

Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza

Escola Técnica Estadual Itaquera II

Administração

INDUSTRIA 4.0:

A TRANSIÇÃO DO TRABALHO DE OPERÁRIOS PARA A AUTOMAÇÃO, NOS ANOS DE 2020 ATÉ 2023

Alessandra Nicole Santos Masciola

Emanuelle Vieira Dos Santos

Fernanda Figueiredo Martins

Gustavo Soares Pedroso De Oliveira

Luana Miranda De Sousa

RESUMO: A indústria 4.0 é um termo que se refere à quarta revolução industrial, e a automação Industrial e as diversas tecnologias, sendo essa amplamente caracterizada pelos avanços na fabricação e no processo produtivo baseando-se na convergência de várias tecnologias, como inteligência artificial, internet das coisas (IoT), computação em nuvem, realidade aumentada, big data, robótica avançada, OpenAi e automação. Essas tecnologias são aplicadas em todos os aspectos da cadeia de produção, desde o desenvolvimento de produtos até a logística e o suporte ao cliente através da interconectividade. A indústria 4.0 também tem um impacto no trabalho humano. Com a automação e a robótica avançada, algumas tarefas repetitivas e perigosas podem ser realizadas por máquinas, liberando os trabalhadores para atividades mais criativas e estratégicas, representando uma mudança profunda na forma como as empresas produzem e operam. Assim sendo benéfico para a eficiência, produtividade e qualidade, além de abrir espaço para a inovação e a criação de novos modelos de negócios. No entanto, também apresenta desafios, como a necessidade de investimentos em tecnologia e a adaptação dos trabalhadores às novas demandas, sendo o trabalho amiado um fenômeno que remonta a tempos antigos e continua a existir até os dias de hoje, apesar dos esforços para combatê-la.

Palavras-chave: Industria 4.0; Operário; Tecnologias; Automação.

INDUSTRY 4.0: AUTOMATION OF INDUSTRIAL PRODUCTION

ABSTRACT: Industry 4.0 is a term that refers to the fourth industrial revolution, and Industrial automation and various technologies, being characterized by advances in manufacturing and production process based on the convergence of various technologies, such as artificial intelligence, internet of things (IoT), cloud computing, augmented reality, big data, advanced robotics, OpenAi and automation. These technologies are applied in all aspects of the production chain, from product development to logistics and customer support through interconnectivity. Industry 4.0 also has na impact on human labor. With automation and advanced robotics, some repetitive and dangerous tasks can be performed by machines, freeing up workers for more creative and strategic activities, representing a profound change in the way companies produce and operate.

Thus being beneficial for efficiency, productivity and quality, as well as opening space for innovation and the creation of new business models. However, it also presents challenges, such as the need for investments in technology and the adaptation of workers to new demands, and work is often a phenomenon that dates back to ancient times and continues to exist to this day, despite efforts to combat it.

Keywords: Industry 4.0; Worker; Technologies; Automation.

1.INTRODUÇÃO

A indústria 4.0 é um termo que se refere à quarta revolução industrial, a automação Industrial e as diversas tecnologias, sendo caracterizada pelos avanços na fabricação e no processo produtivo, baseando-se na convergência

Etec Itaquera II- alessandra.masciola@etec.sp.gov.br
Etec Itaquera II- emanuelle.santos41@etec.sp.gov.br
Etec Itaquera II- fernanda.martins78@etec.sp.gov.br
Etec Itaquera II- gustavo.oliveira736@etec.sp.gov.br
Etec Itaquera II- luana.sousa66@etec.sp.gov.br

de várias tecnologias, como a inteligência artificial, internet das coisas (IoT), big data, computação em nuvem, realidade aumentada, robótica avançada e automação.

Registrando a influência da mudança da indústria 4.0, servindo de objetivo geral para ocorrer ao reconhecimento do conhecimento antecipado dos estudantes sobre as características da Indústria 4.0, e assim especificando as competências exigidas na Indústria 4.0 para a realização de resultados de excelência; Aprofundando o conhecimento sobre os impactos da Indústria 4.0 como afeta o trabalho; Apresentando os prós e contras da indústria 4.0 para os trabalhadores, transformando-os em profissionais modernizados e adequados às novas tecnologias.

Considerando-se os métodos utilizados para o desenvolvimento da pesquisa e conteúdos abordados durante o projeto, seu fácil acesso permite maior aprofundamento em um curto período de tempo, que auxilia diretamente no objetivo da disseminação das informações para os trabalhadores que estão a mais tempo no mercado, entre 40 a 60 anos e que necessitam entender como ele funciona atualmente, transformando-os em profissionais modernizados e adequados às novas tecnologias.

2. REVOLUÇÃO INDUSTRIAL

Alessandra Nicole Santos Masciola¹

Emanuelle Vieira Dos Santos²

Fernanda Figueiredo Martins³

Gustavo Soares Pedroso De Oliveira⁴

Luana Miranda De Sousa⁵

A Indústria 4.0 representa uma revolução na maneira como as empresas operam e produzem bens. A era industrial, também conhecida como a Quarta

Etec Itaquera II- alessandra.masciola@etec.sp.gov.br

Etec Itaquera II- emanuelle.santos41@etec.sp.gov.br

Etec Itaquera II- fernanda.martins78@etec.sp.gov.br

Etec Itaquera II- gustavo.oliveira736@etec.sp.gov.br

Etec Itaquera II- luana.sousa66@etec.sp.gov.br

Revolução Industrial, é caracterizada pela convergência de tecnologias avançadas que estão moldando profundamente os processos de fabricação e a economia global. Este capítulo apresentará uma visão geral dos conceitos-chave da Indústria 4.0, suas origens e sua importância. E ainda assim, também apresenta desafios, como a necessidade de investimentos em tecnologia e a adaptação dos trabalhadores às novas demandas, sendo o trabalho análogo um fenômeno que remonta a tempos antigos e continua a existir até os dias de hoje, apesar dos esforços para combatê-lo. Refere-se ao trabalho realizado por pessoas que são submetidas a coerção, violência ou exploração, muitas vezes sem remuneração adequada ou condições de trabalho decentes, podendo ser encontradas em diversos setores, como agricultura, construção, indústria têxtil, mineração, serviços domésticos, entre outros. A indústria 4.0 traz a "...A necessidade do aperfeiçoamento de competências e habilidades é uma consequência lógica da geração de empregos que exigem uma maior qualificação...." (JUNIOR,2017,pág18) mas as transformam de modo mais produtivo e seguro, a presença humana é necessária para os serviços de monitoramentos e técnicos avançados, e aumentando a eficiência do uso de recursos e no desenvolvimento de produtos em larga escala, propiciando a integração do Brasil em cadeias globais de valor e o desenvolvimento nos campos de segurança em T.I, contribuem para a modificação na confiabilidade da produção e interação máquina-máquina, sendo o trabalho análogo, contribuem nos riscos empregatícios assumidos pelo trabalhador, com fatores causadores de distúrbios e disfunções, as empresas precisarão garantir que seus funcionários tenham as habilidades necessárias para lidar com novas tecnologias e formas de trabalho. Contudo, ela oferece benefícios como a capacidade de produzir bens sob medida para os consumidores, otimização de recursos e a capacidade de prever e evitar falhas de equipamentos, assim as inovações tecnológicas são impulsionadas e capazes de causar mudanças sociais profundas. O seguinte artigo tem como propósito influenciar a mudança da indústria 4.0, e o reconhecimento da sapiência antecipada dos estudantes sobre as características da Indústria 4.0, e analisando as competências exigidas na Indústria 4.0 para a realização de resultados de excelência, aprofundando o

conhecimento sobre os impactos da Indústria 4.0 como afeta o trabalho, e, apresentar os prós e contras da indústria 4.0 para os trabalhadores, transformando-os em profissionais modernizados e adequados às novas tecnologias. A Indústria 4.0 é a crescente demanda por eficiência, flexibilidade e personalização na produção industrial. Ela combina elementos como Internet das Coisas (IoT), Big Data, Inteligência Artificial (IA) e Computação em Nuvem para criar ambientes de produção altamente automatizados e interconectados.

A terminologia “Indústria 4.0” surgiu na Alemanha como parte de uma estratégia nacional de alta tecnologia. Ela tem raízes nas revoluções industriais anteriores:

- **A Primeira Revolução Industrial: a Era da Produção**

Mecanizada: O surgimento da máquina a vapor, por volta de 1760, fomentou a mecanização da agricultura e da produção têxtil. Isso abriu caminho para a urbanização com a energia a vapor e as máquinas proporcionando tecnologias superiores para navios e ferrovias. O novo centro da vida comunitária passou a ser a fábrica.

O avanço da industrialização criou uma classe média de trabalhadores. Cidades e indústrias cresceram mais rapidamente e as economias se desenvolveram.

- **A Segunda Revolução Industrial: a Era da Ciência e da**

Produção em Massa: Uma série de invenções começou a aparecer como: motor a gasolina, aviões, fertilizantes químicos. O pensamento científico avançava com grandes descobertas na física e também com o aprimoramento do método científico. No início do século 20, Henry Ford e sua empresa estavam produzindo em massa o inovador Ford Modelo T, um carro com motor a gasolina construído em linhas de montagem em suas fábricas.

- **A Terceira Revolução Industrial, a Revolução Digital:** A

terceira revolução industrial tem como marco o início da década de 50 com o desenvolvimento da microeletrônica, mainframes e também com as primeiras discussões sobre Inteligência Artificial, as informações que antes eram consumidas ou transmitidas de forma analógica foram substituídas por meios digitais.

A terceira revolução industrial começou a impulsionar também o fenômeno de Transformação Digital no qual as empresas buscam a melhoria de processos operacionais, a criação de novos modelos de negócios e a integração da experiência do cliente por meio da tecnologia.

- **A Quarta Revolução Industrial:** O centro da vida saiu de comunidades agrícolas e foi para fábricas, pessoas deixaram o campo e foram para cidades com a introdução da produção mecânica. A eletricidade e os sistemas de produção em massa mudaram a forma como as pessoas viviam e trabalhavam. E, mais recentemente, a revolução digital causou rupturas em todas as indústrias através da transformação digital.

3. MERCADO DA INDÚSTRIA 4.0

Com o avanço de tecnologia o mercado de trabalho passa por uma mudança drástica – algumas profissões serão extintas dando espaço para novas carreiras. As ocupações que podem ser automatizadas, como cobradores de ônibus ou operadores de telemarketing, deixarão de existir. Profissões ainda não imaginadas passam a ser necessárias, tais como ciência de dados, especialistas em nanotecnologia, operador de impressora 3D, pilotos de drone, entre outras.

A maioria dos empregos não seguirá o caminho do operador de telemarketing (automação, robotização ou mesmo extinção), mas à medida que as tarefas baseadas em regras e previsibilidade se tornarem automatizadas, o trabalho executado migrará para competências nas quais os humanos são exclusivamente qualificados.

Além de afetar o tipo de trabalho que realizamos, as tecnologias digitais e móveis mudam a forma como o fazemos, o lugar onde fazemos (em casa, no escritório ou remotamente), e mudam a concorrência em si. Importante lembrar que mesmo sendo um crescimento positivo, os profissionais de diversas áreas terão que se inovar, não só um meio específico, mas o todo, buscando novos meios de adequar – se ao novo mercado.

O trabalho realizado pelos seres humanos envolverá cada vez mais pensamento inovador, flexibilidade, criatividade e competências sociais – algo que as máquinas não conseguem fazer bem. Mediante a isso, uma série de empresas terão que se adaptar buscando agregar no conhecimento e qualificação dos funcionários deverá ser desenvolvida, a fim de evitar com que o mercado não sofra com uma grande crise econômica e desemprego em massa as carreiras com estas características permanecerão; outros deixam gradativamente de fazer parte da nossa realidade.

3.1 Como a Indústria 4.0 afeta o emprego?

Necessariamente, existe preocupação com o mercado de trabalho, à medida que a automação ganha cada vez mais destaque nos processos produtivos. Neste contexto há estimativas acerca da diminuição nos postos de trabalho de qualificação intermediária. Contudo, aponta-se a criação de postos de trabalho de baixa e alta qualificação, o que faz da “indústria da automação” uma potencial geradora de empregos.

Substituir algumas tarefas simples por robôs articulados e manipuladores, ou tarefas mais perigosas que possam representar riscos à saúde dos colaboradores, é importante e não necessariamente leva à perda de empregos. Geralmente, esses funcionários passam a realizar outras tarefas de maior valor técnico e menos trabalho manual.

Para aproveitar as oportunidades, os profissionais devem focar não apenas na formação profissional, mas também na capacitação e na capacidade de compreender as necessidades dos clientes, as questões do negócio e a resolução de problemas.

Além disso, na área de P&D, profissionais com competências técnicas multidisciplinares e versatilidade têm a oportunidade de utilizar diferentes opções tecnológicas para fábricas inteligentes.

3.2 A automação no Brasil

O Brasil tem potencial de liderar o mercado de automação, apesar de ser um iniciante no processo de automação e não estar totalmente maduro, a situação é de constante desenvolvimento, com empresas de diversos setores adotando tecnologias automatizadas para melhorarem seus processos e se manterem competitivas.

Claramente, nos próximos anos, veremos muitas companhias superarem todos os desafios para incorporar tecnologias capazes de alavancar seus produtos e serviços. Vemos empresas de tecnologia de ponta que desenvolvem projetos robóticos para lidar com as necessidades de cada companhia.

Entretanto, por mais que estejamos ainda engatinhando no assunto, estamos evoluindo com o tempo, muito em breve, teremos um mercado forte no assunto. O Brasil está em constante evolução, impulsionada pela necessidade de melhorar a eficiência, reduzir custos e aumentar a competitividade em diversos setores. No entanto, existem desafios que precisam ser superados para garantir uma adoção mais ampla e bem-sucedida da automação em todo o país.

Etec Itaquera II- alessandra.masciola@etec.sp.gov.br
Etec Itaquera II- emanuelle.santos41@etec.sp.gov.br
Etec Itaquera II- fernanda.martins78@etec.sp.gov.br
Etec Itaquera II- gustavo.oliveira736@etec.sp.gov.br
Etec Itaquera II- luana.sousa66@etec.sp.gov.br

3.3 O que esperar para os funcionários com mais tempo de mercado?

Os funcionários com mais tempo de mercado (ou seja, veteranos) que estão inseridos na indústria 4.0 podem esperar uma série de mudanças e desafios em seus ambientes de trabalho. A indústria 4.0 é caracterizada pela digitalização, automação, Internet das Coisas (IoT) e integração de tecnologias avançadas em processos de fabricação e operações.

Algumas considerações sobre o que os funcionários podem vir enfrentando com as mudanças de mercado:

- **Aprendizado Contínuo:** A indústria 4.0 está em constante evolução, com novas tecnologias e ferramentas surgindo regularmente.
- **Adaptação à Tecnologia:** A integração de tecnologias como automação, análise de dados e sistemas ciberfísicos pode mudar a forma como o trabalho é feito.
- **Mudanças nas Funções de Trabalho:** Com a automação e a digitalização, algumas tarefas manuais podem ser automatizadas, o que pode exigir que os funcionários mais antigos assumam novas responsabilidades ou se concentrem em tarefas mais estratégicas.
- **Segurança Cibernética e Privacidade de Dados:** Com a digitalização, a segurança cibernética e a proteção de dados tornam-se questões críticas.
- **Valor da Experiência:** A experiência acumulada ao longo dos anos pode ser uma vantagem significativa.
- **Equilíbrio entre Automação e Habilidades Humanas:** A automação não substitui completamente as habilidades humanas. Funcionários mais antigos podem desempenhar um papel na busca de um equilíbrio entre a automação e a contribuição humana para otimizar a produção e a eficiência.

4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Etec Itaquera II- alessandra.masciola@etec.sp.gov.br
Etec Itaquera II- emanuelle.santos41@etec.sp.gov.br
Etec Itaquera II- fernanda.martins78@etec.sp.gov.br
Etec Itaquera II- gustavo.oliveira736@etec.sp.gov.br
Etec Itaquera II- luana.sousa66@etec.sp.gov.br

A metodologia, derivada do Latim “methodus” (métodos). É a maneira utilizada para descrever um conjunto de estratégias que definem uma sistematização de um conjunto de métodos, afim de detalhar os processos da realização de um determinado projeto de pesquisa, seja ela qualitativa ou quantitativa, com o objetivo de adquirir conhecimento através dos elementos estudados. Existem diferentes tipos de metodologia, por exemplo, a metodologia científica. No Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), ela se caracteriza por uma metodologia de trabalho acadêmico e visa explicar os meios e técnicas utilizadas para a produção do conteúdo e objetos de estudo, de maneira metódica e descritiva. Podendo ser dividida quanto: Pesquisa Exploratória; Pesquisa Descritiva; Pesquisa Explicativa. Quanto aos seus meios, pode-se dividir em: Pesquisa de Campo; Pesquisa de Laboratório; Telematizada; Documental e Bibliográfico. Onde os métodos utilizados foram as pesquisas de campo, documental e bibliográfica que mostram as abordagens da indústria 4.0 e como afetou de forma negativa e positiva.

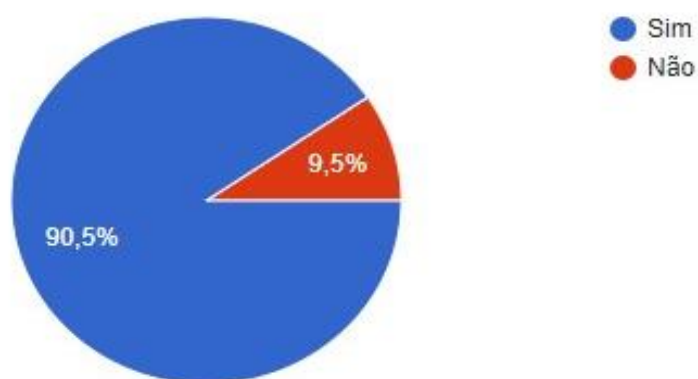
Como objeto de estudo deste artigo, optou-se por selecionar 200 pessoas de áreas ligadas a automatização com os dados de uma amostragem por singularidade, que constitui um subgrupo da população que pode ser considerado representativo para toda a população, mais especificamente de setores de produção que se caracterizam pela convergência de tecnologias digitais, como Internet das Coisas, Inteligência Artificial, e, Big Data, pois acredita-se que empresas deste tipo são intensivas em conhecimento e possuem ambiente de gerenciamento de eficiência e produtividade na cadeia de suprimentos.

A pesquisa foi feita em duas etapas, sendo a parte teórica e a pesquisa de campo, o referencial cita todos os dados coletados de forma em que a evolução afetou a Indústria e o impacto no mercado e a mudança da estrutura, pretendendo alcançar o entendimento do problema, identificando e analisando os trabalhos publicados na literatura, bem como formar a base teórica a ser utilizada nas perguntas com os entrevistados.

O referencial teórico tem se baseado muito nas 4 revoluções e a forma do impacto de desenvolvimento, e estudos apontam que muitas das profissões que conhecemos atualmente deixarão de existir e outras serão adaptadas com qualificações, o que serve de grande valor tanto técnico e educativo do operário, aumentando o crescimento da produção e da segurança no trabalho em determinadas funções.

Em suma, observa-se que a faixa etária das pessoas que se encontram nesta posição varia entre dos 40 aos 60 anos, conseqüentemente, por se tratar de uma idade elevada o entendimento sobre as tecnologias ainda é escasso, desse modo, se dizem apreensivos em relação as mudanças e preferem o modo retroativo do serviço, mas com cursos profissionalizantes que visem uma boa preparação a tendência é que o número de desemprego seja bem menor.

Conhecimento prévio sobre Indústria 4.0



Como se observa no gráfico, a maioria das pessoas possuem conhecimento sobre a Indústria 4.0, mas não sabem como implementar, e, por conta disso, se

Etec Itaquera II- alessandra.masciola@etec.sp.gov.br

Etec Itaquera II- emanuelle.santos41@etec.sp.gov.br

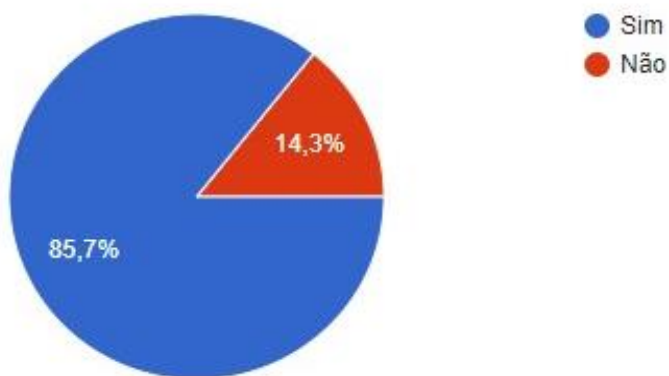
Etec Itaquera II- fernanda.martins78@etec.sp.gov.br

Etec Itaquera II- gustavo.oliveira736@etec.sp.gov.br

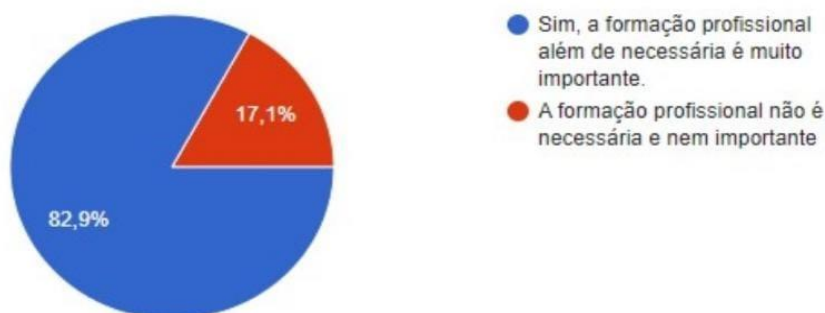
Etec Itaquera II- luana.sousa66@etec.sp.gov.br

sentem inseguras diante das mudanças que ocorrem nas indústrias e criticam a mudança dos empregos, com 99% das respostas sendo negativas na questão do investimento em máquinas no ambiente de trabalho que substituiriam os operários, sendo assim, foi feita uma breve explicação e amostragem dos benefícios e formação necessária, obtendo os seguintes resultados:

Análise de crescimento profissional



Necessidade de qualificação profissional



Observando os gráficos nota-se que após uma introdução do que seria a indústria, os operários se conscientizaram e compreenderam o impacto das

Etec Itaquera II- alessandra.masciola@etec.sp.gov.br
Etec Itaquera II- emanuelle.santos41@etec.sp.gov.br
Etec Itaquera II- fernanda.martins78@etec.sp.gov.br
Etec Itaquera II- gustavo.oliveira736@etec.sp.gov.br
Etec Itaquera II- luana.sousa66@etec.sp.gov.br

máquinas aos trabalhadores, e desta forma para maior comprovação, foi realizada uma pesquisa de campo em uma empresa que é pioneira no que se diz implementação da tecnologia na produção e indústria 4.0. A Natura &Co foi fundada em 1969 por Luiz Seabra, na cidade de São Paulo, com o passar dos anos, tornou-se um grupo composto por quatro empresas, essas são: Avon, Natura, The Body Shop e Aesop. Atualmente, o grupo é uma das maiores referências de sustentabilidade e inovação no ramo da beleza e autocuidado. Analisando um dia de trabalho na empresa, foi possível verificar que os processos são 100% automatizados, permitindo uma produção em larga escala, entretanto, os colaboradores não se tornam indispensáveis, sendo responsáveis pela manutenção e controle de qualidade. Além disso, um diferencial aplicado na Natura & Co é o método de trabalho rotativo, ou seja, esses trabalhadores não costumam ficar na mesma função por mais de uma hora, por isso, todos possuem conhecimento de quaisquer tarefas, todavia, existem sim aqueles com especializações.

Em conversa com funcionários, foi levantada a questão se para contratação há algum limite de idade, a resposta foi que não, desde que o trabalhador se configure nas exigências da função, certamente que dentro da idade mínima de aposentadoria no Brasil. Pensando nisso, questionamos como os subordinados são preparados para a quantidade de máquinas, principalmente em relação aos operários de mais tempo, a resposta obtida foi: Na Natura & Co, quando uma nova tecnologia é inserida na empresa, todos os funcionários recebem uma preparação específica para ela, ademais, anualmente realizam o que conhecemos por “reciclagem”, com o intuito de relembrar seus conhecimentos já existentes.

Isto posto, para enfrentar esses desafios e aproveitar as oportunidades, é essencial que governos, empresas e instituições educacionais colaborem para promover a educação, o treinamento e o desenvolvimento de habilidades relevantes para a Indústria 4.0, sendo fundamental criar políticas que garantam a inclusão de todos, para que a especialização no trabalho possa ser uma força positiva na sociedade, de forma que a intervenção seja a implantação do sistema

rotativo nas empresas para melhor conhecimento dos funcionários em cada máquina e que não dependa de apenas um operário para determinada máquina, deixando um trabalho com menos repetições e mais produções.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Posto isto, seus impactos amplos e profundos, abrangendo desde ganhos com mudanças na força de trabalho e na cadeia de suprimentos, e sua representação revoluciona a indústria no centro de operações e produção de bens, mediante das convergências de tecnologias avançadas que moldam e introduzem a mecânica, percebe-se que mesmo com todo o processo de automação, o risco que os trabalhadores da zona 1 (baixa necessidade de qualificação) sofrem caso as empresas automatizem seus processos, pois a contratação se flexibiliza, através da inserção de contatos intermitentes e contratos de tempo parcial, preservando de certa forma a empregabilidade, o que consequentemente causa o surgimento de dúvidas a abstração da IA que até 2025, um em cada quatro empregos afamados atualmente sucederão por softwares e robôs mesmo que pareça estarrecidos, existe a adaptação e a qualificações dos funcionários ou a contratação de programadores, dessa forma, além de expandir a inovação e a criação de atuais modelos de negócios.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTONIO, D. S.; AMARANTE, M. DOS S.; GERIBELLO, R. S.; DO NASCIMENTO, G. A.; DE ALMEIDA, R. R.; DE PAULA, R. M.; DE SOUZA, M. L. R.; PLATERO, K. DE B. A INDÚSTRIA 4.0 E SEUS IMPACTOS NA SOCIEDADE. Revista Pesquisa e Ação, v. 4, n. 3, 19 nov. 2018.

Acesso em: 4 jul, 2023.

Etec Itaquera II- alessandra.masciola@etec.sp.gov.br

Etec Itaquera II- emanuelle.santos41@etec.sp.gov.br

Etec Itaquera II- fernanda.martins78@etec.sp.gov.br

Etec Itaquera II- gustavo.oliveira736@etec.sp.gov.br

Etec Itaquera II- luana.sousa66@etec.sp.gov.br

CARMONA, A. L. M. ANÁLISE DOS IMPACTOS DA INDÚSTRIA 4.0 NA LOGÍSTICA EMPRESARIAL. UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA CENTRO TECNOLÓGICO DE JOINVILLE ENGENHARIA DE TRANSPORTES E LOGÍSTICA, Joinville, ANDRÉ LOCH MESONES CARMONA. ANÁLISE DOS IMPACTOS DA INDÚSTRIA 4.0 NA LOGÍSTICA EMPRESARIAL.2017.70p., p. 13-70, 10 maio 2017.

Acesso em: 5 jul, 2023.

CÓPPOLA, Giovanna. A tecnologia vai acabar com os empregos?.Rabbot, [S. l.], 7 dez. 2021. Gestão de frotas, Inovação [n. p.]. Disponível em: <https://rabbot.co/blog/a-tecnologia-vai-acabar-com-os-empregos/>.

Acesso em: 5 jul, 2023.

cosmeticos/#:~:text=Em%201969%2C%20Seabra%20fundou%20a,corpo%20u sando%20ingredientes%20ativos%20naturais.

Acesso em: 18 out, 2023.

GOVTECH (Br). Brazilab. Programa Rumo à Indústria 4.0: uma iniciativa importante, mas que não pode ser isolada. In: GOVTECH (Br). Brazilb. Programa Rumo à Indústria 4.0: uma iniciativa importante, mas que não pode ser isolada. Brasil: Brazilab, 5 abr. 2018. Disponível em: internet.

Acesso em: 5 jul, 2023.

HER (Ela). Spike Jonze. Estados,2013.

<https://www.naturaeco.com/pt-br/grupo/grupo/#:~:text=Somos%20um%20grupo%20de%204,e%20sustent%C3%A1veis%20em%20nossos%20neg%C3%B3cios.>

Acesso em: 19 out, 2023.

SOUZA, JUNIOR, NETO, P. H. M. ;S. J. C. ; G. G. D. INDÚSTRIA 4.0: CONTRIBUIÇÕES PARA SETOR PRODUTIVO MODERNO. XXXVII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUCAO: “A Engenharia de Produção e as novas tecnologias produtivas: indústria 4.0, manufatura aditiva e

Etec Itaquera II- alessandra.masciola@etec.sp.gov.br
Etec Itaquera II- emanuelle.santos41@etec.sp.gov.br
Etec Itaquera II- fernanda.martins78@etec.sp.gov.br
Etec Itaquera II- gustavo.oliveira736@etec.sp.gov.br
Etec Itaquera II- luana.sousa66@etec.sp.gov.br

outras abordagens avançadas de produção”, Joinville, v. PAULO HENRIQUE MOURA DE SOUZA Silvio Jose Cavallari Junior Geraldo Goncalves Delgado Neto.INDÚSTRIA 4.0: CONTRIBUIÇÕES PARA SETOR PRODUTIVO MODERNO.2017.15p., p. 2-14, 13 out. 2017.

Acesso em: 10 jul, 2023.

Etec Itaquera II- alessandra.masciola@etec.sp.gov.br
Etec Itaquera II- emanuelle.santos41@etec.sp.gov.br
Etec Itaquera II- fernanda.martins78@etec.sp.gov.br
Etec Itaquera II- gustavo.oliveira736@etec.sp.gov.br
Etec Itaquera II- luana.sousa66@etec.sp.gov.br