

CENTRO UNIVERSITÁRIO DOUTOR LEÃO SAMPAIO
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

LUANA SILVA DE OLIVEIRA

**ANÁLISE DA PERCEPÇÃO DE PROFISSIONAIS E CONSUMIDORES QUANTO A
UTILIZAÇÃO DA IMPRESSÃO 3D FRENTE ÀS NECESSIDADES DA QUARTA
REVOLUÇÃO INDUSTRIAL**

Juazeiro do Norte-CE

2019

LUANA SILVA DE OLIVEIRA

**ANÁLISE DA PERCEPÇÃO DE PROFISSIONAIS E CONSUMIDORES QUANTO A
UTILIZAÇÃO DA IMPRESSÃO 3D FRENTE ÀS NECESSIDADES DA QUARTA
REVOLUÇÃO INDUSTRIAL**

Trabalho de Conclusão de Curso – *Artigo Científico*, apresentado à Coordenação do Curso de Graduação em Administração do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio, em cumprimento às exigências para a obtenção do grau de Bacharel.

Orientador: Prof. Esp. Alyne Leite de Oliveira

Juazeiro do Norte-CE

2019

ANÁLISE DA PERCEPÇÃO DE PROFISSIONAIS E CONSUMIDORES QUANTO A UTILIZAÇÃO DA IMPRESSÃO 3D FRENTE ÀS NECESSIDADES DA QUARTA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL

Luana Silva de Oliveira¹
Alyne Leite de Oliveira²

RESUMO

Esta pesquisa analisa a percepção de profissionais e consumidores em Juazeiro do Norte-CE quanto a utilização da impressão 3D. Para o alcance do objetivo proposto se fez necessário discutir sobre a indústria 4.0 e a quarta revolução industrial, identificar aspectos inerentes à impressão 3D e suas vantagens para profissionais e consumidores, como também verificar o índice de adesão aos serviços e produtos. O método utilizado para a realização do estudo caracterizou-se como de natureza básica, objetivo exploratório, abordagem qualitativa com análise do discurso e quantitativa por meio de uma pesquisa tipo *survey*. Os instrumentos de coleta de dados foram um roteiro de entrevista aplicado à profissionais selecionados por acessibilidade e questionário estruturado à consumidores abordados por conveniência. Observa-se, ao final do estudo, que os profissionais percebem intenso uso de tecnologia dado o advento da quarta revolução industrial, e que a impressão em 3D vem como um processo favorável ao desempenho das atividades, porém se veem com limitação ao manuseio da mesma. Quanto aos consumidores, se percebe um desconhecimento no que tange à indústria 4.0, porém se mostram favoráveis à utilização da impressão 3D.

Palavras Chave: Quarta Revolução Industrial. Indústria 4.0. Impressão 3D.

ABSTRACT

This research analyzes the perception of professionals and consumers in Juazeiro do Norte-CE regarding the use of 3D printing. In order to reach the proposed objective, it was necessary to discuss about industry 4.0 and the fourth industrial revolution, to identify inherent aspects of 3D printing and its advantages for professionals and consumers, as well as to verify the adhesion index to services and products. The method used to conduct the study was characterized as basic in nature, exploratory objective, qualitative approach with discourse analysis and quantitative through a survey research. The data collection instruments were an interview script applied to professionals selected by accessibility and a structured questionnaire to consumers approached for convenience. At the end of the study, it is observed that professionals perceive intense use of technology given the advent of the fourth industrial revolution, and that 3D printing comes as a favorable process for the performance of activities, but they see themselves limited to its handling. . As for consumers, it is perceived a lack of knowledge regarding industry 4.0, but they are favorable to the use of 3D printing

Keywords: Fourth Industrial Revolution. Industry 4.0. 3D printing.

1 INTRODUÇÃO

¹ Graduando do Curso de Administração do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio/Unileão_luanasilvaoliv@hotmail.com

² Professora Orientadora do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio/Unileão, especialista em Logística Empresarial, mestranda em Direito da Empresa e dos Negócios_alyneoliveira@leaosampaio.edu.br

O grande encetamento da quarta Revolução Industrial e o avanço tecnológico no mundo, estão provocando transformação pelo motivo da sua grande velocidade, abrangência e profundidade, por essa razão se difere das demais revoluções, assim abrindo oportunidades e desafios a serem superados. Sabe-se que muitas dessas inovações já estão atingindo um ponto de inflexão de seu desenvolvimento, resultando no escopo muito mais amplo (SCHWAB, 2016).

O impacto monumental afetará em todos os âmbitos, seja político, social e econômico. Nos Estados Unidos e China se observa um grande destaque e desempenho das tecnologias proporcionando melhorias para profissionais e consumidores. No Brasil, a alta incidência em avanços significativos do uso da internet, redes sociais e automatismo, são novas maneiras de usar a tecnologia para promover facilidade no dia a dia e elevar a qualidade dos serviços (SCHWAB, 2016; SCHIEWIG, 2016).

No decorrer desses últimos anos, com as exigências dos profissionais e consumidores, os mercados de trabalho foram impulsionados a adotar novas soluções, necessidade de modernização e aumentar a competitividade, como velocidade no atendimento e maior qualidade. Com o objetivo de atender a essas novas exigências determinada pelo mercado, foram desenvolvidas diversas tecnologias para as indústrias que proporcionam a fabricação de objetos de forma diferenciada (CUNICO, 2015).

O termo indústria 4.0 é usado para indicar o prelúdio da quarta revolução industrial, caracterizando-se por uma ascensão das inovações tecnológicas e por modelos inovadores de negócios, identificando mudanças gradativas ao longo das décadas como diferenciais competitivos sustentáveis, sendo o grande promissor desse avanço no mundo, assim caracterizado por componentes-chave ocasionando novas ferramentas de gestão, produção e consumo (HERMANN, PENTEK E OTTO, 2015; SCHIEWIG, 2016).

Com ênfase na impressão 3D, o avanço dessa tecnologia tornou-se possível obter os produtos já para a sua finalidade com maior rapidez e qualidade, também sendo conhecido como fabricação aditiva ou prototipagem rápida para se referir de maneira mais simples e direta ao processo de impressão 3D. Porém, já estão trabalhando na impressão 4D, o que anteriormente era apenas imaginação, agora passa a se tornar real, a impressão 3D irá se tornar mais notório. (SCHWAB, 2016).

Com o potencial impacto nos avanços da tecnologia, aumento do consumo e mudanças no perfil dos profissionais, é importante moldar a quarta revolução industrial para garantir que ela seja concedida e centralizada no ser humano. É relevante estudar como essas inovações afetarão o bem-estar e padrão de vida da população. Entretanto, identifica-se que o consumidor

será quem mais ganhará, com a existência de novos produtos e serviços, sendo que, os profissionais terão que estar preparados para lidar com as grandes mudanças tecnológicas. (SCHWAB, 2016; SCHIEWIG, 2016)

Frente a esse contexto, na região do Cariri, precisamente na cidade Juazeiro do Norte, que não fica fora dessa realidade, diversas empresas estão investindo e trabalhando cada vez mais com novas tecnologias, porém um pouco receosos, sabendo-se que o avanço é contínuo. Como os profissionais e consumidores percebem a quarta Revolução Industrial a partir da impressão 3D, acarretam que benefícios ou dificuldades?

Desse modo, o objetivo geral do estudo é analisar a percepção dos profissionais e consumidores quanto a utilização da impressão 3D frente às necessidades da quarta revolução industrial.

Ao analisar a percepção dos profissionais e consumidores da cidade de Juazeiro do Norte com os avanços da tecnologia de impressão 3D, é importante abordar os objetivos específicos como o discutir sobre a indústria 4.0 e a quarta revolução industrial, identificar aspectos inerentes à impressão 3D e suas vantagens para profissionais e consumidores, como também verificar o índice de adesão aos serviços e produtos.

Com as transformações ocorrendo diariamente, percebe-se uma alteração profunda em todos os aspectos, seja ela social ou econômica e o crescimento nos níveis de conhecimento científico. Entretanto, as empresas buscam sempre evoluir e inovar nos produtos para os consumidores adquirirem no menor preço e maior qualidade.

Com este estudo, foi importante identificar se a população, mais especificamente os profissionais e consumidores, estão inseridos neste contexto, visto que é um tema em ascensão, que vem crescendo cada dia mais em termos de discussão e de adesão da população.

Trazendo, portanto, uma contribuição para as empresas que de alguma forma tem receio da impressão 3D, podendo proporcionar um diagnóstico da situação, favorecendo tomadas de decisões estratégicas no tocante à investimentos ou redesenho estruturais; estudantes que tem interesse de aprofundar seus conhecimentos, e os consumidores de perceberem a importância dessa evolução, obtendo conhecimento dos produtos feitos por avanços tecnológicos.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 INDÚSTRIA 4.0

O termo “Indústria 4.0” é usado para indicar e demonstrar a próxima revolução industrial. O termo passou a ser ascendido de fato somente em 2011, quando uma iniciativa chamada “Industrie 4.0”- uma associação de políticos, negócios e acadêmicos – teve a ideia em uma abordagem para fortificar a competitividade da indústria manufatureira alemã (KAGERMANN, WAHLSTER E HELBIG, 2013)

Hermann, Pentek e Otto (2015) relatam que buscaram entender os principais componentes-chave que, quando juntado durante suas operações, promovem a implementação da Indústria 4.0. Os resultados observados foram classificados como: “Internet das Coisas”, “Internet dos Serviços”, sistemas ciber-físicos e “Fabricantes Inteligentes”. Deloitte (2015) destaca também a “Realidade Aumentada”, robôs, veículos autônomos, Wearables, Omnichannel.

Kagermann, Wahlster e Helbig (2013) afirmam que a Indústria 4.0 está empenhada em criar procedimentos, produtos e processos inteligentes, acarretando melhorias essenciais nos processos industriais envolvidos em toda cadeia de fabricação de produtos e serviços. Com o surgimento e ascensão dessas novas tecnologias devem ser utilizadas para agregar homem e máquina, a partir daí encerra-se a realização das atividades fatigantes e repetitivas, e iniciação com a preocupação do planejamento da produção.

Geissbauer et al. (2014) ressalta um importante facilitador da Indústria 4.0 é a absorção entre o mundo virtual e o físico a partir dos sistemas ciber-físicos. Entretanto, sabe-se que a indústria 4.0 traz diversos benefícios como aumento da produtividade e eficiência, otimiza os processos, redução de custo de manutenção ociosos em toda cadeia de valor, tanto o processo de produção quanto ao produto final é importante, tornando os resultados mais competitivos.

Existem quatro concepções principais, com base nos conhecimentos acadêmicos e práticos, o caminho que deve ser diretamente seguido para a implantação da indústria 4.0 como os princípios a assistência técnica, relacionado ao físico e virtual, transparência da informação, interconexão e as tomadas de decisões descentralizadas, todos esses princípios demonstram a conexão dos dispositivos e pessoas, acarretando vantagens e antídoto para as desvantagens (HERMANN, PENTEK E OTTO, 2016).

Deloitte (2015) destaca que atualmente, a novíssima indústria 4.0 está inaugurando o que muitos acreditam na quarta revolução industrial. Schiewig (2016) enfatiza que a indústria 4.0 vai muito mais além do que só o uso de tecnologias, é caracterizada por modelos de negócios inovadores que geram vantagens competitivas e sustentáveis para as empresas, fazendo com que as organizações atuem de forma mais rápida e assertiva, reinventar-se é o primeiro passo desse novo ambiente de negócios.

No Brasil é um processo em evolução, onde a mão de obra não está preparada para receber a sofisticação de tecnologias decorrente da automação, visto que é necessário envolver os profissionais e treiná-los para que executem suas novas funções, a mudança nos perfis dos profissionais surgirá oportunidades, mas a questão relevante é como as empresas estão se preparando para lidar com os novos desafios (SCHIEWIG, 2016).

2.2 A QUARTA REVOLUÇÃO INDUSTRIAL

Slack, Brandon, Johnston (2018) explicam a primeira revolução industrial que surgiu em 1760, foi provocada pela introdução a máquina a vapor e o pensamento econômico liberal, em seguida a criação da eletricidade. A segunda revolução industrial iniciou-se a partir do século XX, com o surgimento da linha de montagem e por métodos cartesianos na administração das grandes empresas.

Simão (2018) explica que na década de 60, ainda no século XX, a terceira revolução se destacou por a robotização e a automação, tendo como primórdio a organização social, que gerou fluxo de investimento que provocou a inovação nesta revolução. Magalhães, Vendramini (2018) destaca a terceira revolução desenvolvida por semicondutores, mainframes, computadores pessoais e internet.

A quarta revolução significa a nova revolução industrial, novas tecnologias estão integrando o mundo digital, físicos e biológico de forma a criar grandes oportunidade e possíveis perigos, é o encetamento de um período emocionante, monumental e desafiador (SCHWAB, 2016).

Para a economia brasileira, os desafios da sustentabilidade e da quarta revolução industrial representam importantes fatores de riscos e de oportunidades. As tecnologias de blockchain, a internet das coisas (IoT), a impressão em 3D e a inteligência artificial facilitaram a união de mercados com base em plataformas de pequenas empresas (MAGALHÃES, VENDRAMINI, 2018). Novos modelos de negócios com alta tecnologia têm a capacidade de contribuir para a redução da desigualdade nas regiões subdesenvolvidas.

O início da nova revolução alterará profundamente a maneira como as pessoas vivem, se relacionam e trabalham, é algo surpreendente e monumental de tudo aquilo que já foi vivenciado pelos humanos. A quarta revolução industrial destaca a evolução da tecnologia como algo fabricado por seres humanos e que está sob controle dos mesmos, um futuro em que a inovação e a tecnologia integram as pessoas (SCHWAB, 2018).

Magalhães, Vendramini (2018) relatam que o uso das tecnologias da Quarta Revolução Industrial avança no Brasil e citam que as tecnologias que caracterizam a nova revolução seria inteligência artificial, robótica, biotecnologia, neurotecnologia, blockchain, internet das coisas (IoT) e Impressão 3D. Um exemplo do avanço das tecnologias no Brasil, é o uso da impressão em três dimensões (3D) na área da saúde, a impressão de uma prótese dentária.

2.3 IMPRESSÃO 3D

Cunico (2015) explica que a impressão 3D ao longo dos anos foi apresentada por diversos conceitos, como Fabricação de Formas Livres, Prototipagem Rápida, Fabricação por camadas e Impressão 3D. Entretanto, houve uma grande evolução destes processos, caracterizando por Manufatura Aditiva, em princípio básico de desempenho, a criação de objetos tridimensionais.

De acordo com o autor supracitado, o desenvolvimento das impressoras 3D deu-se início nos anos 80. Entretanto a tecnologia avançou exponencialmente, usada não apenas para fazer protótipos, mas também para fabricar produtos para o consumo de um cliente real, concluindo que por essa razão as classificações destes processos tiveram difusão no meio industrial.

Impressão 3D consiste no surgimento de um objeto físico por impressão, camada sobre camada, de um modelo, forma ou desenho digital, essa tecnologia ajuda a produzir objetos que é usado diariamente a um custo relativamente baixo, a impressora 3D cria um objeto tridimensional por camadas de material até a forma final esperada pelo consumidor (SLACK, BRANDON, JOHNSTON, 2018).

Gorni (2011) relata que a economia de tempo e custos proporcionada pela utilização das técnicas de fabricação por camadas na construção de modelos sejam na ordem de 70 a 90%, resultando em menor desperdícios e aumentando a velocidade para construir uma forma e proporcionar qualidade para o produto pretendido. Slack, Brandon, Johnston (2018) complementam que as empresas terão condições de fabricar produtos específicos para cada cliente atendendo as suas necessidades.

A impressora será capaz de fazer aquilo que, anteriormente, somente era realizado por uma empresa, a questão da velocidade, dos custos e do tamanho irá superar todos os obstáculos e tornarão mais difundidas. Enfatiza que muitas empresas já começaram a investir em impressoras 3D para uma melhor estrutura (SCHWAB, 2016). Como a criação de peças para automóvel, móveis, calçados e artigos de decoração.

O autor ainda relata que no momento, o uso da impressão 3D limita-se em indústrias automotivas, aeroespaciais e médicas, mas no decorrer do tempo irá se tornar mais difundida sendo facilmente personalizados. Ele também acrescenta que a adoção da impressora 3D tornará a fabricação e a manutenção mais fáceis e baratas.

Schwab (2016) ressalta que o ponto de inflexão ocorrerá entre cinco a dez anos sobre a impressão 3D causando impacto no mercado e ocorrendo transformações. Enfatiza como mudança durante o período, a Impressão 3D Industrial e no Varejo, Impressão 3D e as Cadeias de Fornecimento, Impressão 3D nas Operações de Manufatura, Sistema de Bioimpressão e Impressão 3D para os consumidores e com mais de dez anos a Macroimpressão em 3D.

Os estudiosos e investigadores já estão trabalhando em 4D, um processo capaz de fazer modificações em si mesmos de acordo com as mudanças ambientais, bem como produtos relacionados a saúde (SCHWAB, 2018). Exemplo de implantes projetados para se adaptarem ao corpo humano, como exemplo de pulmão, orelha ou nariz e até mesmo confecção de modelos ortodônticos.

Slack, Brandon, Johnston (2018) enfatizam os pontos importantes para os profissionais, como compensação entre eficiência e velocidade, por um lado, e variedade e flexibilidade que foram superados, porém surge a necessidade de empresas voltarem a fabricar itens próximos aos mercados, visto que a necessidade do cliente muda rapidamente, com isso atenderia suas necessidades em menor tempo.

2.3.1 Impressão 3D para Consumidores

Schwab (2016) cita que no tocante à impressão 3D para os consumidores, o ponto de inflexão ocorrerá entre cinco a dez anos, o impacto no mercado será monumental, mas as inovações e rupturas afetarão nossos padrões de vida e bem-estar tanto de forma positiva quanto negativa. Acrescenta que os consumidores serão quem mais se beneficiará; mais conveniência e custos baixos.

O autor supracitado relata que em 2014 foram vendidas 133 mil impressoras no mundo, e desde 2013 provocou um aumento de 68%. A maioria das impressoras vendidas era para a utilização em pequenas empresas de manufatura, laboratórios e escolas. Nos dias atuais, qualquer pessoa que tenha uma impressora 3D pode obter seu próprio produto comum de consumo impresso localmente e a pedido do cliente, sem precisar se deslocar para uma loja.

E ainda aponta vários setores para a produção e desenvolvimento de produtos de consumo em áreas indicados atuais, como exemplo o teste de conceito, prototipagem e

produção. Determina também, alguns impactos positivos, maior personalização dos produtos e fabricação pessoal, aumento da eficiência criação de produtos de nicho, redução dos custos e contribuição para os clientes com necessidades ligeiramente e frequentes (SCHWAB, 2016).

Schwab (2018) retrata um futuro bem próximo, revitalização da produção local de bens para o consumo pessoal, como calçados, roupas, eletrônicos e ferramentas, como peças de reposição e produtos industriais. As impressoras 3D estão avançando rapidamente para o mercado convencional, obtendo os produtos digitalmente em qualquer parte do mundo, as mercadorias em si poderão ser manufaturadas na própria cidade ou região.

A impressora 3D representa apenas 0,04% da produção global e menos de 1% nos Estados Unidos de todos os bens manufaturados, meio milhão de impressoras 3D foram enviadas para todo o mundo em 2016, resultando o dobro do total no ano de 2015, e em 2020, aponta que deverá crescer para 6,7 milhões, a indústria está em rápido crescimento (SCHWAB, 2018).

Segundo Deloitte (2015) com o aumento do consumo e o potencial impacto nos avanços da tecnologia é importante conhecer como essas inovações afetarão o bem-estar e estilo de vida das pessoas. Schwab (2016) afirma que o consumidor será quem mais ganhará, com a existência de novos produtos e serviços, diminuição dos custos e a grande eficiência.

3 MÉTODO

Dado o objetivo proposto por este estudo, o método utilizado para a busca de resultados estruturou-se em uma pesquisa de natureza básica, objetivo exploratório e descritivo e abordagens qualitativa e quantitativa. O procedimento pautou-se em um levantamento junto a profissionais que tivessem alguma ligação direta ou indireta à área em estudo, bem como com consumidores da cidade de Juazeiro do Norte-CE.

Segundo Pereira (2016) a pesquisa básica visa a satisfação de adquirir conhecimentos, que não se faz necessário de uma aplicação prática prevista, mas que envolve verdades e interesses global. Acrescenta também, que a exploratória deveria ser considerada o primeiro passo na investigação, assim o foco estará centrado na formulação e delimitação do problema.

A abordagem qualitativa permite uma análise subjetiva da realidade e favorece “leituras” mais profundas acerca das percepções dos participantes envolvidos no estudo, o que permite correlações com maior riqueza de detalhes. Por outro lado, os dados quantitativos, a partir do levantamento tipo *survey* (BABBIE, 2016) se pauta na frequência numérica que

envolvem as percepções dos investigados, buscando uma representatividade para a análise (PEREIRA, 2016).

Inicialmente se fez relevante adentrar o estado da arte acerca do assunto, buscando fontes bibliográficas com base em revistas, livros e artigos publicados em que se discute o avanço da quarta revolução industrial com ênfase na impressão 3D.

A pesquisa foi realizada com profissionais escolhidos intencionalmente e que residam na cidade de Juazeiro do Norte, e com consumidores também da cidade. Para o primeiro público a entrevista foi aplicada em horário e local conveniente para os mesmos com reserva e tranquilidade para tratamento da mesma. Os participantes da entrevista: uma Empreendedora, um Advogado, uma Engenheira e uma Administradora, escolhidos por acessibilidade dada a atuação na área correlata ao tema em estudo. A análise das entrevistas deu-se a partir da Análise do Discurso. Segundo Richardson (2017) a análise de discurso considera a linguagem um ato comunicativo produzido em uma veracidade da interação humana.

No que tange à aplicação do questionário, esta etapa ocorreu em praça pública, mais especificamente nas proximidades da Rua São Pedro e arredores, pois observou-se que neste local há um grande fluxo de pessoas, destacando-se que as pessoas foram abordadas na rua e não contatadas em ambientes comerciais, cuja amostra foi feita a partir de dados do último censo, totalizando 384 pessoas, visto que no ano de 2010 a população no último censo totalizou 249. 939 habitantes segundo o IBGE (2010). O cálculo aponta nível de confiança 95% e margem de erro 5%. Os dados coletados por meio dos questionários foram tratados por meio de estatística descritiva.

A pesquisa respeitou todos os preceitos éticos da resolução 510/16 do Conselho Nacional de Saúde.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1 ENTREVISTA COM PROFISSIONAIS

Nesta seção apresenta-se a análise de discurso através do roteiro de entrevista estruturada para os profissionais de diversas áreas na cidade de Juazeiro do Norte-CE. O roteiro da entrevista foi composto por oito perguntas voltadas para o conhecimento sobre a indústria 4.0 e quarta revolução industrial, vantagens da impressão 3D no âmbito profissional e o índice de adesão aos produtos e/ou serviços.

No tocante aos avanços tecnológicos, questionou-se se estes promovem facilidades no dia a dia do profissional e quais as tecnologias mais utilizadas pelos participantes.

Quadro 1: Percepção acerca dos avanços tecnológicos e utilização pelos participantes.

E1 Empreendedora	Certamente. Aplicativos atualmente que eu uso no celular e computador, de fácil utilização.
E2 Advogado	Sim e muito. Como professor utilizamos vários aparelhos eletrônicos, como tablet, notebook, certo. E falando como tecnologia no geral a própria internet, tecnologia de informação com o intuito de repassar aquela informação, aquele saber distribuindo então conhecimento. Como advogado os mesmos instrumentos são interessantes, na hora de peticionar, na hora de fazer a produção, na hora de uma pesquisa para uma defesa e até hoje estamos nos utilizando de dados para que justamente temos na advocacia a incidência de atendentes digitais onde ele faz o primeiro atendimento, ele faz digamos na advocacia uma triagem e já traça mais ou menos qual é a ação que a aquele cliente possivelmente vai ter e ele analisa os documentos necessários, bem como já se utiliza dados para marcar bolsos de decisões de um juiz, por exemplo eu jogo decisões daquele magistrado e o banco de dados ele faz uma análise e ele olha se aquele juiz ele vai entender um julgamento por incidente ou precedente, ele mesmo faz uma porcentagem, faz uma análise dessa, dentro das profissões a tecnologia está sendo interessante e importante.
E3 Engenheira	Sim. O celular, WhatsApp.
E4 Administradora	Os avanços tecnológicos promovem sim um avanço, o que eu mais uso hoje e acredito que a maioria das lojas usam seria a maquineta de cartão de crédito que agora tem a facilidade do cliente está comprando e parcelando a compra, que antigamente usavam muitos cheques e hoje o pessoal passou a usar mais cartão de credito, até mesmo na parte de inadimplência baixou bastante.

Fonte: Dados da Pesquisa (2019)

Observa-se, a partir dos relatos, que há uma percepção de que a tecnologia facilita o dia a dia das pessoas, sendo mais utilizado o celular, notebook e computador, confirmando assim o que destaca Schiewig (2016) que a alta incidência em avanços significativos do uso da internet e redes sociais são novas maneiras de usar a tecnologia para promover facilidade no dia a dia.

Com o intuito de aprofundar as discussões, se questionou acerca da percepção profissional dos mesmos referentes aos avanços tecnológicos.

Quadro 2: Percepção acerca das mudanças na cidade de Juazeiro do Norte

E1 Empreendedora	Eu acho, que as pessoas se enganam muito achando que a tecnologia ainda vai demorar aqui, no entanto ela já está, ela já existe aqui. Muitos se enganam que não está sendo usada, está sendo usada e está sendo usada massivamente altas tecnologias, como por exemplo: impressora 3D, meu dente foi impresso pela impressora 3D, essa coisa de que a tecnologia ela ainda vai chegar ao Juazeiro, ela já está chegando. Já existe RH virtual no Juazeiro, eu já adaptei a Siri no meu celular, deixo ele fazer tudo e o meu é homem.
---------------------	---

E2 Advogado	Aqui na cidade de Juazeiro do Norte, esse crescimento da tecnologia ela ainda não está tão avançada, principalmente na área da advocacia. Na área educacional ele ta chegando, agente já tem o EAD, instrumentos para isso, utilização de portais, tudo então para poder repassar conhecimento. Então a tecnologia na área da educação no Juazeiro já se encontra realmente um avanço, e cada vez avançando mais, mas na área da advocacia só realmente aquelas tecnologias mais primarias internet, notebook, se você for ter comentários com alguns advogados sobre os lowtek's, que são justamente esses escritórios virtuais com atendente virtual aqui não é tanto a realidade como já se encontra em grandes capitais.
E3 Engenheira	Eu acredito que elas vão facilitar em muita coisa, no Juazeiro que está se promovendo uma <i>smart city</i> , as tecnologias vão trazer muito desenvolvimento para Região e o que precisa é que todos os profissionais vão ter que se adequar a isso ou vão ficar para trás, assim como as empresas.
E4 Administradora	No âmbito profissional como lojista esse avanço tecnológico eu vejo que deu uma alavancagem nas vendas então eu vejo que melhorou por conta disso, graças a essa tecnologia. Se for em relação a fábrica, essa tecnologia, eu vejo que as vezes prejudica, porque comparando uma indústria de calçados se for a indústria que seja com maquinas a maioria dessas industrias, essas grandes industrias elas hoje estão quebrando por conta dessa tecnologia que grandes empresas não estão conseguindo pagar a manutenção, funcionários. Então já as empresas que é pequeno porte e trabalha com a mão de obra mais barata e que não tem máquinas, essas sim continuam mais essas outras grandes empresas estão fechando.

Fonte: Dados da Pesquisa (2019)

Enfatizando as respostas dos profissionais E1, E3 e E4 de que na cidade do Juazeiro do Norte já está sendo usada massivamente altas tecnologias, promovendo constante crescimento, o profissional E2 relata que não sendo tão destacado em algumas profissões como, por exemplo, na área da advocacia, mas percebe-se que as tecnologias estão acarretando desenvolvimento para a Região.

Relatado por Cunico (2015) o objetivo de atender a essas novas exigências determinada pelo mercado, foram desenvolvidas diversas tecnologias para adotar soluções, como a necessidade de modernização e diferencial competitivo. Enfatizando o termo utilizado pelo profissional E3 quando menciona a cidade de Juazeiro do Norte-CE, considerado uma Smart City (Cidade Inteligente).

O mercado de trabalho foi impulsionado a adotar novas soluções, como velocidade no atendimento e maior qualidade. Questionou-se se os profissionais estão preparados para lidar com essas grandes mudanças tecnológicas, visto que é importante entender se os profissionais estão preparados para essa evolução tecnológica sabendo que a cidade de Juazeiro do Norte é considerada uma smart city.

Quadro 3: Preparação dos Profissionais para lidar com as mudanças ocorridas

E1 Empreendedora	Não, não estão porque grande parte dos profissionais acham que ainda vai chegar, ainda vai chegar e ainda vai chegar e não se preparam e não se adaptaram de jeito nenhum. Eu conheço gente, desde professores até estudantes que sabem utilizar de tecnologias que hoje são comuns, são triviais, certo. Você tem que entender, por exemplo: o WhatsApp é uma coisa já existe e todo mundo usa, tem gente que não sabe usar tudo o que o WhatsApp oferece, só o básico de enviar mensagem.
E2 Advogado	Eu acho que está em uma fase muito transitória, cada vez mais se analisar já estamos basicamente inseridos dentro da Quarta Revolução Industrial e aí por conta disso eu acho que estamos em uma fase transitória. Alguns profissionais ainda são resistentes e rudimentares, eles não se utilizam tanto da tecnologia assim, então eu vejo dentro do mercado tanto da educação ainda que tem professores que se apegam muito ao passado na forma de educar realmente sem muita utilização de tecnologias, mas também principalmente na advocacia que há advogados que não se interessam tanto pela tecnologia, então eu acho que estamos em transição, eu acho que a tecnologia chegou a um patamar pode ofertar muito mais para nossa carreira como advogados, na área do direito mais que a gente ainda não está se utilizando plenamente dela, precisa de mais estudos e mais aprofundamentos.
E3 Engenheira	A maioria não, a maioria principalmente os mais antigos, os mais novos já vêm com o chip na cabeça que já vai direcionando eles, então ainda tem muita gente que precisa pegar esse caminho para acompanhar a tecnologia, mas os mais antigos têm muita gente que vai sofrer um pouquinho, ou vai se adaptar ou vai cair fora do mercado.
E4 Administradora	Na minha opinião os profissionais não estão totalmente qualificados para essas mudanças, eles precisam se qualificar mais, fazer mais cursos e investir mais na educação porque o mercado de trabalho tem vaga para os bons para os ruins não tem. Tem muita gente desempregada mais os bons mesmo não estão desempregados, os bons são todos empregados, infelizmente é a maioria que está sem qualificação porque hoje o mercado de trabalho está mais existente para essa parte, a concorrência não está tanto em arrumar emprego e sim em o empregador arrumar um bom funcionário porque os bons está difícil, e eles nunca param em uma empresa, sempre está aparecendo oportunidade e eles estão sempre procurando a melhor opção em termo de salário e qualidade de vida.

Fonte: Dados da Pesquisa (2019)

Diante das respostas E1, E2, E3 e E4 relatam que os profissionais não estão totalmente preparados para tantas mudanças como a quarta revolução industrial requer. Já mencionado por Schiewig (2016) no Brasil é um processo em evolução, onde a mão de obra não está totalmente preparada para receber a sofisticação de tecnologias decorrente da automação, visto que é importante treinar os profissionais para que executem suas novas funções.

Em relação a todo esse contexto, é importante identificar se os profissionais tem conhecimento sobre a Quarta Revolução Industrial ou Indústria 4.0, sabendo-se que se destaca das demais revoluções por conta da sua grande velocidade, abrangência e profundidade.

Quadro 4: Conhecimento diante da Quarta Revolução Industrial ou Indústria 4.0

E1 Empreendedora	Sim, inclusive observo e acompanho diariamente são essas mudanças, o que é que está vindo, o que vai acarretar, as vezes me assusto porque fico vendo que tudo vai acabar, tudo em termos de profissões, no entanto estou vendo uma involução que é o efeito reverso da indústria 4.0 que algumas pessoas não estão vendo, como as vantagens da indústria como a inteligência artificial, agente ver a questão da big data. Esses itens, esses fatores na indústria 4.0, no entanto o ser humano vai começar a buscar uma evolução paralela sobre o erro, mas se a máquina quiser errar ela erra, mas ela não erra com a quantidade de erros e probabilidade do ser humano. Então coisas antigas que não se fazem mais hoje, elas vão voltar como por exemplo a valorização do bordado está começando a voltar, inclusive pontos que nem se usava mais estão voltando e caríssimos. É um paralelo, uma preocupação com meio ambiente, com a saúde e qualidade de vida, exemplo de cosméticos feitos de forma caseira, onde você vai poder fazer o seu cosmético e vender para sua vizinha que aí vem a economia criativa, economia colaborativa e a economia compartilhada e a multi moedas, porque o fato de fazer uma caneta enfeitada, aí tu quer comprar, mas aí tu estar sem dinheiro em espécie porque a tendência é que diminua essa quantidade de espécie, mas aí tu confeito bolo e minha filha vai fazer um aniversário, aí tu diz olha eu posso fazer o bolo em troca de 4 canetas. Aí pode se dizer é a volta do escambo? Sim, mas sobre uma perspectiva vamos dizer, mais refinada.
E2 Advogado	Sim tenho, justamente por conta dos estudos do mestrado.
E3 Engenheira	Sim
E4 Administradora	Nunca ouvi falar, mas acredito que seja uma coisa relacionada ao avanço da tecnologia.

Fonte: Dados da Pesquisa (2019)

Observa-se que diante dos profissionais E1, E2 e E3 tem conhecimento sobre os termos indústria 4.0 e quarta revolução industrial, já o profissional E4 relatou que não tinha conhecimento, mas soube deduzir os termos. Essa visão é afirmada por Schwab (2016) que relata o potencial impacto nos avanços da tecnologia e as mudanças no perfil dos profissionais, é importante moldar a quarta revolução industrial para garantir que ela seja concedida e centralizada no ser humano.

Acerca do conhecimento sobre a quarta revolução industrial ou indústria 4.0, é importante lembrar de quando foi a primeira vez que ouviu falar sobre esses termos e a percepção acerca dessa evolução.

Quadro 5: Quando obteve o conhecimento e a percepção acerca desse contexto

E1 Empreendedora	Essa revolução industrial a primeira vez que eu ouvi falando foi em 2008 no meu mestrado, e acompanho via Instagram tem uma página que eu sigo 'o futuro das coisas' e 'indústria 4.0' que acompanho muito.
E2 Advogado	No mestrado. A minha percepção ela é ainda um pouco rudimentar porque apesar de ter tido aula no mestrado não me aprofundi tanto em cima, mas pelo que eu posso perceber é justamente o uso do big data, cada vez mais agente se utilizando da inteligência artificial, tencionando cada vez mais

	ficar dependente dela, trabalhos rudimentares e trabalhos realmente que antigamente era feito e hoje a inteligência artificial vai estar conseguindo fazer com muito mais eficiência que agente, e ai fica aquela velha questão, aquele questionário será que algum tempo nós profissionais, principalmente na área do direito nós temos realmente alguma importância dentro ou só a inteligência artificial vai tomar de conta do direito, apesar que tem várias divergências como alguns dizem que sim outros dizem que não, mas é algo a ser analisado por conta dessa Quarta Revolução Industrial.
E3 Engenheira	Na verdade Industria 4.0 é um termo que os alemães criaram para essa nova revolução e está ganhando o mundo atualmente, mas o que eu vejo é que vai ser necessário muita adaptação dos processos para isso, meu conhecimento disso vem porque sou da engenharia de produção e isso atualmente é um tema de extrema relevância na área porque trata diretamente com as indústrias, como já falei aqui na região a gente vai ter que se adaptar, no Brasil a gente vai ter que se adaptar, lá para o Sul já tem muita coisa adaptada mais aqui a maioria das pessoas ou das empresas não conseguiram entrar na indústria 3.0 que foi a automação porque a indústria 3.0 é muito cara, as máquinas muito cara, tudo muito caro então não conseguiu, temos muita empresa aqui que continua na indústria 2.0 e tem muito delas que não saiu do 1.0, o exemplo disso é o artesanato. Então eles vão ter que se adaptar ou eles vão ficar para trás porque a velocidade e competitividade, isso vai influenciar em tudo, a indústria 4.0 vai influenciar em tudo no comércio, serviço, indústria e vai ser um processo que não tem parada não, não adianta resistir, não adianta fazer manifestação, não adianta, vai acontecer, já está acontecendo no mundo todo e aqui não vai ficar para trás, se ficar para trás vai ter uma queda, um baque.
E4 Administradora	

Fonte: Dados da Pesquisa (2019)

Analisando a percepção dos profissionais E1 e E2 ouviram falar pela primeira vez no mestrado. O profissional E3 fala que a percepção sobre esse assunto é de extrema importância na área que atua, por esse motivo precisa sempre estar acompanhando as mudanças, o autor Schwab (2016) explica que a nova revolução industrial, novas tecnologias estão integrando o mundo digital, físicos e biológicos criando assim, grandes oportunidades e possíveis perigos.

É de relevância ressaltar que alguns autores afirmam que estamos vivendo a quarta revolução industrial, um exemplo seria a utilização da impressão 3D, um avanço tecnológico que consiste no surgimento de um produto camada sobre camada.

Quadro 6: Acredita que essa tecnologia facilitará nos serviços profissionais

E1 Empreendedora	Como já disse meu dente foi impresso por um prédio vizinho e aí veio o desaparecimento do técnico que fazia dente, um desaparecimento de uma profissão. Agente imagina uma coisa tão distante, o médico apontou para o prédio e falou está vendo aquele prédio ali, e eu respondi sim e ele falou seu dente foi impresso ali, e a gente pensa que é uma coisa de outro mundo.
------------------	---

	Eu tenho alunos que tem impressora 3D, a impressora 3D está 900 dólares, convertido em real está de 3.600,00. Um Drone bom, sem ser o genérico está custando 8.000,00 e aí pensa que é coisa de outro mundo, divide ou junta o dinheiro.
E2 Advogado	Na minha área eu analiso que na educação, como educador do direito não encontro uma serventia para ela, dentro da área da advocacia eu analiso que ela tem algumas serventias quando eu vejo principalmente uma área criminal em uma produção de provas, a impressora 3D ela pode imprimir a bala, ela pode imprimir um crânio que foi atingido e na perícia criminal analisar como foi que entrou e se utilizar isso dentro do tribunal do júri , analisar a arma então essa impressora dentro da produção de provas para que se demonstre e analise e faça essa análise pericial na parte criminal eu vejo ela muito satisfatória, nas outras áreas ainda eu por enquanto não enxergo nessa aplicação tão eficiente, mas na área criminal para uma produção de provas ela seria muito interessante.
E3 Engenheira	Sim
E4 Administradora	Com certeza irá facilitar e muito, apesar também como a máquina vai substituir a mão de obra humana, não sei se vai ser mais barata, mas o trabalho vai ser menos em relação, no nosso caso os funcionários é nosso maior gargalo, como eu disse os profissionais bons estão empregados. Então tendo uma máquina para substituir essa mão de obra com certeza vai facilitar e muito.

Fonte: Dados da Pesquisa (2019)

Os profissionais E1, E2, E3 e E4 conhecem a vantagem da impressão 3D e concordam que facilitará muito no âmbito profissional, destacando um processo mais satisfatório, rápido e eficiente. Essa facilitação adéqua exatamente ao que Gorni (2011) explica que a economia de tempo e custos proporcionada pela utilização das técnicas de fabricação resulta em menor desperdícios e aumentando a velocidade para proporcionar qualidade para o produto e/ou serviço.

Dessa forma, se a impressão 3D é capaz de facilitar os serviços profissionais e produzir o produto que deseja, é ideal saber a possibilidade de adesão dessa tecnologia que é a impressão 3D por parte dos profissionais.

Quadro 7: Adesão da Impressão 3D no seu espaço de trabalho

E1 Empreendedora	Eu já estou querendo comprar a impressora para minha casa, eu já estou pesquisando, entendeu. O ruim da impressora 3D, a complicação que eu estou achando é o software, mas eu já estou buscando, para mim a impressora 3D é uma realidade, é tão realidade quanto impressora a jato de tinta, já tem várias pessoas aqui em Juazeiro do Norte com a impressão 3D.
E2 Advogado	Hoje não, por enquanto não. Eu acho que seria mais interessante, mas pelo âmbito público, ou seja, mais pelo próprio tribunal de justiça e área da perícia criminal adquirir uma impressão 3D para fazer isso mais eu como advogado não utilizaria dela.
E3 Engenheira	Sim, só não aderir ainda porque não tenho dinheiro, aliás porque não tenho conhecimento porque até o dinheiro a gente arruma.

E4 Administradora	Com certeza, aderiria sim. Claro, vai depender do custo que iria ser.
----------------------	---

Fonte: Dados da Pesquisa (2019)

Observa-se que E1, E3 e E4 adeririam a impressão 3D e relataram que a falta de habilidade e finanças diante da máquina é o que resulta a não terem comprado, já o E2 afirma que por enquanto não seria ideal, mas que acha interessante em uma outra área ocupacional.

Condiz com o autor Schwab (2016) que as inovações tem seus pontos negativos, como a falta de habilidade e o valor monetário da máquina, mas o autor afirma que ao decorrer do tempo irá se tornar mais revelada sendo facilmente personalizados, e a adoção da impressora 3D tornará a fabricação e a manutenção mais fáceis e baratas.

Para se chegar a conclusão diante da percepção dos profissionais sobre essa inovação tecnológica impressão 3D, qual seria a vantagem no ponto de vista dos entrevistados se aderissem a essa máquina.

Quadro 8: Vantagem se aderisse a Impressão 3D

E1 Empreendedora	Simples! Rapidez e economia. E aí vem uma diferenciação que eu estava explicando na sala sobre o continuum a produção maciça de produtos tudo igual e o diferencial, que é a involução, onde vai ser permitido ter ganho em dinheiro ou em troca, mas por exemplo a Suécia já está dentro do congresso Sueco em uma discussão sobre o salário base para todo mundo, porque não vai ter emprego para todo mundo alias vai chegar um ponto que não vai ter emprego para ninguém.
E2 Advogado	Seria exatamente como já foi explicado, a questão da bala, na análise da perícia criminal para agente analisar e fazer provas e fazer uma contraprovas justamente nessa área criminal, por enquanto é a que visualizo com mais eficiência.
E3 Engenheira	Por exemplo você tendo a impressão 3D você pode fazer modelagem de produtos, prototipagem e isso facilitaria muita coisa na hora de desenvolvimento de produtos então como eu sou professora também de engenharia de produto e sou design, a impressão 3D tem um importante papel na prototipagem e ela tem uma aplicação infinita que a gente poderia explorar muito, só que é assim eu acredito que aqui não tem conhecimento para trabalhar com isso eu digo porque uma coisa é você comprar a impressora 3D fechada, é como comprar uma máquina xerox que já vem pronta, mas existe impressora 3D que você monta, com 2.500,00 você tem uma impressora 3D dentro de casa para fazer o que você quiser, então você vai mudar alguns elementos para mudar o material, você pode imprimir de plástico até comida, esse conhecimento é que a gente vai adquirir, que a gente vai ter a oportunidade eu espero de adquirir.
E4 Administradora	A vantagem seria agente criar um modelo de sandália no computador e esse modelo ser feito pela impressora 3D.

Fonte: Dados da Pesquisa (2019)

Os profissionais E1, E2, E3 e E4 percebem vantagem se aderissem a impressão 3D no seu âmbito de trabalho e relatam como facilidade, rapidez, economia, eficiência e expansão.

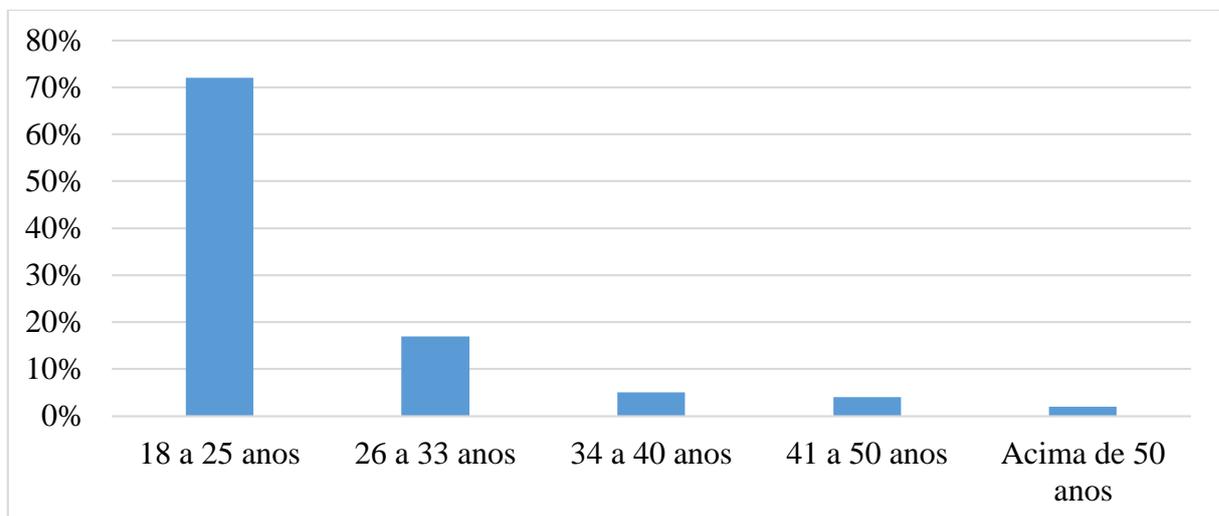
Esse fato é explicado pelos autores Slack, Brandon, Johnston (2018) os pontos relevantes para os profissionais como compensação entre eficiência e velocidade, por um lado, e variedade e flexibilidade que foram superados, visto que a necessidade do cliente muda rapidamente, com isso atenderia suas necessidades em menor tempo.

Após a entrevista percebeu-se que os profissionais tem conhecimento sobre os termos, conseguem visualizar as vantagens no seu âmbito profissional, relatam do ponto de vista dos mesmos sobre a adesão da impressão 3D na área de atuação e observam também que está sendo usado abundantemente altas tecnologias na cidade de Juazeiro do Norte-CE.

4.2 QUESTIONÁRIO APLICADO AOS CONSUMIDORES

Para a realização da pesquisa com os 315 consumidores, também em analisar a percepção da impressão 3D frente às necessidades da quarta revolução industrial, foi aplicado um questionário através do método survey, conseguindo atingir o público de 36% Masculino e 64% Feminino.

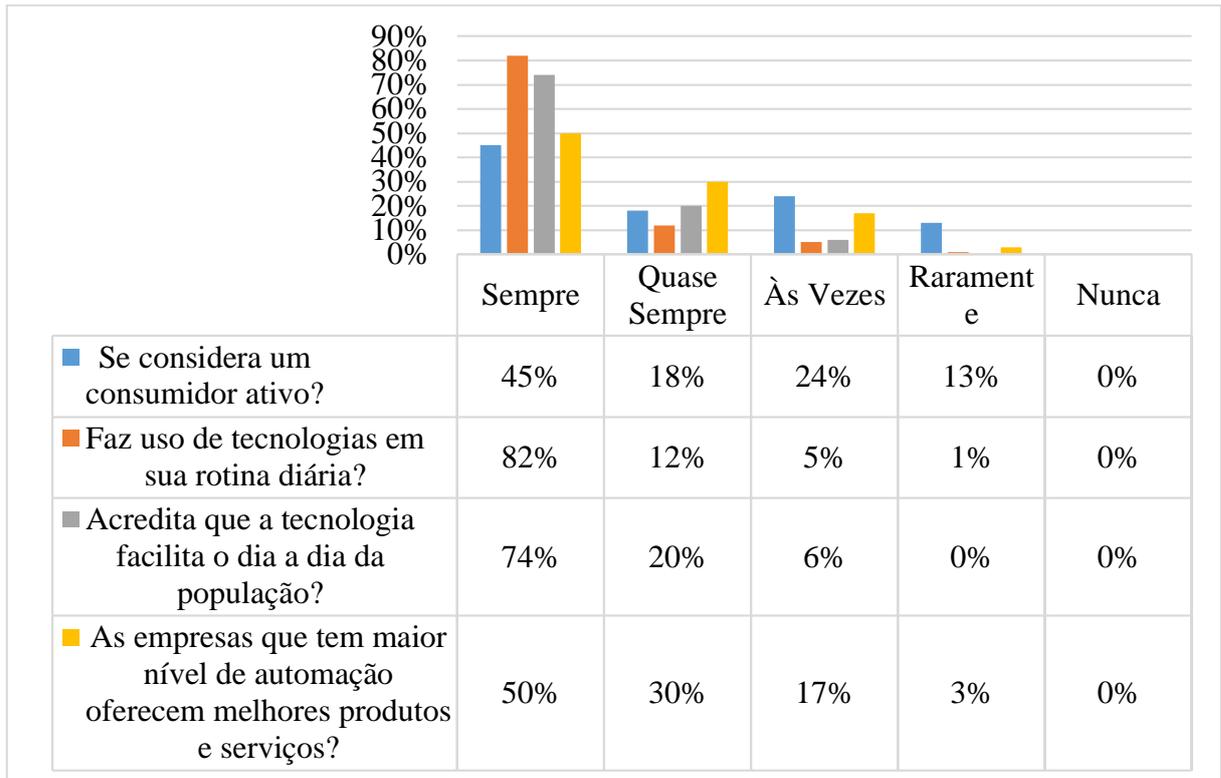
Gráfico 1: Idade aproximada dos consumidores



Fonte: Dados da Pesquisa (2019)

Diante dessas mudanças foram questionados o que mais adquirem atualmente no mercado, resultando 17% cosméticos, 62% vestuário, 11% calçados, 2% decoração e 8% nenhum. Com ascensão das tecnologias é importante entender como os consumidores se comportam diante desse cenário.

Gráfico 2: Percepção acerca do uso de Tecnologias

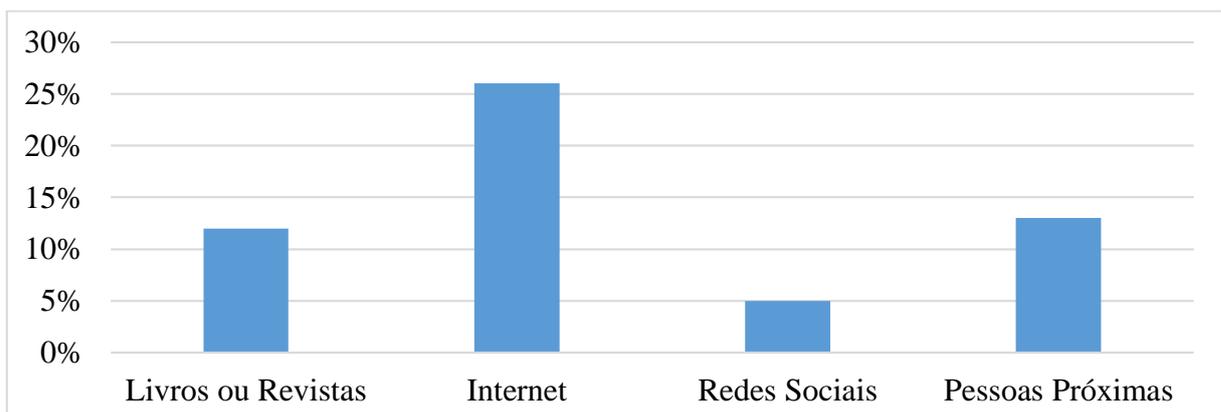


Fonte: Dados da Pesquisa (2019)

Percebe-se que o uso da tecnologia está cada vez mais usufruído pelos próprios consumidores, segundo os autores Kagermann, Wahlster e Helbig (2013) afirma que as indústrias estão empenhadas em criar procedimentos, produtos e processos inteligentes, acarretando melhorias nos processos industriais e fabricando produtos com melhores qualidades.

A partir daí, foi necessário analisar se os consumidores já ouviram falar sobre a quarta revolução industrial ou indústria 4.0, onde 56% afirmaram que sim e 44% responderam que não. Os 56% relataram como obteve esse conhecimento da quarta revolução industrial e indústria 4.0.

Gráfico 3: Primeiro contato com os termos



Fonte: Dados da Pesquisa (2019)

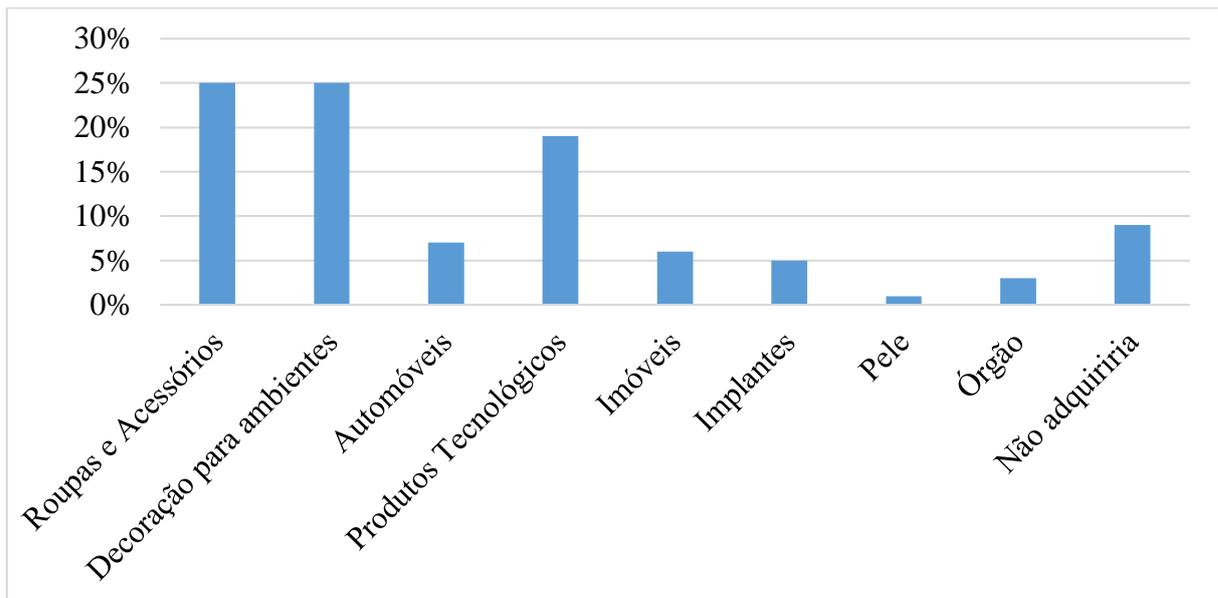
Observando-se o conhecimento sobre a quarta revolução industrial e indústria 4.0 o mais respondido pelos consumidores foi através da internet, esse fato é mencionado por Schiewig (2016) afirma que a alta existência em avanços significativos do uso da internet são novas maneiras de usar a tecnologia para proporcionar facilidade no dia a dia e até mesmo adquirindo conhecimento sobre novas tecnologias.

Com tantas decorrências de tecnologias, a impressão 3D é a direcionada para identificar se os consumidores acreditam que esse tipo de avanço tecnológico é possível fazer os produtos que desejam, 91% responderam que sim, é possível e 9% responderam que não, acreditam que esse avanço não é possível criar produtos reais.

Entretanto, é mencionado pelo autor Cunico (2015) o surgimento das impressoras 3D nos anos 80, porém a tecnologia avançou surpreendentemente, usada não apenas para fazer protótipos, mas também para fabricar produtos para o consumo de um cliente real.

Se a impressão 3D é capaz de produzir qualquer produto, é de grande relevância entender se os consumidores adeririam um produto realizado pelo mesmo, onde 95% afirmaram que sim e 5% relataram que não. Outro ponto era identificar o que os consumidores gostariam de adquirir se tivessem a oportunidade de estar à frente da impressora 3D.

Gráfico 4: O que adquiririam produzido pela impressão 3D



Fonte: Dados da Pesquisa (2019)

Diante das respostas dos consumidores observou-se os mais escolhidos seria roupas e acessórios, decoração para ambientes, produtos tecnológicos e os demais em seguida. Já relatado pelo autor Schwab (2016) que o consumidor será quem mais ganhará, com a existência

de novos produtos e serviços, diminuição dos custos e a grande eficiência. Proporcionando melhor comodidade e satisfazendo as necessidades em um curto período de tempo.

Após a pesquisa percebeu-se que metade dos consumidores participantes tem conhecimento sobre a indústria 4.0 e quarta revolução industrial, e a outra metade relataram não ter conhecimento sobre os termos, mas todos eles conseguem visualizar a ascensão das tecnologias e relatam a adesão dos produtos ou serviços diante da impressão 3D na cidade de Juazeiro do Norte-CE.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Concluindo os estudos levantados anteriormente pela análise de dados, a proposta do presente trabalho era analisar a percepção de profissionais e consumidores quanto a utilização da impressão 3D frente as necessidades da quarta revolução industrial em Juazeiro do Norte-CE, alcançando respostas consideráveis sobre vantagens, conhecimento, preparação e adesão sobre o avanço tecnológico uma abordagem do presente estudo.

Através da pesquisa foi compreendido que os profissionais e consumidores tem a percepção sobre essa ascensão das tecnologias, os profissionais reconhecem a impressora 3D, porém com os consumidores observou-se que existe uma ausência sobre o conhecimento da impressão 3D.

Diante dos objetivos específicos percebeu-se que o termo quarta revolução industrial e indústria 4.0 é trivial para os profissionais, mas quase a metade dos consumidores desconhecem o termo. Sobre as vantagens da impressão 3D os profissionais afirmaram que era essencial no âmbito de trabalho, pois facilitaria no processo e desenvolvimento dos mesmos, já os consumidores relataram sobre a realização do produto de maneira mais rápida e facilitadora no dia a dia.

Com os avanços tecnológicos enfocando nas impressoras 3D, identificando sua adesão no mercado na cidade de Juazeiro do Norte-CE, os profissionais afirmaram que aderiam a máquina, mas relataram a falta de conhecimento para manusear a máquina e o preço monetário, os consumidores também adeririam produtos realizados pela impressão 3D e reforçaram uma dependência sobre a diferença do valor sobre o produto realizado pela máquina.

Entretanto, percebeu-se que a percepção acerca dos participantes proporcionou o levantamento de informações preeminente para tomadas de decisões de empresas para que possam se adequar e se inserir no contexto devido, através das opiniões dos mesmos e das grandes vantagens acarretadas por essa evolução tecnológica apresentado no presente trabalho.

Com isso, os objetivos esperados foram alcançados e esclarecidos, servindo de base para futuras pesquisas como: Quantas empresas estão inseridas nessa evolução tecnológica da Quarta Revolução Industrial, O impacto das tecnologias no mercado na cidade de Juazeiro do Norte-CE e Feedback de consumidores sobre produtos ou serviços realizado pela impressão 3D.

O estudo leva a concluir que a tecnologia de impressão 3D ou fabricação por camadas vem transformando o mercado industrial, as várias vantagens irão se tornar mais acessíveis as pessoas que tem interesse, podendo-nos antecipar e buscar por conhecimento para controlar e manusear a máquina, até mesmo na sua própria casa atendendo as necessidades especiais, diminuição dos custos e maior eficiência.

REFERÊNCIAS

BABBIE, E. **Métodos de pesquisas de survey**. 2 reimpressões. – Belo Horizonte: UFMG, 2003.

CUNHA, H. A. da. **Impressoras 3D: o direito da propriedade intelectual precisará alcançar novas dimensões?** 2013. 46 f. TCC (Graduação) - Curso de Direito, Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/10438/12642>>. Acesso em: 18 mar. 2019.

CUNICO, M. W. M. **Impressoras 3D: O novo Meio Produtivo**. 1 ed. – Curitiba: Concep3D, 2015.

DELOITTE. 2015. **Industry 4.0 Challenges and solutions for the digital transformation and use of exponential technologies**.

Fórum Econômico Mundial: **Deep Shift, Technology Tipping Points and Societal Impact. Setembro, 2015. Disponível em:** <http://www3.weforum.org/docs/WEF_GAC15_Technological_Tipping_Points_report_2015.pdf> Acessado em: 25 mar. 2019

GEISSBAUER, R.; SCHRAUF, S.; KOCH, V.; KUGE, S. **Industry 4.0 - Opportunities and Challenges of the Industrial Internet**. 2014.

GORNI, A. A. **Introdução à prototipagem rápida e seus processos**. 2001. Disponível em: <<http://www.gorni.eng.br/protrap.html>>. Acesso em: 18 mar. 2019.

HERMANN, M. PENTEK, M. OTTO, B. **Design Principles for Industrie 4.0 Scenarios**. Hawaii, 2016.

HERMANN, M.; PENTEK, T.; OTTO B. **Recommendations for implementing the strategic initiative Industrie 4.0**. 2015.

HEIDRICH, F.; FACÓ, J. F. B.; REIS, C. F. B. **O Impacto Competitivo na Indústria Brasileira com a Aplicação dos Conceitos da Indústria 4.0.** SIMPOI, 2017. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/318403016_O_IMPACTO_COMPETITIVO_NA_INDUSTRIA_BRASILEIRA_COM_A_APLICACAO_DOS_CONCEITOS_DA_INDUSTRIA_A_40>. Acesso em: 29 maio 2019

KAGERMANN, H.; WAHLSTER, W.; HELBIG, J. **Recomendações para implementar a iniciativa estratégica.** Industria 4.0. 2013.

MAGALHÃES, R.; VENDRAMINI, A. **A Tecnologia: Os impactos da Quarta Revolução Industrial.** 2018. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/gvexecutivo/article/viewFile/74093/71080>>. Acesso em: 15 set 2019

MICKLETHWAIT, J; WOOLDRIDGE, A. **A Quarta Revolução: A Corrida Global para reinventar o Estado.** Portfolio-Penguin, 2015.

PEREIRA, M. J. **Metodologia da Pesquisa Científica.** 4. ed. – São Paulo: Atlas, 2016.
SCHAWAB, K. **Aplicando a Quarta Revolução Industrial.** 1 ed. – São Paulo: Edipro, 2018.

Portal do Governo Brasileiro. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.** Ceará, 2017. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ce/juazeiro-do-norte/panorama>>. Acesso em: 11 abr. 2019.

RICHARDSON, R. J. **Pesquisa social: métodos e técnicas.** São Paulo: Atlas, 2017.

SCHWAB, K. **A Quarta Revolução Industrial.** 1 ed. – São Paulo: Edipro, 2016.

SCHWAB, K. **Aplicando a Quarta Revolução Industrial.** Edipro, 2018.

SCHIEWIG, I. **Indústria 4.0: Desafios E Oportunidades.** MEIO FILTRANTE, 2016. Disponível em: <<http://www.meiofiltrante.com.br/edicoes.asp?link=ultima&fase=C&id=1084>>. Acesso em: 29 maio 2019

SIMÃO, A. F. Et al **Automação e Sociedade: Quarta Revolução Industrial, um olhar para o Brasil.** Rio de Janeiro: Brasport, 2018.

SLACK, N. BRANDON, A. JOHNSTON, R. **Administração de Produção.** 8 ed. – São Paulo: Atlas, 2018.