resultados tanto de eficiência econômica quanto de agilidade no processo para os frigoríficos. Esse sistema de última geração permite uma pesagem de precisão do bovino, após a entrada na linha de abate, o registro por foto das carcaças bovinas é realizado várias vezes durante o processo e a classificação das carcaças bovinas é realizada de forma automática com a utilização de inteligência artificial onde a imagem capturada pela câmera na linha industrial é enviada para o sistema, que detecta a carcaça, faz a identificação de texturas, isola a gordura, e realiza a classificação, com base no banco de dados pré-existente (GONÇALVES, 2022, p 22).

Isso é feito para que todas as informações fiquem armazenadas de modo a permitir o acesso à indústria e aos produtores rurais, os pecuaristas. Vale ressaltar que o modo como as tecnologias são aplicadas garante mais transparência aos produtores e aos consumidores, entregando grande eficiência nos métodos de classificação de carcaças e pesagem (GONÇALVES, 2022).

As implementações de tecnologias trazem facilidades, como uma maior transparência no processo de produção apresentada por Gonçalves (2022) no parágrafo anterior. Além disso, diminui o volume de trabalhos com maiores esforços como os braçais, os que necessitam de ações repetitivas, atenua a exposição do trabalhador a trabalhos de riscos para a saúde e à vida e favorece a execução de trabalhos intelectuais (DA SILVA et al., 2021).

3.2 Os processos automáticos das indústrias e os trabalhadores

Há um ditado popular que diz que o emprego dignifica o homem. Mas, segundo Oliveira (2023), a implementação de tecnologias possivelmente levará à extinção de algumas profissões, haja vista, que as máquinas executarão os trabalhos que hoje são desempenhados pelos seres humanos, impactando assim a ordem social já que poderá deixar milhões de pessoas desempregadas.

Ainda que as indústrias tenham como essência a utilização de tecnologias para viabilizar os processos e dirimir os custos e o tempo gasto na produção, Da Silva et al., (2021) evidenciam a importância da dignidade dos seres humanos como trabalhadores diante da crescente implementação das mais avançadas tecnologias nas indústrias. A robótica, a IOT e computação em nuvens são grandes exemplos.

Os autores falaram de respeito aos trabalhadores, da resolução de problemas sociais, da manutenção dos trabalhos e da continuidade dos mesmos, afirmaram que os empregos não deixarão de existir pela presença de tecnologias robotizadas e inteligências de aprendizado de máquinas nas fabricas das indústrias (DA SILVA et al., 2021). Apesar disso, os autores afirmaram também que até 2030 800 milhões de trabalhadores perderão seus empregos para as máquinas inteligentes evidenciando o novo quadro social do século XXI (DA SILVA et al., 2021). Ainda segundo Da Silva et al., (2021) “Todavia, distingue-se, também, que as garantias fundamentais dos seres humanos devem, necessariamente, prevalecer, não obstante o progresso tecnológico”.

O autor Oliveira (2023), ratifica que na indústria que utiliza a automação que digitaliza os métodos de produção, há espaço para os seres humanos continuarem executando seus papéis que são essenciais. Porém, diz também que os processos automáticos afetam os trabalhadores já que os trabalhos, antes desempenhados por um ou mais seres humanos, passaram a serem executados por máquinas. Afirma ainda que a indústria chegará ao grau de excelência por quanto há a presença da quarta revolução industrial, mas que para isso, haverá a redefinição das funções laborais. O que levou o autor a questionar sobre o que será feito dos trabalhadores atuais, e a indagar como se darão as possíveis adaptações (OLIVEIRA, 2023).

Entretanto, para que as pessoas continuem ocupando seus espaços, cargos e funções nas indústrias, é necessário que as mesmas se qualifiquem, como mostra Oliveira (2023) na sessão Resultados e Discussões do seu estudo “...Destaque para a resposta do participante Bruno, que enfatiza a busca de conhecimento sobre automação, uma das tecnologias da revolução, para se adaptar as mudanças que estão por vim.”

Ao longo do tempo, pesquisas vem apresentando a existência de preocupação com o futuro dos profissionais da indústria, já que há a possibilidade da extinção de seus trabalhos diante da aplicação de tecnologias na mesma. Em 1990, foi publicado pela revista *Revista das Revistas* a pesquisas do autor Gorz (1990) que trazia como título: Quem não tiver trabalho, também terá o que comer, demonstrando o interesse pelo futuro das pessoas que possivelmente perderiam seus sustentos por conta da automação que se vem implantando nas indústrias.

Nos anos 1990, já se previa que um grande volume de trabalhadores laborando em subempregos, poderiam representar algo em torno de 75% da população em plena atividade laboral, além da ausência de empregos formais causando a perda das fontes de

sustento dos profissionais das indústrias (GORZ, 1990). Segundo afirma Gorz (1990) em sua pesquisa,

É por essas razões que os liberais e, principalmente Milton Friedman, se declaram partidários de um sistema que, sob a forma de imposto de renda negativo, garanta um mínimo vital a cada cidadão. O princípio básico é o seguinte: acima de um certo nível, (por exemplo um rendimento de 5.000 dólares por ano), você paga imposto; se seus rendimentos são muito inferiores a esse limite (por exemplo menos de 4.000 dólares por ano), o sistema fiscal completa seu rendimento e você recebe dinheiro; um mínimo (por exemplo 2.500 dólares) lhe é garantido se você estiver totalmente sem recursos. No conceito dos liberais e do próprio Friedman, a introdução desse sistema deve acompanhar-se da eliminação de todas as outras formas de proteção social: salário mínimo, abonos de família, subsídio de velhice, subsídios de desemprego e de doença, ajudas de custo etc. As cotizações obrigatórias dos assalariados e dos empregadores para os seguros sociais desapareceriam também. Mas nada deverá entrar ou falsear o livre jogo do mercado de trabalho. Este poderá encontrar seu "equilíbrio natural", o que significa: o preço do trabalho (o salário) poderá estabelecer-se em um nível em que a oferta e a demanda de trabalho se equilibrem (GORZ, 1990).

A pesquisa de Gorz (1990) abordava também questões como, a ordem dando lugar ao caos pela ausência de trabalho, já que culminaria na falta de salários, de modo a extinguir a dignidade humana. Ou, que poderiam até ter trabalho, porém, ocasionais e irregulares, ingratos, mal pagos, e nas palavras do autor: "sem futuro" (GORZ, 1990).

O autor segue, afirmando que os empreendedores há época, pretendiam ter um número reduzido de funcionários fixos e havendo necessidade, contratar outras pessoas por tempo determinado, empregados temporários. Estes não teriam seus direitos garantidos, desse modo, demonstrando a fragilidade das leis de trabalho e leis sociais (GORZ, 1990).

4. Resultados e discussões

Este estudo consiste em realizar uma revisão sistemática de literatura e análise de conteúdo para ratificar a importância da automação das indústrias com a introdução de várias tecnologias como internet das coisas, robótica, compartilhamento em nuvens, entre outras, mas, ao mesmo tempo, evidenciar a importância de assegurar os direitos das pessoas como seres humanos, a terem sua dignidade preservadas, não importa o mecanismo para que isso aconteça, analisando cada objetivo e resultado das bibliografias estudadas.

Esta pesquisa será utilizada para conhecer de que forma a introdução das tecnologias afeta a vida das pessoas que trabalham nas fabricas das indústrias, e se há algum projeto que minimize os impactos negativos causados à vida dessas pessoas para que vivam com dignidade e se existe a possibilidade, caso percam os seus empregos por conta da automação industrial, de se inserirem novamente no mercado de trabalho, quer seja através das indústrias, quer seja nos comércios vendendo a produção das mesmas.

4.1 Análises da revisão bibliográfica

Nos trabalhos examinados, existem ligações entre os mesmos que demonstram o quão importante é manter a indústria sempre atualizada com o que há de melhor na tecnologia, a fim de manter-se sempre competitivo no mercado. Ao mesmo tempo que mostram a importância de se automatizar as indústrias, evidenciam a necessidade de conseguir manter seus colaboradores empregados para que não se crie um caos na sociedade pela falta da fonte de renda familiar. Uma das pesquisas analisadas apresenta em seu estudo uma ideia de "salário social" onde, mesmo não estando empregadas, deve-se garantir às pessoas um meio de subsistir, tendo ao menos refeições e lugar de morada.

O autor Oliveira (2023), apresenta a automação industrial como sendo a materialização do conceito indústria 4.0 por esta ser composta por tecnologias como a inteligência artificial, robótica, internet das coisas, além da computação em nuvem, favorecendo a execução de processos de produção nas indústrias de modo a torna-las mais eficientes.

Essa eficiência na produção através da aplicação de tecnologias nas indústrias, acontece pelo fato das mesmas estarem em constante movimento, saindo da segunda geração, onde se aplicava a linha de montagem, para terceira revolução industrial, nesta se aplica a automação, e a quarta geração é considerada a indústria 4.0, conceito que traz na sua essência tecnologias como a robótica e tem bem próxima a si o setor automotivo (OLIVEIRA, 2023).

O estudo de Oliveira (2023) corrobora a pesquisa do autor Gonçalves (2022), pois os mesmos afirmam que ao atualizar os sistemas de produção das indústrias com tecnologias avançadas, como a internet das coisas, as demandas, que estão em constante crescimento, criadas pelos clientes, são supridas mais rapidamente e com produtos e serviços de qualidade, minimiza custos e economiza recursos.

Gonçalves (2022), apresentou como objeto de estudo de sua pesquisa uma indústria de processamento de proteína animal que utiliza inteligência artificial para tratar imagens e assim determinar, após comparar com imagens pré-armazenadas em bancos de dados, a qualidade das carcaças dos animais abatidos. Esse modelo de aplicar as tecnologias torna transparente o processo de produção aos fornecedores e clientes. E tem apresentado grandes resultados, tanto de eficiência econômica, quanto de agilidade no processo de produção para os frigoríficos e aprimorando os métodos de classificação das carcaças.

O trabalho de Gonçalves (2022), se alinha ao de Da Silva et al., (2021), pois, a ação de verificar as carcaças, que antes era executada por uma ou mais pessoas, agora é realizado de forma digital com tratamento de imagens por meio da inteligência artificial. Era um processo braçal cansativo, repetitivo e de grande esforço físico, mas que após a aplicação da tecnologia, tornou possível atenuar a exposição dos trabalhadores à atividades de risco para a saúde e até mesmo para a vida e oportunizando aos profissionais a utilização dos mesmo em trabalhos mais intelectuais (DA SILVA et al., 2021).

Com isso, ao levar em consideração a integridade físicas e psicológicas dos trabalhadores das indústrias, apesar das empresas necessitarem implantar tecnologias a fim de viabilizar os processos e minimizar os custos e o tempo gasto na produção, Da Silva et al., (2021) deixam evidente que a dignidade dos seres humanos como trabalhadores frente ao aumento da introdução dessas tecnologias, como a robótica, nas indústrias é de alta relevância, portanto, merece respeito. Nesse contexto, é necessário resolver os problemas sociais. Como trabalhadores, devem ter seus direitos ao emprego garantidos, este não poderá deixar de existir pela presença de tecnologias de inteligências artificiais de aprendizado de máquinas nas indústrias (DA SILVA et al., 2021).

Porém, Da Silva et al., (2021) alertam ainda que 800 milhões de empregos deixarão de existir por conta da automação dos processos de produção nas indústrias até 2030, apresentando um novo quadro social para o século XXI. Toda via, Oliveira (2023) apresenta uma informação que talvez compense o alerta apresentado por Da Silva et al., (2021), onde afirma que as indústrias alcançarão um nível de excelência em razão da quarta geração da indústria, entretanto, deverá haver a redefinição dos empregos. Isso possibilita a criação de algumas profissões, mesmo em detrimento de outras que poderão simplesmente deixar de existir. Nesse contexto, a indústria de automóveis mesmo estando mais próximo da indústria 4.0 – quarta revolução industrial, mantém seus funcionários sempre bem treinados.

A preocupação com o futuro dos empregados das indústrias, muito por conta das automações que as mesmas sofrem, apresentada por Da Silva et al., (2021) e Oliveira (2023), já era analisada em pesquisas como o estudo de Gorz (1990). A investigação de Gorz (1990) é ratificada por Da Silva et al., (2021) e Oliveira (2023), no sentido de que as

mesmas trazem em seus escopos preocupações com o que poderá acontecer aos trabalhadores das indústrias, já que há a possibilidade de extinção de seus empregos tendo em vista a inserção de tecnologias nas mesmas.

Na publicação da revista **Resvista das Revistas** em 1990, o autor Gorz (1990) apresentava um artigo com o título: Quem não tiver trabalho, também terá o que comer. Onde abordava questões como, a ordem dando lugar ao caos pela perda de trabalho, já que culminaria na falta de salários, de modo a extinguir a dignidade humana. Ou, mesmo com a existência de trabalho, os mesmos poderiam ser, ocasionais e irregulares, ingratos, mal pagos, e nas palavras do autor: “sem futuro” (GORZ, 1990).

5. Conclusões

Nesse artigo foi abordada a implementação de tecnologias como IOT, robótica, compartilhamento em nuvens, inteligência artificial, entre outras, nas indústrias. Com a finalidade de analisar os impactos da automação industrial na vida cotidiana dos trabalhadores das indústrias, utilizando como metodologia a revisão sistemática de literatura e análise de conteúdo. O que se pôde aferir dos trabalhos lidos é que, de alguma forma, todos os autores colocavam a automação industrial como algo extremamente importante, mas, alertavam para uma possível extinção de vagas de empregos e até mesmo o fim de algumas profissões e que isso poderia trazer resultados catastróficos.

Ao que concerne as vantagens de se introduzir novas tecnologias nas indústrias, evidenciou-se o consenso de que a execução de processos de produção auxiliados por essas tecnologias tende a deixar as indústrias mais eficientes, diminuindo gastos, otimizando recursos, produzindo em menor espaço de tempo, possibilitando aos trabalhadores não se exporem a trabalhos desgastantes, repetitivos, que poderiam colocar sua saúde e vida em risco. Atendendo as demandas dos clientes com mais rapidez, oferecendo produtos e serviços com maior qualidade. Esse foi o lado bom de se aderir a todas essas tecnologias, mas, é necessário observar também que, essa “invasão” tecnológica às indústrias tem o seu preço, que seria a tomada das vagas de empregos dos profissionais das indústrias pelos robôs inteligentes. O que poderia causar uma grande desordem na sociedade como um todo, como Gorz (1990, p 214) já afirmava, “...quando o processo de produção exige cada vez menos trabalho e distribui cada vez menos salário, a ordem está em perigo. Tanto a ordem pública quanto a ordem comercial...”.

Aferiu-se então nas bibliografias estudadas que, de alguma forma os problemas sociais que poderiam surgir pela ausência de postos de trabalho causada pela introdução das tecnologias nas indústrias, deveriam ser sanados com capacitações aos operários para possíveis adaptações em outros cargos e funções, como no caso das indústrias automotivas, além de políticas públicas como as defendidas por Gorz (1990) com o “salário social” ou imposto negativo que deveria ser dado às pessoas que não tivessem nenhuma fonte de renda, desempregadas, ou que tivessem uma renda baixíssima, algo em torno de \$ 2,500.00 dólares americanos ao ano, onde o governo iria complementar até o valor chegar a \$ 5,000.00 dólares ao ano. Porém, os outros benefícios deveriam ser cortados podendo a pessoa assistida receber apenas o salário social ou o complemento.

Pôde-se perceber que, para que se possa continuar com uma certa “paz” envolvendo toda a sociedade, é preciso que se distribua a renda de forma que, não apenas quem possui um emprego possa ter direito a ter um salário, mas também aqueles que não estão empregados possam receber uma ajuda do governo para sua sobrevivência, ou que estejam laborando em subempregos que não trazem dignidade às pessoas de forma a sentirem-se seres humanos. A ideia é dá dignidade às pessoas mesmo que elas não estejam ligadas ao mercado de trabalho através de um emprego formal, ao mesmo tempo em que é desfeita a ideia de que o nível de renda está atrelado ao tempo de horas trabalhadas pelos operários.

Esta pesquisa poderá contribuir com trabalhos futuros, tendo em vista que, as análises bibliográficas e de conteúdos realizadas, evidenciaram a importância de se ter uma indústria sempre atualizada, conectada e tecnológica, assim podendo criar novas profissões e possibilitando aos operários capacitações a fim de que os mesmos continuem empregados. Desta forma, evidencia a relevância de se manter a dignidade dos profissionais das indústrias tendo em vista que a automação industrial pode, ao mesmo tempo em que cria novas profissões, matar outras. Portanto, se faz necessário um planejamento e a participação de todos os envolvidos para que se possa auxiliar àqueles que perderam seus empregos em virtude da inserção das tecnologias nas indústrias e assim a ordem e a paz possa continuar sobre a sociedade.

Como sugestão para trabalho futuros, pode-se indicar a aplicação, em indústrias, de questionários que possam extrair das empresas, dados que sejam capazes de evidenciar se de fato o nível de tecnologia presentes nas mesmas e quais os cargos e funções seus funcionários ocupam a fim de tentar perceber a quantidade de funcionários a empresa possui e por quanto tempo eles ainda estarão empregados nessas empresas até que a automação industrial “roube” seus empregos.

Referências

DA SILVA, Leda Maria Messias; MARQUES, Ana Paula Baptista; ALKIMIM, Maria Aparecida. **Inteligência Artificial e a Dignidade do Trabalhador no Meio Ambiente de Trabalho: Um difícil convívio?**. LTr Editora, 2021. Disponível em: <https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=nZk5EAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA11&dq=o+impacto+da+intelig%C3%Aancia+artificial+na+vida+dos+trabalhadores+da+agroindustria&ots=AqSDE0C ty&sig=OgaYzqv1OveF5MGHERqSGPQ4-sU#v=onepage&q&f=false> . Acesso em: 08 out 2023 às 00:24.

GONÇALVES, Gianluca Veiga Da Silva; DE OLIVEIRA, Pedro Henrique; CAMPOS, Bruno. INOVAÇÕES NA AGROINDÚSTRIA PECUÁRIA DO BRASIL. **XI MOSTRA CIENTÍFICA**, 2022. Disponível em: https://facem.com.br/uploads/ckeditor/attachments/789/Anais_da_XI_Mostra_Cient_fica.pdf#page=22 . Acesso em: 08 out 2023 às 00:14.

GORZ, André. Quem não tiver trabalho, também terá o que comer. Revista das revistas, **Estudos avançados**, v. 4, p. 211-228, Dez 1990. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ea/a/CgTtGLnw5wpMpCQhVPrVWqn/?lang=pt> . Acesso em: 14 ago 2023 às 13:23.

OLIVEIRA, Warnner Elias da Rocha et al. Indústria 4.0 percepção dos trabalhadores da indústria alagoana sobre a quarta revolução industrial. 2023. Disponível em: <https://www.repositorio.ufal.br/bitstream/123456789/12128/1/Ind%C3%bacia%204.0%20percep%C3%A7%C3%A3o%20dos%20trabalhadores%20da%20ind%C3%bacia%20alagoana%20sobre%20a%20quarta%20revolu%C3%A7%C3%A3o%20industrial.pdf> . Acesso em: 09 out 2023 às 16:14,

PAGANI, R. N.; KOVALESKI, J. L.; RESENDE, L. M. **Methodi Ordinatio: a proposed methodology to select and rank relevant scientific papers encompassing the impact factor, number of citation, and year of publication**. *Scientometrics*, v. 105, n. 3, p. 2109–2135, 2015.

PAGANI, Regina Negri et al. **Methodi Ordinatio 2.0: Revisited under statistical estimation, and presenting FIndex and RankIn**. *Quality & Quantity*, p. 1-40, 2022.