

O TRABALHO ARTESANAL NO CONTEXTO DA INDÚSTRIA 4.0. THE HANDICRAFT WORK IN THE CONTEXT OF INDUSTRY 4.0.

**Gabriel Camargo Correia
Lincoln Squinelato Rosa
Vitor Junior Farias Sousa**

RESUMO

Com a ascensão da indústria 4.0, há uma preocupação sobre o que fazer com os trabalhadores que terão suas tarefas executadas por máquinas. O objetivo do estudo é analisar o trabalho artesanal no contexto da indústria 4.0 e apresentá-lo como forma alternativa para alocação dessas pessoas nos postos de trabalho. Para isso, foi utilizada a metodologia de revisão bibliográfica para a construção do presente artigo. Os resultados obtidos apontam que o trabalho artesanal estará presente no contexto da indústria 4.0 como processo alternativo para produtos e serviços. Concluiu-se que, nesse método de produção, em um cenário onde os custos de produção serão reduzidos ao máximo e preços não serão mais um diferencial de mercado, cedendo lugar ao relacionamento interpessoal e atendimento diferenciado como requisito para os negócios que desejam apresentar um diferencial competitivo no mercado.

PALAVRAS-CHAVE: Trabalho artesanal; Indústria 4.0; Diferencial na Indústria 4.0.

ABSTRACT

With the rise of industry 4.0, there is a preoccupation about what to do with workers who will have their tasks performed by machines. The purpose of the study is to analyze the handicraft work in the context of industry 4.0 and present it as an alternative way to allocate these people to jobs. In this regard, the literature review methodology was used for the construction of this article. The results show that handicraft work will be present in the context of industry 4.0 as an alternative process for products and services. Was concluded that, in this production method, in a scenario where production costs will be reduced to the maximum and prices will no longer be a market differential, giving way to interpersonal relationships and differentiated service as a requirement for businesses that wish to present a competitive differential in the market.

KEY WORDS: Handicraft work; Industry 4.0; Differential in the Industry 4.0.

INTRODUÇÃO

A Indústria 4.0 é um processo que começou na primeira Revolução Industrial e não parou mais de evoluir, culminando hoje no que conhecemos como Quarta Revolução Industrial. Essa nova forma de se pensar em processos de manufatura, vai substituir as mãos dos operários por máquinas, sendo que quanto mais avançarmos com a automação,

maior será a capacidade de esses equipamentos trabalharem sem interferência dos operadores.

Porém, o que para muitos será um avanço e fonte de redução de custos, para outros é motivo de medo de ficar sem sua fonte de renda. Segundo Barifouse (2017, p. 01), que destrinchou o estudo de Carl Frey, da Universidade de Oxford, no Reino Unido, que fez uma análise de mais de 700 tipos diferentes de empregos, estimando que nos próximos 20 anos, 35% dos postos de trabalho analisados irão desaparecer, sendo substituídos por robôs que executarão as mesmas funções.

Isso é refletido na população de uma forma geral. Segundo Maes (2017, p. 01), baseada em um levantamento realizado pela consultoria PwC com cerca de 10 mil pessoas de cinco países diferentes, 37% afirma estar preocupado com o futuro do seu emprego, mostrando bastante receio de ser substituído por uma máquina.

Esse trabalho é relevante, pois apresenta o trabalho artesanal ecologicamente consciente como proposta de recolocação da mão de obra descartada pela automação dos processos na indústria 4.0. Além da importância social e econômica traz como diferencial a grande preocupação com a preservação do meio ambiente e eliminação dos desperdícios.

1. METODOLOGIA

Como base de estudos, foi utilizada como metodologia a revisão bibliográfica, buscando artigos e livros sobre a Indústria 4.0, automatização e a utilização dessas tecnologias em processos produtivos, além de estudos de caso de iniciativas que já vem desenvolvendo algum tipo de trabalho de recolocação das pessoas que perderam o emprego. Quanto sobre a classificação à natureza qualitativa e quantitativa, essa pesquisa se enquadrar na primeira, buscando dissertar sobre o tema, tendo base alguns dados descritivos e estudos de caso.

2. INICIATIVAS QUE JÁ EXISTEM DE RECOLOCAÇÃO

Há 20 anos, computadores já estavam em ascensão nas indústrias, mas com capacidade de resultados tímidos. Segundo Robert Solow, ganhador do prêmio Nobel em

1987 de economia “podia ser visto computadores em todo lugar, menos nas estatísticas de produtividade” (MOURA, 2014, p. 01).

Hoje esse cenário mudou, onde computadores de alto processamento do passado cabem em um simples smartphone, capazes de receber e interpretar informações complexas. As máquinas estão cada vez mais revolucionando o ambiente, no qual cerca de 50% das pessoas poderão perder o emprego, disse Carl Frey, doutor em economia da universidade de Oxford (MOURA, 2014, p. 01).

Para Crossley (2014, p. 01), há a preocupação sobre o que fazer com aqueles que terão suas tarefas executadas por um robô, como os carros que irão dirigir sozinhos, programas de computador que irão cuidar de idosos, entre outros exemplos. Há muitas incertezas quanto o impacto com a indústria 4.0 e muitas perguntas a serem respondidas, entre elas, se o robô irá auxiliar os trabalhos em seus postos, ou irão substituí-los.

Se por um lado existem profissões que estão sendo substituídos, como secretários, bancários, frentistas, caixas de supermercados, por outro, há empregos que resistem a essa nova era da indústria 4.0, tal como a profissão de caminhoneiro. Isso se justifica pelo fato de que, prestadores de serviços de entregas ainda não podem realizar essa atividade em outro país, apesar de existirem tentativas de empresas tal como a Tesla, Uber, Google, e outras que tentam automatizar este tipo de serviço.

Apesar das mudanças que irão ocorrer na indústria 4.0, ainda há algumas atividades que os robôs ainda não podem substituir os seres humanos, no entanto, é inegável que exista uma transição de postos de trabalhos, para outras atividades operacionais do mercado. Para Nuwer, editor do jornal da BBC, até hoje, o homem é muito superior em qualquer atividade que envolva criatividade, empreendedorismo, habilidades interpessoais e inteligência emocional, e, portanto, ainda haverá oportunidades em diversos setores da indústria.

Entre outras possibilidades, está a de que algumas mudanças podem não ser bem aceitas pelas pessoas, tal como o uso de tablets para realizar os pedidos, o qual será entregue por robôs, além de serviços de taxis e atendimento de pedidos de restaurante.

Outra possibilidade é o setor artesanal, apesar de ser um campo que não possui uma grande capacidade produtiva, vem crescendo nos centros urbanos por seu alto valor

agregado e qualidade de produção. Para Nuwer (2015, p. 01), “hoje, há um mercado cada vez maior para móveis e outros objetos feitos à mão, para alimentos caseiros e com um toque pessoal, e por tantas outras artes e serviços, e isso significa também o surgimento de empregos digitais para aumentar a venda desses produtos”.

Para as pessoas que perderão o emprego para a automação, ainda há a possibilidade de atuar em ambientes de trabalho que sofrem bastantes mudanças. Apesar da capacidade das máquinas de realizarem e executarem com facilidade atividades que exijam força, rapidez, precisão e movimentos repetitivos, que para o homem seria impossível, elas não se adaptam bem a ambientes que acontecem frequentes mudanças. Essa dificuldade ficou conhecida como paradoxo de Moravec, relacionado ao pesquisador Hans Moravec da universidade Carnegie Mellon (MOURA, 2014, p. 01).

Segundo Moravec, é relativamente fácil fazer com que as máquinas realizem atividades e apresentem desempenho de um adulto, porém é muito difícil dar as máquinas habilidades de um bebê de um ano, como percepção e mobilidade. Para Moura, “o alto custo para superar o paradoxo, permite vislumbrar longa vida para profissões que exigem precisão e maleabilidade, como dentistas, cirurgiões, arqueólogos ou jardineiros” (MOURA, 2014, p. 01).

Outras atividades que as máquinas não conseguem realizar são as que envolvem inteligência emocional, isto é, a capacidade de persuadir e cuidar, bem como coordenar funcionários e realizar negociações com o cliente. De modo geral, podemos citar profissões como: Terapeuta recreacional, Engenharia de vendas, Gestor de emergências, Fonoaudiólogo, Coreógrafo, Psicólogo, Engenharia ambiental, Enfermagem e Dentista.

3. REVOLUÇÃO

Com a revolução industrial no século XVI, houve a expulsão dos trabalhadores do campo para as cidades devido à invenção de máquinas que produziam muito mais que o trabalho manual. “A revolução industrial constituiu nas transformações intensas e profundas do processo de produção, que ficaram explicitadas pela substituição da energia humana pela energia motriz não humana [...]” (SANTOS, ARAÚJO, 2016, p. 37).

Com o advindo dessas mudanças no processo de trabalho, a utilização das máquinas na produção se tornou mais frequente e resolutiva, gerando insatisfação e

protesto por parte dos trabalhadores manuais, que por sua vez, quebraram máquinas e equipamentos, que os consideravam responsáveis pelas condições de trabalho da época e desemprego.

Com o passar dos anos, as mudanças ocasionadas pelas indústrias, tais como as inovações da tecnologia, motivou o surgimento de novas ideias no ramo do mercado de trabalho e com isso surgiram novas profissões. “A invenção da eletricidade, o advento da informática, internet e sistemas automatizados e digitais, tudo isso tem um papel de grande importância na modernização produtiva”. (MOURA, 2018, p. 01).

4. O SURGIMENTO

A tecnologia tem evoluindo crescentemente, tomando espaço na economia e nas profissões, sendo necessária a remodelação profissional para acompanhar as mudanças ocorrentes. Visto isso, a adaptação é fundamental para as empresas, para se posicionarem no mercado concorrente.

Atualmente, as mudanças crescentes na economia mundial forçam as empresas se reestruturar para sobreviver em um mercado altamente competitivo. Estas as empresas estão constantemente buscando desenvolver novas estratégias, tecnologias e estruturas organizacionais, que como resultado alteram o comportamento das relações dentro das empresas e do ambiente de trabalho. Para acompanhar o rápido ritmo de mudanças e responder às novas transformações e demandas impostas pelo mercado de trabalho, os trabalhadores devem possuir um novo perfil que contenha várias características - como a capacidade de aumentar e desenvolver os seus conhecimentos e o domínio de novas competências e habilidades - o que pode torná-las mais qualificadas e capazes de manter seus empregos (ROTTA, 2001, p. 01).

Atualmente, estamos vivenciando a quarta revolução. Esta revolução dá-se por desenvolvimentos na área da inteligência artificial e aprendizado de máquina, robótica entre outros. A indústria 4.0 avança em estudos sobre nano e biotecnologia, impressão 3D e genética.

Estamos diante de diversas mudanças no processo de trabalho da atualidade que, por conseguinte, terão repercussões no cenário de emprego durante o decorrer dos tempos. Esta ação tem e terão impactos desde a criação de novos empregos a remodelamento das antigas profissões existentes. Gerará também mobilização dos profissionais, em busca de melhorias e atualizações curriculares, e maior produtividade no âmbito do trabalho.

O empregado encontra-se em um cenário de busca sobre melhorias, preparando-se para a análise criteriosa das empresas, em relação aos requisitos de habilidades e conteúdos esperados devidos a rápida evolução das tecnologias, buscando aproveitar as oportunidades oferecidas.

Com o advindo dessas mudanças, os números de profissões reduzirão, porém haverá um impacto para mudança de habilidades necessárias, levando a especialização profissional. Por exemplo, profissionais que antes eram responsáveis pela operação, serão substituídos pela robótica, fazendo com que os mesmos se especializem em novas tarefas.

5. ARTESANATO: UM DESAFIO À ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Desde os primórdios a humanidade busca converter matéria-prima em produtos, transformando as coisas, fazendo artesanatos. Mas como a engenharia correlaciona ao artesanato? Para isso, foi realizado um levantamento de dados em referências bibliográficas para entender sua relação com os processos de artesanato, processo esse que envolve um mínimo de coordenação, enxergando como a engenharia poderia intervir em suas etapas de forma positiva.

Segundo Cerqueira (2006, p. 02), a engenharia de produção “projeta, implanta melhorias e realiza manutenção de sistemas produtivos integrados, envolvendo homens, materiais e equipamentos, especificando, prevendo e avaliando os resultados obtidos destes sistemas”. De primeira impressão pode ser incoerente relacionar essa definição com os aspectos da produção artesanal, no entanto, basta enxergar como este setor abrange todo o processo e operações que a engenharia busca melhorar, que é possível perceber que o artesanato se projeta como um fator econômico, uma vez que, se encontra como um problema de produção.

Um grande desafio para a engenharia é conciliar as necessidades do consumidor com a produção artesanal, prevalecendo às particularidades do artesão.

Devido ao contexto atual, a demanda de novos produtos tem aumentado, segundo Macedo (2007, p. 22) com a globalização, vários produtos perderam suas características, e com isso houve um cansaço dos consumidores em adquiri-los, o que acarretou no crescimento da demanda por produtos com algo a mais". Portanto, os produtos novos podem significar um aumento na demanda, assim que venham ao encontro das necessidades e expectativas dos consumidores.

A engenharia de produção objetiva auxiliar para que os processos de produção de produtos manufaturados sejam mais efetivos e melhores otimizadas aos artesões, visando manutenção e melhorias nas diversas formas de trabalho (CERQUEIRA, 2006, p. 02).

Do ponto de vista da engenharia de produção, a produção artesanal possui técnicas produtivas variadas, e por isso, cabe uma avaliação específica para cada uma delas. Com a recepção crescente dos produtos artesanais no mercado, deve-se dar atenção no quesito ao planejamento, organização e condições das atividades envolvidas. Para Cerqueira (2006, p. 02), nesse cenário, mesmo com a intensificação do trabalho, as condições de trabalho e recursos produtivos continuam as mesmas: a obtenção de matéria-prima aumentou, o ambiente de trabalho não comporta mais o volume de peças produzidas e conseqüentemente, o tempo para produção aumentou e os postos de trabalho demonstram carência de revisão das melhores formas de trabalho, uma vez que as ferramentas utilizadas para produção artesanal não foram projetadas para a realização de produção de grandes volumes de produtos.

Sob essa perspectiva, a pressão para atender às oportunidades devido ao crescente interesse do mercado por esse tipo de produção, pode fazer com que a atividade produtiva se torne um sistema precário, com intensificação do trabalho, aumento do esforço físico, psíquico e cognitivo, ocasionando perda significativa na qualidade diferenciada dos produtos que a produção artesanal objetiva propor, e conseqüentemente, a saúde do trabalhador (CERQUEIRA, 2006, p. 03).

O trabalho é um fenômeno antigo que faz parte da vida social e cultural da humanidade. O trabalho para o artesão não é somente a forma pela qual ele garante seu sustento, mas também uma forma de expressão e socialização. Deste modo, outra questão a ser levada em conta ao avaliar a atividade produtiva, é entender que as ferramentas utilizadas pelo artesão são como extensões de seu próprio braço, e por meio dela se concretiza a forma de expressão no produto artesanal. Outra questão que deve ser levada em conta no âmbito de estudo, é que as expressões do artesão na construção de um produto, estão diretamente relacionadas com as interações sociais e familiares, bem como a autonomia de regular o seu próprio tempo de trabalho, conferindo assim características únicas para cada item produzido (CERQUEIRA, 2006, p. 03).

Deste modo, a melhoria nas formas de trabalho da produção artesanal se torna relevante, ao tocante do campo de estudo da ergonomia que para Cerqueira, é definido como “disciplina técnica que se propõe conhecer a atividade real do trabalho com vistas à sua transformação”. Ela busca sempre o bem-estar do trabalhador, constituindo a continuidade do trabalho. No caso do artesão, a busca pelas melhores formas de trabalho se estende ao longo de todas as operações de suas atividades produtivas, ao contrário do sistema de manufatura, que se caracteriza pelo parcelamento das atividades, com características específicas e pontuais (CERQUEIRA, 2006, p. 03).

5.1 Produção Artesanal Nos Sistemas Produtivos

O trabalho artesanal vem crescendo ao longo dos anos, entre os motivos pelo crescimento desse modo de produção, está na possibilidade de se apresentar um produto com um diferencial único no final do processo em relação às indústrias que produzem em larga escala. Segundo Halfeld (2016, p. 01), do portal Ideia de Marketing, o movimento “compro de quem faz”, que busca valorizar esse tipo de produção, vem ganhando força no país.

Um exemplo deste tipo de produção, que é bem conhecido das pessoas, é a produção de cerveja artesanal, uma das bebidas mais consumidas no Brasil, e que vem sendo produzida por pequenos produtores e ganhando destaque no setor, uma vez que busca valorizar a qualidade e o sabor. Segundo Raiza Halfeld, o movimento vem

quebrando alguns estereótipos que foram construídos pela mídia de que “beber cerveja muito gelada“ é melhor, e que, no entanto, tais atrapalham as papilas gustativas, aos quais são responsáveis pelo sentido dos sabores.

Segundo a revista Exame, com base em pesquisas da associação brasileira de cerveja artesanal (Abracerva), as cervejarias cresceram de 70 para 700 estabelecimentos, já em 2018, cerca de 185 fábricas surgiram, representando um aumento de 35%. Embora grandes marcas represente uma grande participação do mercado de cervejas, um dos principais motivos pelo crescimento do consumo da bebida, é devido ao sabor diferenciado das cervejas artesanais. Com base nas pesquisas, 12% das pessoas entrevistadas pela associação afirmam que consomem cervejas artesanais com frequência, e outros 53% afirmam consumir a bebida algumas vezes. Deste modo, percebe-se que um novo público de consumidores está surgindo, valorizando produtos fabricados em pequena escala, mas que apresentam alta qualidade comparados as indústrias de produção de larga escala.

Com o mercado cada vez mais competitivo, o preço não é mais o requisito principal para que o consumidor adquira um determinado produto e as indústrias devem buscar novos meios de se reinventar no mercado. Para Rodrigues (2010, p. 03), “em muitos setores, inclusive, os custos de produção já foram tão reduzidos com as novas tecnologias que pensar em vencer a concorrência com preços mais baixos é algo já distante”. Deste modo, a busca pelo “ouvir o cliente“ vem crescendo cada vez mais no mercado, a fim de que os participantes dele se mantenham.

Assim, se há muitas empresas no mercado de um mesmo segmento dispostas a ouvir as necessidades dos clientes, este pode apresentar sua necessidade individual ao produto que quer adquirir. Se outrora o cliente consumia produtos industriais totalmente padronizados, com a ascensão da globalização e da informação, este se tornou cada vez mais exigente em relação ao seu consumo, de modo a requerer especificidades únicas para sua compra. Deste modo, a inserção das atividades artesanais em um sistema produtivo, vem fazendo mais sentido, uma vez que, uma demanda crescente vem optando por produtos com elevados níveis de customização (RODRIGUES, 2010, p. 03).

Sob este contexto, com o objetivo de apresentar um diferencial no mercado competitivo, as empresas vêm buscando inserir em seus sistemas produtivos aspectos

artesanais, vide exemplos do setor automotivo na fabricação de automóveis de luxo, que oferecem ao cliente a possibilidade de personalizar seus veículos, bem como peças de vestuários que ganham bordados especiais para apresentar um diferencial no produto acabado.

6. ESTUDO DE CASO

Este artigo, vem em conjunto com o Projeto Integrado de Fábrica, realizado pelos alunos de engenharia de produção em parceria com a Fazenda Suíça 22, que tem como missão promover a transferência de conhecimento, visando uma união com o projeto de capacitação e criação no processo de confecção de telhas de micro concreto. Essa parceria vem de encontro aos anseios do proprietário da fazenda.

A telha de micro concreto insere-se no mesmo mercado de telhas de concreto, pois apresenta a mesma composição do que diz respeito a composição de materiais para a sua produção, diferenciando-se apenas no processo de produção, que se caracteriza por ser um processo manual e artesanal, e também por boas propriedades mecânicas comparadas as telhas de concreto produzidas em larga escala.

O mercado de telhas de concreto acompanha o crescimento do segmento. Segundo a redação AECweb, nos últimos dois anos o número de fabricantes de telhas aumentou, e os que já fabricavam tais produtos já operam em sua total capacidade. Ainda, segundo a redação, no Brasil são cercas de 60 fábricas com capacidade instalada de 60 milhões de telhas por mês, um aumento significativo comparado ao ano de 2006, que possuía capacidade instalada de 40 milhões de telhas /mês.

As coberturas de telhas de micro concreto possuem uma maior isolamento térmica, que é ideal para regiões tropicais, que sofrem com altas temperaturas. Pode-se destacar, também, a leveza da telha sem perder a resistência mecânica e traz uma versatilidade de formas e cores, abrangendo um leque para futuros clientes.

A mudança por traz desse projeto é o processo de fabricação. Uma vez que, a telha de micro concreto passa por etapas diferentes das telhas convencionais e deixando assim, ela com propriedades diferentes e melhores. Vale lembrar que a obtenção das telhas é através de um processo totalmente ecológico, que não agride o meio ambiente,

pois não é necessário o cozimento, dessa forma, não sendo necessárias as fornalhas, que são grandes causadoras de poluição.

Como a fabricação do produto é feita de forma manual, o processo se difere dos processos de fabricação convencionais de telhas, visto que não há a necessidade de se levar ao forno, apenas ao tanque d'água, como forma de processo de cura, portanto, é gasto pouca energia em sua confecção. Uma vez descartado o produto, ele não irá contaminar o solo.

Sabendo que o produto do projeto de fábrica é feito de forma artesanal, onde o idealizador do projeto e proprietário da Fazenda Suissa, precursor da ideia no Brasil, preza pelo trabalho manual. Visto que ele tem vários projetos em sua propriedade, sempre buscando ajudar o lado humano das pessoas e foi de grande valia para a realização desse plano, ficando evidente que sua posição é de clara preocupação de como as pessoas vão ganhar o seu sustento no atual contexto mundial.

Segundo ele, a tecnologia advinda dessa evolução “deve vir para o auxílio ao trabalhador em situações insalubres, não para substituí-lo de forma completa”. Assim, como forma de benfeitoria ele vem dando todo o suporte e proporcionando as pessoas de baixa renda uma oportunidade de aumentar o seu ganho pão, oferecendo curso para o aperfeiçoamento técnico das pessoas interessadas nesse tipo de trabalho.

7. RESULTADOS

Com a ascensão da indústria 4.0, as indústrias alcançarão redução de desperdício próximo ao máximo do possível e, deste modo, a redução de custos inerentes ao processo produtivo alcançará seu máximo auge. Sob este cenário, a concorrência por melhores preços entre organizações não será mais um diferencial e só se manterá no mercado aqueles que apresentarem um diferencial, algo que para o cliente agregue valor.

Sob esse ponto de vista, obteve-se como resultado, de que, apesar do trabalho artesanal apresentar características rudimentares em seu sistema produtivo, com a melhoria de processo, formas e métodos de trabalho e a elevação da produtividade, tal qual é o campo de estudo da engenharia de produção, este poderá ser fator determinante na concorrência das empresas com o advento da indústria 4.0, e conseqüentemente, será o meio de inclusão das pessoas que perderão seus postos para as máquinas.

Deste modo, este artigo contribui de forma importante para os futuros profissionais de engenharia de produção, uma vez que, primeiro, ressalta a relevância da produção artesanal nos sistemas produtivos e, segundo, reforça a importância das melhorias dos processos, operações, métodos de trabalho e de buscar novas tecnologias que possam auxiliar os trabalhadores artesãos na realização de suas atividades, e terceiro, a importância da inclusão social e do engenheiro de produção que será encarregado dessa responsabilidade.

O Centro Universitário Eurípides de Marília, a qual incentivou a elaboração do presente artigo, recebe um estudo de caso relevante como legado, e passará este conhecimento para os próximos estudantes que serão futuros engenheiros de produção, ao qual irão presenciar o cenário descrito no artigo, e estarão preparados para a realização de resoluções de problemas na indústria 4.0.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

É inegável que a revolução industrial trará grandes avanços tecnológicos, e conseqüentemente, a produtividade e qualidade dos produtos industrializados alcançarão um nível jamais visto. Entretanto, embora este avanço traga consigo suas vantagens, ela também traz seus problemas, das quais se destaca as mudanças que ocorrerão no mercado de trabalho.

Apesar do surgimento de novas profissões nessa nova revolução, tudo indica que ainda o mercado de trabalho estará em saldo negativo, isto é, as máquinas vão resultar em demissões em todo o mundo. Segundo a fundação instituto de administração, na Europa, governantes e economistas já estão começando a planejar a solução para esse problema.

A produção artesanal, apesar de ser um sistema rudimentar e antigo, traz consigo soluções que o sistema de produção em escala possui dificuldades em oferecer – atender um mercado que possui necessidades diversificadas e cada vez mais exigente. Com a globalização e evolução da informação, as especificidades de consumo é um fator que tende a aumentar com o tempo.

A realização do projeto integrado de fábrica, efetuados pelos autores em parceria com a Fazenda Suissa 22, motivou a realização do estudo. Tendo em vista todo o know how adquirido através das experiências vividas, foi possível visualizar dificuldades como

atender a demanda, produção e custo, podendo ser “sentindo na pele” a dificuldade de um artesão. Mas, com todos esses anos de estudo, nos faz enxergar uma oportunidade de negócio, mesmo sem máquinas automatizadas ou afins, podendo ter resultados muitos satisfatórios, sendo essa a sua decisão, acreditando nesse pensamento e imaginando outros meios de redução de custo, fazendo essa interface mais eficiente entre o produto artesanal e o século XXI.

Os camaleões (*Chamaeleo Zeylanicus*) adaptam seu comportamento e características conforme o ambiente. Podemos inclusive fazer um paralelo com os humanos (*Homo Sapiens*), que vivem constantes adaptações de era para era. Nessa nova fase, onde a tecnologia vem tomando conta, a ciência deve ser vivida em harmonia com o seu criador. Pensando nisso, seres humanos e máquinas devem se ajustar, sendo a máquina uma ferramenta para suprir suas necessidades. Pois, uma máquina não tem inteligência emocional, não tem capacidade de persuadir e cuidar, não coordena e negocia, não tem percepção e mobilidade, assim como a retórica é verdadeira.

Por fim, se por um lado as máquinas tomarão os postos de trabalhos das pessoas no futuro, o trabalho artesanal traz dentro de um sistema produtivo, a oportunidade da inclusão social daqueles que perderão seus empregos, uma vez que, este sistema oferece produtos diferenciados e atende as especificações de clientes mais exigentes e valoriza a capacidade que as máquinas ainda não são capazes de reproduzir – a criatividade. Dessa forma, devemos nos inspirar mais nos camaleões.

REFERÊNCIAS

AEC web. **O amplo mercado de telhas de concreto.** Disponível em <https://www.aecweb.com.br/cont/m/rev/o-amplo-mercado-de-telhas-de-concreto_832_10_1>. Acesso em 16 de agosto de 2019.

BARIFOUSE, Rafael. **Você corre risco de perder o emprego para um robô?** 2017. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/curiosidades-38979057>>. Acesso em: 25 abr. 2019.

CERQUEIRA, Ana Luiza. **A Engenharia de Produção no setor artesanal.** 2006. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2006_tr470319_7411.pdf>. Acesso em: 17 jul. 2019.

**O TRABALHO ARTESANAL NO CONTEXTO DA INDÚSTRIA 4.0.
THE HANDICRAFT WORK IN THE CONTEXT OF INDUSTRY 4.0.**

CROSSLEY, Rob. **Robôs x empregos: a automação vai fechar mais vagas do que criar?** 2014. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/noticias/2014/06/140630_rob_os_empregos_lab>. Acesso em: 25 abr. 2019.

EXAME. **Mercado de cervejas artesanais cresce exponencialmente no Brasil.** Disponível em <<https://exame.abril.com.br/negocios/dino/mercado-de-cervejas-artesanais-cresce-exponencialmente-no-brasil/>>. Acesso em 15 de agosto de 2019.

HALFELD, Raiza. **A valorização da produção artesanal na era digital.** 2016. Disponível em: <<http://www.ideiademarketing.com.br/2016/06/03/valorizacao-da-producao-artesanal-na-era-digital/>>. Acesso em: 14 maio 2019.

MACEDO, Cataline Lopes. **Artesanato em Minerais e Rochas: Nova tendência para o turismo do Rio Grande do Norte.** 2007. Disponível em: <<http://geoturismobrasil.com/artigos/Artesanato%20mineral%20Nordeste.pdf>>. Acesso em: 14 maio 2019.

MAES, Jéssica. **37% das pessoas têm medo de perder o emprego para robôs até 2030.** 2017. Disponível em: <<https://www.gazetadopovo.com.br/economia/pos-e-carreira/37-das-pessoas-tem-medo-de-perder-o-emprego-para-robos-ate-2030-dxxcx9m7f0afl9yvbjwpqsj48/>>. Acesso em: 25 abr. 2019.

MOURA, Fernando. **Qual é a Diferença da Revolução Industrial 4.0 para as Outras?** 2018. Disponível em: <<http://blog.murrelektronik.com.br/qual-e-a-diferenca-da-revolucao-industrial-4-0-para-as-outras/>>. Acesso em: 25 abr. 2019.

MOURA, Marcelo. **As profissões condenadas a desaparecer – e as que resistirão às novas tecnologias.** 2014. Disponível em: <<https://epoca.globo.com/vida/vida-util/carreira/noticia/2014/03/bprofissoesb-condenadas-desaparecer-e-que-resistirao-novas-tecnologias.html>>. Acesso em: 25 abr. 2019.

NUWER, Rachel. **Conheça os empregos ameaçados pela automação (e os novos que surgirão).** 2015. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/noticias/2015/08/150806_vert_fut_maquinas_empregos_ml>. Acesso em: 25 abr. 2019.

RODRIGUES, Mario. **O engenheiro de produção e a produção artesanal**: Uma alternativa na busca pelo produto individual. Rio de Janeiro: UFRJ, 2010.

ROTTA, Ivana Salvagni. **Os desafios da organização do trabalho**: O novo perfil dos trabalhadores e as principais tendências do século XXI. 2001. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2001_tr15_0483.pdf>. Acesso em: 25 abr. 2019.

SANTOS, Lourival Santana; ARAÚJO, Ruy Belém de. **A revolução industrial**. 2016. Disponível em: <http://www.cesadufs.com.br/ORBI/public/uploadCatalago/10264518102016Historia_economica_geral_e_do_brasil_Aula_03.pdf>. Acesso em: 25 abr. 2019.